



linuxUSER

Aufnahmen clever importieren, sichten, verwalten und optimieren

FOTO-TOOLS

PhotoPrism: Foto-Pool optimal verwalten mit künstlicher Intelligenz s. 16

Rapid Photo Downloader: Fotos bequem von Handy und Kamera einlesen s. 36

GMIC 3: Superfilter-Paket mit vielen neuen Features und AI-basierten Funktionen s. 24



Bildschirmhalte als Videoclip aufzeichnen s. 50

Vier Screencasting-Programme von der simplen Aufnahmesoftware bis zur professionellen Anwendung mit Live-Streaming im Vergleich

Spieleklassiker 0 A.D. s. 60
Spannende Echtzeit-Strategie rund um antike Zivilisationen

Webserver im Eigenbau s. 84
Mit Netcat und Linux-Bordmitteln einen Webserver im LAN aufsetzen

Belletristik mit Manuskript s. 40
Ausgefeilte Authoring-Software macht das Schreiben von Belletristik leicht

Vorzeigedistribution Clear Linux OS s. 6
Flottes Referenz-Linux von Intel taugt gleichermaßen für Server und Desktop



Big Brother EU

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

leider steht es außer Frage: Der Kampf gegen den sexuellen Missbrauch von Kindern muss dringend verschärft werden, und das betrifft nicht zuletzt auch das Internet. Allein 2021 wurden weltweit 85 Millionen Bilder und Videos mit Darstellungen von sexuellem Kindesmissbrauch gemeldet. Damit stieg nach Angabe der Internet Watch Foundation die Zahl der bestätigten Fälle von sexuellem Kindesmissbrauch allein 2021 um 64 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Hier besteht Handlungsbedarf. Das hat die EU-Kommission durchaus richtig erkannt und am 11. Mai 2022 einen Gesetzentwurf zur Bekämpfung des sexuellen Missbrauchs von Kindern im Internet vorgelegt [🔗](#). Was darin allerdings zu lesen steht, hat weniger mit dem gezielten Vorgehen gegen Täter und der Austrocknung ihrer Ressourcen zu tun. Tatsächlich schlägt die Kommission darin nichts weniger vor als eine anlasslose Massenüberwachung jeglicher Kommunikation im Internet, wie der Europaabgeordnete Patrick Breyer auf seiner Webseite aufschlüsselt [🔗](#).

Die Überwachung betrifft unter anderem Telefonie, E-Mail, Messaging, Chats (auch als Teil von anderen Anwendungen wie Spielen) und Videokonferenzen. Sie umfasst Dienste wie Web-Hoster, soziale Medien, Video-Streaming-Dienste, File-Hoster und Cloud-Speicher inklusive persönlicher, nicht geteilter Daten. Sie soll Texte, Bilder, Videos und Sprache erfassen und überprüfen. Das erfolgt zwangsläufig automatisch unter Einsatz maschinellen Lernens. Für die entsprechenden KI-Algorithmen sieht der Entwurf keinerlei

Offenlegungspflicht vor. Ende zu Ende verschlüsselte Dienste nimmt der Gesetzentwurf nicht aus: Die Anbieter sollen Nachrichten etwa auf jedem Smartphone durchsuchen und gegebenenfalls unverschlüsselt ausleiten.

Damit baut die EU ein umfassendes Überwachungsszenario auf, wie man es bisher nur von aggressiven Unterdrückungsregimes wie in der Volksrepublik China oder in Russland kannte. Damit schießt der Entwurf weit über jedes vernünftige Ziel hinaus, indem er jeden einzelnen Bürger unter Generalverdacht stellt und überwachen lässt, anstatt gezielt gegen Pädokriminelle vorzugehen. Die betreiben ihre Netzwerke ohnehin nicht über das normale Internet, sondern via Darknet: Ihr Material laden sie zwar verschlüsselt auf normale Speicherdienste hoch, doch die Zugangsdaten kommunizieren sie ausschließlich über Darknet-Foren.

Hier müsste Strafverfolgung gezielt ansetzen, indem man die Betreiber dieser Foren ermittelt, sie zur Verantwortung zieht, die Darknet-Server abschaltet und die Speicher mit dem pädophilen Material löscht. Dass das ohne Weiteres möglich ist, hat das BKA letztes Jahr bewiesen, als es das Pädö-Netzwerk „Boystown“ hochnahm [🔗](#). Unbegreiflicherweise wurde jedoch das Missbrauchsmaterial nicht gelöscht, obwohl das problemlos möglich gewesen wäre, und tauchte bald darauf

über andere Kanäle wieder im Netz auf. Das demonstriert, was statt anlassloser Bespitzelung aller Bürger wirklich nötig ist: Eine bessere personelle Ausstattung und zielführende Ausbildung der Strafverfolgungsbehörden, um nachhaltige Ermittlungen zu ermöglichen.

Alle einschlägigen Bürgerrechtsverbände laufen bereits Sturm gegen den unsäglichen EU-Entwurf, und selbst Kinderschützer lehnen ihn rundweg ab. Auch als einzelne Bürger sollten wir uns gegen die geplante Massenbespitzelung wehren. Dazu gibt es durchaus Möglichkeiten, etwa eine Unterschrift bei den Kampagnen „Chat-Überwachung stoppen!“ [🔗](#) oder „Nein zur Massenüberwachung!“ [🔗](#). Leider liegen dort derzeit die Unterzeichnerzahlen noch enttäuschend niedrig. Lassen Sie uns das ändern!

Herzliche Grüße,




Jörg Luther
Chefredakteur

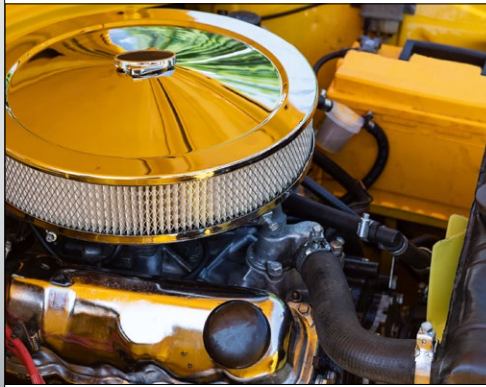


Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/47755



16 Durch den Einsatz künstlicher Intelligenz erleichtert die Bildverwaltung **PhotoPrism** das Kategorisieren großer Mengen von Fotos erheblich.



24 Nicht nur bei der Bildverwaltung hält AI zunehmend Einzug: Der Superfilter **GMIC 3** glänzt mit zahlreichen innovativen Features, bei denen ebenfalls Technologien aus der künstlichen Intelligenz Pate standen.



50 Ein Bild sagt mehr als tausend Worte, erst recht, wenn es sich bewegt. Wir stellen vier freie Programme für das **Screencasting** unter Linux vor.

Heft-DVD

Clear Linux OS..... 6

Clear Linux OS, Intels Referenz-Distribution für die hauseigenen Prozessoren, läuft selbst auf AMD-Hardware außergewöhnlich flott. Eigentlich für Server und Container gedacht, gibt es auch auf dem Desktop eine gute Figur ab.

EndeavourOS 10

Wer Arch Linux bisher aufgrund seiner komplizierten Installationsroutine gemieden hat, der findet in EndeavourOS mit dem bewährten grafischen Installer Calamares eine probate Alternative.

Aktuelles

News: Software14

Java-basierter Port-Scanner Angry IP Scanner 3.8.2, Rust-basierter Texteditor Helix 22.03, Sslyze 5.0.4 prüft Zertifikate und Schlüssel, grafischer Zwei-Panel-Dateimanager Worker 4.10.1.

Schwerpunkt

PhotoPrism16

Die ausgefeilte Fotoverwaltung PhotoPrism realisiert Funktionen wie Gesichtserkennung, Lokalisierung, Kategorisierung und das Extrahieren von Metadaten mit Googles KI-Framework TensorFlow.

GMIC 3..... 24

Die 3er-Serie des Superfilters GMIC bringt fast 600 Bildbearbeitungsfunktionen mit. Dabei kommen neben Filtern, die auf klassischen Techniken basieren, auch innovative Varianten zum Einsatz, die künstliche Intelligenz verwenden.

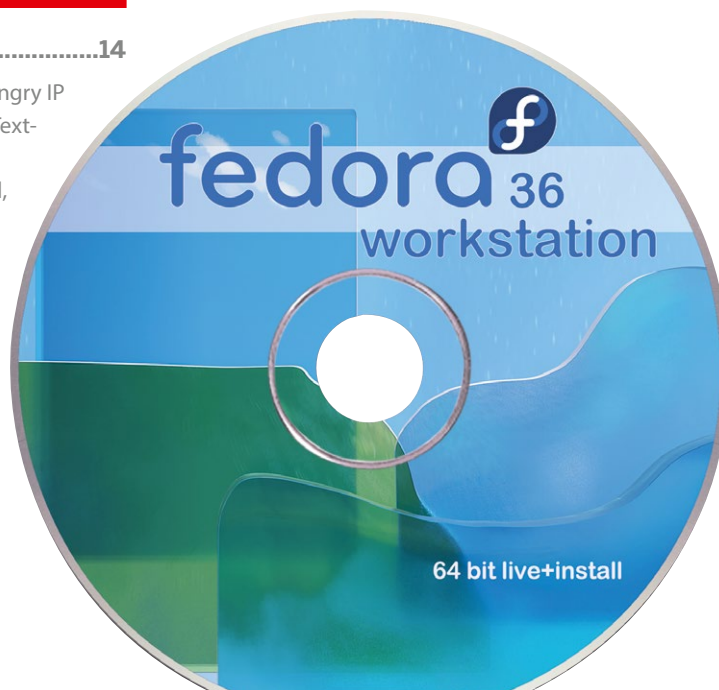
Schwerpunkt

Geeqie 32

Hinter der schlichten Oberfläche von Geeqie steckt mehr, als man auf den ersten Blick vermutet. Neben Funktionen zum Sortieren und Betrachten der Fotosammlung bringt der effiziente Bildbetrachter eine Reihe nützlicher Bearbeitungsoptionen mit.

Rapid Photo Downloader..... 36

Rapid Photo Downloader konzentriert sich ganz auf das Herunterladen von Fotos und Videos von Aufnahmegeräten oder Speicherkarten. Dabei besticht das Open-Source-Programm durch hohe Geschwindigkeit und clevere Automation.



98 Mit Gnome 42, zahlreichen GTK-4-Apps, Ruby 1.3, Go 1.18, PHP 8.1, Ansible 5 und vielem anderen mehr im Gepäck macht **Fedora 36 Workstation** seinem Ruf als Bleeding-Edge-Distribution wieder einmal alle Ehre.



60 Fanden Sie es immer schade, dass den Galliern in Alesia der Himmel auf den Kopf gefallen ist? Im Strategiespiel **0 A.D.** können Sie das ändern.



68 Nach einer Umstellung des Distributionskonzepts lieferte Suse vor einem halben Jahr mit Leap 15.3 ein enttäuschend konservatives Upgrade aus. Jetzt macht **OpenSuse Leap 15.4** wieder Boden wett, vor allem in Sachen Kernel, System und grafische Oberflächen.



84 Ein DIY-Webserver leistet nicht nur gute Dienste im LAN, sondern ermöglicht auch tiefe Einblicke in das Zusammenspiel mit dem Webbrowser.

Praxis

Manuskript.....40

Die Schneeflockenmethode führt in zehn Schritten zu einem spannenden Roman. Den zugrundeliegenden kreativen Prozess unterstützt die Authoring-Software Manuskript mit passenden Werkzeugen und einer ablenkungsfreien Textverarbeitung.

Screencasting.....50

Mit der zunehmenden Digitalisierung, auch im Lehrbetrieb, gewinnen Screencasts zum Vermitteln von Lehrinhalten immer größere Bedeutung. Wir haben uns einige freie Lösungen dafür unter Linux angesehen.

0 A.D.60

Ob Athener, Britonen, Gallier, Iberer, Perser, Römer oder Spartaner: Sie alle prägten die Gesellschaft mit, die wir heute kennen. Im Echtzeitstrategiespiel 0 A.D. lassen Sie die antiken Kulturen wiedererstehen und nehmen ihre Geschicke in die Hand.

80 **Lesspipe 2.0** erweitert das GNU-Urgestein Less um zahlreiche für den Alltag auf der Kommandozeile äußerst nützliche Fähigkeiten.

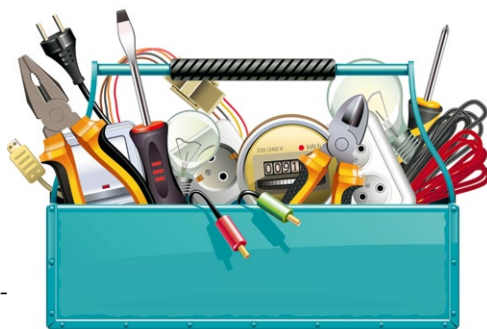
easyLINUX

OpenSuse-Tipps 68

Leap 15.4 macht die Stagnation in der letzten Update-Runde an vielen Stellen wett, auch wenn es bei den Anwendungen noch einen kleinen Reformstau gibt. Wir klären, wo es noch hakt, und helfen bei der Entscheidung, ob Leap oder Tumbleweed Ihre Bedürfnisse besser abdeckt.

Gimp-Tipps..... 76

Mithilfe von Ebenen- und Auswahlmasken fallen präzise Bildkorrekturen am Hintergrund oder auch das Zusammenstellen interessanter Fotocollagen leicht.



Netz&System

Lesspipe 2.0.....80

Lesspipe 2.0 ergänzt den Browser Less mit vielen neuen Funktionen, wie das Betrachten von Dateien in Archiven, Syntax-Highlighting oder die Anzeige BCD-kodierter Files.

Know-how

Webserver im Eigenbau84

Wenn Sie mehr über die Kommunikation zwischen Webbrowser und HTTP-Server erfahren möchten, dann bauen Sie sich am besten einfach mit Linux-Bordmitteln Ihren eigenen Webserver und sehen ihm genau über die Schulter.

Service

| | |
|---------------------------------|----|
| Editorial..... | 3 |
| IT-Profimarkt | 92 |
| Impressum | 94 |
| Events/Autoren/Inserenten | 95 |
| README | 96 |
| Vorschau | 97 |
| Heft-DVD-Inhalt..... | 98 |

Intels Vorzeigedistribution Clear Linux im Test

Klare Sache



Clear Linux OS gebührt die Krone der schnellsten vollwertigen Linux-Distribution. Daneben bietet Intels Vorzeigedistribution auch innovative Konzepte. Ferdinand Thommes

README

Clear Linux OS, Intels Referenz-Distribution für die hauseigenen Prozessoren, läuft selbst auf AMD-Hardware recht flott. Eigentlich für Server und Container gedacht, gibt es auch auf dem Desktop eine gute Figur ab.

Linux-Distributionen gibt es bekanntlich zu Hunderten. Oft blühen die interessantesten Vertreter eher im Verborgenen. Zu dieser Gattung gehört auch das einst von Intel im hauseigenen Open Source Technology Center [aus der Taufe gehobene Clear Linux Project for Intel Architecture](#), kurz Clear Linux OS. LinuxUser berichtete bereits in den Ausgaben 04/2016 [und 07/2019](#) [darüber](#).

Clear Clear Linux OS, kurz Clear Linux, nicht zu verwechseln mit Clear OS, ist sowohl Vorzeigeobjekt für die Leistungsfähigkeit der Intel-Prozessoren als auch ein innovatives Container- und Server-Be-

triebssystem, das sich dank dreier Desktop-Umgebungen auch für den Desktop eignet. Intel verfolgt mit diesem Projekt keine kommerziellen Ziele.

Nach seiner Entstehung im Jahr 2015 richtete sich das von Grund auf gebaute und als Rolling Release ausgelegte Clear Linux eher an Entwickler, die Cloud und Container konzipieren. Erst später begann es sich mit den passenden Umgebungen langsam auch für Desktop-Anwender zu öffnen. Zunächst war 2016 XFCE im Angebot, ein Jahr später löste es Gnome ab. Im darauf folgenden Jahr überarbeiteten die Entwickler dann den

sperrigen Installer und erweiterten das Angebot um den KDE-Plasma-Desktop.

Desktop-Eignung

2020 verkündete Intel dann wieder eine stärkere Konzentration auf Cloud und Server, da sich dort am ehesten die Arbeitsabläufe optimieren lassen. Schließlich sei der Hauptgrund für die Existenz von Clear Linux die Optimierung auf Intels Hardware, hieß es seinerzeit. GNOME als Desktop sollte bleiben, ohne allerdings allzu viel Entwicklerressourcen zu erhalten. Ob das so auch umgesetzt wurde, lässt sich nicht sagen, aber heute gibt es Clear Linux erfreulicherweise mit GNOME, KDE Plasma oder XFCE als Desktop. Auf der Download-Seite des Projekts stehen drei Live-Editionen für Desktop, Server und Container zur Verfügung. Die Desktop-Version installiert eine GNOME-Umgebung.

Wir waren erfreut, dass Intel GNOME 42 nur einen Tag nach dessen Veröffentlichung über ein Update bereitstellte. Bevorzugen Sie Plasma oder XFCE, gibt es zwei Möglichkeiten: Installieren Sie die Desktop-Variante, dann fügen Sie den Plasma-Desktop zusätzlich als Bundle hinzu und wählen beim Booten zwischen GNOME und Plasma. Soll es nur Plasma

oder XFCE sein, dann laden Sie die Server-Variante herunter und fügen den gewünschten Desktop nach der Installation des Systems hinzu. Dazu genügen die beiden Befehle aus [Listing 1](#). Für XFCE ersetzen Sie in der ersten Zeile `desktop-kde` durch `desktop-xfce`.

Große Auswahl

Darüber hinaus stehen Abbilder für Clouds wie Amazon Web Services, Azure und Google Compute sowie vorgefertigte virtuelle Maschinen für KVM oder VMware bereit. Bevor Sie Clear Linux herunterladen, werfen Sie am besten einen Blick auf die Kompatibilitätsliste [↗](#), denn die Distribution bevorzugt aktuelle Hardware. Wenn Sie Clear Linux in einer virtuellen Umgebung nutzen möchten, greifen Sie am besten zu einem der präparierten Images zurück: Die Installation des ISO-Images in einem Hypervisor verlangt spezielle Einstellungen, die Sie selbst ermitteln müssten. Das Image KVM Legacy bietet die einzige Möglichkeit, Clear Linux ohne UEFI zu nutzen.

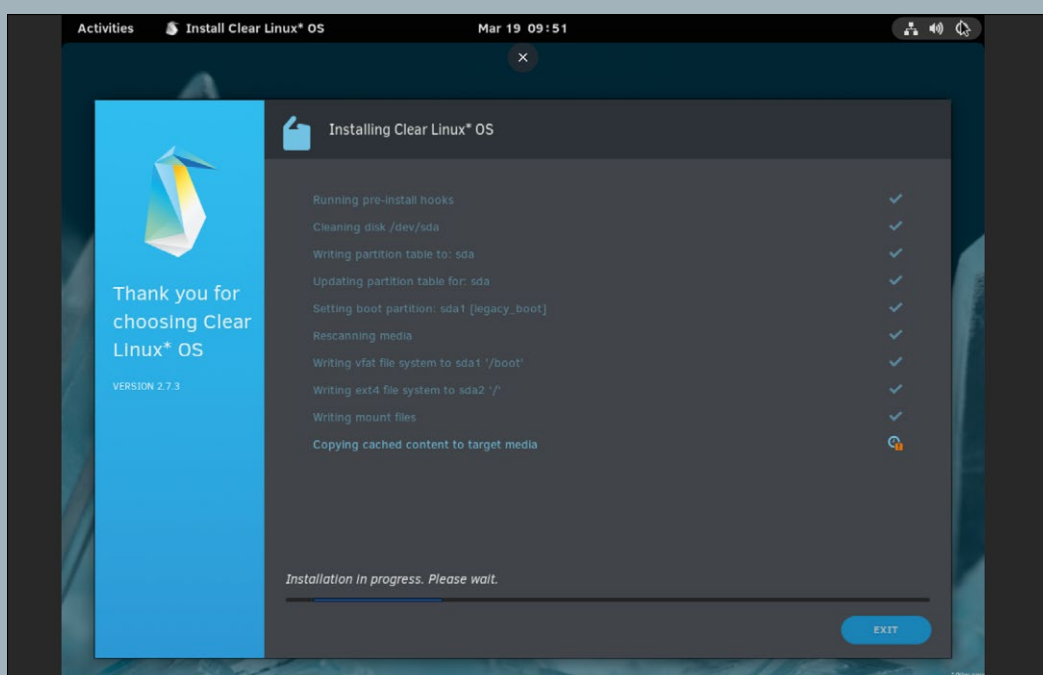
Zusätzliche Software installieren Sie entweder als Flatpak oder als kuratiertes Anwendungspäckchen. Ein eigener Software-Shop bietet rund 3000 Anwendungen als Flatpak oder in Bundles an. Mit dem neuen Werkzeug Mixer [↗](#) lässt sich

Listing 1: Plasma installieren

```
$ sudo swupd bundle-add
desktop-kde
$ sudo reboot
```

Listing 2: Bundle einrichten

```
$ sudo swupd bundle-list | grep
desktop-kde
[...]
$ sudo swupd bundle-add
desktop-kde-apps
```



i Dank einer intuitiven grafischen Oberfläche stellt die Installation von Clear Linux keine große Herausforderung dar.

die Distribution auch komplett nach eigenen Wünschen in einem Container zusammenstellen und als Image bauen.

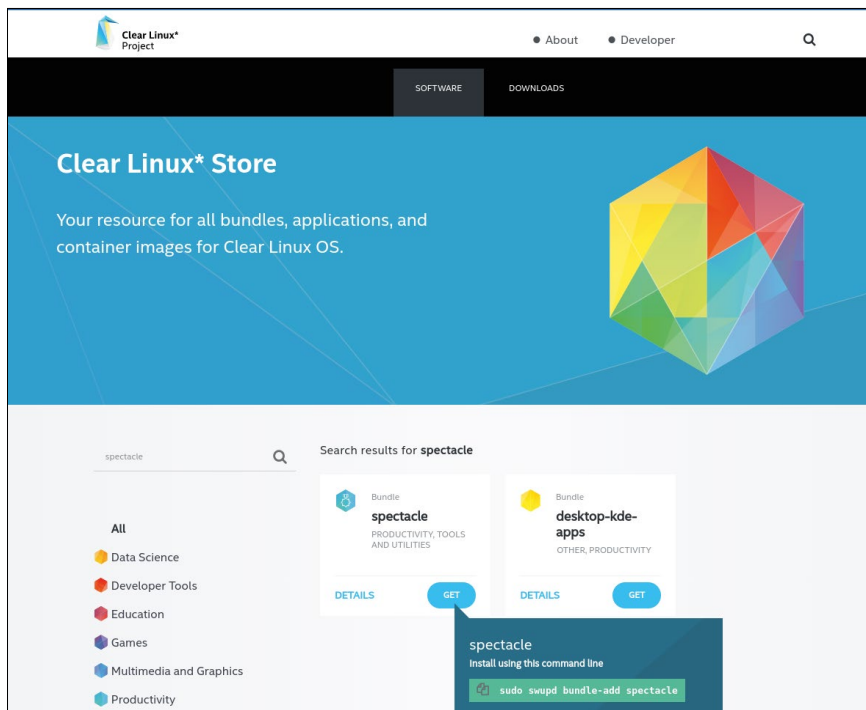
Kein Zustand

Intel verwirklicht mit Clear Linux ein sogenanntes zustandsloses Dateisystem, der Fachbegriff hierzu lautet Stateless [↗](#). Dabei handelt es sich um eine relativ neue Art, über den Zustand eines Betriebssystems zu verschiedenen Zeitpunkten nachzudenken.

Zustandslose Systeme speichern ihren Zustand nicht dauerhaft, sondern starten immer in demselben definierten Zustand. Eine Live-CD verhält sich per Design zustandslos, da sie immer im selben Zustand hochfährt. Da viele Anwendungen, Dienste und Geräte zumindest eine minimale Konfiguration erwarten, erzeugt Systemd entsprechende Dateien in `/etc` oder `/var`, bevor die jeweiligen Anwendungen starten.

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/47403



2 Der integrierte Clear Linux Software Store bietet Anwendungen als alleinstehende Flatpaks oder als Bundle von Abhängigkeiten zu einem Paket an.

Listing 3: Pfad anpassen

```
$ export PATH=/var/lib/flatpak/exports/share:$PATH
$ export PATH=/home/USER/.local/share/flatpak/exports/share:$PATH
```

Clear Linux definiert diese Zustandslosigkeit etwas anders. Um ein zustandsloses Design zu erreichen, setzt Intel voll und ganz auf Systemd. Die Distribution trennt damit die Benutzerkonfiguration von der verteilten Konfiguration des Betriebssystems. Durch den Verzicht auf das Verzeichnis `/etc` ermöglicht Clear Linux eine zustandslose Betriebssystemarchitektur, was diverse Vorteile bietet.

Falls Sie sich jetzt fragen, wie das System ohne `/etc/fstab` und mit völlig leerem `/boot`-Verzeichnis funktionieren soll, so liefern wiederum Systemd und seine Boot- und Mount-Mechanismen die Antwort. Alle einzuhängenden Partitionen erstellt der Dienst als `mount.unit`.

Der Autor installierte die Server-Variante und darauf den aktuellen Plasma-Desktop **1**. Zur Installation weiterer Software als Bundle oder Flatpak dient entweder der hauseigene Paketmanager Swupd oder im Fall von Plasma der Softwaremanager Discover. Um Anwendungen über Discover oder – im Fall von Gnome – über Gnome Software zu installieren, gilt es, zusätzlich das Bundle `desktop-autostart` einzurichten.

Software nachrüsten

Bundles aggregieren verschiedene zusammenpassende oder voneinander abhängige Anwendungen. Als Beispiel dient die Bereitstellung von KDE-Apps, die das Bundle `Desktop` enthält. Zunächst ermitteln Sie mit dem Befehl aus der ersten Zeile von [Listing 2](#) den korrekten Namen für das Bundle. In unserem Fall war es das Paket `desktop-kde-apps`, das sich anschließend mit dem Befehl aus der dritten Zeile installieren ließ. Der Installer lädt zunächst das Manifest des Bundles. Dann listet er alle enthaltenen Komponenten auf und richtet sie ein. Am Ende bestätigt er das erfolgreiche Einrichten des Bundles mit 44 Abhängigkeiten.

Nun lassen sich weitere Anwendungen als Flatpak installieren. Clear Linux bringt von Haus aus nur ein Grundgerüst an Paketen mit, abgesehen von Konqueror verzichtet die Basis auch auf Webbrowser. Es liegt entsprechend in Ihrer Entscheidung, wie Sie Ihr System von Grund auf gestalten. Verfügbare Anwendungen finden Sie im Store **2** von Clear Linux [↗](#). Über die Suche gelangen Sie zu Anwendungen

oder Bundles, deren Beschaffenheit Sie mit einem Klick auf *Details* einsehen.

Geht es nur um die Installation, genügt ein Klick auf *Get*. Um installierte Flatpaks auch ohne Neustart zu nutzen, müssen Sie noch den Pfad anpassen (Listing 3). Benutzen Sie häufiger die Konsole, lässt sich der lange, maschinengenerierte Host-Name nicht gut lesen und nimmt zu viel Platz ein. Mit `sudo hostnamectl set-hostname Name` und anschließendem Reboot kürzen Sie den Namen ein.

Leistung

Clear Linux wird stets für seine Geschwindigkeit gelobt. Obwohl sich das beim Desktop kaum als Entscheidungskriterium anbietet, gibt es Bereiche, wo die Distribution in unserem Vergleich klar gegen Kubuntu auf derselben Maschine dominierte und manche Archive etwa in der halben Geschwindigkeit entpackte. Da wir Intel-Hardware verwenden wollten, musste ein älteres Thinkpad T540p mit einem fast zehn Jahre alten Intel i3-4000M Prozessor für den Test erhalten. Der Systemstart dauerte damit knapp unter zehn Sekunden und die Bedienung war in allen Belangen sehr zügig. Im

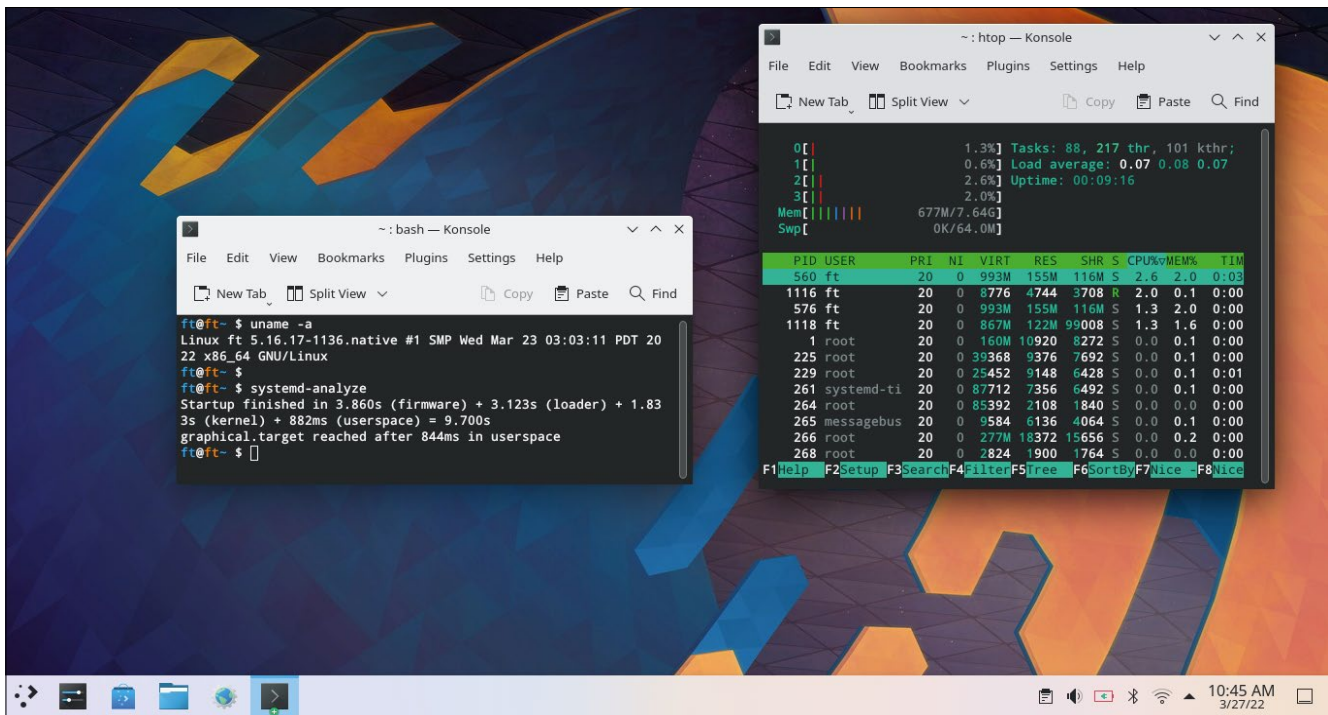
Leerlauf belegte der Plasma-Desktop rund 670 MByte an Hauptspeicher [3](#).

Fazit und Ausblick

Clear Linux ist nicht in erster Linie für den Desktop-Betrieb gedacht, was man der Distribution an manchen Stellen durchaus anmerkt. Deshalb geht eine Empfehlung für die Desktop-Nutzung eher an erfahrene Nutzer, die ein System nach eigenem Gusto aufziehen möchten.

Auch um das Lesen der Dokumentation [4](#) kommt man stellenweise nicht herum. Zudem sollte man die Installation mindestens im Wochenrhythmus aktualisieren, da es oft mehrmals täglich Updates gibt. Eine FAQ erläutert einige der Einschränkungen, denen Clear Linux unterliegt, sowie Workarounds dafür [5](#).

Was die Aktualität verfügbarer Software angeht, gib sich Clear Linux keine Blöße. So standen zum Zeitpunkt des Tests mit Gnome 42 und Plasma 5.24.3 die zwei großen Desktop-Umgebungen in der jeweils neuesten Version bereit, flankiert von Kernel 5.16.17. Als Anzeigeprotokoll kommt sowohl bei Gnome als auch bei KDE Plasma standardmäßig Wayland zum Einsatz. (tle) ■



[3](#) Clear Linux OS mit Plasma Desktop belegt direkt nach dem Start nur rund 670 MByte im Arbeitsspeicher des Testrechners. Der Start bis in den Desktop dauerte auf einem rund 10 Jahre alten Notebook nur 10 Sekunden.



© gmas3r / 123RF.com

Vielseitiges Bildbetrachtungsprogramm Geeqie

Mehr sein als scheinen

Hinter der schlichten Oberfläche von Geeqie steckt mehr, als man auf den ersten Blick vermutet. Neben Funktionen zum Sortieren und Betrachten der Fotosammlung bringt das Tool nützliche Bearbeitungsoptionen mit. Ferdinand Thommes

README

Geeqie, ein Fork von Gqview, bietet in seiner dreigeteilten Ansicht zwei Seitenleisten und einen Fototisch. Durch die durchgängig mit Tastenkürzeln umgesetzte Steuerung lässt sich der schlanke und funktionsreiche Bildbetrachter effizient bedienen.

Fotos machen neben Musik und Videos einen Großteil unserer Mediendaten aus, die wir nicht nur betrachten und sortieren, sondern zudem bearbeiten und teilen wollen. Kameras in Smartphones verführen geradezu zu Schnapshots, die anschließend mitunter Feinschliff benötigen. Bildbetrachter sortieren sich im Foto-Workflow dort ein, wo ein schneller Blick oder das schnelle Verwalten von Dateien genügen, ohne erst eine Bildbearbeitung wie Gimp oder eine Fotodatenbank wie PhotoPrism starten zu müssen.

Einen Mittelweg geht seit 2008 Geeqie Image Viewer [↗](#), das als Fork des nicht

mehr weiterentwickelten Gqview auf GTK+ basiert. Es bringt eine Miniaturvorschau, Zoom- und Filterfunktionen sowie eine Unterstützung externer Editoren mit. Das Tool läuft unter Linux, *BSD sowie MacOS und findet sich in den Repos aller gängigen Distributionen. Die aktuelle Version 1.7.3 [↗](#) steht jedoch noch nicht überall zur Verfügung. Falls die von Ihnen verwendete Distribution sie nicht vorhält, installieren Sie Geeqie als Flatpak [↗](#) oder Appimage [↗](#).

Die Benutzeroberfläche von Geeqie gliedert sich in drei Teile: In der linken Seitenleiste findet sich ein typischer

Dateimanager inklusive Drag & Drop, wobei standardmäßig nur Bilddateien erscheinen. Auf einem Qt-Desktop installiert, fällt das nicht besonders augenfreundlich aus. Auf GTK-Oberflächen wie Gnome bei Ubuntu müssen Sie das Fenster erst etwas zurechtziehen, um alle Bedienelemente zu sehen. Anschließend sichern Sie die Anzeige in den *Einstellungen* unter *Fenster*, damit Geeqie sie beim nächsten Programmstart übernimmt.

Den Arbeitsplatz einrichten

Die obere linke Spalte des Fensters enthält die Navigationsleiste, ein Standardausklappmenü und ein Suchfenster. Darunter schließt sich der Verzeichnisbaum mit Ordnern und Unterordnern an. Über einen Druck auf [L] lösen Sie das Werkzeugfenster von der Bildanzeige, um flexibel etwa auf zwei Bildschirmen zu arbeiten **1**. Sobald Sie auf ein Verzeichnis klicken, leert sich der obere Teil des Displays, sodass Sie die Dateien im ausgewählten Ordner im unteren Teil der linken Spalte sehen. Klicken Sie auf eine Datei, öffnet sie sich rechts daneben.

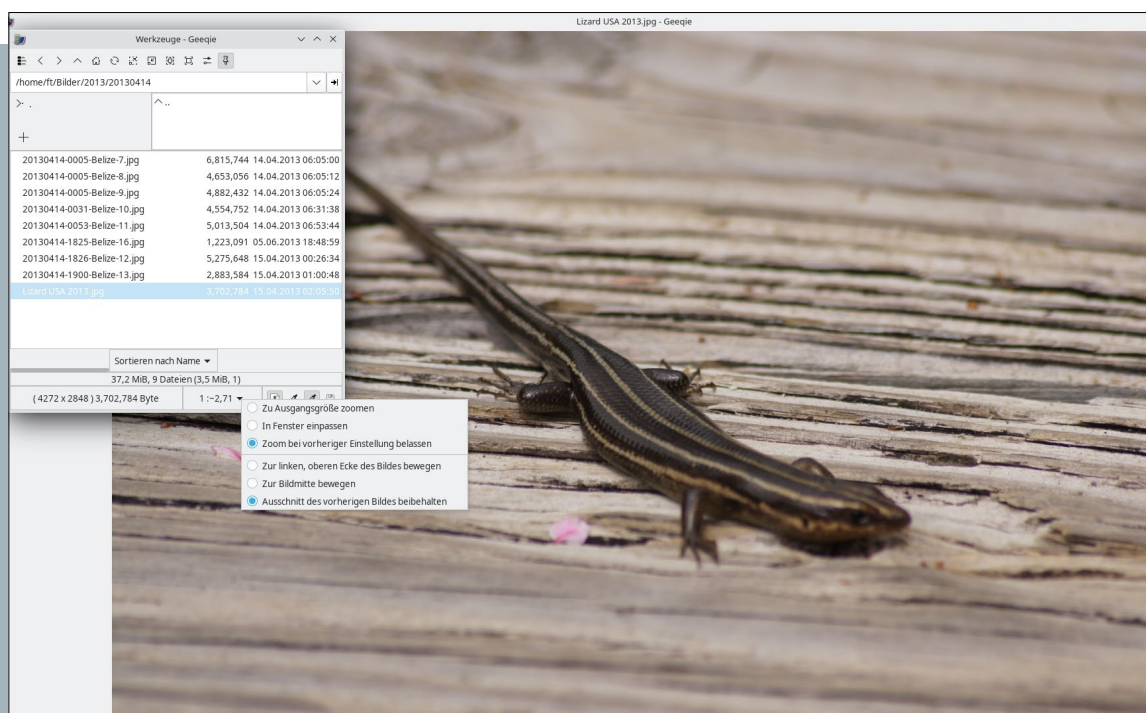
Die dritte Spalte befüllen Sie unter *Ansicht*, indem Sie etwa die Optionen *Informationsseitenleiste* und *Sortiermanager*

auswählen **2**. Zusätzlich können Sie über das Aufklappmenü in der Leiste am unteren Bildschirmrand die Bilder nach zehn Kriterien sortieren lassen.

Ebenfalls unter *Ansicht* schalten Sie *Pixelinformationen* frei, was Ihnen in der Statusleiste die Farbwerte des jeweiligen Pixels unter dem Mauszeiger anzeigt. Die Option *Ansicht als Panel* liefert weitere Sortierungen für Thumbnails, wie Zeitleiste, Kalender oder ein Gitter **3**.

Geeqie importiert keine Bilder und arbeitet entsprechend schnell. Sie klicken im Dateidialog auf eine Datei und die App öffnet diese ohne Umwege. Das Kontextmenü von Geeqie bietet daraufhin neben den üblichen Inhalten eines Dateimenüs unter anderem Optionen zum Anzeigen des Bilds in einem neuen Fenster, zum Zoomen oder Ändern der Ausrichtung. Unter *Plugins* greifen Sie auf verknüpfte Anwendungen wie Gimp, Inkscape, Gwenview, Image Magic, Fotoxx oder einen Kameraimport zu.

Da Geeqie keine Datenbank verwendet, stellt es Bilder nur so dar, wie sie in der Dateistruktur abgelegt sind. Um Bilder thematisch zusammenzufassen, erstellen Sie virtuelle Sammlungen. Mit Lesezeichen, die Sie über das grüne Pluszeichen setzen, springen Sie mit



1 Das Werkzeugfenster lässt sich vom Hauptfenster trennen, um so bequem auf zwei Bildschirmen zu arbeiten.

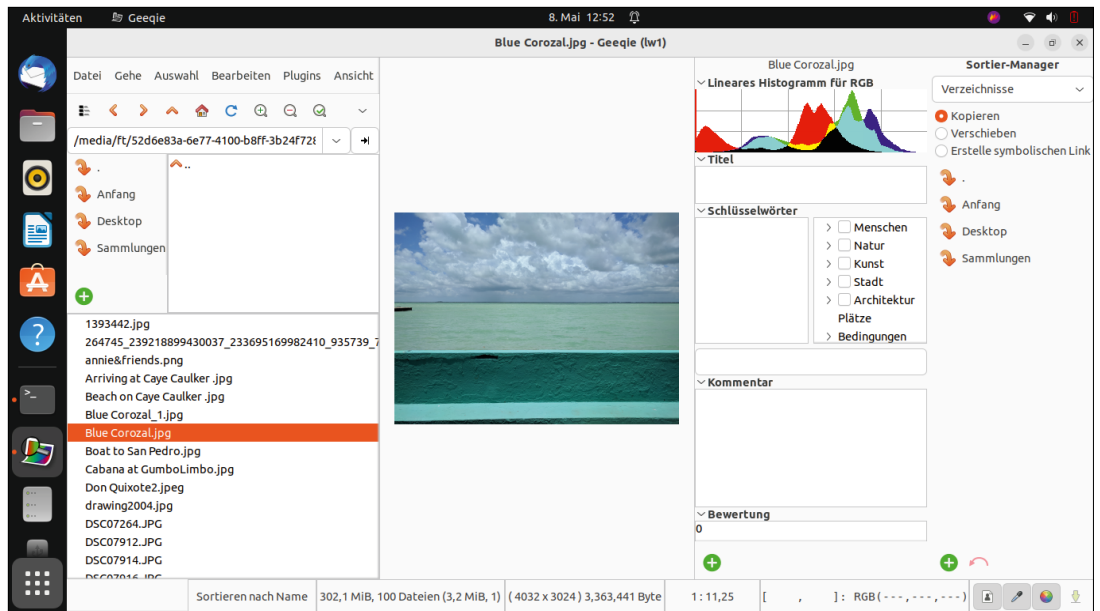
einem Klick zu häufig verwendeten Verzeichnissen oder Sammlungen.

Im Gegensatz zu den einfachen Funktionen der Oberfläche wartet der Einstellungsdialog **4** mit vielen Darstellungsmöglichkeiten auf, in die man sich teils erst einarbeiten muss. Dort legen Sie die Tastaturkürzel fest, über die sich die gesamte App steuern lässt. Durch die Liste der Fotos navigieren Sie mit [Bild-oben] und [Bild-unten]. Ein Druck auf [T] erweitert die Liste um kleine Vorschaubilder. Mithilfe von [F] schalten Sie in den Vollbildmodus. Falls die rechte Seitenleiste stört, blenden Sie sie mit [Strg]+[K] aus

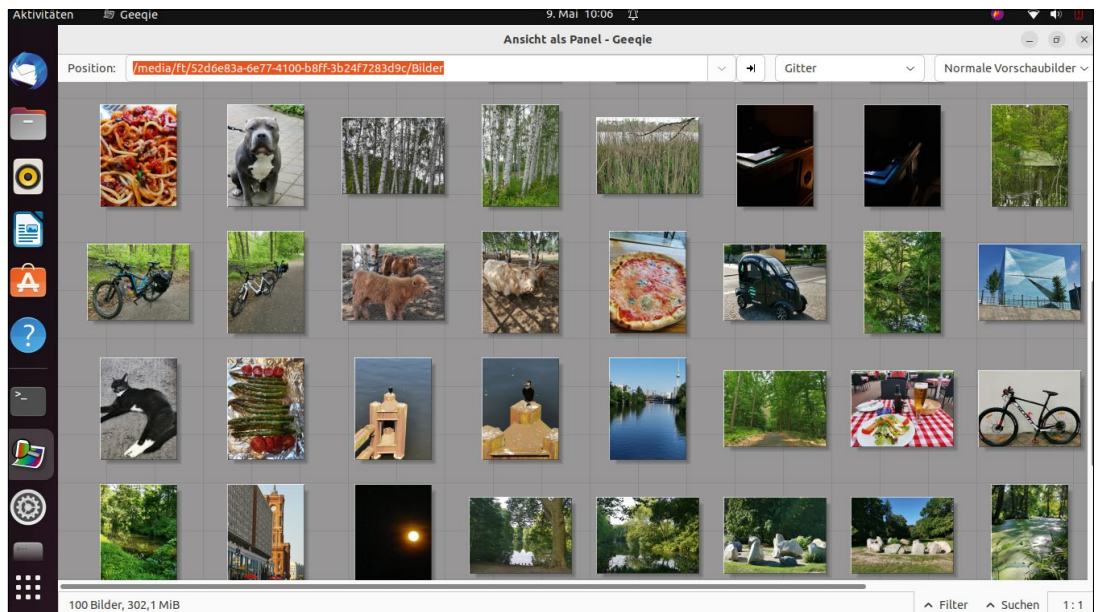
und ein. Über [F3] rufen Sie eine Suchfunktion auf, sollte die visuelle Suche in den Thumbnails nicht ausreichen **5**. Alle Kürzel finden Sie im Hauptmenü unter *Hilfe | Tastenkürzel*.

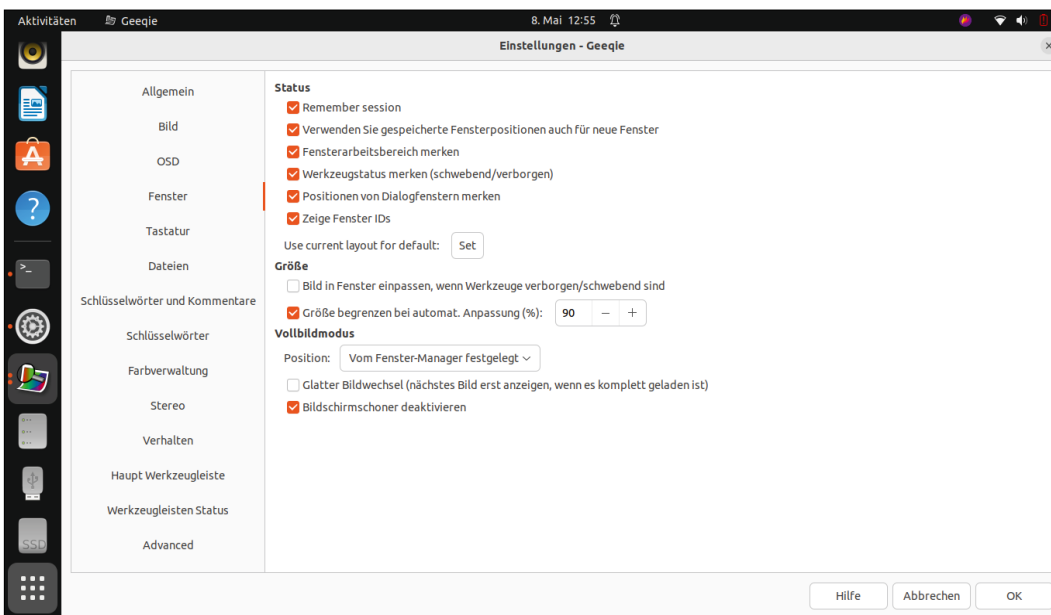
Geeqie zeigt über 100 Bildformate an, und das Entwicklerteam arbeitet momentan daran, Apples platzsparendes Format HEIF einzubinden. Treten beim Anzeigen von Vektorgrafiken Probleme auf, fehlt vermutlich das Paket *librsvg2-common*. Geeqie beherrscht das RAW-Dateiformat per Plugin und kann Bilddateiformate konvertieren. GIFs unterstützt es ebenso wie Fotos in Archivformaten

2 Im Menüpunkt *Ansicht* legen Sie fest, was im rechten Seitenfenster erscheint. Das Bild zeigt den Vollausbau.



3 Hinter der Option *Ansicht als Panel* liegt ein Ausklappmenü mit verschiedenen Darstellungsmodi wie Zeitlinie, Kalender oder Gitter.





4 In den Einstellungen sollten Sie im ersten Reiter sicherstellen, dass Geeqie beim nächsten Start die von Ihnen zurechtgezurrte Oberfläche beibehält.

wie ZIP und RAR. Außerdem informiert Geeqie Sie über alle verfügbaren Metadaten und Exif/IPTC/XMP-Daten, Farbhistogramme und zugeordnete Tags sowie Schlüsselwörter und Kommentare.

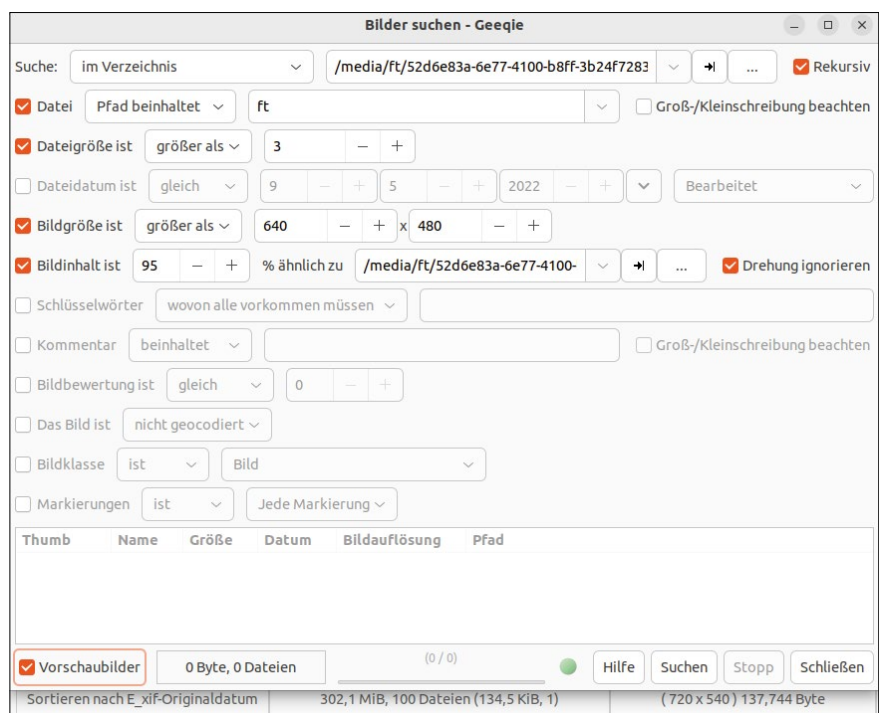
Im Hauptmenü verstecken sich fortgeschrittene Funktionen wie das Auffinden von Dubletten oder eine Diashow, die jedoch die einfache Oberfläche nicht verkomplizieren. In einem Seitenfenster lassen sich Karten von OpenStreetMap anzeigen. Sind in ein Bild GPS-Koordinaten eingebettet, erscheinen diese in der Seitenleiste auf OpenStreetMap. Fehlen in einem Bild die eingebetteten GPS-Koordinaten, ziehen Sie es auf die Karte, um seine Position zu kodieren. Über weitere Funktionen gibt das Github-Repository Auskunft [🔗](#).

Fazit: Kaum Wünsche offen

Wer Geeqie zum ersten Mal ausprobiert, könnte meinen, die anfangs recht übersichtliche Oberfläche gehöre zu einem einfach gestrickten Bildbetrachter mit nur sehr wenigen Funktionen – doch weit gefehlt. Sie können die Anwendung zwar durch die Dreiteilung der Oberfläche intuitiv bedienen, die ganze Macht

dahinter zeigt sich aber erst, wenn Sie die Menüs und Optionen durchstöbern oder die Tastenkürzel verinnerlicht haben. Die Verknüpfung zu anderen Anwendungen zur Bildbearbeitung bietet einen zusätzlichen Mehrwert, der Geeqie aus der Masse der Bildbetrachter für Linux hervorhebt. Das Geeqie User Manual hilft beim gezielten Kennenlernen der einzelnen Funktionen [🔗](#).

Der einzige Schönheitsfehler: Der Unterbau GTK 2 ist in die Jahre gekommen, das Gnome-Toolkit steht inzwischen bei Version 4. Das Alter der Basis zeigt sich hauptsächlich bei der Oberfläche, die man zunächst einmal so geradeziehen muss, dass kein Element im Hintergrund verschwindet. Intuitiv geht anders. Insgesamt tut das der Funktionalität von Geeqie aber keinen Abbruch. (csi) ■



5 [F3] aktiviert eine mächtige Suchfunktion, mit der Sie jedes Bild im Nu aufspüren.





© Andrew Poplavsky / 123RF.com

Lebendige Geschichte mit 0 A.D. erleben

Antike reloaded

Lenken Sie im Open-Source-Echtzeitstrategiespiel 0 A.D. die Geschicke antiker Kulturen und lassen Sie so deren spannende Geschichte wieder aufleben. Daniel Tibi

README

Ob Athener, Britonen, Gallier, Iberer, Perser, Römer oder Spartaner: Sie alle prägten die Gesellschaft und Kultur mit, die wir heute kennen. Wer ein Faible für Geschichte hat, der lässt im Echtzeitstrategiespiel 0 A.D. die antiken Kulturen wiedererstehen und nimmt deren Geschicke in seine Hand.

Vielleicht waren Sie in der Schule begeistert von Geschichte, möglicherweise fanden Sie das Fach auch einfach nur langweilig. In jedem Fall lohnt sich ein Blick ins Echtzeitstrategiespiel 0 A.D. [↗](#), das Sie ins Jahr 1 (ein Jahr 0 gibt es in der christlichen Zeitrechnung nicht) zurückversetzt und das Geschick einer antiken Kultur in Ihre Hand legt. Gebäude, Einheiten und Technologien orientieren sich

an geschichtlichen Gegebenheiten. So erweckt das Spiel Geschichte zum Leben, ohne dass dabei Langeweile aufkommt.

Installation

Die Anfänge von 0 A.D. liegen bereits über 20 Jahre zurück. Die Entwicklung des Spiels kam bisher aber noch nicht über die Alpha-Phase hinaus, was dem



1 Der Startbildschirm von 0 A.D. präsentiert sich sehr übersichtlich. Über das Menü links am Fensterrand steigen Sie in das Spiel ein.

Spielspaß jedoch keinen Abbruch tut. Die zum Zeitpunkt des Tests aktuelle Version Alpha 25 „Yauna“ stammt vom 28. August 2021, der Nachfolger Alpha 26 befand sich Ende April 2022 bereits im Feature Freeze.

0 A.D. gehört zu den Klassikern unter den Linux-Spielen, sodass alle gängigen Distributionen es in den Paketquellen bereitstellen. Bei einer Installation über den Paketmanager Ihrer Distribution erhalten Sie aber vermutlich nicht die jeweils neueste Version. Daher empfiehlt es sich, das aktuellste Release von der Webseite des Projekts herunterzuladen [🔗](#). Dort finden Sie Pakete für diverse Distributionen einschließlich Installationsanleitung. Auch als **Appimage** und **Flatpak**-Paket steht 0 A.D. bereit.

Zurück in die Vergangenheit

Der aufgeräumte Startbildschirm zeigt die wichtigsten Funktionen in der Menüleiste links oben **1**. Hier beginnen Sie ein neues Spiel oder eine neue Kampa-

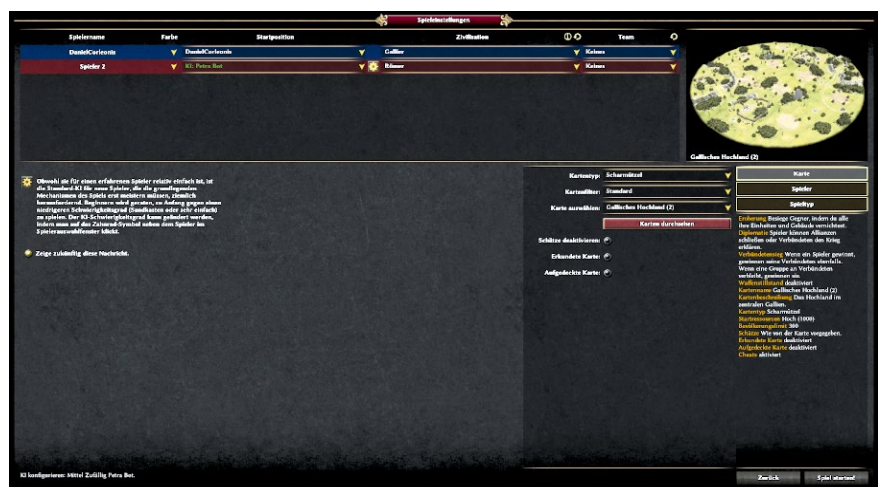
Karteneditor

0 A.D. bringt mit Atlas einen eigenen Karteneditor mit, mit dem Sie eigene Karten erstellen und eigene Kampagnen anlegen. Klicken Sie dazu auf dem Startbildschirm in der linken Seitenleiste auf *Karteneditor*.

gne, hosten ein Mehrspieler-Match oder erstellen und bearbeiten Landkarten über einen Karteneditor (siehe Kasten **Karteneditor**). Auch ein Tutorial zum Erlernen des Spiels findet sich in der Liste.

Um einen Einstieg zu finden, starten Sie am besten mit einem Einzelspieler-Match gegen den Computer. Entscheiden Sie sich dazu im Menü links oben für *Einzelspieler | Kämpfe*. Es öffnet sich ein Fenster, in dem Sie alle nötigen Einstellungen für das neue Match vornehmen **2**.

Im oberen Bereich wählen Sie eine der 13 Zivilisationen aus, deren Geschicke Sie in die Hand nehmen möchten, sowie



2 0 A.D. bietet eine Vielzahl von unterschiedlichen Einstellungsmöglichkeiten. Insbesondere entscheiden Sie sich für eine Zivilisation, deren Geschicke Sie in die Hand nehmen möchten, sowie für eine Landkarte, auf der das Spiel stattfindet.



3 Jede der 13 angebotenen Zivilisationen bringt ihre eigenen Besonderheiten mit, die den späteren Spielverlauf ganz wesentlich beeinflussen.



4 Zu Beginn des Spiels verfügen Sie nur über einen Verwaltungssitz und einige Bürger. Jetzt gilt es, Ressourcen zu sammeln: Beeren und herumlaufende Schweine stehen als Nahrung bereit. Bäume, Steine und Erz dienen zum Bauen und Schmieden.

Zivilisation wählen

Jede der in O.A.D. verfügbaren 13 Zivilisationen bringt ihre eigenen Besonderheiten mit **3**. Dazu zählen spezifische Gebäude und Technologien sowie Besonderheiten in der Zivilisationsentwicklung. Bei den jeder Zivilisation eigenen Helden handelt es sich um

starke Kriegsherren, die die Truppen anführen. Die Besonderheiten jeder Zivilisation lehnen sich an geschichtliche Gegebenheiten an. Eine detaillierte Übersicht erreichen Sie vom Startbildschirm aus über das Menü *Spielen lernen* | *Zivilisationsübersicht*.

die Zivilisationen des Computergegners. Zur Verfügung steht unter anderem der Klassiker Gallier gegen Römer (siehe [Kasten Zivilisation wählen](#)).

In der Zeile des Computergegners sehen Sie vor dem Auswahlnü für die Zivilisation ein Zahnrad. Klicken Sie darauf, um den Schwierigkeitsgrad des Computergegners festzulegen und einzustellen, ob er sich defensiv oder aggressiv verhalten soll.

Danach stellen Sie im rechten Bereich im Reiter *Karte* einen passenden Schauplatz für das Match ein. Die Partie Gallier gegen Römer beispielsweise verlegen Sie ins gallische Hochland. Wechseln Sie in den Reiter *Spieler*, um die Anzahl der Spieler, das Bevölkerungslimit und die Startressourcen anzupassen.

Über *Spieltyp* legen Sie fest, welcher TMModus den Sieger ermittelt. Voreingestellt verwendet das Spiel *Eroberung*. Hier gewinnt, wer alle Gebäude und Einheiten des Gegners zerstört. Eine weitere Option heißt *Königsmord*: Um als Sieger vom Platz zu gehen, gilt es in diesem Fall, den König des Gegners zu meucheln.

Wer es lieber weniger kriegerisch mag, entscheidet sich für den Spieltyp *Reliquien erbeuten*: Hier siegt, wer alle über die Karte verstreuten Reliquien sammelt und für eine bestimmte Zeit behält. Außerdem steht der Spieltyp *Wunder* zur Auswahl: Hier geht es darum, der jeweiligen Zivilisation Wunder zu bauen und sie für eine bestimmte Zeit vor der Zerstörung durch den Gegner zu schützen. Die einzelnen Spieltypen dürfen Sie auch kombinieren.

Wenn Sie in das erste Match starten, empfiehlt es sich, über den Schieber *Waffenstillstand* festzulegen, dass für bis zu 45 Minuten kein Angriff erfolgt. Ansonsten stehen sehr bald die Gegner vor den Toren Ihres noch sehr jungen Reichs. Stimmen alle Rahmenbedingungen, legen Sie mit einem Klick auf den Schalter *Spiel starten!* los.

Ressourcen sammeln

Zu Beginn verfügen Sie über einen Verwaltungssitz und einige Bürger **4**. Die unterteilen sich in Bürgerinnen und Bürgersoldaten. Die Bürgerinnen repräsentieren rein zivile Einheiten. Sie dienen dem Sammeln von Ressourcen und dem

Bau von Gebäuden, tragen aber keine Waffen. Bürgersoldaten bewegen sich entweder zu Fuß oder per Pferd fort. Die zu Fuß sammeln Ressourcen und bauen Gebäude, tragen aber auch Waffen und verteidigen sich damit gegen Angriffe. Berittene Bürgersoldaten beschränken sich beim Sammeln von Ressourcen auf die Jagd. Ansonsten machen sie sich nützlich, indem sie die Gegend erkunden oder Angriffe abwehren.

Einheiten wählen Sie aus, indem Sie mit der linken Maustaste darauf klicken. Mit der rechten legen Sie das Ziel fest, zu dem sich die ausgewählten Einheiten begeben sollen. Zunächst gilt es, Ihren Ressourcenvorrat aufzustocken und Nahrung, Holz, Stein und Metall zu sammeln. Wählen Sie die Gallier-Zivilisation, besteht Ihr Volk zu Beginn aus vier Bürgerinnen, vier Bürgersoldaten zu Fuß und einem berittenen Bürgersoldaten.

Wählen Sie eine der vier Bürgerinnen aus, und klicken Sie anschließend mit der

rechten Maustaste auf einen Beerenstrauch in der Nähe des Verwaltungssitzes. Die Bürgerin beginnt nun Beeren zu sammeln und liefert ihre Ausbeute im Verwaltungssitz ab.

Neben Beeren dienen auch die frei herumlaufenden Tiere als Nahrung. In der Nähe des Verwaltungssitzes finden sich einige Nutztiere, je nach Karte beispielsweise Schweine, Schafe, Hühner oder Ziegen. In der weiteren Umgebung laufen auch Wildtiere herum, je nach Karte etwa Rehe, Wildschweine, Bären, Wölfe, Zebras, Giraffen, Löwen, Elefanten, Gnus oder Krokodile. Wählen Sie den berittenen Bürgersoldaten aus und schicken ihn auf die Jagd, indem Sie eines der Tiere mit der rechten Maustaste anklicken. Auch er liefert seine Beute im Verwaltungssitz ab. Liegt Ihr Siedlungsgebiet am Meer, die-

Historische Schlachten nachspielen

Klicken Sie auf dem Startbildschirm in der linken Seitenleiste auf *Einzelspieler* | *Neue Kampagne*, um eine der Kampagnen zu starten, mit der Sie historische Schlachten nachspielen. Die Liste der verfügbaren Kampagnen ist zurzeit noch recht kurz, aber es bleibt auf mehr zu hoffen.



5 Nachhaltige Nahrung gewinnen Sie durch Ackerbau und Viehzucht.

NEWS. BLOGS. JOBS.

LINUX UND OPEN SOURCE
topaktuell mit unserem Newsletter

www.linux-magazin.de/subscribe

6 Im Verwaltungssitz erschaffen Sie neue Bürger und erforschen Technologien.



nen auch Fische als Nahrungsquelle. Die natürlichen Nahrungsressourcen stehen nur begrenzt zur Verfügung. Daher gilt es, Ackerbau und Viehzucht zu betreiben, damit die Nahrung nicht ausgeht **5**. Klicken Sie dafür eine der Bürgerinnen mit der linken Maustaste an. Im unteren Bildschirmbereich erscheinen nun Symbole für alles, was sie bauen kann. Entscheiden Sie sich dort für das Symbol *Feld* und legen Sie in der Nähe des Verwaltungssitzes ein Feld an. Felder werden immer wieder neu eingesät und bieten so eine erneuerbare Nahrungsquelle. Die beiden verbliebenen Bürgerinnen nutzen Sie, um zwei weitere Felder zu bewirtschaften. Nach dem Erlegen aller frei herumlaufenden Tiere bauen Sie einen Pferch, um in die Viehzucht einzusteigen.

Als Nächstes schicken Sie je einen der Bürgersoldaten in den Wald zum Holz-

hacken, zu einer Steingrube zum Steinabbau sowie zu einer Erzmine, um an Metall zu gelangen. Auch diese Ressourcen liefern die Bürgersoldaten im Verwaltungssitz ab. Je nach Entfernung der Quelle zum Verwaltungssitz geht dabei viel Zeit durch Herumlaufen verloren. Schicken Sie daher den vierten noch un-tätigen Bürgersoldaten los, um ein Lagerhaus in der Nähe des Walds, der Steingrube und der Erzmine zu errichten. Ressourcen lassen sich nun dort abliefern, was viel Zeit spart.

In der oberen Bildschirmleiste links sehen Sie, über wie viel Ressourcen an Nahrung, Holz, Stein und Metall Sie verfügen, sowie die Anzahl der Bürger, die sich aktuell um das Beschaffen einer Ressource kümmern.

Bevölkerungswachstum

Während die Bürger ihrer Arbeit nachgehen, sehen Sie sich den Verwaltungssitz Ihres Reichs näher an. Ein Linksklick auf das Gebäude offenbart im unteren Bildschirmbereich weitere Details **6**. Dort sehen Sie wie bei jedem Gebäude im rechten Bereich oben die Einheiten, die Sie in dem betreffenden Gebäude erschaffen. Bei einem gallischen Verwaltungssitz sind das eine Bürgerin, ein Speerkämpfer (für den Nahkampf), ein Speerwerfer (für den Fernkampf) sowie ein berittener Bürgersoldat.

Im unteren Bereich sehen Sie die Technologien, die Sie in diesem Gebäude erforschen. Über einen Rechtsklick auf ein Icon für eine Einheit oder eine Technologie erfahren Sie mehr über deren Fähigkeiten beziehungsweise Bedeutung sowie über die Ressourcen, die Sie für die Erschaffung beziehungsweise Erforschung benötigen.

Bevor Sie über den Verwaltungssitz weitere Bürger generieren, gilt es zunächst, Häuser zu errichten. Die Grenze liegt beim zu Beginn eingestellten Be-



7 Die Heiler der Gallier heißen Druiden. Sie heilen verwundete Einheiten, die sich innerhalb des farbigen Kreises um den Druiden befinden.

völkerungslimit, in der Grundeinstellung 300 Personen. Dies stellt die absolute Obergrenze dar. Die innerhalb dieses Rahmens tatsächliche Bevölkerungsgröße ergibt sich aus der Anzahl der vorhandenen Häuser.

Schicken Sie einen momentan untätigen Bürgersoldaten los, um neue Häuser zu bauen. In der oberen Bildschirmleiste sehen Sie links den Bevölkerungsstand. Nach dem Bau einiger neuer Häuser erschaffen Sie weitere Bürger, die Sie zum Sammeln von Ressourcen einsetzen.

Karte erkunden

Eine farbige Linie markiert das Siedlungsgebiet, das Sie kontrollieren. Sie sehen nur, was innerhalb dieses Gebiets liegt. Um die Karte zu erforschen, erschaffen Sie einige berittene Bürgersoldaten und schicken sie auf Erkundungsreise. So sehen Sie, wo es weitere Ressourcen gibt und wo der Gegner siedelt. Noch nicht erkundete Gebiete außerhalb Ihres Bereichs zeigt das Spiel schwarz an. Bereits erkundete Gebiete außerhalb Ihres Bereichs bedeckt ein Kriegsnebel: Sie sehen sie in dem Zustand, als zuletzt einer Ihrer Einheiten dort war, beispielsweise der berittene Erkunder.

Im weiteren Spielverlauf gilt es, Ihr Siedlungsgebiet auszudehnen. Das geschieht, indem Sie neue Gebäude errichten. Jedes Gebäude besitzt einen bestimmten Radius, den es für Ihr Siedlungsgebiet vereinnahmt. Bauen Sie am Rande Ihres Gebiets, vergrößert sich Ihr Siedlungsbereich. Die meisten Gebäude lassen sich nur innerhalb des eigenen Siedlungsgebiets errichten, mit Ausnahme des Verwaltungssitzes. Den dürfen Sie auch auf neutralem Gebiet bauen, er bringt den größten Einflussradius mit.

Um Ihr Siedlungsgebiet auszudehnen, empfiehlt es sich daher, weitere Verwaltungssitze zu errichten. Aber Vorsicht: Wegen ihrer Bedeutung greifen Gegner diese auch häufig an.

Technologien erforschen

Ihre Bevölkerung wächst, und Ihre Ressourcenspeicher füllen sich. Nun gilt es, neue Technologien zu erforschen, um in der Entwicklung voranzuschreiten. Das geschieht in den Gebäuden. Im Verwal-

tungszentrum erforschen Sie beispielsweise die Kartografie, in den Lagerhäusern entwickeln Sie neue Werkzeuge zum Rohstoffabbau.

Außerdem ist es nun an der Zeit, weitere Gebäude zu errichten. Ein Marktplatz ermöglicht es, mit Verbündeten Handel zu treiben. Zudem tauschen Sie dort Ressourcen, um Ihre Speicher gefüllt zu halten. In der Schmiede entwickeln Sie Techniken zur Metallverarbeitung. Heiler bilden Sie im Tempel aus



8 Liegt Ihr Siedlungsgebiet am Meer, errichten Sie einen Hafen und bauen vom Fischerboot bis zum Kriegsschiff alles, was eine Seefahrernation braucht.



9 In der Kaserne bilden Sie Soldaten zu Fuß aus (links), im Pferdestall berittene Soldaten (Mitte) und im Arsenal bauen Sie Belagerungswaffen wie etwa Rammböcke (rechts).

und verbessern deren Fähigkeiten **7**. Befindet sich Ihr Siedlungsgebiet an einem Gewässer, errichten Sie einen Hafen, um Fischerboote oder Handels- und Kriegsschiffe zu bauen **8**.

Haben Sie ausreichend Ressourcen im Speicher, genug Gebäude errichtet und ausreichend neue Technologien er-



10 Diese durch eine Mauer gut gesicherte Siedlung der Gallier stellt für das Militär der angreifenden Römer eine echte Herausforderung dar.

forscht, steigen Sie durch einen Klick auf den passenden Knopf im Verwaltungszentrum von der Dorf- in die Stadtphase auf, im weiteren Verlauf dann von der Stadt- in die Großstadtphase.

Siedlungsgebiet verteidigen

Ihre Gegner waren in der Zwischenzeit nicht untätig und fallen in absehbarer Zeit mit einem Heer über Ihr Siedlungsgebiet her. Daher gilt es, eine gute Verteidigung aufzubauen. Bürgersoldaten verstehen sich als Miliz. Über sie hinaus brauchen Sie professionelle Soldaten und Waffen. In einer Kaserne erschaffen Sie Soldaten zu Fuß, im Pferdestall berittene Krieger und im Arsenal Belagerungswaffen wie Katapulte und Rammböcke **9**.

In diesen Gebäuden erforschen Sie außerdem Waffen und Kampftechniken. Verschiedene Zivilisationen besitzen darüber hinaus weitere militärische Gebäude oder spezielle Einheiten. So bauen die Römer Militärlager in gegnerischem Gebiet. Die Britonen bilden Kriegshunde aus, die Karthager Kriegselefanten. Um Ihr Siedlungsgebiet vor allzu angriffslustigen Gegnern zu schützen, umgeben Sie es mit einem Holzwall oder einer Steinmauer und errichten Wachtürme und Festungen **10**.

Jede Zivilisation wartet mit drei Helden auf, die Sie im Laufe des Spiels ausbilden, wobei Sie jeden davon nur einmal erschaffen können und nie mehr als einer davon pro Zivilisation gleichzeitig ins Spiel eingreifen darf. Diese Helden lehnen sich an historische Personen an. Es handelt sich dabei um besonders starke Krieger; befinden sich Soldaten in ihrer Nähe, erhöht das deren Kampfkraft. Sie erschaffen Helden im Normalfall in einer Festung, je nach Zivilisation aber auch in anderen Gebäuden. Bei den Galliern dient dazu die dieser Zivilisation eigene Prinzenversammlung **11**.

Wunder erschaffen

Den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreicht jede Zivilisation, indem sie das für sie spezifische Wunder baut **12**. So errichteten die Römer beispielsweise den Kapitolinischen Tempel, die Griechen den Parthenon und die Perser die Hängenden Gärten der Semiramis. Je nach

| Cheats | |
|---------------------------------|--|
| Code | Wirkung |
| <i>gift from the gods</i> | + 100 000 aller Ressourcen, Aufstieg zur Großstadtphase, Bau von Gebäuden oder Erschaffen von Einheiten beschleunigen. |
| <i>i want pizza</i> | + 1000 Nahrung |
| <i>bring me my axe</i> | + 1000 Holz |
| <i>i see a mountain here</i> | + 1000 Steine |
| <i>your money or your life</i> | + 1000 Metall |
| <i>jame jam</i> | Karte offenlegen. |
| <i>salad bowl</i> | Bürgersoldaten erschaffen. |
| <i>iwanttopwnthem</i> | Krieger erschaffen. |
| <i>wololo</i> | Ausgewähltes Gebäude oder ausgewählte Einheit bekehren. |
| <i>black death</i> | Ausgewähltes Gebäude oder ausgewählte Einheit zerstören. |
| <i>i am too busy</i> | Bau von Gebäuden oder Erschaffen von Einheiten beschleunigen. |
| <i>exodia <Spieler></i> | Angegebenen Spieler besiegen. |
| <i>back to the future</i> | Zur nächsthöheren Entwicklungsphase aufsteigen. |
| <i>the hive master</i> | Bevölkerungslimit auf das Maximum erhöhen, ohne Häuser bauen zu müssen. |
| <i>how do you turn this on?</i> | Jagdflugzeug P-51 Mustang erschaffen. |



11 Die Helden in 0 A.D. lehnen sich an historische Personen an. Bei ihnen handelt es sich um besonders starke Krieger, die ihre Soldaten im Kampf anführen.

Spieleinstellungen besteht eine Möglichkeit, das Spiel zu gewinnen, darin ein Wunder zu bauen und für eine bestimmte Zeit zu halten.

Realpolitik

Wenn Ihre Zivilisation in der Entwicklungskrise steckt oder der Gegner sie zu überrollen droht, steht Realpolitik in Form diverser Cheats auf dem Plan (siehe Tabelle „Cheats“). Um Einheiten zu erschaffen, wählen Sie zunächst ein beliebiges Gebäude aus. Gehört es Ihnen, gehört auch die neu erschaffene Einheit Ihnen. Steht das Gebäude dagegen unter Kontrolle eines Gegners, nimmt auch die neu erschaffene Einheit diese Farbe an. Als kleines Easter Egg erlaubt das Spiel den Bau einer P-51 Mustang, eines Jagdflugzeugs aus dem Zweiten Weltkrieg.

Fazit

Dafür, dass sich 0 A.D. offiziell erst in der Alpha-Phase befindet, lässt es sich schon

heute sehr gut spielen. Freude macht besonders die Liebe zum Detail der Entwickler, sowohl bei den historischen Anlehnungen des Settings wie auch bei der grafischen Gestaltung. Daher lässt sich das Spiel schon jetzt klar empfehlen, und es lohnt sich, die weitere Entwicklung im Auge zu behalten. (t/e) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/47084



12 Der Höhepunkt der Entwicklung einer Zivilisation kennzeichnet der Bau eines eigenen Wunders. Bei den Persern sind das die Hängenden Gärten der Semiramis.

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/47084



Mit Lesspipe 2.0 sehen Sie mehr und in Farbe

Werkzeugkasten



© donatas 1205, 123RF.com

Lesspipe 2.0 ergänzt den Browser Less um viele neue Funktionen wie das Betrachten von Dateien in Archiven, Syntax-Highlighting oder die Anzeige BCD-kodierter Files. Wolfgang Friebe

README

Auf fast allen Linux-Systemen wird der Browser Less durch Lesspipe um nützliche Funktionen erweitert. Das hier vorgestellte Skript, eine der leistungsfähigsten Varianten dieses Programms, ist Ende 2021 in der Version 2.0 erschienen.

Auf fast allen Linux-Systemen wird der Browser Less durch Lesspipe erweitert. Im Lauf der Jahre hielten immer neue von der Entwicklergemeinde vorgeschlagene Funktionen Einzug in das Skript. Das führte zu stetig komplexerem und unübersichtlicherem Code. Dafür fiel die Notwendigkeit weg, andere Shells als Bash und Zsh zu unterstützen. Um das Chaos einzudämmen, wurde das Skript Ende 2021 grundlegend überarbeitet und verbessert.

Herausgekommen ist eine Lesspipe-Version, die die meisten Dateiformate anhand des von `file` ermittelten MIME-Typs erkennt, die gängigsten Archivformate beherrscht und für zahlreiche Dateiformate lesbare Texte anzeigt. Großen Wert legen die Entwickler darauf, wo immer möglich durch farbige Hervorhe-

bungen die Lesbarkeit der Texte zu verbessern. Daneben erweitern sie die in Bash und Zsh vorhandene Vervollständigung von Dateinamen mit der Tabulatortaste beim Aufruf von Less deutlich. Zusätzlich können Sie mit der hier vorgestellten Version 2.0 ab sofort Archive durchforsten und daraus anzuzeigende Dateien auswählen.

Lesspipe installieren

Das Shell-Skript `lesspipe.sh` erhalten Sie auf Github [🔗](#) oder auf der Seite des Autors [🔗](#). Es empfiehlt sich allerdings, ein komplettes Release im ZIP- oder TAR-Format herunterzuladen. Es enthält die Dokumentation, ein Testprogramm sowie Erweiterungen für den Komplettierungsmechanismus in den Shells.

Nach dem Auspacken des Archivs und dem Wechsel in das dabei neu entstandene Verzeichnis lässt sich Lesspipe wie in Listing 1 dargestellt installieren und aktivieren. Dabei ändern Sie bei Bedarf beim Aufruf von `configure` den vorgegebenen Installationsort (`/usr/local/`) über die Option `--prefix`. Die im Listing gezeigten Variablen und Quellen übernehmen Sie sinnigerweise in die Shell-Initialisierungsdateien.

Um möglichst viele Dateiformate als Text auszugeben, greift Lesspipe auf diverse Hilfsprogramme zurück. Neben den oft standardmäßig vorhandenen Kommandozeilenwerkzeugen erweisen sich LibreOffice, ein textbasierter Webbrowser wie W3m oder Lynx, Pdftotext und Mediainfo als sinnvoll, spielen aber für das Funktionieren von Lesspipe letztlich keine Rolle.

Das mitgelieferte Werkzeug `test.pl` überprüft, welche Dateiformate Lesspipe identifiziert, welche Programme deren Anzeige erfordert und welche davon fehlen **1**. Schlagen Tests fehl, liegt das häufig an veralteter Software oder abweichenden Aufrufparametern.

Den Turbo einschalten

Um das volle Potenzial des Skripts zu nutzen, müssen Sie mitunter Zusatzinformationen zur Datei an Lesspipe übergeben. Mehrere Argumente betrachtet Less jedoch als verschiedene Dateinamen. Daher müssen Sie dem Dateinamen die entsprechende Zusatzinformation mithilfe eines Doppelpunkts oder Gleichheitszeichens als Trenner hinzufügen.

Um etwa die Datei `README.md` im Archiv `Doku.zip` anzuzeigen, verwenden Sie den Aufruf `less Doku.zip:README.md`. Auf diesem Weg lassen sich selbst Dateien in verschachtelten Archiven anzei-

```
79 ok unmodified pod text
80 ok netcdf
81 ok hierarchical data format
82 ok matlab git #18
83 ok matlab, not recognized by file
84 ignore djvu (needs djvutxt)
85 ok SSL related files git #15
86 ok Apple binary property list
87 ok mp3 without mp3 extension
88 ok mp3
89 ok binary data
90 ok directory
91 ok contents of tar colored with archive_color
92 ok C language (vimcolor)
93 ok C language (source-highlight) git #3
94 ok C language from file within archive
95 ok allow setting pygmentize style option git #5
96 ok even colorize piped files
```

gen, indem Sie die Schachtelung jeweils mit Doppelpunkten signalisieren. Steckt das Archiv `Doku.zip` aus dem vorigen Beispiel etwa im Paket `Paket.rpm`, lautet der passende Aufruf `less Paket.rpm:Doku.zip:README.md`.

Die ersten Versionen von Lesspipe waren noch rein auf das Darstellen von Text fokussiert. Im Lauf der Zeit kam jedoch zunehmend die Anforderung auf, die Ausgabe einzufärben. Mittlerweile reichen die entsprechenden Fähigkeiten des Tools von farblich hervorgehobenen Ordnerinhalten über kolorierten Diff-Output bis hin zum Syntax-Highlighting in Quellcode und bunt abgesetzten Logfiles. In der Regel zeigen die Ausgaben von Less jedoch keine Farben. Sie müssen es erst mit der Option `-R` anweisen, Escape-Sequenzen als Kommando zum Einfärben des Texts im Terminalfenster zu interpretieren. Alternativ lässt sich dazu die Umgebungsvariable `LESS=-R` setzen.

Nun benötigen Sie nur noch Programme, um den einfarbigen Text bunt zu machen. Für Ls geschieht das mit der Variablen `LS_COLORS`, Logfiles bekommen durch `ccze` Farbe, und für das Kolorieren von Quellcode existieren zahlreiche Helfer. Lesspipe unterstützt jedoch nur fünf davon: `bat` (Ubuntu: `batcat`) ist der Stan-

1 Ein Auszug aus der Ausgabe von `test.pl`. Man erkennt die Tests zur farbigen Ausgabe sowie das Fehlen des Hilfsprogramms `Djvutxt`.

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/48076



Listing 1: Lesspipe einrichten

```
$ ./configure
$ make
$ make install
$ LESSOPEN="|/usr/local/bin/lesspipe.sh %s"; export LESSOPEN
$ ### optional: Kompletterung in Zsh und Bash:
$ fpath=(/usr/local/share/zsh/site-functions $fpath)
$ source /etc/bash_completion.d/less_completion
```

Listing 2: Quellcodetypen

```
$ bat --list-languages
$ batcat --list-languages
$ pygmentize -L lexers
$ source-highlight --lang-list
$ code2color -h
$ vim -c "echo getcompletion('', 'filetype')" -c quit
```

dard, hinzu kommen pygmentize, source-highlight, code2color und vimcolor. Die letzten beiden finden sich in jedem Lesspipe-Release.

Um den Standard zu ändern, weisen Sie der Variablen LESSCOLORIZER den Namen des gewünschten Programms zu. Das Verhalten der meisten Helfer lässt sich nicht mittels Optionen ändern, sondern nur über Konfigurationsdateien. Für Bat übernimmt etwa ~/.config/bat/config diese Aufgabe. Eine Ausnahme stellt Pygmentize dar, das sich nur über Optionen beeinflussen lässt. Dort wechseln Sie die Darstellung mit dem Parameter -O style=... und bestimmen die Zahl darstellbarer Farben anhand der Terminaleigenschaften.

Versuch und Irrtum

Beim Einfärben des Texts entscheidet Lesspipe anhand von Heuristiken, welcher Quellcodetyp vorliegt. Dabei schlägt es jedoch gelegentlich daneben, weswegen Sie ihm vorschreiben können, einen bestimmten Typ zu wählen. Dazu hängen Sie an den Namen der anzuzeigenden Datei einen Doppelpunkt und anschließend den Quellcodetyp an. Welche Typen das jeweilige Tool unterstützt, zeigt der Output der Befehle aus Listing 2.

Ein Doppelpunkt am Ende des Dateinamens unterdrückt generell das Kolo-

rieren der Ausgabe und verhindert zudem, dass Lesspipe sie weiter umformt. Das können Sie nutzen, um einzelne Dateien aus Archiven zu extrahieren. Im Grunde funktioniert das mithilfe von Archivierungsprogrammen, hat aber den Vorteil, dass für alle Archive ein Mechanismus greift. Ein PNG-Bild extrahieren Sie beispielsweise mit dem Aufruf aus der ersten Zeile von Listing 3.

Für Dateien, die Lesspipe als HTML, XML oder Perl-POD erkennt, gilt eine Ausnahme: Das Werkzeug versucht sie nicht einzufärben, sondern als reine Textdateien zu interpretieren. Um den Originalcode anzuzeigen, müssen Sie dem Dateinamen einen Doppelpunkt nachstellen. Wollen Sie zusätzlich den Quelltext farbig abbilden, lassen Sie den Dateityp folgen, beispielsweise less index.html:html.

Autovervollständigung

Tippen Sie less Datei und drücken dann die Tabulatortaste, schlägt Lesspipe Ihnen weitere Dateien aus dem aktuellen Verzeichnis vor – eine in Less bereits implementierte Standardaktion. Installieren Sie mit den Befehlen aus den letzten beiden Zeilen von Listing 1 die entsprechenden Erweiterungen, können Sie zum Anzeigen von Dateien in Archiven auf die Komplettierungsfunktion zurückgreifen.

Dazu setzen Sie hinter dem Dateinamen des Archivs einen Doppelpunkt und drücken anschließend so oft die Tabulatortaste, bis die gewünschte Datei erscheint. Geben Sie die ersten Zeichen des gesuchten Dateinamens an, grenzt das die Auswahl ein, und Sie kommen schneller ans Ziel. Ein Druck auf die Eingabetaste beendet die Suche, und Lesspipe zeigt die Datei an.

Abbildung 2 illustriert dieses Vorgehen. Oben im Bild sehen Sie die Auflistung des Inhalts einer Datei, danach



Weitere Infos und interessante Links
www.linux-user.de/qr/48076

```
$ less lesspipe-2.04.tar.gz|head -10
==> use tar_file:contained_file to view a file in the archive
==> append : to filename to view the tar file
drwxrwxr-x 0 root root 0 Feb 28 17:22 lesspipe-2.04/
-rw-rw-r-- 0 root root 17985 Feb 28 17:22 lesspipe-2.04/COPYING
-rw-rw-r-- 0 root root 15219 Feb 28 17:22 lesspipe-2.04/ChangeLog
-rw-rw-r-- 0 root root 3984 Feb 28 17:22 lesspipe-2.04/INSTALL
-rw-rw-r-- 0 root root 18560 Feb 28 17:22 lesspipe-2.04/README.md
-rw-rw-r-- 0 root root 6629 Feb 28 17:22 lesspipe-2.04/_less
-rwxrwxr-x 0 root root 4132 Feb 28 17:22 lesspipe-2.04/archive_color
-rwxrwxr-x 0 root root 75889 Feb 28 17:22 lesspipe-2.04/code2color
$ less lesspipe-2.04.tar.gz:[TAB]
$ less lesspipe-2.04.tar.gz:lesspipe-2.04/[TAB]
completing files from archive
archive_color  german.txt  lesspipe.1  test.pl
ChangeLog     INSTALL    lesspipe.sh tests
code2color    _less     packaging  vimcolor
configure     lesscomplete README.md
COPYING       less completion  sxw2txt
```

2 Oben ein Teil des Inhalts der Datei lesspipe-2.04.tar.gz, unten ein Beispiel für die Vervollständigung mit Doppelpunkt und [Tab].

Listing 3: Datei auspacken

```
$ less archiv.zip:bild.png: > bildkopie.png
```

Listing 4: HTML-Filter

```
#!/usr/bin/env bash
if [[ "$1" = *.html ]]; then
    exit 0;
fi
exit 1;
```

mittels [Tab] die Vervollständigung. Nach dem ersten Doppelpunkt und einem Druck auf die Tabulatortaste gibt Lesspipe das im Archiv enthaltene Verzeichnis aus, nach dem zweiten [Tab] dessen Inhalt. Der Screenshot entstand in der Z-Shell, die Ausgabe in der Bash unterscheidet sich etwas davon.

Eigene Erweiterungen

Nicht immer erzeugt Lesspipe den gewünschten Output – sei es, weil Sie beispielsweise immer den HTML-Quelltext anzeigen wollen oder aber ein neues Dateiformat unterstützen möchten. Für solche Fälle stellen Sie ein ausführbares Programm `~/lessfilter` oder `lessfilter` (muss im `$PATH` liegen) bereit, das Lesspipe in seinem Verhalten modifiziert oder ergänzt. Terminiert dieses Programm mit dem Exit-Code 0, hört Lesspipe auf zu filtern, sonst arbeitet es wie gewohnt.

Der Lessfilter aus Listing 4 erzeugt beispielsweise für Dateien, deren Name mit `.html` endet, grundsätzlich eine Ausgabe

als HTML-Quellcode. Bitte vergessen Sie nicht, das Skript für den User ausführbar zu machen – nur dann liefert `less index.html` das gewünschte Ergebnis. Ein `less index.html:html` färbt den Quellcode wieder bunt ein, da nun der „Dateiname“ (also der Lesspipe-Aufrufparameter) nicht mehr mit `.html` endet.

Ausblick

Die Community um Lesspipe treibt das Werkzeug weiter aktiv voran. Bei neuen Dateiformaten entscheidet das Entwicklerteam anhand von deren Verbreitung und des voraussichtlichen Implementierungsaufwands, ob es sich lohnt, sie in Lesspipe aufzunehmen. Manche Linux-Distributionen bringen die hier vorgestellte Version von Lesspipe bereits mit. Die gezeigten Beispiele und Tests funktionieren nicht nur unter Linux, sondern auch unter MacOS. Fehlerberichte und Änderungsvorschläge nehmen die Entwickler des Tools jederzeit gern über die Projektseite auf Github entgegen. (csi)

Der Autor

Dr. Wolfgang Friebel war viele Jahre beim Deutschen Elektronen-Synchrotron DESY als Physiker im Rechenzentrum tätig. Lesspipe ist eines seiner Hobby-Projekte, das er seit nunmehr 25 Jahren betreut und weiterentwickelt.

Basics. Projekte. Ideen. Know-how.



ABO-VORTEILE

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



Jetzt bestellen!

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

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

README

In jedem LinuxUser-Artikel liefern eine Reihe von speziellen Auszeichnungen und grafischen Elementen wichtige Zusatzinformationen zum Text.

Der Mensch lebt nicht vom Text allein: Zu jedem Artikel in LinuxUser 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, etwa *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, dann handelt es sich dabei um die eigentlich korrekte Bezeichnung jener Taste, die in Microsoft-Umgebungen „Windows-Taste“ heißt und auf der bei den meisten 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/qr/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 heruntergeladen 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/47757



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/47757

COMPUTEC

marquard group

Ein Unternehmen der MARQUARD MEDIA GROUP AG
Verleger: Jürg Marquard

| | | |
|---|---|---|
| Redaktion/Verlag | Redaktionsanschrift: Redaktion LinuxUser Putzbrunner Straße 71 81739 München Telefon: (0911) 2872-110 E-Mail: redaktion@linux-user.de Web: www.linux-user.de | Verlagsanschrift: Computec Media GmbH Dr.-Mack-Straße 83 90762 Fürth Telefon: (0911) 2872-100 |
| Geschäftsführer | Christian Müller, Rainer Rosenbusch | |
| Chefredakteur, Brand/Editorial Director Redaktion | Jörg Luther (jlu, v. i. S. d. P.), joerg.luther@computec.de Christoph Langner (cla), christoph.langner@computec.de Thomas Leichtenstern (tle), thomas.leichtenstern@computec.de Carina Schipper (csi), carina.schipper@computec.de Jörg Luther, joerg.luther@computec.de Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de | |
| Linux-Community Datenträger | Erik Bärwaldt, Karsten Günther, Peter Kreußel, Claudia Meindl, Hartmut Noack, Tim Schürmann, Anna Simon, Daniel Tibi, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht | |
| Ständige Mitarbeiter | Erik Bärwaldt, Karsten Günther, Peter Kreußel, Claudia Meindl, Hartmut Noack, Tim Schürmann, Anna Simon, Daniel Tibi, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht | |
| Titel & Layout | Elgin Grabe, Titelmotiv: Maksym Yemelyanov, 123RF.com Bildnachweis: 123RF, Freeimages und andere | |
| Sprachlektorat | Astrid Hillmer-Bruer | |
| Produktion, Vertrieb, Abonnement | Martin Closmann (Ltg.), martin.closmann@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 | http://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 Meißberg 1, 20086 Hamburg http://www.dermedienvertrieb.de | |
| Druck | EDS Zrinyi Zrt., Nadas 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, GYEREKÉLÉK, FAMILYHU, RUNNER'S WORLD

ABONNEMENT

| Mini-Abo (3 Ausgaben) | Deutschland | Österreich | Ausland |
|---|-------------|------------|----------|
| No-Media-Ausgabe ¹ | 14,90 € | 14,90 € | 14,90 € |
| DVD-Ausgabe | 18,90 € | 18,90 € | 18,90 € |
| Jahres-Abo (12 Ausgaben) | Deutschland | Österreich | Ausland |
| No-Media-Ausgabe ¹ | 76,00 € | 84,00 € | 91,00 € |
| DVD-Ausgabe | 97,00 € | 105,00 € | 112,00 € |
| Jahres-DVD zum Abo ² | 6,70 € | 6,70 € | 6,70 € |
| Preise Digital | Deutschland | Österreich | Ausland |
| Heft-PDF Einzelausgaben Digital | 6,99 € | 6,99 € | 6,99 € |
| Digital-Abo (12 Ausgaben) | 69,99 € | 69,99 € | 69,99 € |
| Kombi Digital + Print (No-Media-Ausgabe, 12 Ausgaben) | 88,00 € | 96,00 € | 103,00 € |
| Kombi Digital + Print (DVD-Ausgabe, 12 Ausgaben) | 109,00 € | 117,00 € | 124,00 € |

(1) Die No-Media-Ausgabe erhalten Sie ausschließlich in unserem Webshop unter <http://shop.computec.de>, die Auslieferung erfolgt versandkostenfrei.

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

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

Schüler- und Studentenermäßigung: 20 Prozent gegen Vorlage eines Schülersausweises 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: Das ist eine rund 32-seitige PDF-Datei mit Artikeln aus der aktuellen Ausgabe, die kurz vor Veröffentlichung des gedruckten Heftes erscheint.

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

Neues auf der Heft-DVD

Clear Linux OS Desktop 36010

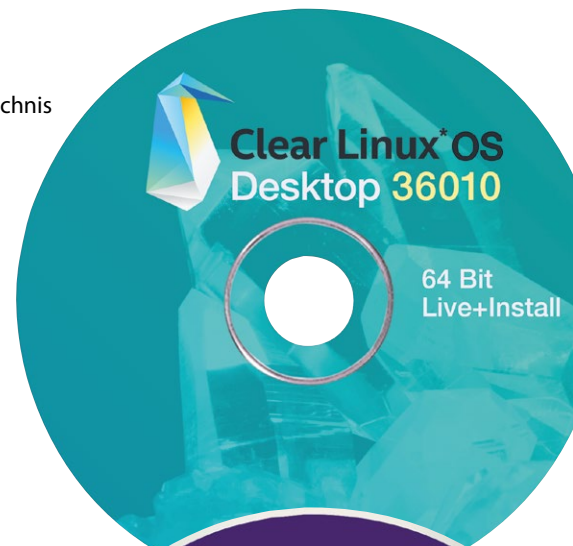
Clear Linux OS stammt aus dem Hause Intel. Es dient sowohl als Vorzeigebild für die Leistungsfähigkeit der Intel-Prozessoren als auch als innovatives Container- und Server-Betriebssystem, das sich dank dreier Desktop-Umgebungen auch für den Einsatz als Workstation eignet. Intel verfolgt mit diesem Projekt keine kommerziellen Ziele.

Das Unternehmen setzt mit der Distribution ein zustandsloses Dateisystem, auch Stateless genannt, via Systemd um. Die Distribution trennt damit die Benutzerkonfiguration von der verteilten Konfiguration des Betriebssystems.

Durch den Verzicht auf das Verzeichnis /etc ermöglicht Clear Linux eine zustandslose Betriebssystemarchitektur, die diverse Vorteile bietet.

Zusätzliche Software installieren Sie entweder als Flatpak oder als kuratiertes Anwendungspäckchen. Ein Software-Shop bietet rund 3000 Anwendungen als Flatpak oder in Bundles an.

Sie starten die Distribution von Seite B der DVD. Ein ausführlicher Artikel ab Seite 6 beschreibt die Features von Clear Linux OS im Detail.



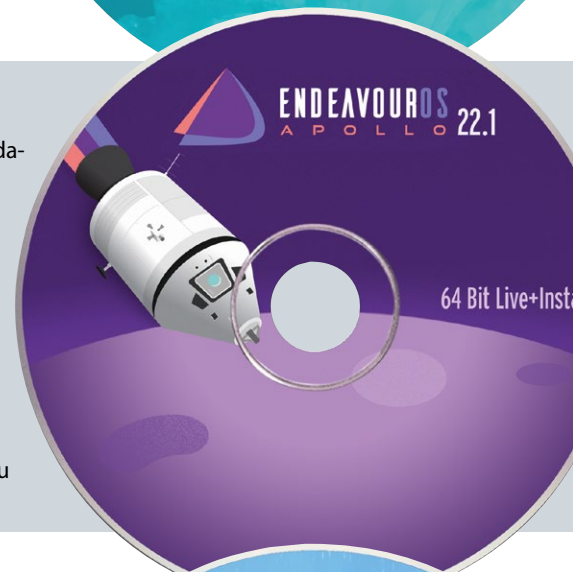
EndeavourOS 22.1 „Apollo“

Bei EndeavourOS handelt es sich um ein reines Arch Linux. Der wichtigste Unterschied besteht darin, dass auf dem Live-System der Installer Calamares zum Einsatz kommt. Als Zielgruppe definiert EndeavourOS trotzdem nicht unbedingt Neulinge, die Entwickler bezeichnen es als „a terminal-centric distro“. Allerdings bietet es ein Willkommensfenster, über das Sie einige Installationskripte und wichtige Kapitel der Dokumentation aufrufen.

Von Haus aus bringt die Distribution den schlanken XFCE-Desktop mit. Entscheiden Sie

sich für die Online-Installation, stehen darüber hinaus Gnome, KDE Plasma, i3, Cinnamon, Budgie, Mate, LXQt und LXDE zur Installation bereit. An Software bietet das System nur das Nötigste, wie Webbrowser oder Texteditor. Den Rest installieren Sie bei Bedarf aus den Repositories nach.

Sie starten das System von Seite A der DVD, das ISO-Image finden Sie unter `isos/`. Einen ausführlichen Artikel zu EndeavourOS lesen Sie ab Seite 10.



Fedora 36 Workstation Live

Die aktuelle Ausgabe von Fedora setzt auf Gnome 42 als Desktop. Fedora folgt dabei recht genau den Vorgaben der Gnome-Entwickler. Ein neuer Texteditor ersetzt das bislang verwendete Gedit. Das Gnome-Terminal bekommt noch eine Gnadenfrist, der Nachfolger Console findet sich in den Repositories.

Zwar verwendet Fedora seit längerem Wayland als Standard-Display-Server, Nutzer proprietärer Nvidia-Grafikkartentreiber landeten bislang dennoch in einer X11-Sitzung. Ab sofort steht auch ihnen Wayland zur Verfügung.

Für Administratoren steht das Verwaltungswerkzeug Ansible 5 bereit. Die eigentliche Engine steckt dabei im Paket `ansible-core`. Der Rest der Software verteilt sich auf weitere Pakete, die mit `ansible-collection-` beginnen. Diese Aufteilung vereinfacht die Wartung, Administratoren spielen nur die benötigten Komponenten ein.

Sie starten das System von Seite A der Heft-DVD, das zugehörige ISO-Image finden Sie unter `isos/`. (tle) ■



PROBELESEN OHNE RISIKO

TESTEN SIE JETZT 3 AUSGABEN FÜR 18,90 €

OHNE DVD 14,90 €



Nur für kurze Zeit!

SICHERN SIE SICH
JETZT IHR GESCHENK!

Abo-Vorteile

**33%
Rabatt**



ODER



EINE AUSGABE LINUXUSER SPEZIAL IM WERT VON 12,80 €

Telefon: 0911 / 993 990 98 Fax: 01805 / 86 180 02 E-Mail: computec@dpv.de
Einfach bequem online bestellen: shop.linuxuser.de

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

Vorschau auf 08/2022

Die nächste Ausgabe
erscheint am 21.07.2022

Extras fürs Büro

Im Schwerpunkt der nächsten Ausgabe stellen wir nützliche Tools für die Zusammenarbeit im Büro vor. Das schlanke Seafile etwa erlaubt das Teilen und Synchronisieren von Dateien im Team und bringt ein einfaches Wiki mit. Wer mehr braucht, setzt auf einem Raspberry Pi eine containerisierte Owncloud-Instanz auf und erhält damit eine kompakte komplette Groupware. Die lässt sich perfekt mit der Markdown-basierten Notizanwendung QOwnNotes ergänzen. Darf es auch eine Nummer kleiner sein, genügt oft schon ein Helfer wie der pfiffige Termin- und Aufgabenmanager Calcure.



© Paolo De Santis / 123RF.com

Gut gefliester Desktop

Tiling-Window-Manager liegen nicht nur bei virtuellen Konsolenritten voll im Trend. Auch Mausschubser finden immer öfter Gefallen an den sich selbst organisierenden Desktops. Spectrwm folgt den Ansätzen von Xmonad und Dwm, versucht aber die speziellen Eigenheiten und Quirks der beiden Vorbilder zu vermeiden.

Fake News aussortieren

Nicht erst seit Covid und Russlands perfidem Angriffskrieg haben Falschinformationen im Internet Hochkonjunktur. Neben regelrechten Fake News nerven Ärgernisse wie gefälschte Produktbewertungen den Surfer. Wir stellen sieben Werkzeuge vor, die dabei helfen, zuverlässig die Spreu vom Weizen zu trennen.

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



Heft als DVD-Edition

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



Heft als No-Media-Edition

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



Community-Edition-PDF

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



DVD-Edition (9,50 Euro) oder No-Media-Edition (7,50 Euro)
Einfach und bequem versandkostenfrei bestellen unter:

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



Jederzeit gratis heruntergeladen unter:

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

WISSEN, WIE DER HASE LÄUFT!



Jetzt kostenfrei anmelden für den
COMMUNITY NEWSLETTER!



www.linux-community.de/newsletter