

linuxUSER

Die besten Compositors und Werkzeuge für das moderne Display-Protokoll

WAYLAND-TOOLS

Hyprrland: Wie Sie den populären Compositor optimal konfigurieren S. 10

River: Minimalistischer Tiling Compositor mit pfiffigen Extras S. 26

Waybar & Wofi: Systemleiste und Startmenü vom Feinsten S. 20



Alle sechs OpenSuse-Varianten im Überblick S. 60

Leap, Tumbleweed, Slowroll, MicroOS, Aeon, Kalpa: Wie sich die OpenSuse-Spielarten unterscheiden und welche wofür taugt

Haushalt im Griff S. 32

Einkäufe, Vorräte, Rezepte und Inventar verwalten mit Grocy

LaTeX leicht gemacht S. 54

Perfekte Dokumente flott erstellt mit dem handlichen Editor Setzer

Im Test: KaOS 2024.03 S. 74

Einsteigerfreundlicher Arch-Linux-Verwandter mit modernem Aufbau

Website-Grabber im Vergleich S. 40

Site-Inhalte abgreifen mit Wget, HTTrack, Grab-Site/WebScrapBook und SingleFile

Der mit dem Fuchs



Carina Schipper
Redakteurin

Ich erinnere mich noch gut an den ersten Computer meiner Eltern. In den frühen 2000er-Jahren bei Aldi günstig erstanden und ohne Internet-Zugang, bot der Rechner für mich als Grundschülerin genau zwei Attraktionen: Microsofts Enzyklopädie Encarta (vor allem wegen Abbas Video zu „Dancing Queen“ gleich zu Beginn der Einträge) und Pinball. Das änderte sich schlagartig, als ein ISDN-Modem Einzug in den elterlichen Keller hielt und auf dem Desktop das Programm mit dem Fuchs erschien. Mein Vater hatte sich zuvor eingelesen und entschieden, dass ihm freie Software lieber sei als Microsofts Internet Explorer. Was das genau bedeutet, wusste ich als Dreizehnjährige noch nicht. Dennoch war FF mein Erstkontakt mit Open-Source-Software.

Hinsichtlich aktueller Nutzerzahlen sind die goldenen Zeiten des Mozilla-Webrowsers längst vorbei. Konkurrenten wie Google Chrome, Apple Safari oder selbst

Microsofts Internet-Explorer-Nachfolger Edge laufen ihm inzwischen den Rang ab. Ich für meinen Teil hänge nach wie vor an meinem über die Jahre und Features hinweg auf meine Bedürfnisse zugeschnittenen Firefox. Apropos Features: Kürzlich veröffentlichte Mozilla auf seiner Ideen-Plattform Mozilla Connect [ein](#), an welchen wichtigen Funktionen die Entwickler für das nächste Jahr arbeiten. Dabei hören sie vor allem auf die zahlreichen Wünsche aus der Community und planen beispielsweise, neben Tab-Gruppen vertikale Tabs zu integrieren. Zusätzlich soll der neue, direkt ins Menü eingebundene Profilmanger dafür sorgen, flott und einfach zwischen unterschiedlichen Firefox-Profilen hin und her zu wechseln.

Für begrüßenswert halte ich außerdem Mozillas Verhalten bezüglich KI. Mit einer lokal auf dem System der Nutzer und Nutzerinnen arbeitenden Übersetzungsfunktion haben die Entwickler bereits vorge-macht, dass dazu nicht zwingend Daten an einen Cloud-Dienst wie Google Translate abfließen müssen. Ihre eher zurückhaltend wirkende Position zum Thema dürfte sich in Zukunft kaum ändern. Zwar sollen sich Alternativtexte für in PDFs ein-

gefügte Bilder automatisch generieren lassen, aber die Funktion wird ebenfalls lokal arbeiten und keine Daten an die Cloud senden. Das Feature eignet sich aus meiner Sicht hervorragend als Beispiel dafür, wo und wie KI sinnvollerweise Verwendung findet: Hier hilft sie Menschen mit Beeinträchtigungen, die auf eine Bildbeschreibung angewiesen sind, weil sie keine Bilder sehen können.

Falls Sie selbst Ideen und Anregungen zum Firefox und seinen Funktionen haben, sind Sie herzlich dazu eingeladen, sich am Diskurs auf Mozilla Connect oder Discourse [zu](#) beteiligen. Eine aktive Community spielt stets eine wichtige Rolle fürs Überleben des Projekts – und ich freue mich schon auf die nächsten 20 Jahre mit Firefox.

Herzliche Grüße,

Carina Schipper

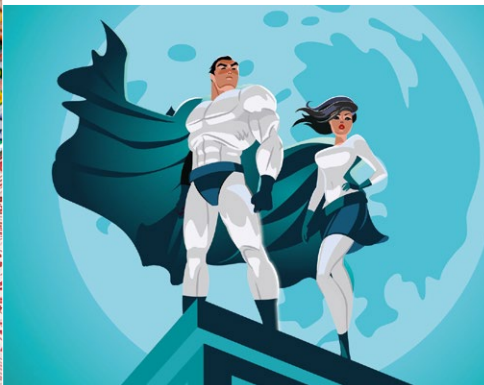


Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/50273



10 Als sehr leistungsstarker und überaus anpassungsfähiger Wayland-Compositor zieht **Hyprland** immer mehr Interesse auf sich.



20 Tiling Compositors wie Hyprland ordnen lediglich die Fenster auf dem Desktop an. Um sie bequem bedienen zu können, braucht es Hilfsprogramme wie die Statusleiste Waybar und den Anwendungsstarter Wofi.



40 Herkömmliche Browser-Erweiterungen sind oft nicht in der Lage, komplexe Websites zu sichern. Hier helfen **Website-Grabber** weiter.

Heft-DVD

Regata OS 6

Regata OS möchte sich als Allrounder etablieren. Dabei bedient der OpenSuse-Ableger auch Gamer bestens.

Schwerpunkt

Hyprland..... 10

Der neue Tiling Compositor Hyprland konnte in jüngster Zeit viele Nutzer zum Umstieg auf Wayland bewegen. Wir zeigen, wie Sie das Programm sinnvoll konfigurieren und nutzen.

Waybar & Wofi 20

Erst Werkzeuge wie die Statusleiste Waybar und der Anwendungsstarter Wofi sorgen dafür, dass Sie einen Wayland-Desktop komfortabel nutzen können.

6 Linux dringt in immer mehr Anwendungsbereiche vor. Das aus Brasilien stammende **Regata OS 24** spricht nun auch Spielernaturen an. Der OpenSuse-Ableger eignet sich aber darüber hinaus bestens als System für den Alltagseinsatz im Büro oder Homeoffice.

Schwerpunkt

River..... 26

Der Compositor River kombiniert die Vorteile des Wayland-Protokolls mit der Produktivität und Übersichtlichkeit von Tiling Window Managern unter X11.

Praxis

Grocy 32

Mit der Webanwendung Grocy lässt sich der gesamte Haushalt selbst gehostet organisieren.

Praxis

Website-Grabber 40

Manchmal kann es sinnvoll sein, eine Webpräsenz komplett lokal zu sichern, sei es die eigene oder eine fremde. Wir stellen Lösungen vor, die Sites jeder Komplexität abgreifen und lokal speichern.

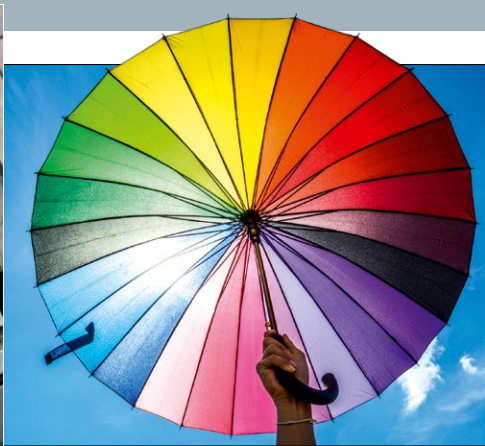
Tomb 50

Container bieten eine komfortable Möglichkeit, persönliche Daten verschlüsselt zu sichern. Mit Tomb verwalten Sie sie komfortabel am Prompt.





54 Das minimalistische und übersichtliche Programm **Setzer** eignet sich dank vieler Hilfswerkzeuge besonders für LaTeX-Einsteiger.



60 OpenSuse hebt immer wieder neue, technisch brillante Lösungen aus der Taufe. Die **OpenSuse-Tipps** liefern diesmal einen Überblick über alle für normale Nutzer interessanten OpenSuse-Distributionsvarianten.



80 Der Online-Dienst **Hat.sh** verschlüsselt Dateien in Sekundenschnelle und unterstützt dafür sowohl Passwörter als auch Schlüssel.

Praxis

Setzer **54**
LaTeX-Einsteiger verheddern sich leicht mit der Syntax. Der LaTeX-Editor Setzer erspart hier das meiste Ungemach.

easyLINUX

OpenSuse-Tipps **60**
Bei OpenSuse gibt es sie: die sprichwörtliche Qual der Wahl. Doch wer sich einen Überblick über die neuen OpenSuse-Spielarten verschafft, darf sich über die hinzugekommenen Möglichkeiten freuen.

easyLINUX

Ubuntu-Tipps **68**
Die Shell, der Midnight Commander und andere Textmodusprogramme laufen in Terminalfenstern. Die erzeugen sich nicht selbst: Sie brauchen dazu ein Terminalprogramm wie Gnome Terminal.

Netz & System

KaOS **74**
Die Arch-Linux-inspirierte Eigenentwicklung KaOS beschränkt sich auf das Wesentliche: Ein Window-Manager, ein GUI-Toolkit und eine unterstützte Architektur.

Netz & System

Hat.sh **80**
Der Webservice Hat.sh verschlüsselt Dateien im Handumdrehen, wahlweise mit einem Passwort oder einem kryptographischen Schlüssel.

Know-how

Wikiman **84**
Das Programm Wikiman bietet verschiedene Dokumentationen gebündelt zur Offline-Verwendung an.



84 **Wikiman** konsolidiert die Wikis verschiedener Anbieter wie Arch Linux, Gentoo und FreeBSD sowie Manpages und TLDRs und stellt sie offline zum Verwenden in der Konsole bereit.

Service

Editorial **3**
Inhalt **4**
IT-Profimarkt **88**
Usergroups **90**
Impressum **94**
Events/Autoren/Inserenten **95**
README **96**
Vorschau **97**
Heft-DVD-Inhalt **98**



Regata OS: OpenSuse-Derivat für Gamer

Spielernatur

Regata OS möchte sich als Allrounder etablieren und dabei auch Gamer bedienen.

Erik Bärwaldt

Linux gehört bislang nicht eben zu den bevorzugten Plattformen für Gamer. Zwar gibt es auch für das freie Betriebssystem zahlreiche Spiele, aber die müssen sich Nutzer meist erst mühsam aus dem Internet zusammensuchen. Das aus Brasilien stammende Regata OS [bringt](#) dagegen von Haus aus eine eigene integrierte Applikation für Spiele mit, die mit wenigen Mausklicks auch das Installieren kommerzieller Spiele ermöglicht.

Technisches

Das bereits seit mehreren Jahren kontinuierlich entwickelte Regata OS basiert auf OpenSuse. Es ist nicht als Rolling-Release-Distribution ausgelegt, sondern folgt festen Release-Zyklen. Das Projekt bietet es als hybrides, rund 3,6 GByte großes ISO-Abbild [für](#) 64-Bit-PCs zum Download an. Zusätzlich gibt es noch ein 3,8 GByte großes ISO des Betriebssystems mit integriertem Nvidia-Grafikkartentreiber spe-

ziell für Rechner mit Grafikkarten dieses Herstellers. Eine Liste der unterstützten GPUs finden Sie direkt bei Nvidia [hier](#).

Als Arbeitsumgebung kommt beim aktuellen Regata-Release wie schon bei den bisherigen Versionen KDE Plasma zum Einsatz. Als Basis des Systems dient ein Linux-Kernel in Version 6.8.2. Alle Kernkomponenten wie die Qt-Bibliotheken, das Init-System Systemd, die GNU Compiler Collection (GCC) und die Glibc-Bibliothek sind auf aktuellem Stand. Für die grafische Schnittstelle nutzt Regata OS nach wie vor den X.org-Server anstelle des neueren Grafiksystems Wayland.

Start frei!

Beim Start von DVD oder USB-Stick können Sie Regata OS lediglich in den Live-Modus hochfahren. Eine Option zur sofortigen Installation fehlt im Grub-Boot-Menü. Nach dem Systemstart öffnet sich ein bunter, recht konventionell aufgebauter KDE-Plasma-Desktop mit einer Panel-Leiste am unteren Bildschirmrand und drei Icons auf der Arbeitsoberfläche. Über das Installations-Icon starten Sie das Einrichten des Systems auf dem Massenspeicher, ein Klick auf eines der beiden anderen Icons öffnet den Dateimanager beziehungsweise den Papierkorb.

README

Linux dringt in immer mehr Anwendungsbereiche vor. Das aus Brasilien stammende Regata OS spricht nun auch Spielernaturen an. Der OpenSuse-Ableger eignet sich aber auch bestens als System für den Alltagseinsatz im Büro.

Der Softwarebestand der Distribution fällt weniger konventionell aus als die Oberfläche. Neben den gängigen Plasmaspezifischen Anwendungen haben die Entwickler einige ungewöhnliche Applikationen eingepflegt. So finden Sie im Menü *Office* nicht wie üblich LibreOffice, sondern OnlyOffice Desktop Editors. Diese Bürosuite fällt vor allem durch eine sehr leicht zu nutzende und modern gestaltete Oberfläche auf, wobei sie ähnliche Funktionsmodule anbietet wie LibreOffice.

Relativ schlecht mit Applikationen bestückt erscheinen auf den ersten Blick die Untermenüs *Games*, *Internet*, *Graphics* und *Multimedia*. Die dort eingepflegten Anwendungen decken jedoch meist ein großes Funktionsspektrum ab und ersetzen daher gleich mehrere konventionelle Programme.

Seine OpenSuse-Abstammung kann Regata OS jedoch in den Applikationsmenüs nicht verleugnen: So findet sich im Untermenü *System* das vom Original her bekannte grafische Systemverwaltungswerkzeug YaST. An derselben Stelle liegt auch ein Starter für den YaST Software Manager, ein grafisches Frontend für die RPM-Paketverwaltung.

Redundanz

Etwas aus dem Rahmen fallen die zahlreichen Möglichkeiten, zusätzliche Software in das Betriebssystem zu integrieren. So offeriert Regata OS neben dem Softwaremanager YaST noch einen eigenen App-Store. Zusätzlich gliedert es aus YaST den Einstellungsdialog für die nutzbaren Software-Repositories aus und implementiert einen Regata-Update-Manager als eigene Anwendung.

Speziell für die Verwendung von Spielen finden Sie darüber hinaus den Starter *Regata OS Game Access*. Diese Anwendung ermöglicht das Nutzen von Windows-Spielen unter Regata OS, wobei die Auswahl dank einer optisch schön gestalteten Oberfläche leichtfällt ¹.

Installation

Aus dem Live-System heraus installieren Sie das OpenSuse-Derivat mithilfe des entsprechenden Starters auf der Arbeitsoberfläche bequem auf einem Massen-

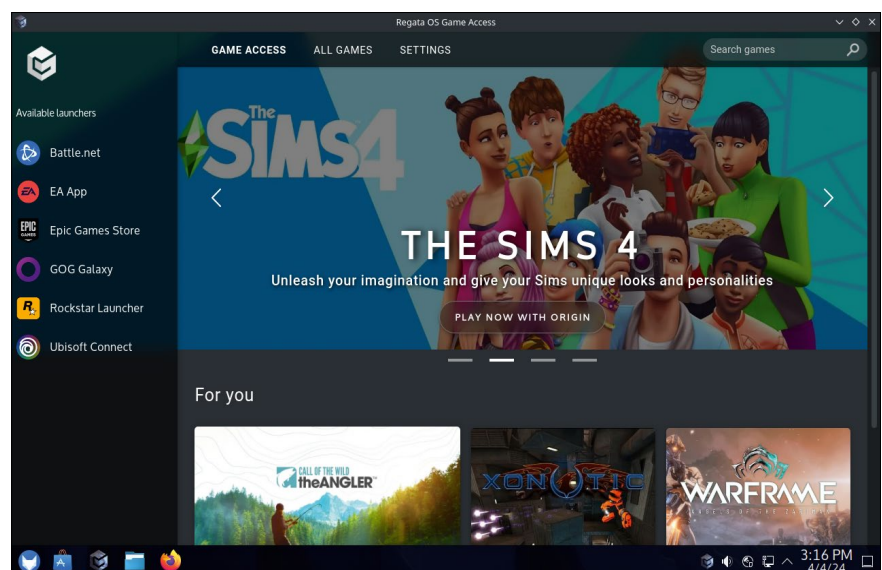
speicher. Regata OS nutzt dazu ein optisch angepasstes Calamares. Im Untermenü *System* ist der Assistent zusätzlich gleich zweimal eingepflegt, wobei es sich jedoch beide Male um dieselbe Software handelt.

Calamares bietet im Vergleich zu anderen gängigen grafischen Installationsroutinen in den aktuellen Versionen einige Schmankerl: So erlaubt der Partitionierungsdialog nicht nur, auf eine Swap-Partition zu verzichten, sondern packt auf Wunsch auch nach dem Setzen eines Häkchens das System verschlüsselt auf den Massenspeicher.

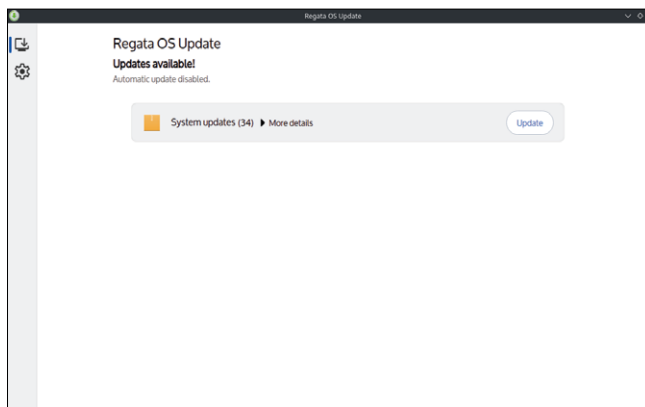
Bei der Erstinstallation wird kein Benutzer angelegt, sodass nach dem ersten Neustart erneut automatisch Calamares zur Konfiguration startet. Sie müssen nun nochmals die Lokalisierung anpassen und können im weiteren Verlauf auch ein Benutzerkonto anlegen. Danach erledigt Calamares die restliche Konfiguration und stößt automatisch einen Reboot an. Nach dem ersten Hochfahren des fertig konfigurierten Systems startet ebenso automatisch die Aktualisierungsroutine und es erscheinen entsprechende Meldungen auf dem Desktop.

Manuelle Updates

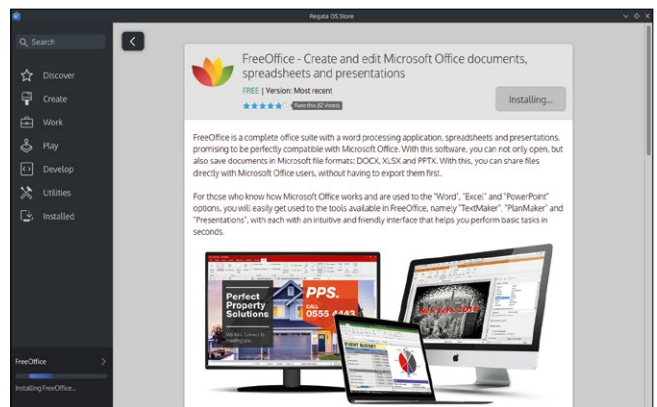
Klicken Sie auf das Update-Icon rechts unten in der Panel-Leiste, dann öffnet sich die Oberfläche des Update-Dialogs



¹ Auch Spiele von anderen Plattformen können Sie mit Regata OS nutzen.



2 Regata OS kommt mit einem eigenen Update-Assistenten.



3 Der App-Store kommt mit vielen ungewöhnlichen Anwendungen.

von Regata OS **2** und Sie sehen die Anzahl der anstehenden Aktualisierungen. Die automatische Aktualisierung ist zunächst deaktiviert. Klicken Sie rechts neben der Anzahl der erneuerbaren Pakete auf *Update*, um sie ins System zu integrieren. Während der Aktualisierung blendet die Anwendung eine Fortschrittsanzeige ein. Nach Abschluss des Vorgangs schließen Sie das Fenster, das System ist nun auf dem aktuellen Stand.

Ein Blick in die Repositories mithilfe der *Software Repositories* von YaST im Menü *System* zeigt, dass zusätzlich zu den OpenSuse-Leap-Softwarearchiven auch mehrere Repositories von Regata OS freigeschaltet sind. Sie enthalten primär Multimediaanwendungen, zusätzlich aktiviert das System einige Sammlungen mit Spielesoftware. Insgesamt stehen damit mehr Pakete zur Verfügung als unter OpenSuse Leap.

Regata OS Store

Der Regata OS Store fällt vor allem durch zahlreiche Anwendungen auf, die sich nicht in gängigen App-Stores finden **3**. So können Sie direkt aus dem grafischen Frontend heraus das chinesische WPS Office oder das exotische FreeOffice installieren, daneben stehen Clients für Dropbox und Slack zur Verfügung.

Vor allem im Bereich des kollaborativen Arbeitens zeigt sich das systemeigene Repository bestens ausgestattet, aber auch unterschiedlichste Video- und Messaging-Anwendungen lassen sich mit wenigen Mausklicks in das brasilianische Linux-Derivat einbinden. Dadurch lässt sich Regata

OS zur vielseitigen Plattform für die tägliche Büroarbeit ausbauen.

Einzelne Anwendungen installieren Sie per Mausklick auf die Schaltfläche *Install*. Die Software zeigt unten links im Fenster den Fortschritt des Vorgangs an und meldet dessen erfolgreichen Abschluss.

Gaming

Um Zugriff auf den umfangreichen Fundus an Spielen zu erlangen, klicken Sie unten links in der Panel-Leiste auf den Starter *Regata OS Game Access*. Das sich daraufhin öffnende Fenster folgt einer optisch ähnlichen Gestaltung wie ein konventioneller App-Store. Die dort gelisteten Spiele sind jedoch an entsprechende kommerzielle Plattformen gebunden und setzen zum Teil auch ein Konto beim jeweiligen Anbieter voraus.

Bei manchen Games müssen Sie zusätzlich noch herstellereigene Anwendungen und Softwarekomponenten zur Gewährleistung ausreichender Performance installieren, bevor Sie ein Spiel aus dem Internet vom jeweiligen Anbieter herunterladen. Die entsprechende Routine bindet entsprechende Abhängigkeiten jedoch automatisiert ein. Dank einer Kompatibilitätsschicht lassen sich damit auch Spiele nutzen, die eigentlich für andere Betriebssysteme konzipiert wurden.

Anpassungen

Zahlreiche Spiele benötigen für ein flüssiges Spielerlebnis spezifische Einstellungen für CPU und GPU des Host-Rechners. Die Anwendung *Regata OS Game Access*

lädt dazu bei Bedarf einzelne Applikationen wie AMD FSR nach oder die Vulkan-Graphics-API, um optimierte Grafikleistungen zu erzielen.

Darüber hinaus können Sie selbst Hardwareeinstellungen anpassen, sofern Ihr System über die entsprechenden Komponenten verfügt. Dazu dient die vorinstallierte Anwendung *Max-Q* ⁴. Mit ihrer Hilfe nehmen Sie verschiedene Anpassungen für die CPU vor und passen die Settings für die Grafikkarte an, sofern Sie eine dedizierte GPU in Ihrem System verwenden. Zudem enthält die Software auch ein Modul zum Monitoring, das grafisch in Echtzeit die Auslastung von GPU, VRAM, CPU und RAM sowie die Temperaturen des Haupt- und des Grafikprozessors anzeigt. Diese Funktion setzt jedoch entsprechende Sensoren zum Messen dieser Werte voraus.

Ressourcenbedarf

Aufgrund der Ausrichtung auf ressourcenintensive Anwendungen wie Spiele benötigt Regata OS deutlich leistungsfähigere Hardware als herkömmliche Distributionen. Lediglich wer das System als Allrounder verwenden möchten und dabei keine Spiele nutzt, kann sich über einen moderaten Leistungsbedarf freuen.

Der Ressourcenverbrauch hängt zudem von der verwendeten Hardware ab: Ist ein dedizierter Grafikkadaper im Computer verbaut, stellt das OpenSuse-Derivat höhere Anforderungen als bei Arbeitsplatzrechnern mit einer integrierten, weniger leistungsfähigen Intel-Grafikkarte. Die CPU-Last fällt bei modernen Computersystemen im Leerlauf moderat aus, auch den Arbeitsspeicher belastet Regata OS nicht übermäßig.

Generell lässt sich feststellen, dass Regata OS aufgrund der integrierten Spieleplattformen bereits ohne zusätzlich installierte Anwendungen zwischen 16 und 30 GByte Massenspeicherkapazität beansprucht. Zweikernprozessoren gelangen

zudem mit dem OpenSuse-Derivat schnell an ihre Leistungsgrenzen: Die Auslastung beträgt bereits im Leerlauf rund 80 Prozent. Regata OS eignet sich daher primär für Maschinen mit vier oder mehr Prozessorkernen.

Fazit

Mit Regata OS ist den brasilianischen Entwicklern ein großer Wurf gelungen. Dank pfiffiger Anwendungen wie der Installationsroutine für kommerzielle Spieleplattformen kann Linux nun auch mit den proprietären Lösungen mithalten, die bislang den Spielemarkt dominieren. Aber auch die Software-Repositories für konventionelle Büroanwendungen können sich sehen lassen: Mit ihrer Hilfe bauen Sie das OpenSuse-Derivat schnell zu einem universell einsetzbaren System für den Arbeitsplatz aus, das weder beim kollaborativen Arbeiten noch bei der Kommunikation über diverse Kanäle Wünsche offenlässt. Lediglich der hohe Kapazitätsbedarf auf den Massenspeichern trübt hier das Bild. Da könnte etwas mehr Feinschliff nicht schaden. (jlu) ■

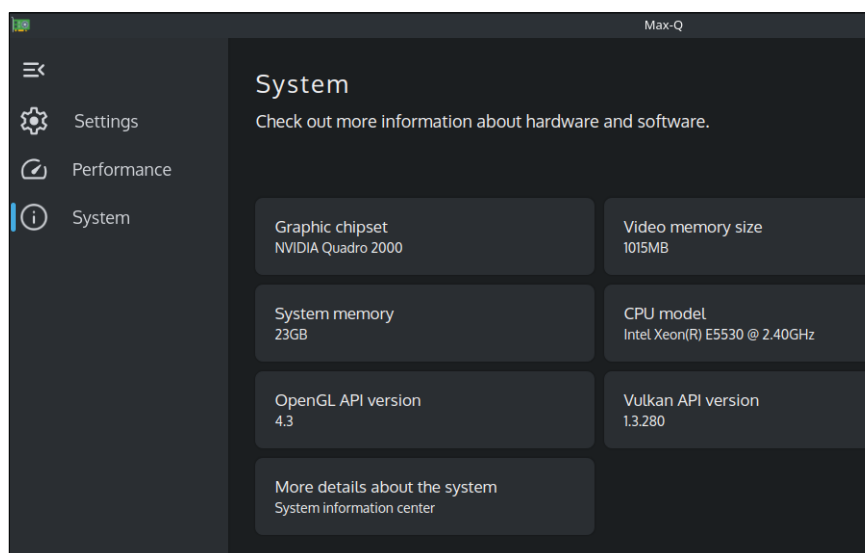


Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/q/50061

Dateien zum Artikel herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/50061



⁴ Mit Max-Q konfigurieren und überwachen Sie die CPU und GPU Ihres Computers.

Werden Sie geprüfter Linux-Administrator LPI



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

FERNSCHULE WEBER - seit 1959 - Abt. X23
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten

Telefon 04487 / 263

**Kostenloses
Teststudium!**



Weitere Studiengänge:

- ▶ IT-Security SSCP / CISSP
- ▶ SPS-Technik und IEC-Programmierung
- ▶ Online Marketing Manager/in (IHK)
- ▶ Datenschutzbeauftragter TÜV

GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

www.fernschule-weber.de





Den minimalistischen Wayland-Compositor River optimal konfigurieren

Flinker Fliesenleger

River kombiniert die Vorteile des Wayland-Protokolls mit der Produktivität und Übersichtlichkeit von Tiling-Window-Managern unter X11.

Anna Simon

README

Das moderne Display-Server-Protokoll Wayland löst nach und nach das in die Jahre gekommene X11 ab. Es optimiert die Kommunikation zwischen GUI und Hardware. Eine effiziente Möglichkeit für das Management von Fenstern bieten unter Wayland sogenannte Tiling Compositors. Wir stellen den Kandidaten River vor.

Das moderne Display-Server-Protokoll Wayland versucht, die Einschränkungen des in die Jahre gekommenen X11-Systems zu überwinden. Als schlankere und effizientere Alternative zielt es darauf ab, die Kommunikation zwischen der grafischen Benutzeroberfläche und der Hardware zu optimieren. Daraus resultieren eine bessere Performance, geringere Latenzzeiten und eine vereinfachte Architektur. Anfangs fehlten Wayland noch viele Funktionen, was das Interesse in der Community eher dämpfte. Mittlerweile steht jedoch außer Zweifel, dass es binnen weniger Jahren X11 vollständig ersetzen wird.

Eine effiziente Möglichkeit für das Management von Fenstern bieten unter Wayland sogenannte Tiling Compositors. Sie kombinieren die Vorteile des Wayland-Protokolls mit der Produktivität und Übersichtlichkeit von Tiling-Window-Managern unter X11. Im Gegensatz zu traditionellen Ansätzen ordnen diese Compo-

sitors die Fenster fliesenartig an, also ohne Überlappungen. Wie bei Tiling-Window-Managern erfolgt die Bedienung von Tiling Compositors in erster Linie über die Tastatur.

Eines der bisher wenig bekannten Exemplare dieser Gattung heißt River [🔗](#). Ebenso wie bei Hyprland handelt es sich dabei um einen dynamischen Tiling Wayland Compositor, der die Fenster standardmäßig nach dem Master-and-Stack-Layout anordnet [1](#). Dabei nimmt das zuletzt geöffnete Programm automatisch ungefähr die Hälfte des Bildschirms ein. Ein manuelles Anordnen der Fenster wie bei Sway entfällt dadurch.

Im Gegensatz zu Hyprland verzichtet River auf optische Effekte wie abgerundete Ecken, Transparenz oder Animationen. Es ist daher nicht zuletzt für ehemalige Anwender minimalistischer Window Manager wie Dwm oder Bspwm interessant, die eine simple und effiziente Fensterverwaltung bevorzugen.

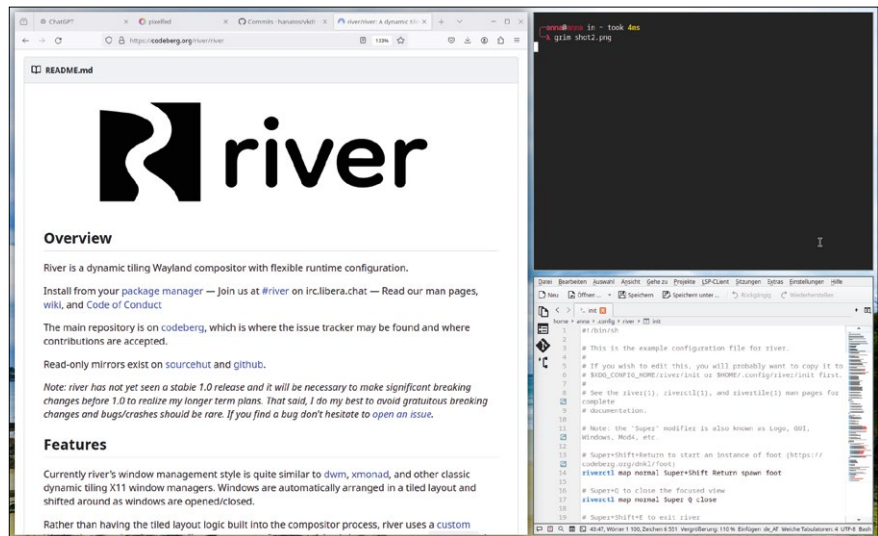
River installieren

Wie Hyprland stammt auch River aus der Arch-Linux-Welt, weshalb die Installation unter Arch und Derivaten mit `sudo pacman -S river` am einfachsten gelingt. Es empfiehlt sich, zusätzlich auch Foot einzurichten, das River in der Standard-Konfiguration als Terminalemulator verwendet. Als nützlich erweisen sich außerdem Hilfsprogramme wie die Statusleiste Waybar und das Anwendungsmenü Wofi ². Sofern Sie River auf einem System installieren, das bereits eine Desktop-Umgebung wie KDE Plasma mitbringt, müssen Sie keine zusätzlichen Programme wie Webbrowser, Dateimanager, Bildbetrachter, Texteditor und so weiter installieren.

Wie andere Wlroots-basierte Compositors arbeitet River mit dem Display-Manager SDDM zusammen. Dasselbe gilt vermutlich auch für andere Wayland-kompatible Display-Manager. Nutzen Sie keinen solchen, wechseln Sie mit `[Strg]+[Alt]+[F3]` auf eine Textkonsole und starten Sie den Compositor dort mit dem Kommando `river`.

Fedora führt ein River-Paket in den Paketquellen. Unter Debian und Ubuntu gestaltet sich die Installation etwas komplizierter: Hier gilt es, sowohl River als auch Wlroots ³ aus dem Quellcode zu kompilieren. Dabei sollten Sie vor allem zwei Dinge beachten: Kompilieren Sie unbedingt die Version von Wlroots, die das verwendete River-Release erfordert. So setzt etwa das zu Redaktionsschluss aktuelle River 0.3.2 Wlroots in der Version 0.17.2 voraus. Letzteres war zu diesem Zeitpunkt zwar nicht das neueste Release, doch mit dem aktuellsten scheiterte das Kompilieren von River ³.

Achten Sie beim Kompilieren von Wlroots außerdem darauf, alle Abhängigkeiten zu erfüllen, insbesondere auch die optionalen. Unter Ubuntu 24.04 konnten wir im Test einige Pakete für die Xwayland-Unterstützung nicht finden, weshalb diese Funktion nicht verfügbar war. Ubuntu- und Debian-Nutzer sollten daher darauf achten, dass wichtige Anwendungen wie Dateimanager, Bildbetrachter, Texteditor und Webbrowser nativ unter Wayland laufen und kein Xwayland erfordern. Das ist bei einem Großteil der Programme wie etwa Dolphin, Thunar

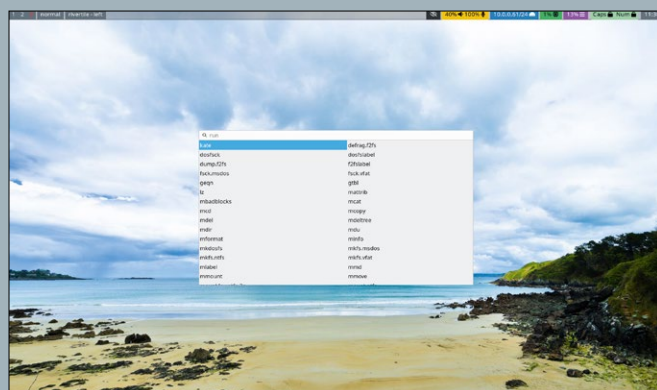


1 In der Standardeinstellung ohne manuelle Eingriffe ordnet River die Fenster nach dem sogenannten Master-and-Stack-Layout an.

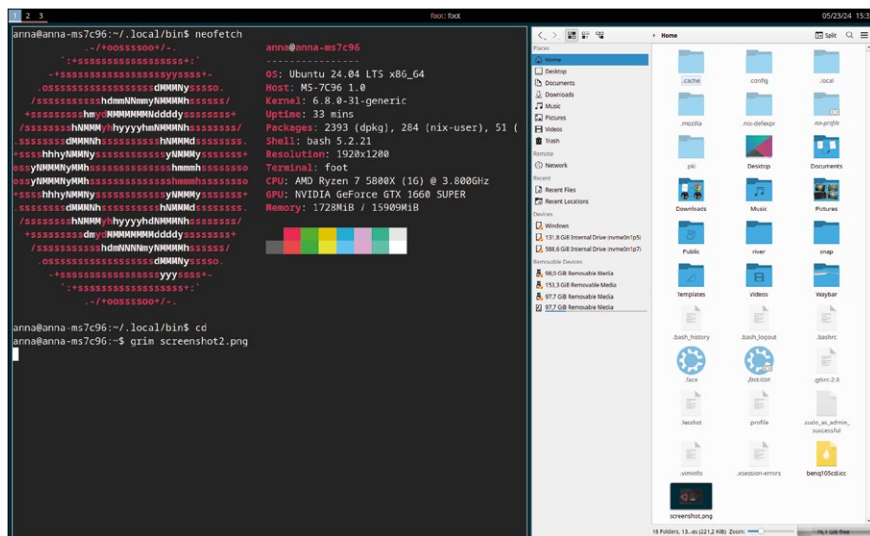
oder Firefox bereits der Fall. Unter Arch Linux und Derivaten funktionierten jedoch auch Programme wie Darktable oder Krita tadellos, die derzeit noch Xwayland brauchen.

Konfiguration anpassen

Haben Sie River unter Arch Linux aus dem Repository installiert und nutzen SDDM, gibt es im SDDM-Menü bereits einen Eintrag für River, der Compositor lässt sich theoretisch vom Display-Manager aus starten. Nutzen kann man River so jedoch noch nicht, denn es kennt keine Tastaturkürzel. Die definiert erst eine



2 Die empfehlenswerten Hilfsprogramme Waybar und Wofi arbeiten ohne Probleme mit River zusammen.



3 Für Ubuntu und Debian gibt es keine Binärpakete von River. Beim Kompilieren des Programms gilt es, genau auf die Version der Wlroots-Bibliothek zu achten.

Konfigurationsdatei. Unter Arch Linux finden Sie im Verzeichnis `/usr/share/river/example/` eine Vorlage.

Kopieren Sie von dort die Datei mit dem Namen `init` in das Verzeichnis `~/.config/river`, öffnen Sie sie in einem Texteditor und nehmen Sie zumindest eine Änderung vor. Für ein deutsches Tastaturlayout fügen Sie am unteren Ende der Datei die Zeile `riverctl keyboard-layout de` in den Text ein. Falls Sie als Terminalemulator nicht Foot nutzen möchten, scrollen Sie danach nach oben und ändern Sie die erste, nicht auskommentierte Zeile `riverctl map normal Super+Shift Return spawn foot`. Ersetzen Sie hier `foot` durch den Namen des gewünschten Terminalemulators, etwa `alacritty` oder `kitty`. Sobald Sie die Änderungen in der Konfigurationsdatei gespeichert haben, können Sie River starten und nutzen.

Interessant ist in diesem Zusammenhang auch, dass es sich bei der Konfigurationsdatei von River eigentlich um ein simples Shell-Skript handelt. Dem Entwickler zufolge könnte sie auch in irgendeiner anderen Programmiersprache geschrieben sein, wie zum Beispiel Python. Sie muss lediglich zwei Grundbedingungen zwingend erfüllen: Der Dateiname muss `init` lauten, und sie muss ausführbar sein. Im offiziellen Wiki von River finden Sie auch weitere Beispiele für River-Konfigurationsdateien in anderen Programmiersprachen.

Listing 1: Tastaturkürzel anlegen

```
### Anwendungsstarter Wofi
aufrufen
riverctl map normal Super W spawn
"wofi -S run"

### Firefox starten
riverctl map normal Super+Shift F
spawn firefox
```

Erste Schritte

Wenn Sie River das erste Mal starten, sehen Sie lediglich einen türkisfarbenen Bildschirmhintergrund. Um den Terminalemulator aufzurufen, drücken Sie `[Super]+[Umschalt]+[Eingabe]`. Das Terminal füllt zunächst den gesamten Bildschirm aus. Geben Sie irgendeinen Text in den Terminal ein, drücken Sie jedoch nicht die Eingabetaste. Starten Sie stattdessen mit `[Super]+[Umschalt]+[Eingabe]` ein weiteres Terminalfenster. Sie sehen, dass sich das erste Fenster auf weniger als die Hälfte des Bildschirms verkleinert hat und sich nun in der rechten Bildschirmhälfte befindet.

Den Platz links nimmt das neue Terminalfenster ein, das den Rest des Bildschirms ausfüllt. Geben Sie im neuen Terminal zum Beispiel den Befehl `firefox` ein und drücken Sie die Eingabetaste. Daraufhin startet der Webbrowser, den River wiederum so in der linken Bildschirmhälfte platziert, dass er etwas mehr als die Hälfte des Bildschirms ausfüllt. Die beiden Terminalfenster befinden sich rechts davon, wo sie sich den vorhandenen Platz teilen.

Drücken Sie `[Super]+[Q]`, um das Firefox-Fenster wieder zu schließen. Mit `[Super]+[Umschalt]+[2]` verschieben Sie ein Fenster auf den zweiten virtuellen Desktop, zu dem Sie via `[Super]+[2]` wechseln. Mit `[Super]+[Umschalt]+[E]` beenden Sie River. Die Konfigurationsdatei `init` definiert unter anderem noch zahlreiche weitere Tastaturkürzel.

Tastaturkürzel erstellen

Es wäre auf die Dauer recht umständlich, jedes Programm aus einem Terminalfenster aufzurufen. Viel eleganter starten Sie Anwendungen mithilfe eines Programmstarters wie Wofi. Das erfordert, dass Sie in der Konfigurationsdatei von River ein Tastaturkürzel für Wofi erstellen. Öffnen Sie dazu die Konfigurationsdatei `init` mit einem Texteditor. Wenn Sie die Standardkonfiguration studieren, dann sehen Sie, dass man Tastaturkürzel für River nach einem verhältnismäßig einfachen Schema definiert.

Anhand des Tastaturkürzels etwa für Foot lässt sich die grundlegende Struktur von Tastaturkürzeln in River leicht erklä-

ren. Die Befehlszeile beginnt immer mit `riverctl map normal`. Das zeigt an, dass es sich um ein einfaches Tastaturkürzel im sogenannten normalen Modus handelt. River erlaubt es, für Tastaturkombinationen verschiedene Modi zu definieren. Das erlaubt, derselben Tastaturkombination mehrere Aktionen beziehungsweise Befehle zuzuweisen.

Anschließend folgt mit `Super+Shift Return` das eigentliche Tastaturkürzel. Beachten Sie, dass die Angaben für Modifikationstasten wie `Super`, `Shift`, `Control` oder `Alt` immer durch Pluszeichen miteinander verbunden sein müssen. Zu guter Letzt folgt der Befehl `spawn`. Er zeigt an, dass es sich beim darauffolgenden Befehl um ein Shell-Kommando handelt. Am Ende steht der Name des auszuführenden Programms oder Befehls. Umfasst er mehr als ein Wort (Befehl) müssen Sie ihn in Anführungszeichen setzen.

Nach dem beschriebenen Schema erstellen Sie wie in der zweiten Zeile von [Listing 1](#) gezeigt ein Kürzel, das mit `[Super]+[W]` den Anwendungsstarter `Wofi` aufruft. Sinnvoll ist daneben ein Shortcut für den Webbrowser `Firefox` (letzte Zeile).

Damit die Konfigurationsänderungen greifen, speichern Sie die Änderungen, beenden River mit `[Super]+[Umschalt]+[E]` und starten dann den Compositor neu. Wenn Sie nun `[Super]+[W]` drücken, erscheint in der Mitte des Bildschirms das helle Fenster des Anwendungsstarters `Wofi`. An dessen oberen Rand befindet sich ein Eingabefeld, in das Sie den Namen des Programms eingeben, das Sie ausführen möchten. Anwendungen, deren Name die eingegebene Zeichenfolge enthält, erscheinen in der Liste unterhalb des Eingabefelds. Mit den Pfeiltasten wählen Sie dann das gewünschte Programm aus und starten es durch einen Druck auf die Eingabetaste.

Die Standardkonfiguration von `Wofi` fällt zugegebenermaßen optisch nicht besonders ansprechend aus. Wie man dem Programm ein besseres Erscheinungsbild verleiht, erklärt der Artikel „Effizientes Duo“ über `Waybar` und `Wofi` [\[1\]](#).

Autostart

Der Befehl `spawn` erlaubt auch das Definieren von Programmen, die River automatisch beim Start ausführt. Dazu muss

er direkt hinter `riverctl` stehen. Der dritte Bestandteil der Befehlskette ist der Name des aufzurufenden Programms. Die Statusleiste `Waybar` starten Sie etwa mithilfe der Konfigurationszeile `riverctl spawn waybar`. Um beim Start von River ein Hintergrundbild auf den Desktop zu zeichnen, installieren Sie das Programm `Swaybg` und ergänzen die Konfigurationsdatei um folgende Zeile:

```
riverctl spawn "swaybg -i /Pfad/zum/Bild.jpg -m fill"
```

Die Option `-m fill` eignet sich vor allem für Bilder, deren Seitenverhältnis nicht mit dem des Bildschirms übereinstimmt. Sie bewirkt eine geringfügige Vergrößerung des Bilds, wobei `Swaybg` oben und unten respektive links und rechts jeweils einen Streifen abschneidet, damit das Wallpaper exakt auf den Bildschirm passt. Auch das automatische Starten eines `Polkit`-Agents empfiehlt sich.

Mit `riverctl spawn` lassen sich beim Starten des Compositors auch Shell-Skripte ausführen. Das ist vor allem in Kombination mit den Programmen `Swayidle` und `Swaylock` sinnvoll. Sie dienen dazu, den Bildschirm bei Untätigkeit zu sperren und den PC nach einer bestimmten Zeit der Untätigkeit automa-

Listing 2: Autostart-Skript für Swayidle

```
swayidle -w \
timeout 300 'swaylock -f' \
timeout 600 'systemctl suspend' \
before-sleep 'swaylock -f'
```

Listing 3: River-Tags konfigurieren

```
"river/tags": {
  "num-tags": 6,
  "tag-labels": [ "1", "2", "3",
    "4", "5", "6" ]
},
```



4 Waybar besitzt die vier River-spezifischen Module *tags*, *mode*, *window* und *layout*.



5 Neben dem eingebauten Layout `Rivertile` stehen für River mehrere von der Community erstellte Layouts wie hier `Dwindle` zur Verfügung.

Listing 4: CSS-Stylesheet der River-Tags

```
#tags button.occupied {
    padding: 0 5px;
    background-color: grey;
    color: white;
}
#tags button.focused {
    color: red;
    padding: 0 5px;
    background-color: grey;
}
#tags button:not(.occupied):not(
.focused) {
    font-size: 0;
    min-width: 0;
    min-height: 0;
    margin: -17px;
    padding: 0;
    border: 0;
    opacity: 0;
    box-shadow: none;
    background-color: transparent;
}
```

tisch in den Standby zu versetzen. Erstellen Sie dafür im Verzeichnis `~/ .config/river/` ein Shell-Skript mit dem Dateinamen `sleep.sh` und fügen Sie den Text aus Listing 2 ein. Speichern Sie die Änderungen und vergessen Sie nicht, die Datei ausführbar zu machen. Fügen Sie dann in die Konfigurationsdatei von River die folgende Zeile ein:

```
riverctl spawn /home/$USER/.config/river/sleep.sh
```

Das automatische Starten des Skripts bewirkt, dass Swayidle nach fünf Minuten den Bildschirm sperrt und nach weiteren fünf Minuten das System in den Ruhemodus versetzt. Die Bildschirmsperre greift auch dann, wenn Sie das System manuell in den Standby versetzen.

Waybar konfigurieren

Beim Konfigurieren von Waybar für River gilt es, einige Besonderheiten zu beachten. Die Statusleiste besitzt vier River-spezifische Module. Das Modul *mode* signalisiert den gerade aktiven Modus für die Tastaturkombinationen. Das Modul *tags* zeigt die virtuellen Arbeitsflächen an und informiert darüber, auf welcher davon man sich gerade befindet. Die Module *window* und *layout* nennen den Namen des aktuell fokussierten Fensters beziehungsweise das gerade aktive Fensterlayout ⁴. Die wichtigsten Module sind zweifellos *window* und *tags*.

Um sie in der Waybar anzuzeigen, müssen Sie die Konfigurationsdateien von Waybar modifizieren. Öffnen Sie dazu als Erstes die Datei `config.jsonc`, die normalerweise in `~/ .config/waybar/` liegt. Fehlt sie dort, kopieren Sie sie von `/etc/xdg/waybar/` dorthin. Suchen Sie zunächst die Gruppe `"modules-left"`. Sie umfasst die Module, die Waybar auf der linken Seite anzeigt. Ergänzen Sie die Liste der Module um `"river/tags"`. Achten Sie darauf, nach dem Modulnamen ein Komma einzufügen, falls es nicht das letzte in der Liste ist.

Außerdem müssen Sie für das Modul einige zusätzliche Einstellungen definieren, insbesondere, wie viele virtuelle Desktops/Tags Waybar anzeigen soll und wie diese heißen. Fügen Sie dazu unterhalb der Modullisten den Text aus Lis-

ting 3 ein. Er legt fest, dass die Leiste maximal sechs durchnummerierte virtuelle Arbeitsflächen anzeigt.

Scrollen Sie nun wieder nach oben und fügen Sie in der Gruppe `"modules-left"` oder `"modules-center"` das Modul `"river/window"` ein. Außerdem müssen Sie für die Tags Gestaltungsvorgaben definieren, sonst erscheint das Modul nicht in der Leiste. Öffnen Sie dazu die Datei `style.css` im selben Verzeichnis und fügen Sie der Datei die Zeilen aus Listing 4 hinzu.

Der Code definiert unter anderem, dass die Hintergrundfarbe der Tag-Liste grau erscheint. Die Namen der verwendeten, jedoch nicht fokussierten Tags erscheinen in Weiß, der des fokussierten Tags in Rot. Die Gruppe `#tags button: not(.occupied):not(.focused)` benötigen Sie nur, wenn Sie nicht verwendete Tags ausblenden wollen.

Weitere Möglichkeiten

Aus Platzgründen konnten wir hier nur die wichtigsten Einstellungen und Funktionen von River beschreiben. Obwohl es sich bei dem Programm um einen verhältnismäßig einfachen Wayland-Compositor handelt, lässt es sich sehr weitgehend anpassen und bietet zahlreiche weitere Konfigurationsmöglichkeiten.

So können Sie etwa den Abstand zwischen den Fenstern beziehungsweise zum Bildschirmrand präzise einstellen oder festlegen, dass der Master-Bereich des Layouts sich in der linken, rechten, oberen oder unteren Bildschirmhälfte befindet. Interessant ist auch die Möglichkeit, statt des eingebauten Fensterlayouts Rivertile eigene Varianten oder ein von der Community erstelltes Layout wie River-Dwindle ⁵ zu verwenden.

Fazit

River ist ein von Dwm und Bspwm inspirierter, minimalistischer Tiling Compositor für Wayland. Er bietet zwar keine ausgefeilten visuellen Effekte wie Transparenz, lässt sich dafür jedoch einfach konfigurieren. Eine pfiffige Besonderheit des Programms stellen die Modi dar, mit deren Hilfe sich einer Tastenkombination situationsabhängig verschiedene Aufgaben zuweisen lassen. (t/e) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/q/50839

Dateien zum Artikel herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/50839



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.computeec.de.

shop.linuxuser.de



Fünf Website-Grabber für Linux im Vergleich

Rip, rip, hurra!

Manchmal kann es sinnvoll sein, Websites komplett lokal zu sichern, sei es die eigene oder häufig genutzte andere. Wir stellen dazu fünf Lösungen für Linux vor, die Websites jeder Komplexität abgreifen. Erik Bärwaldt

Je **aufwendiger** und umfangreicher die eigene Website, desto wichtiger ist es, ein Backup davon zu besitzen, um im Falle einer Havarie oder bei einem Cyberangriff die kontinuierliche Präsenz im Internet gewährleisten zu können. Zudem kann ein Backup die Migration eines Webauftritts von einem Host zu anderen signifikant erleichtern. Auch bei häufig genutzten fremden Webauftritten, die wichtige Informationen enthalten, kann ein lokaler Abzug sinnvoll sein. Das gilt insbesondere für relativ statische und stiefmütterlich gepflegte Sites, deren Inhalte man nicht missen möchte, selbst wenn der Betreiber die Präsenz einstellen sollte.

Herkömmliche Browser-Erweiterungen sind jedoch oft nicht in der Lage, eine

Website mit zahlreichen Hierarchien auf einem lokalen Computersystem zu sichern. Sie speichern meist nur den gerade im Browser sichtbaren Inhalt in einer einzelnen Datei. Für das vollständige oder teilweise Sichern eines kompletten Internet-Auftritts gibt es jedoch native Website-Ripper oder auch Website-Grabber, die ein Backup weitgehend automatisiert anfertigen. Wir haben uns für Sie einige dieser Lösungen angesehen.

Funktionsweise

Website-Grabber werden immer dann zum Werkzeug der Wahl, wenn es gilt, den Offline-Zugriff auf eine komplette Website sicherzustellen. Dabei spielt es keine Rolle, ob eine Website zu Dokumentationszwecken gespeichert werden soll oder ob es sich um ein regelmäßiges Backup eines komplexen Webauftritts zu Archivierungszwecken handelt.

Native Ripper wie auch spezielle Browser-Erweiterungen zum lokalen Sichern einer Website nutzen oft das Kommandozeilenwerkzeug Wget als

Backend für das Herunterladen der Seiten. Dabei können anspruchsvollere Programme Inhalte unterschiedlichster Formate sichern, sodass quasi ein Schnappschuss einer Website entsteht.

Native Website-Grabber lassen sich sowohl mit einem grafischen Frontend als auch am Prompt nutzen. Der Einsatz auf der Kommandozeile gestaltet sich zwar aufgrund der komplexen Befehlsparameter aufwendiger, setzt jedoch keine grafische Umgebung voraus. Somit lassen sich Kommandozeilenwerkzeuge zum Rippen kompletter Webauftritte auch auf Rechnern ausführen, die nicht über eine grafische Oberfläche verfügen.

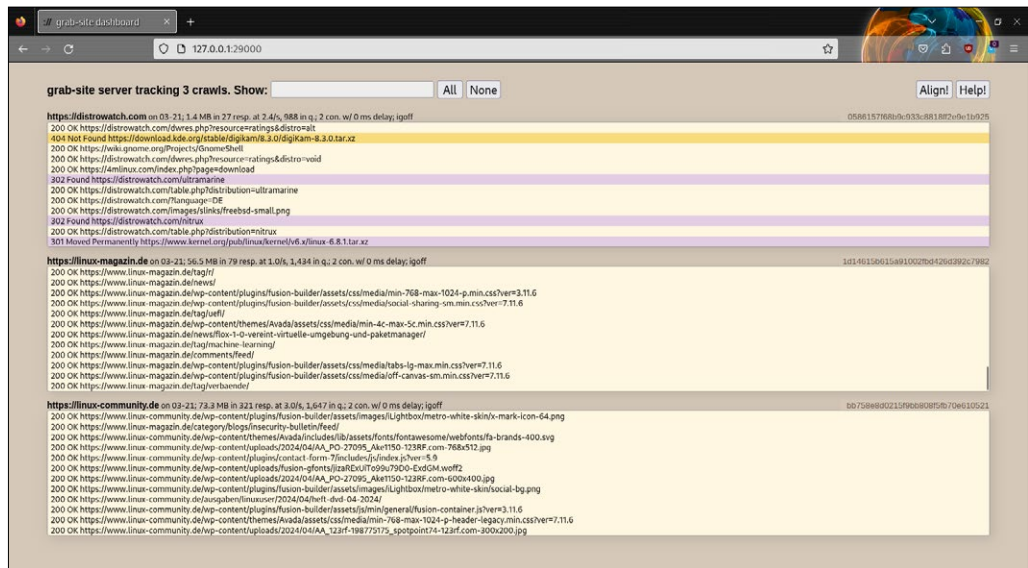
Native Website-Ripper

Unter Linux gibt es nur wenige native Website-Ripper. Die Tools unterstützen neben den Grundfunktionen wie dem Herunterladen einfacher Inhalte meist auch fortgeschrittene Technologien wie CSS, Frames und verschiedene Fonts. Zudem können sie mehrere Seiten parallel herunterladen, sodass selbst komplexe Webauftritte zügig lokal vorliegen.

■ Grab-Site

Grab-Site  ist ein spezielles Werkzeug zum Anfertigen eines kompletten Website-Backups. Nach Eingabe einer URL lädt es die einzelnen Webseiten rekursiv herunter und legt sie in Form von WARC-Dateien ab. Intern verwendet Grab-Site einen Fork des auf der Kommandozeile ausgeführten Programms Wpull .

Sie starten Grab-Site zwar am Prompt, doch das Programm startet einen Webserver und bietet daher im Webbrowser ein Dashboard an, in dem Sie verfolgen können, welche Webseiten es gerade herunterlädt. Das Tool kann auch mehrere URLs in einer Warteschlange zwischenspeichern und deren Inhalte nacheinander herunterladen. Grab-Site dedupliziert



1 Die Oberfläche von Grab-Site wirkt optisch rustikal, ist aber übersichtlich.

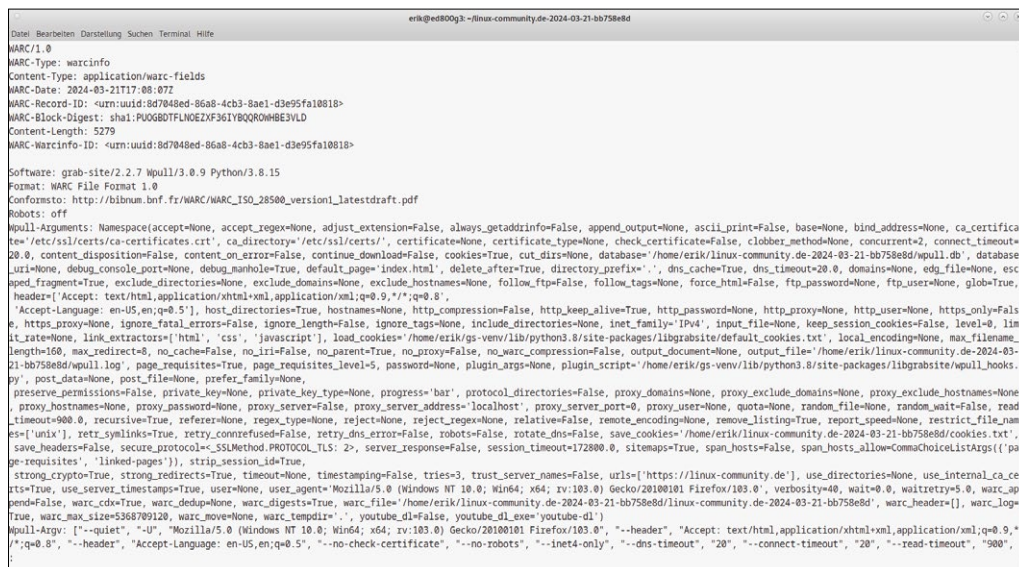
die Inhalte dabei: Mehrfach verlinkte Inhalte sichert es nur einmal. Laut Angaben der Entwickler eignet sich Grab-Site auch für umfangreiche Webauftritte: So soll es möglich sein, Präsenzen mit etwa 10 Millionen einzelnen Seiten herunterzuladen.

Installation

Das Werkzeug fehlt bislang in den Paketquellen der gängigen Distributionen, Sie müssen es also manuell installieren. Vor dem Einrichten der eigentlichen Programmpakete gilt es zudem, zahlreiche Abhängigkeiten aufzulösen (Listing 1, erste zwei Zeilen). Anschließend beziehen Sie das eigentliche Programmpaket,

Listing 1: Grab-Site installieren

```
01 $ sudo apt update
02 $ sudo apt install --no-install-recommends wget ca-certificates git
    build-essential libssl-dev zlib1g-dev libbz2-dev libreadline-dev
    libsqlite3-dev libffi-dev libxml2-dev libxslt1-dev libre2-dev
    pkg-config
03 $ wget https://raw.githubusercontent.com/pyenv/pyenv-installer/
    master/bin/pyenv-installer
04 $ chmod +x pyenv-installer
05 $ ./pyenv-installer
06 $ ~/.pyenv/bin/pyenv install 3.8.15
07 $ ~/.pyenv/versions/3.8.15/bin/python -m venv ~/gs-venv
08 $ ~/gs-venv/bin/pip install --no-binary lxml --upgrade git+https://
    github.com/ArchiveTeam/grab-site
```

2 Am Prompt können Sie nur den Quellcode und diverse Dateiparameter einsehen.

das Sie ohne Administratorrechte installieren (ab Zeile 3). Die Installation von Python samt entsprechenden Download kann auch bei einem schnellen Internet-Zugang geraume Zeit beanspruchen. Nach erfolgreichem Abschluss aller Installationsschritte fügen Sie der `~/ .bashrc` die Zeile `PATH="$PATH:$HOME/gv-venv/bin"` hinzu und starten die Shell neu.

Danach können Sie die Anwendung durch Eingabe des Befehls `gs-server` am Prompt aufrufen, wobei das Tool einen lokalen Webserver aktiviert. Um in das grafische Dashboard zu gelangen, öffnen Sie einen Webbrowser und geben dort als URL `http://127.0.0.1:29000` ein. Sie landen auf einer nahezu leeren Seite.

Im Terminal laden Sie jetzt durch Eingabe des Befehls `grab-site URL` eine erste Website herunter. Sie können diesen Befehl bei Bedarf mehrfach in jeweils neu geöffneten Reitern im Terminal wiederholen, um verschiedene Websites abzuspeichern. Die Anwendung legt dabei in Ihrem Home für jede davon einen eindeutig benannten Ordner mit dem Namen der Website an, in dem sie alle Daten ablegt. Im Dashboard des Webbrowsers können Sie derweil in Echtzeit den Download der einzelnen Inhalte nachvollziehen. Außerdem sehen Sie oberhalb jedes Download-Bereichs statistische Daten zur aktuell heruntergeladenen Website **1**.

Vor allem beim simultanen Download mehrerer Websites können bei langsa-

men Internet-Verbindungen teils erhebliche Verzögerungen entstehen. Treten beim Herunterladen einzelner Seiten Probleme auf, hinterlegt Grab-Site die entsprechende Zeile farblich, sodass Sie bereits während des Herunterladens erkennen, ob alle Inhalte verfügbar sind. Dabei stehen am Beginn jeder Zeile die entsprechenden HTTP-Statuscodes.

Passen Sie beim simultanen Download mehrerer Sites die Ausgaben nicht mehr in den Darstellungsbereich des Browserfensters, beschränken Sie die Ausgabe auf eine einzelne URL, indem Sie diese oben

im Fenster in der Eingabezeile angeben. Die Bereiche, die den Download anderer Websites anzeigen, klappt Grab-Site dann ein, setzt das Herunterladen der entsprechenden Inhalte jedoch fort.

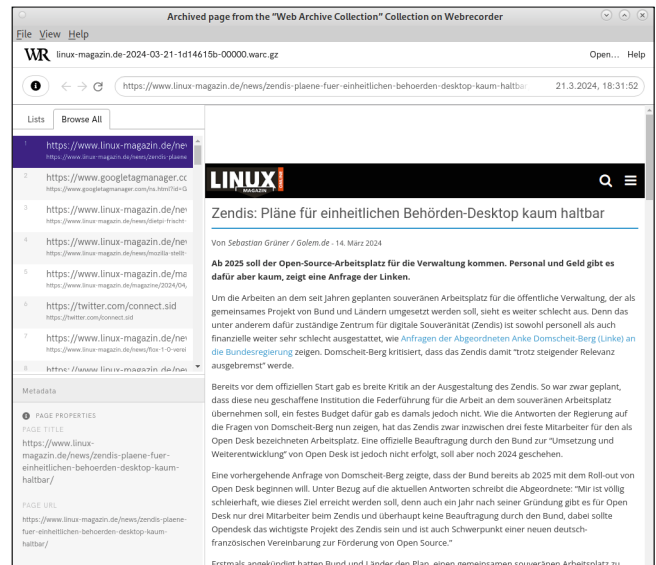
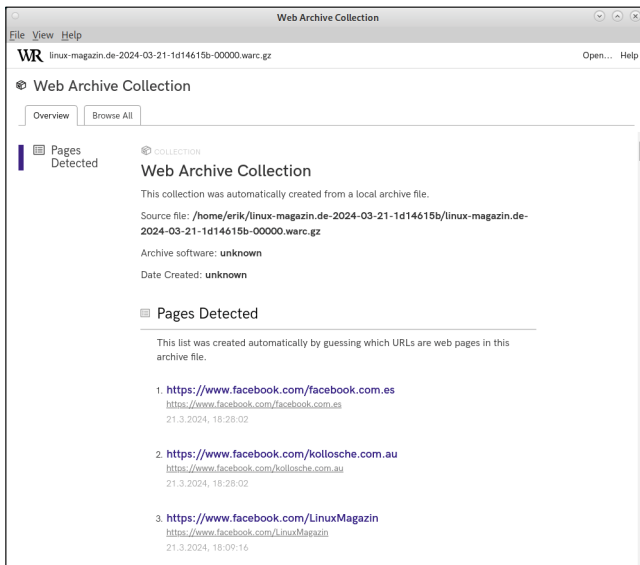
Auch im Terminal können Sie jederzeit den Download-Fortschritt nachverfolgen. Dort fällt die Anzeige allerdings wesentlich unübersichtlicher aus. Obendrein müssen Sie bei mehreren parallelen Downloads auch ständig zwischen den jeweiligen Reitern im Terminal wechseln.

Parameter

Bei Eingabe des Befehls zum Herunterladen können Sie Grab-Site über zahlreiche Parameter konfigurieren. Über sogenannte Ignore Sets blockieren Sie beispielsweise das Herunterladen nicht benötigter Inhalte. Die Entwickler stellen dazu eine Liste solcher Ignore Sets zur Verfügung, die Sie mithilfe des Parameters `--ignore-sets=Name` aktivieren. Dabei akzeptiert das Tool auch mehrfache Angaben.

Extrem ressourcenintensive Inhalte wie größere hochauflösende Videosequenzen schließen Sie über den Parameter `--no-video` vom Download aus. Die Dateinamen der blockierten Videosequenzen sichert Grab-Site dabei im Verzeichnis `skipped_videos/` unterhalb des jeweiligen Download-Ordners.

Die Entwickler haben zudem in der auf Github.com verfügbaren Dokumentation



3 Webrecorder-Player gestattet das Betrachten von WARC-Files.

4 Webrecorder-Player nutzt einen eigenen kleinen Webbrowser.

zu Grab-Site einige Parameter zusammengestellt, die sich für spezifische Webauftritte wie Blogs, Foren oder Wikis besonders gut eignen [2](#).

Betrachtungsweise

Da Grab-Site die heruntergeladenen Inhalte im kompakten WARC-Format ablegt, lassen sie sich nicht direkt im Webbrowser betrachten. Einzelne Seiten sehen Sie sich bei Bedarf mithilfe des Befehls `zless Datei.warc.gz` an, dann allerdings nur im Quellcode [2](#).

Webrecorder-Player

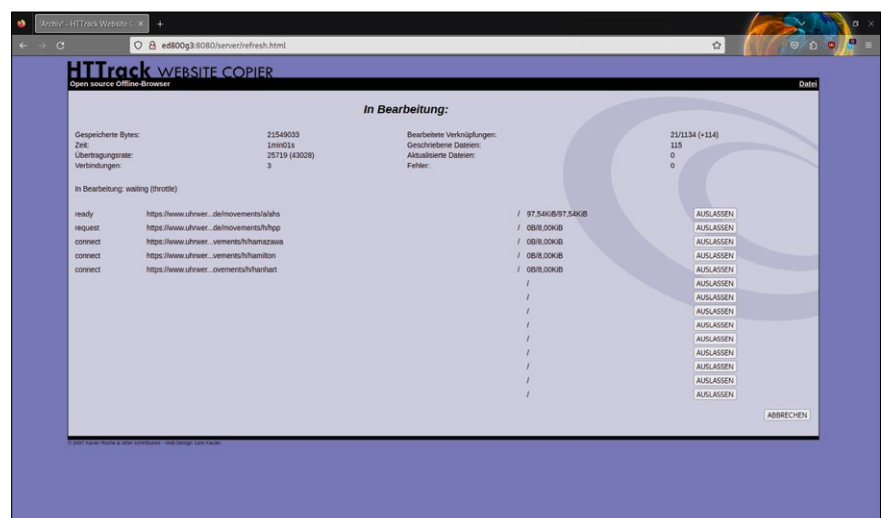
Hier kommt das Werkzeug Webrecorder-Player [2](#) ins Spiel, mit dem Sie auf die gespeicherten Inhalte zugreifen. Dazu laden Sie zunächst das Appimage-Paket der Anwendung von der Github-Seite des Projekts herunter und gewähren ihm per `chmod +x webrecorder-player-1.8.0.AppImage` Ausführungsrechte. Anschließend starten Sie die Anwendung über das Kommando `./webrecorder-player-1.8.0.AppImage` im Terminal.

Im primären Fenster des Tools klicken Sie auf den großen blauen Button **Open WARC File** und wählen im sich daraufhin öffnenden Dateimanager das gewünschte Seitenarchiv (Extension `.warc.gz`). Webrecorder-Player öffnet ausschließlich Archive, deren Download zuvor komplett

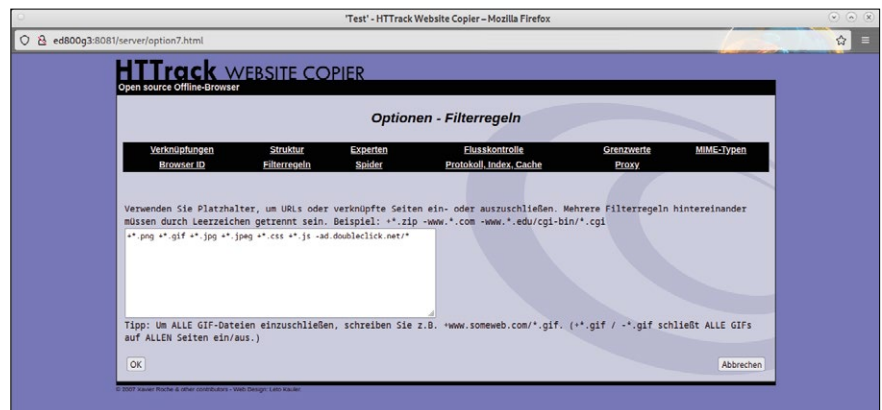
abgeschlossen wurde. Das Programm eignet sich für Webinhalte mit einer Größe von bis zu 10 000 Seiten.

Je nach Umfang der gesicherten Website kann das Laden der Inhalte einige Zeit beanspruchen. Ein grüner Balken zeigt den Fortschritt der Extrahierung an. Danach öffnet sich das Fenster **Web Archive Collection**, und Sie sehen im aktivierten Reiter **Overview** die URL-Angaben für alle auf der Website verlinkten Seiten [3](#).

Fällt die Listenansicht sehr umfangreich aus, können Sie sich die Sites auch im Reiter **Browse All** in tabellarischer Form untereinander anzeigen lassen. Klicken



5 HTTrack wirkt optisch recht angestaubt, bietet jedoch alle nötigen Informationen.

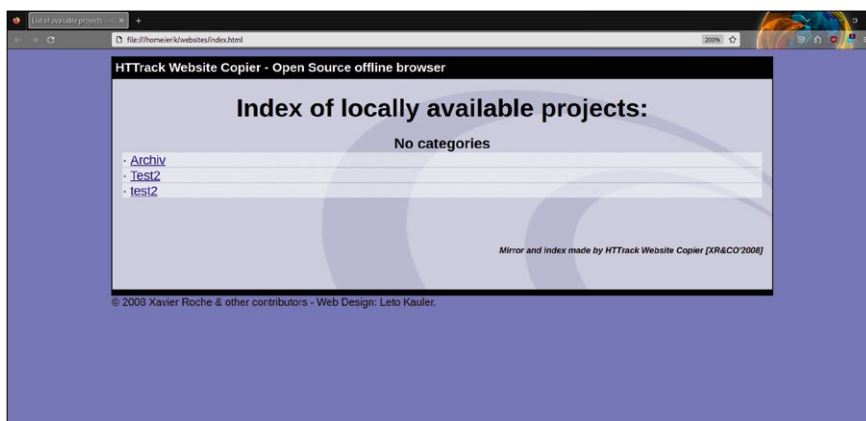


6 Mit Filterfunktionen vermeiden Sie den Download unnützer Inhalte.

Sie einen Link an, erscheint der Inhalt des entsprechenden Archivs in einer Browser-Ansicht. Dabei verwendet das Werkzeug eine eigene integrierte Browser-Engine mit einer zweigeteilten Ansicht: Rechts im Fenster sehen Sie den Inhalt der jeweiligen Seite, in einer Spalte links erscheinen oben die verlinkten URLs und darunter Titel sowie Adresse der momentan angezeigten Seite [4](#). Oberhalb des Anzeigebereichs blendet die Software außerdem die aktuelle URL in einer Navigationsleiste ein.

HTTrack

Der freie, plattformübergreifend verfügbare Website-Ripper HTTrack [4](#) lädt die einzelnen Inhalte einer Website herunter und sichert sie in rekursiven Verzeichnissen in einem lokalen Ordner. Die so gespeicherten Inhalte lassen sich in jedem Webbrowser betrachten.



7 Die Webarchive öffnen Sie mithilfe einer eigenen Übersichtsseite.

Binärpakete für verschiedene Distributionen erhalten Sie auf der Website des Projekts [4](#). Dort gibt es auch ein Paket für FreeBSD und dessen Derivate. Unter Linux installieren Sie HTTrack anhand der auf der Projektseite angegebenen Befehle im Terminal. Die Routine legt dabei in der Menühierarchie der Arbeitsumgebung je einen Starter für den eigentlichen Website-Ripper sowie das Browsen in den heruntergeladenen Seiten an.

Nutzung

Um eine Website herunterzuladen, öffnen Sie die Anwendung durch einen Klick auf den Starter *WebHTTrack Website Copier* in der Menüstruktur. Das Werkzeug startet einen lokalen Webserver, öffnet dann einen Webbrowser und lädt die Startseite der Kopiersoftware. Dort lokalisieren Sie als Erstes die Anwendung, falls Sie sie nicht in der vom System genutzten Sprache einsetzen möchten. Danach klicken Sie unten rechts im Fenster auf *Weiter*.

Im folgenden Dialog geben Sie einen Projektnamen für den Download an, definieren bei Bedarf eine Projektkategorie und stellen das Basisverzeichnis für die herunterzuladenden Inhalte ein. Danach klicken Sie erneut unten rechts auf *Weiter*. Im nächsten Dialog geben Sie die URL der zu sichernden Website ein und definieren im Auswahlfeld *Aktion*, wie HTTrack den Download ausführen soll.

Bei Auswahl der Option *Zu allen Links verzweigen* lädt das Werkzeug auch verlinkte Websites, sodass das Herunterladen viel Zeit beanspruchen kann. Außerdem empfiehlt es sich, die gewünschte

URL nicht über jenen Dialog einzugeben, der nach einem Klick auf *URL hinzufügen* erscheint: Er gestattet lediglich die Eingabe einer ungeschützten URL. Stattdessen tippen Sie die gewünschte Internet-Adresse besser direkt in das Eingabefeld. Hier können Sie auch mehrere URLs untereinander angeben.

Nach einem erneuten Mausklick auf *Weiter* gelangen Sie in den Startdialog. Dort speichern Sie entweder die getätigten Einstellungen für einen späteren Start des Downloads oder stoßen das Herunterladen unmittelbar durch einen Klick auf *Start* unten rechts im Eingabebereich an. Nach der Aktivierung beginnt HTTrack mit dem Herunterladen, wobei eine Listenanzeige Auskunft über den Fortschritt gibt **5**.

Die Anwendung lädt dabei auch Verknüpfungen herunter und ordnet sie im entstehenden Download-Archiv korrekt und analog zur originalen Seite ein. Das Herunterladen der Inhalte und deren Anpassen für das lokale Spiegelarchiv kann insbesondere bei größeren Webauftritten viel Zeit in Anspruch nehmen.

Nach Abschluss des Downloads springt die Applikation in einen Dialog, aus dem heraus Sie wahlweise die Protokolldatei einsehen oder die gesicherten Inhalte des Projekts öffnen. HTTrack startet dazu eine neue Instanz des Webbrowsers und beginnt mit der Hauptseite.

Um die Protokolldateien einzusehen, klicken Sie einfach auf den entsprechenden Link. Daraufhin öffnet sich ein Textfenster mit dem Anwendungsprotokoll. Anhand der angezeigten HTTP-Statuscodes erkennen Sie bei Fehlern sofort deren Ursache.

Filterfunktionen

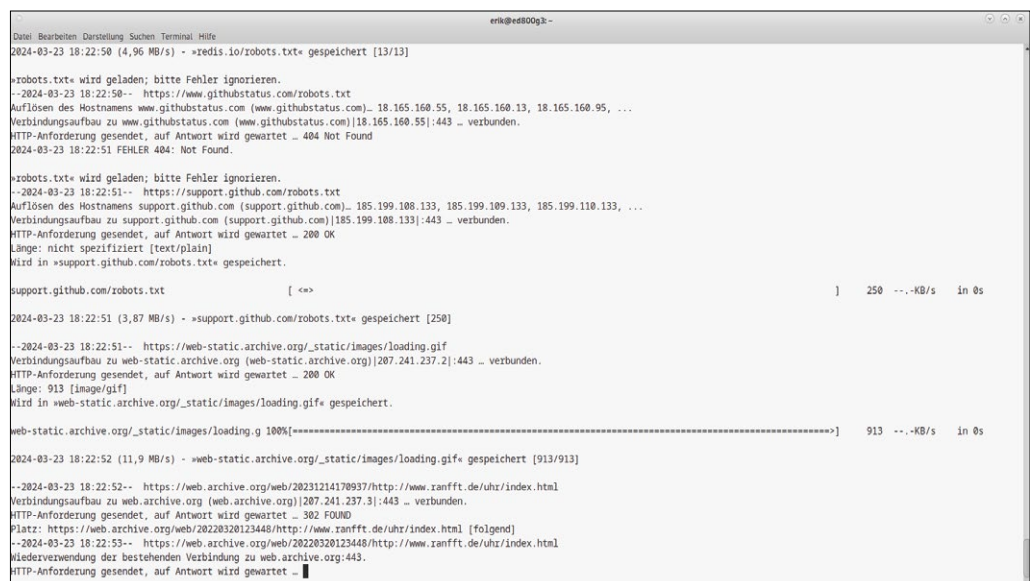
HTTrack ermöglicht das präzise Filtern von Inhalten. Diese Funktion kann beispielsweise dann nützlich sein, wenn die herunterzuladende Website auf umfangreiche Downloads von Anwendungsprogrammen verlinkt. Voreingestellt bindet HTTrack

alle Webseiten innerhalb eines Projekts komplett ein, sodass derartige Downloads ebenfalls mit heruntergeladen und in das Archiv integriert werden. Um das zu vermeiden, setzen Sie bei der Angabe der zu sichernden Inhalte entsprechende Filter ein.

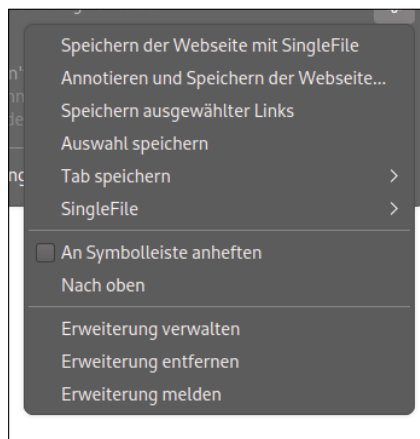
Dazu klicken Sie auf der Eingabeseite für die zu sichernden Inhalte auf die Schaltfläche *Einstellungen* unterhalb des URL-Listenfelds. Die sich daraufhin öffnende Seite bietet oben in einer schwarz hinterlegten Steuerleiste verschiedene Links zu Einstelloptionen **6**. Hinter dem Link *Filterregeln* schließen Sie einzelne Dateiformate und Unterseiten in den Download ein oder klammern sie davon aus. Die *Struktur*-Seite gestattet es, bestimmte Dateiformate anhand der Verzeichnisstruktur auszuschließen.

Probleme

HTTrack fiel im Test durch einige Probleme auf, die das Herunterladen von Websites erschweren: So kommt die Software mit Javascript- und Java-Inhalten nur sehr schlecht zurecht und bricht bei extensivem Einsatz dieser Programmier- und Skriptsprachen den Download ab. Auch komplexe CGI-Skripte bringen HTTrack häufig aus dem Tritt und verursachen einen Abbruch der ausgeführten Operation. Teilweise lassen sich solche Probleme mithilfe von Filterregeln vermeiden.



8 Wget liefert in der Terminalausgabe Informationen zum laufenden Auftrag.



10 Mithilfe des Einstellungsmenüs von SingleFile legen Sie die zu sichernden Inhalte fest.

Einsichtnahme

Da die Anwendung die lokal gesicherten Webinhalte in Projekten speichert, können Sie diese bequem ansehen, indem Sie das jeweilige Projekt aufrufen. Dazu nutzen Sie den Starter *Browse Mirrored Websites*, der bei der Installation der Anwendung in der Menühierarchie des Desktops angelegt wurde. Der Starter öffnet erneut den HTTrack-Server und den Webbrowser, in dem nun eine Liste der lokal vorhandenen Projektarchive erscheint **7**. Die einzelnen Downloads lassen sich anhand des von Ihnen beim Herunterladen der Websites vergebenen Namens identifizieren. Ein Klick auf einen der Archivlinks öffnet die Startseite des zugehörigen Archivs im Webbrowser.

Wget

Wget gilt unter Linux als der Klassiker schlechthin zum Herunterladen von Inhalten aus dem Internet . Auch komplette Websites können Sie mit dem kleinen Werkzeug schnell und zuverlässig lokal speichern. Die plattformübergreifend nutzbare Anwendung findet sich in den Repositories aller gängigen Distributionen und läuft darüber hinaus auch unter OpenWrt und diversen BSD-Derivaten.

Als reines Kommandozeilenprogramm erfordert Wget eine gewisse Einarbeitung, um die diversen Parameter korrekt nutzen zu können. Zwar gibt es auch mehrere grafische Frontends für Wget, doch keines davon deckt den kompletten Funktionsumfang des Tools ab. In Ermangelung der Fähigkeit, Seiten rekursiv herunterzuladen, eignet sich keine der Wget-GUIs zum Herunterladen kompletter Websites.

Nutzung

Nach der Installation rufen Sie das Werkzeug am Prompt mit dem Befehl `wget --Option ... URL` auf. Die Anzahl der Parameter variiert dabei. Je nachdem, welchen Umfang die Downloads haben sollen, können Sie beliebig viele Optionen nutzen.

Mit dem Schalter `--recursive` sichert das Tool beispielsweise auch Unterverzeichnisse. Voreingestellt berücksichtigt das Programm fünf Verzeichnisebenen.

Dieser Wert lässt sich jedoch mit dem Parameter `--level Anzahl` bedarfsgerecht anpassen. Mit dem Parameter `--page-requisites` gestartet, lädt das Tool alle Dateien herunter, die für das korrekte Funktionieren einer Website nötig sind, so auch Bilder.

Nach Aufruf des Programms mit den entsprechenden Parametern erhalten Sie im Terminal detaillierte Informationen zum Fortgang des Downloads. Dabei sticht die schnelle Arbeitsweise der Software positiv ins Auge **8**.

Allerdings muss auch Wget bei komplexen Websites, die extensiv Java oder Javascript einsetzen, häufig passen. In derartigen Fällen werden Inhalte nicht korrekt geladen und auch nicht korrekt im Webbrowser wiedergegeben. CGI-Skripte können ebenfalls Probleme verursachen und für einen Abbruch des Downloads sorgen.

Unterbrechung

Beim vorzeitigen Abbruch des Downloads einer umfangreichen Website will man das Herunterladen nur ungern komplett von vorn beginnen. Da kommt die in Wget implementierte Funktion gerade recht, einen nicht abgeschlossenen Download ab dem Punkt der Unterbrechung weiterzuführen. Dazu geben Sie den Befehl `wget -c URL` ein. Die Anwendung führt das Herunterladen ab der Unterbrechungsstelle fort und integriert die neuen Dateien korrekt in die vorhandene Ordnerhierarchie.

Browser-Erweiterungen

Für die gängigen Webbrowser gibt es eine Reihe von Addons, die es ebenfalls ermöglichen, Webseiten lokal zu sichern. Allerdings taugen diese Erweiterungen nicht für das Herunterladen und lokale Speichern kompletter Webauftritte, sondern lediglich zum Kopieren der gerade im aktuellen Tab geöffneten Webseite. Einige Extensions können immerhin bei mehreren geöffneten Tabs alle Seiten in einem Rutsch herunterladen.

WebScrapBook

Bei WebScrapBook handelt es sich um eine Browser-Erweiterung, die aus dem

ursprünglich für Firefox entwickelten ScrapBook X hervorging. Anders als seinen Vorgänger gibt es WebScrapBook auch für Browser wie Chromium, Vivaldi und Opera. In Opera müssen Sie allerdings zunächst das Addon *Install Chrome Extensions* installieren, bevor Sie WebScrapBook einrichten. Das Werkzeug kann komplette Webseiten inklusive Links und Abbildungen rekursiv lokal sichern. Sie lassen sich anschließend in jedem Webbrowser betrachten, wobei Sie darin wie bei einer online verfügbaren Seite navigieren können.

Nutzung

Sie finden das Browser-Addon wie gewohnt in der Navigationsleiste des Webrowsers. Ein Klick auf das kleine hellblaue Buchsymbol öffnet ein Kontextmenü, in dem Sie zunächst den Eintrag *Options* auswählen. Das Addon öffnet nun in einem neuen Tab eine Webseite zur Konfiguration. Dort legen Sie im Bereich *Capture – saving* den Zielpfad zum Sichern der heruntergeladenen Daten fest.

In der größeren Gruppe *Capture – content* definieren Sie anschließend, welche Inhalte das Tool sichern soll ⁹. Insbesondere bei Webinhalten, die zahlreiche hochauflösende Videosequenzen aufweisen, fallen schnell große Datenmengen an. Um solche häufig nicht benötigten Inhalte vom Download auszuschließen, ändern Sie das entsprechende Auswahlfeld von *Save* auf *Remove*. Im Bereich *Capture – capture links* geben Sie darüber hinaus an, ob verlinkte Inhalte ebenfalls heruntergeladen werden sollen. Dabei können

Sie zwischen Bild-, Audio- und Videodateien unterscheiden. Voreingestellt deaktiviert das Addon das Herunterladen dieser Inhalte. Nach dem Einstellen der wichtigsten Optionen haben Sie zudem die Möglichkeit, einzelne Dateiformate gesondert in den Download einzubeziehen, indem Sie im Feld *Included file types for downloading linked files* vor den entsprechenden Zeilen das Doppelkreuz entfernen. Die Auswahl beschränkt sich hier nicht auf Multimediainhalte, sondern bezieht auch Dokumente, Archive und Binärdateien mit ein.

Um mehrere Link-Ebenen in einer Website komplett zu berücksichtigen, geben Sie im Eingabefeld *Depth to capture linked pages* die gewünschte Anzahl der Hierarchieebenen ein. Hier ist Vorsicht geboten: Bei größeren Webauftritten mit zahlreichen Verlinkungen fallen bei Berücksichtigung vieler Ebenen sehr große Datenmengen an, sodass das Herunterladen viel Zeit in Anspruch nimmt. Es empfiehlt sich daher, die Zahl der Link-Ebenen zu begrenzen.

Haben Sie alle Optionen nach Ihren Wünschen angepasst, klicken Sie unten links auf *Save*. Das sichert die Einstellungen und schließt den Browser-Tab.

Sobald Sie anschließend eine Website aufrufen, die Sie lokal sichern möchten, klicken Sie erneut auf das Symbol des Addons und wählen aus dem Kontextmenü die Option *Capture tabs*. Der aktuell geöffnete Reiter wird nun gesichert, wobei die Anwendung in einem gesondert eingeblendeten Fenster das entsprechende Aktivitätsprotokoll anzeigt. Eine farbliche Hervorhebung der entsprechenden

Website-Ripper im Überblick

	Grab-Site	HTTrack	Wget	WebScrapBook	SingleFile
Lizenz	verschiedene	GPLv3	GPLv3	MPLv2	AGPLv3
Speichern kompletter Websites	■	■	■	■	□
Umwandeln von Links	■	■	■	■	□
Ausgabeformat HTML	□	■	■	■	■
Ausgabeformat WARC	■	□	□	□	□
Web-Dashboard verfügbar	■	■	□	□	□
Deduplizieren von Inhalten	■	□	□	□	□
simultane Downloads	■	■	■	■	■
Inhaltsfilter	■	■	■	■	□
Fortsetzen unterbrochener Downloads	□	□	■	□	□

Statuszeilen kennzeichnet dabei problematische Komponenten.

Haben Sie mehrere Tabs im Webbrowser markiert, lädt die Erweiterung die Seiten nacheinander herunter. Sie landen voreingestellt in den von Ihnen definierten Verzeichnissen im Ordner Downloads Ihres Homes. Nach Abschluss des Downloads zeigt WebScrapBook im Fortschrittsfenster den entsprechenden Link in der letzten Zeile an. So können Sie direkt in den Ordner wechseln und die gewünschte Seite durch einen Klick auf die Datei *index.html* aufrufen.

SingleFile

Bei SingleFile  handelt es sich ebenfalls um eine Browser-Erweiterung, die das Sichern von Webseiten ermöglicht. Darüber hinaus gibt es das Tool auch als generisches Binärpaket für PC und ARM-Rechner mit 64-Bit-Architektur. Diese Pakete lassen sich ohne Installation direkt aus dem Sicherungsverzeichnis heraus aufrufen und mithilfe verschiedener Parameter steuern. Die manuelle Installation in ein Linux-System und mithilfe eines Docker-Containers beschreiben die Entwickler auf der Github-Seite des Projekts.

Verwendung

Nach dem Einbinden in einen Webbrowser rufen Sie SingleFile aus dem Addon-

Menü heraus auf. Mit einem Klick auf den Eintrag der Erweiterung im Menü sichern Sie die aktuell angezeigte Webseite. Durch einen Mausklick rechts neben dem Menüeintrag auf das Zahnradsymbol öffnen Sie ein Kontextmenü, das verschiedene Auswahlmöglichkeiten zum Sichern der Inhalte bietet ¹⁰.

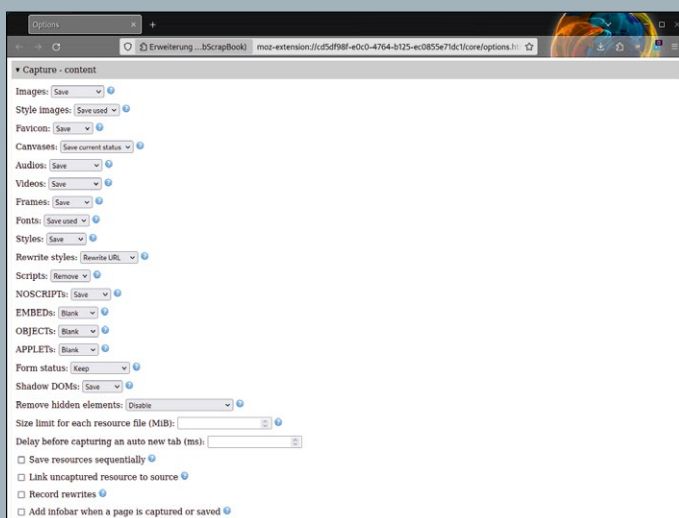
SingleFile kann lediglich die aktuelle, im aktiven Tab angezeigte Webseite herunterladen. Zwar sichert es alle Links entsprechend mit, nicht jedoch die zugehörigen Seiten und Inhalte. Da das Tool die Links nicht konvertiert, können Sie beim Betrachten einer mit SingleFile gesicherten Webseite vorhandene Links anklicken, wobei der Browser die entsprechenden Seiten anschließend aus dem Internet lädt.

Die von SingleFile generierte Datei landet voreingestellt im Ordner *Download* Ihres Home-Verzeichnisses. Da das Tool die Seite im HTML-Format speichert, lässt sie sich in jedem beliebigen Webbrowser betrachten. SingleFile eignet sich daher eher für das Archivieren einzelner Pages, die Sie individuell abspeichern.

Fazit

Das Herunterladen von kompletten Websites hat durchaus seine Tücken. Am ehesten lassen sich komplexe Webaufträge mithilfe von Grab-Site und der Browser-Erweiterung WebScrapBook herunterladen und archivieren.

HTTrack fällt durch seine angestaubte Bedienung optisch ein wenig aus dem Rahmen und hat teils erhebliche Schwierigkeiten, seine Aufgabe bei Sites mit vielen Java- oder Javascript-Inhalten zuverlässig auszuführen. SingleFile eignet sich dagegen nur für einzelne Webseiten, die es in HTML-Dateien ohne eine Ordnerstruktur archiviert. (jlu) ■



9 In WebScrapBook können Sie Inhalte vom Download ausnehmen.

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/50844



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/50844

PROBELESEN OHNE RISIKO

TESTEN SIE JETZT 3 AUSGABEN FÜR 19 €

OHNE DVD 15 €



Abo-Vorteile

**33%
Rabatt**

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

**SICHERN SIE SICH
JETZT IHR GESCHENK!**

EIN AMAZON-GUTSCHEIN ÜBER 5,00 €

- Telefon: 0911 / 993 990 98 - E-Mail: computec@dpv.de

Einfach bequem online bestellen: shop.linuxuser.de



© ayphoto / 123RF.com

Mit der Web-App Hat.sh Dateien unkompliziert verschlüsseln

Flotter Schlüsseldienst

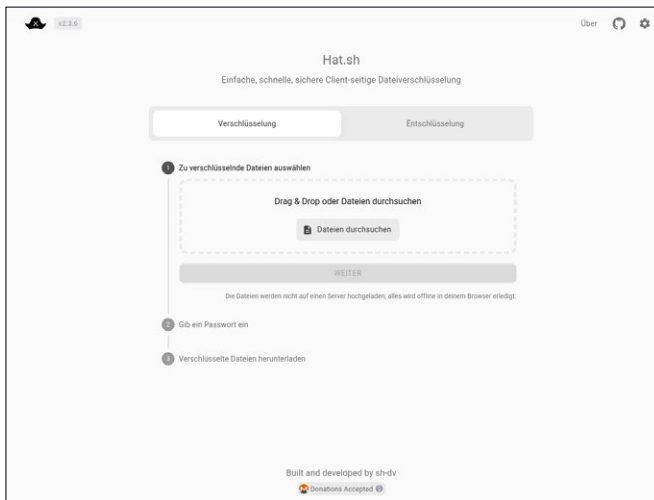
Der Webservice Hat.sh verschlüsselt Dateien im Nu – optional mit einem Passwort oder einem Schlüssel, den der Dienst auf Wunsch auch selbst generiert. Ferdinand Thommes

README

Der Online-Dienst Hat.sh verschlüsselt eine oder mehrere Dateien in Sekundenschnelle. Er unterstützt dabei sowohl Passwörter als auch kryptografische Schlüssel. Statt Hat.sh im Browser zu benutzen, können Sie es etwa in einem Container auch selbst hosten.

Sie möchten schnell und sicher eine Datei verschlüsseln und mit anderen teilen? Die Web-App Hat.sh [erledigt](#) das im Webbrowser. Der Entwickler des Tools betont, dass es weder Daten sammelt noch irgendwohin übermittelt. Nachdem sie einmal geladen wurde, läuft die Seite komplett offline. Wenn Ihnen die App [1](#) gefällt, Ihnen aber das Vertrauen in die Aussagen des Entwicklers fehlt, hosten Sie Hat.sh einfach selbst.

Zum Ver- und Entschlüsseln lassen sich sowohl Passwörter als auch kryptografische Schlüssel verwenden. Im Hintergrund arbeitet dazu die Krypto-Bibliothek Libsodium [2](#). Die Web-App akzeptiert alle Dateitypen und es gibt keine Begrenzung der Dateigröße. Lediglich bei Apples Safari-Browser sowie bei Browsern für Mobiltelefone dürfen die zu verschlüsselnden Dateien nicht größer als 1 GByte sein.



1 Die Bedienung von Hat.sh bedarf keiner weiteren Erklärung. Das Web-Interface leitet den Anwender zum gewünschten Ergebnis.

Kryptografische Grundlagen

Zur symmetrischen Verschlüsselung, die denselben Key für das Ver- und Entschlüsseln nutzt, setzt Hat.sh auf den Algorithmus XChaCha20-Poly1305, der als resistent selbst gegen Angriffe aktueller Quanten-Computer gilt. Bei **PBKDF2** verwendet Hat.sh den Algorithmus des Hash-Generators Argon2. Zum Schlüsselaustausch nutzt die App **X25519**.

Die Webseite lässt kaum Fragen zur Funktionalität offen. Wenn Sie Hat.sh zum ersten Mal benutzen, ist die Einstellung *Verschlüsselung* bereits gesetzt, da es ja noch nichts zu entschlüsseln gibt. Zum Verschlüsseln wählen Sie eine Datei oder ein Verzeichnis aus oder ziehen sie auf die Webseite. Bei einem Verzeichnis chiffriert die App jede enthaltene Datei einzeln. Ein Klick auf *Weiter* stellt Sie vor die Wahl, ob Sie ein Passwort oder einen Schlüssel verwenden möchten.

Passwort oder Schlüssel?

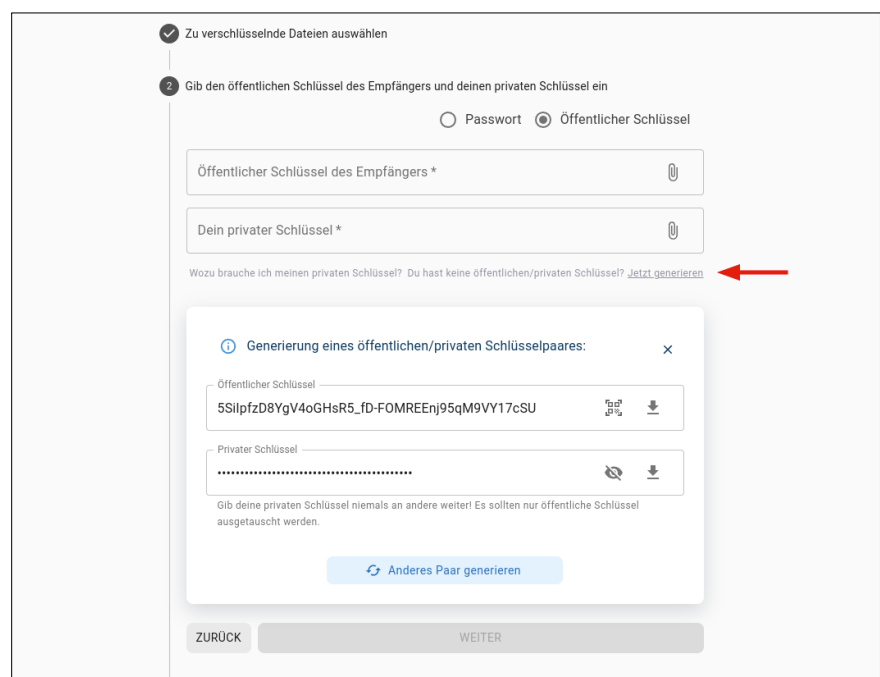
Entscheiden Sie sich für die Passwortmethode, geben Sie das Kennwort entweder selbst ein oder lassen es durch einen Klick auf das Symbol am Ende der Eingabezeile von der App generieren. Beachten Sie, dass die App nur Passwörter ab einer Mindestlänge von 12 Zeichen akzeptiert. Die Zusammensetzung spielt dabei keine Rolle; immerhin erscheint ein Hinweis, wenn die App das Kennwort für zu schwach erachtet.

Fällt Ihre Wahl auf Schlüssel, geben Sie ein vorhandenes Schlüsselpaar ein.

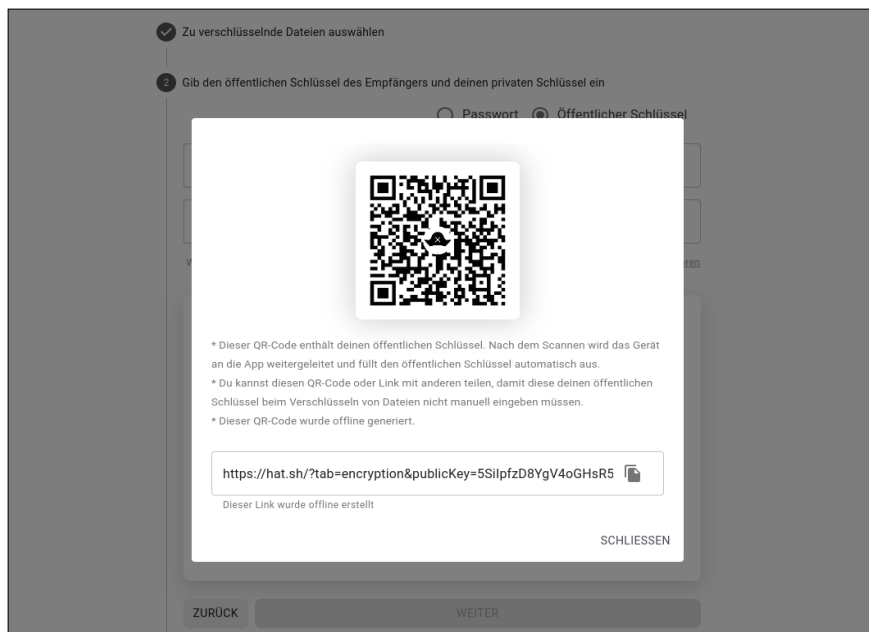
Wenn Sie sich jetzt fragen, warum Sie Ihren privaten Schlüssel eintragen müssen: Das hat mit der authentifizierten Verschlüsselung zu tun, denn dazu müssen beide Schlüssel bekannt sein. Beim Chiffrieren berechnet ein Algorithmus aus beiden Schlüsseln einen gemeinsamen Key. Der Empfänger der Datei muss zum Entschlüsseln ebenfalls seinen privaten Schlüssel angeben. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass die verschlüsselte Datei nicht verfälscht wurde und vom echten Absender stammt.

PBKDF2: Password-Based Key Derivation Function 2 (RFC 8018). Eine genormte Funktion, um von einem Passwort einen Key für symmetrische Verschlüsselungsverfahren abzuleiten.

X25519: Verfahren zum Schlüsselaustausch auf Basis der als besonders schnell geltenden elliptischen Kurve Curve25519 (RFC 7748).



2 Um Schlüssel zu verwenden verwenden Sie entweder vorhandene oder erstellen ein neues Paar. Den Link zum Erstellen eines Schlüsselpaars übersieht man dabei leicht.



3 Nach dem Erstellen oder Eintragen der Keys lässt sich ein QR-Code des öffentlichen Schlüssels erstellen, den Sie an den Empfänger der Datei übermitteln können.

Besitzen Sie keinen kryptografischen Key oder möchten Sie lieber ein neues Schlüsselpaar verwenden, generiert die App eines für Sie. Den Link dazu finden Sie am Ende der Zeile unter den beiden Eingabefeldern **2**. Das Erzeugen funktioniert in Sekundenbruchteilen. Beide Schlüssel lassen sich herunterladen, vom Public Key erzeugen Sie auf Wunsch auch einen QR-Code **3**.

Egal, welchen Weg Sie wählen: Am Ende steht die verschlüsselte Datei zum Herunterladen bereit **4**. Das Entschlüs-

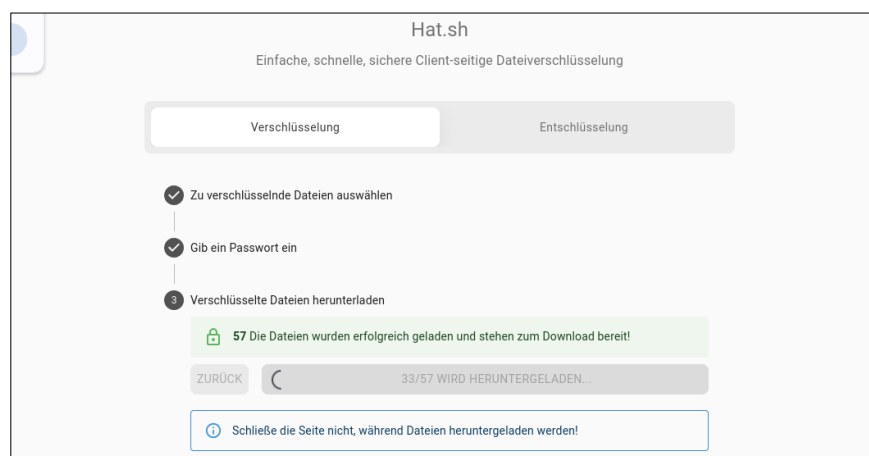
seln folgt dem gleichen Schema. Sie wählen die verschlüsselte Datei aus oder ziehen sie auf die Webseite, geben das zur Verschlüsselung verwendete Passwort oder die Schlüssel ein und erhalten im Handumdrehen die entschlüsselte Datei zum Download angeboten.

Selbst hosten

Wenn Sie sich überzeugt haben, dass alles wie gewünscht funktioniert, Sie jedoch einem öffentlich zugänglichen Web-Dienst per se nicht vertrauen, können Sie Hat.sh auch selbst hosten. Dabei haben Sie die Wahl zwischen zwei Varianten. Entweder setzen Sie manuell oder via Docker-Compose einen Docker-Container auf, oder Sie installieren das Projekt via Npm. Als Voraussetzung für Letzteres benötigen Sie die beiden Pakete *nodejs* und *npm*. Die Webseite des Projekts beschreibt beide Wege ausführlich [🔗](#).

Fazit

Hat.sh erledigte in unseren Tests genau das, was es soll. Dabei überzeugte die Web-App mit einer bemerkenswerten Geschwindigkeit. Inwieweit Sie dem Web-Dienst vertrauen, müssen Sie für sich selbst entscheiden. Haben Sie diesbezüglich Bedenken, lässt sich der Verschlüsselungshelfer in wenigen Minuten auch unter eigene Kontrolle bringen, indem Sie ihn auf einem vertrauenswürdigen Datenträger installieren. Deswegen: Daumen hoch! (t/e) ■



4 Nach dem Verschlüsseln stellt der Webservice Hat.sh die Dateien und gegebenenfalls das verwendete Passwort zum Herunterladen bereit.

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, Peter Kreußel, Claudia Meindl, Thomas Reuß, Tim Schürmann, Anna Simon, Daniel Tibi, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht, David Wolski (dwo)
Titel & Layout	Titel: Alexandra Böhm, Titelmotiv Gajus / 123RF.com Layout: Alexandra Böhm
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 01.01.2024.
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, GYEREKÉLEK, 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 Schülerscheins 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. Der Linux-Pinguin wurde von Larry Ewing mit dem Pixelgrafikprogramm »The GIMP« erstellt.

Raspberry Pi und das Raspberry-Pi-Logo sind eingetragene Warenzeichen der Raspberry Pi Foundation und werden von uns mit deren freundlicher 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.

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.

Vorschau auf 08/2024

Die nächste Ausgabe
erscheint am 19.07.2024

Handliche Werkzeuge

Viele alltägliche Routineaufgaben lassen sich mit den passenden Werkzeugen einfach und zügig erledigen. So bohren Sie mit Cliptopia das System-Clipboard für das Cut & Paste von Bildern, Farben, Emojis und sogar kompletten Dateien auf. Die selbst gehostete Web-Lösung Immich erlaubt, Backups der Fotos und Videos von Ihren Mobilgeräten auf den PC zu ziehen. Mit dem schlanken Xosview behalten Sie den Systemzustand des Rechners jederzeit genau im Blick, und mithilfe von MiniOS stellen Sie im Nu ein maßgeschneidertes Linux für spezielle Aufgaben zusammen, das von einem USB-Stick läuft.



Firefox-Fork Floorp

Mozillas Webbrowser Firefox kommt trotz ständiger Auffrischungen allmählich in die Jahre. Floorp bringt nun frischen Wind in die Browser-Welt: Der japanische Firefox-Fork setzt auf ansprechendes Design, erhöhten Schutz vor Tracking und detaillierte Konfigurationsoptionen, um die Gunst der Anwender zu gewinnen.

Etiketten drucken

Etiketten und Karten helfen beim Kennzeichnen von Dingen aller Art und unterstützen anderweitig bei Organisationsaufgaben. Unter Linux gibt es zum Erstellen und Ausdrucken verschiedene Wege. Mit LibreOffice, gLabels 3 und einem Mix aus Shell- und LaTeX-Code erstellen Sie eine eigene, maßgeschneiderte Lösung.

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 (9,99 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.

Regata OS 24 „Arctic Fox“

Das aus Brasilien stammende Regata OS basiert auf der aktuellen Version von OpenSuse. Es richtet sich an Gamer und bringt von Haus aus eine eigene Applikation für Spiele mit, die mit wenigen Mausklicks auch das Installieren kommerzieller Spiele ermöglicht. Die seit Jahren weiterentwickelte Distribution verwendet als Arbeitsumgebung das bewährte KDE Plasma 6.

Als Basis des Systems dient ein Linux-Kernel in Version 6,7, kombiniert mit Mesa 24 zur besseren Hardwareunterstützung. Alle Kernkomponenten wie die Qt-Bibliotheken, das Init-System Systemd, die GNU Compiler Collection (GCC) und die Glibc-Bibliothek sind auf aktuellem Stand. Sie booten das System über den Datenträger. ➔ S. 6



Ultramarine Linux 40 Flagship

Ultramarine Linux basiert auf Fedora und ist auf hohe Nutzerfreundlichkeit, hohe Zuverlässigkeit und einfache Bedienung ausgelegt. Die Distribution unterscheidet sich vom Original durch zusätzliche Paket-Repositories wie RPM Fusion und Terra sowie für Multimedia-Codecs. Als Desktop-Umge-

bung dient ein angepasstes XFCE. Die Entwickler wählten ein traditionelleres Dock- und Panel-Setup und verwenden ein moderneres Menü mit integrierter Suche. Sie booten das System vom Datenträger, das ISO-Image finden Sie im Ordner isos/.



Rescuezilla 2.5 „Noble“

Die neue Version des Live-Systems zum Klonen und Sichern von Partitionen aktualisiert im Wesentlichen die zentralen Softwarekomponenten und nutzt als Unterbau Ubuntu 24.04. Blied älteren Rescuezilla-Versionen bei der Suche nach Images der Zugriff auf ein Verzeichnis verwehrt, brach der komplette Scanvorgang ab. Die aktuelle

Version lässt sich davon nicht aus dem Tritt bringen und setzt die Suche fort. Unter der Haube kümmert sich Partclone 0.3.27 um das Sichern von Partitionen. Darüber hinaus behebt es Probleme mit dem Btrfs-Dateisystem. Sie booten das System vom Datenträger, das ISO-Image finden Sie unter isos/.



Clonezilla Live 3.1.2-22

Mit Clonezilla lassen sich komfortabel Partitionen sichern und klonen. Die neue Version 3.1.2-22 frischt die Softwarepakete auf und schließt die XZ-Utils-Sicherheitslücke. Als Gegenmaßnahme liegt jetzt wieder die alte, fehlerfreie Version 5.4.5 bei. Darüber hinaus verfügt die Distribution erstmals

über die Power-Managementwerkzeuge aus dem Paket *powermgmt-base* sowie die Remote-Shell Pdsh. Daneben entfernten die Entwickler den Boot-Parameter *ip=*. Sie booten das System vom Datenträger, das ISO-Image finden Sie unter isos/. (tle) ■

