

linuxUSER

Container und VMs, History-Sync, Remote Desktop, Handy-Backup

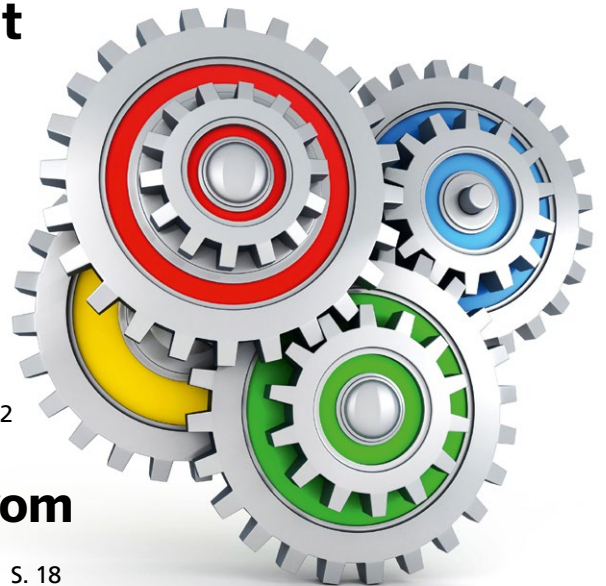
NETZ & SYSTEM

Remote Desktop: Fernzugriff mit Teamviewer und Rustdesk s. 24, 30

Atuin: Shell-History über alle PCs im LAN synchronisieren s. 34

Proxmox: Container und VMs einfach aufsetzen und nutzen s. 12

Linux Android Backup: Inhalte vom Smartphone auf den PC sichern s. 18



Workshop: Audio-Produktion unter Linux s. 74

Know-how für professionelle Videovertonung und Hörspielaufnahmen mit Ardour, Audacity, Xjadeo, Kdenlive und passender USB-Hardware

Scharfe Sache s. 40

Darktable Diffusion/Sharpen für gestochen scharfe Aufnahmen

Gehirnakrobat s. 48

Der Mindmapper Heimer erfasst und ordnet Gedanken und Ideen

Wordles im Nu geknackt s. 84

Mit einem effizienten Go-Programm die Worträtsel in wenigen Schritten lösen

Gimp-Auswahlen effizient nutzen s. 70

Komplexe Formen wie Spiralen, Polygone und Sterne auf einfache Weise erzeugen

Zukunftssicher

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

dieser Tage kann Debian seinen 29. Geburtstag feiern: Am 16. August 1993 kündigte ein gewisser Ian Murdock das „Debian Linux Release“ an. Den Namen der neuen Distribution leitete er ganz unbescheiden aus dem Namen seiner Freundin (und späteren Frau) Debra Lynn und seinem eigenen ab: Deb-Ian. Noch im selben Jahr veröffentlichte er auch das Debian-Manifest, eine Zusammenstellung seiner Sichtweise zu Debian. Im Vordergrund stand dabei eine offene Entwicklung im Geist von Linux und GNU. Daraus entwickelten sich unter anderem die von Bruce Perens formulierten Debian Free Software Guidelines (DFSG [🔗](#)), die im Wesentlichen besagen, dass unfreie Software in der Distribution nichts zu suchen hat. Auch sonst gilt Debian in Sachen Softwareauswahl als äußerst konservativ und quasi als das Gegenteil von Bleeding Edge. Neuerungen halten in die Distribution eher später als früher Einzug.

Eben das erwies sich im Lauf der Jahre gerade als das Erfolgskonzept von Debian. Während andere zeitgenössische Distributionen wegstarben, wuchs und gedieh das Projekt, und nicht nur das: Im Lauf der Zeit entstanden rund 500 Ableger [🔗](#), sodass sich Debian mit gewissem Recht die „Mutter aller Distributionen“ nennen könnte. Zu den bekanntesten Debian-Kindern zählen Knoppix, Ubuntu und Linux Mint.

Mit seiner konservativen Software- und Update-Politik eroberte sich Debian rasch einen festen Platz als Server-Distribution. Wie es dort mit seinen Pfunden wuchern

kann, belegt beispielsweise der Blog-Eintrag eines zufriedenen Admins, der vor Kurzem einen Produktivserver mit rund 200 Benutzern ohne große Probleme auf das aktuelle Debian 11 „Bullseye“ upgradierte [🔗](#). Knackpunkt der Geschichte: Die Maschine lief seit 1993 mit Debian 0.93r5 und war zuletzt 2015 auf Debian 8 „Jessie“ migriert worden. Fast 30 Jahre nahtloser Betrieb unter einer Distribution – das macht Debian so schnell kein anderes Betriebssystem nach.

Doch wo Licht ist, gibt es auch Schatten. Weil die DFSG auf ausschließlich freie Software insistieren, liefert Debian keine Firmware-Blobs mit aus. Vor drei Jahrzehnten war das keinerlei Problem, da Hardwarekomponenten die Firmware via ROM integrierten. Selbst vor 10 Jahren benötigten meist nur WLAN-Chips zusätzliche Firmware, die sich auch nachträglich einspielen ließ. Heute dagegen hängt das Funktionieren nicht nur von NICs, sondern auch von Grafikkarten und Audiochips zunehmend von Firmware-Uploads ab. In einem gepfefferten Blogpost [🔗](#) fasste der Debian-Entwickler Steve McIntyre die Folgen prägnant zusammen: Wer heute einen neuen Laptop mit Debian zu installieren versuche, ende ohne Netzwerk (die meisten Rechner verfügen über keinen RJ45-Anschluss mehr), mit rudimentärer Grafikkarte per Framebuffer und ohne Audio-Prompts, was sehbehinderte Nutzer komplett ausschließe.

McIntyre hält das – zu Recht – für rundum schlicht unakzeptabel und fordert, dass das Debian-Projekt seine diesbezügliche Politik schnellstens ändert. Man müsse aufhören, so zu tun, als bräuchten Debian-Systeme keine unfreie Firmware, alles andere bereite den Nutzern unnötig Schwierigkeiten. Als Lösung schlägt er vor, solche Firmware künftig in Form eines eigenen Repos *non-free-firmware* mit auf den offiziellen Debian-Installationsmedien auszuliefern.



Jörg Luther
Chefredakteur

Wie er auf einem äußerst interessanten Talk [🔗](#) auf der DebConf 22 in Prizren Mitte Juli bekannt gab, ist ein solches Repository bereits eingerichtet – es stellt sich nur noch die Frage, wie genau man es an die User ausliefert. Die meisten Debian-Entwickler scheinen aber erfreulicherweise McIntyres pragmatischen Vorschlag zu unterstützen, es in die offiziellen Installationsmedien aufzunehmen.

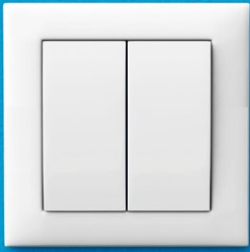
Man kann nur hoffen, dass die Neuerung schon bald mit dem kommenden Debian 12 „Bookworm“ bei uns aufschlägt. Damit wäre das Projekt dann bestens gerüstet für die nächsten drei Jahrzehnte Erfolgsgeschichte.

Herzliche Grüße,



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/47775



6 Das konsequent auf einfache Bedienung getrimmte **XeroLinux** räumt die Einstiegshürden auf dem Weg in die Welt von Arch Linux auf die Seite.



18 Auch ohne einen offenen Bootloader erstellt das clevere Shell-Skript **Linux Android Backup** Datensicherungen von so gut wie allen Android-Devices, inklusive der Apps, Downloads, Fotos, Videos und sogar der Kontakte.



24 Mit der freien Remote-Desktop-Lösung **Rustdesk** machen Sie sich komplett unabhängig von Anbietern wie Anydesk oder Teamviewer.

Heft-DVD

XeroLinux **6**
 Nach wie vor gilt Arch Linux als schwierig zu handhabendes Betriebssystem. Das Derivat XeroLinux möchte diesen Zustand mit pfiffigen Ideen ändern. Dazu gehören unter anderem ein handlicher Installer und eine innovative Softwareverwaltung.

Aktuelles

News: Software **10**
 Git-Frontend Gitea 1.16.9 fürs LAN, Protokolleinträge im Blick mit Logwatch 7.7, Shell-Skripte prüfen mit Shellcheck 0.8.0, Verzeichnisse verwalten mit Zoxide 0.8.2.

Schwerpunkt

Proxmox VE **12**
 Das Proxmox Virtual Environment erleichtert das Erstellen und Nutzen von Containern, was diese Technik auch weniger versierten Anwendern zugänglich macht. Daneben verwaltet das Tool bei Bedarf auch virtuelle Maschinen.

Linux Android Backup **18**
 Das kleine Shell-Skript Linux Android Backup erstellt in bester Open-Source-Manier eine Datensicherung eines Android-Geräts. Dabei speichert es Apps, Downloads, Fotos, Videos und Kontakte.

Schwerpunkt

Rustdesk **24**
 Lange beherrschten Teamviewer und Anydesk den Markt der Fernwartungssoftware. Jetzt tritt mit dem GPL-lizenzierten Rustdesk ein neuer, auch kommerziell kostenlos nutzbarer Player auf den Plan.

Teamviewer **30**
 Wayland übernimmt bei immer mehr Distributionen den Desktop. Bei Teamviewer gilt der Wayland-Support noch als experimentell. Im Test prüfen wir, auf welchem Stand er sich befindet.

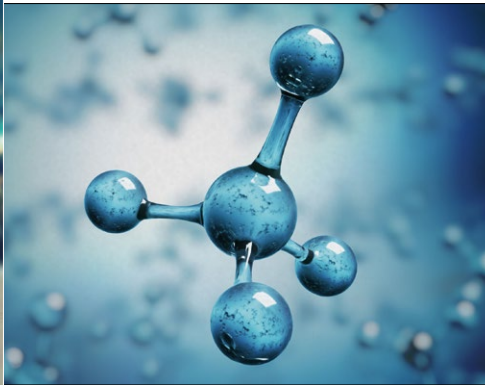
Atuin **34**
 Atuin synchronisiert die History-Funktion aller Rechner im Netz. Das funktioniert entweder mithilfe einer Maschine des Projekts oder einem selbst gehosteten Server.



98 Das frisch erschienene **Porteus 5.0** verpackt das aktuelle Release 15 des Linux-Urgesteins Slackware bei minimalem Footprint in ein attraktives, benutzerfreundliches Gewand.



40 Das neue **Darktable**-Modul **Diffuse/Sharpen** liefert beeindruckende Ergebnisse, die Bedienung erfordert allerdings etwas Know-how.



54 Ob funktionale Gruppen, Mehrfachbindung, Radikale oder VSEPR-Grafiken – alles kein Problem für **JChemPaint**. Der Moleküleditor erstellt per Mausclick perfekte Visualisierungen selbst der komplexesten Moleküle.



74 In unserem **Audio-Workshop** erklärt ein Profi anhand von Praxisbeispielen, wie Sie unter Linux Videos vertonen und Hörspiele produzieren.

Praxis

Darktable: Diffuse/Sharpen 40

In der Version 3.8 erhält Darktable mit Diffusion/Schärfen ein neues Modul zum Schärfen von Bildern. Es eignet sich aber auch zum Verstärken und Entfernen von Nebel oder Dunst in Aufnahmen.

Heimer 48

Mit Mindmaps ordnen Sie Ihre Gedanken und Ideen in einer übersichtlichen Baumstruktur. Beim Zeichnen solcher Ideenlandkarten hilft Ihnen das Tool Heimer.

JChemPaint 54

Zeichnungen von Molekülen lassen sich mit einem Grafikprogramm wie Inkscape anfertigen. Noch besser gelingen die Strukturformeln mit dem professionellen Moleküleditor JChemPaint.

easyLINUX

OpenSuse-Tipps 60

Wer sich auf die System-Firewall und seine Fritzbox verlässt, um Angriffe abzuhalten, fährt vielleicht jahrelang gut damit. Das heißt aber nicht, dass der Rechner jemals sicher vor Angriffen war.

Gimp-Tipps 70

Mithilfe von Auswahlwerkzeugen erzeugen Sie in Gimp nicht nur Rechtecke, Kreise und Ellipsen, sondern sogar komplexe Formen wie Polygone, Sterne oder Spiralen.

Im Test

Audio-Workshop 74

Schon seit „Jurassic Park“ werden so ziemlich alle Hollywood-Blockbuster unter Linux produziert und vertont. Mit dem richtigen Know-how klappt das auch für die eigenen Videos.

Know-how

Wordles knacken 84

Das populäre Spiel Wordle schreit geradezu danach, einen Computer auf die simplen Worträtsel anzusetzen – etwa mithilfe eines kleinen Go-Programms.

12 Proxmox VE nutzt die Kernel-Funktion LXC, um leichtgewichtige Linux-Container zu bauen, die Sie anschließend komfortabel per Web-Interface ausrollen.



Service

Editorial 3

IT-Profimarkt 92

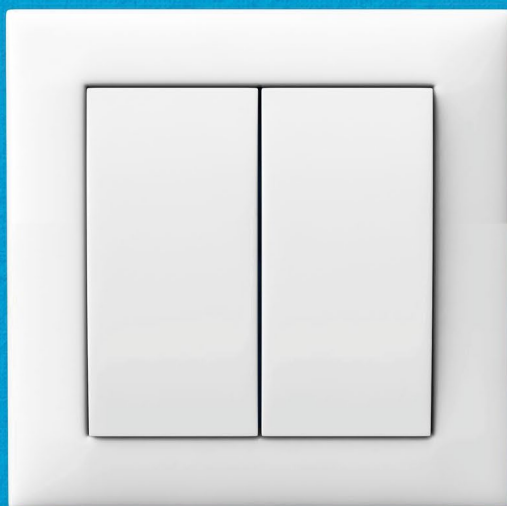
Impressum 94

Events/Autoren/Inserenten 95

README 96

Vorschau 97

Heft-DVD-Inhalt 98



XeroLinux: Arch-Derivat mit innovativer Softwareverwaltung

Bedienerfreundlich

Arch Linux gilt nach wie vor als schwierig zu handhabendes Betriebssystem.

Das Derivat XeroLinux möchte diesen Zustand mit pfiffigen Ideen ändern.

Erik Bärwaldt

README

Arch Linux ist längst dem Nischendasein unter den Linux-Distributionen entwachsen. Mit dem Derivat XeroLinux erhalten Sie eine einfach zu handhabende Distribution mit optisch ansprechend gestaltetem KDE-Plasma-Desktop. Zudem kommen Sie in den Genuss einiger Innovationen, die es ermöglichen, das System schon bei der Installation individuell anzupassen.

Arch Linux und seine Derivate erfreuen sich stetig wachsender Beliebtheit. Viele der Abwandlungen fokussieren dabei auf Endanwender, die ein bedienerfreundliches Linux-System suchen. Das von einem indischen Entwickler gepflegte XeroLinux legt zudem besonderen Wert auf ein gutes Aussehen. Es unterstützt als einzige Arbeitsumgebung den KDE-Plasma-Desktop. Sie laden das rund 2,7 GByte große Abbild von der Website des Projekts unter <https://xerolinux.xyz> herunter. Das hybride Image für 64-Bit-Hardware transferieren Sie wahlweise auf einen optischen Datenträger oder einen USB-Speicherstick.

Nach dem Starten des Systems gelangen Sie zunächst in einen Grub-Bootmanager mit ungewöhnlich vielen Optionen. So können Sie ein auf der Platte bereits vorhandenes Betriebssystem hochfahren, einen RAM-Test vornehmen oder mit den Hardware Detection Tools einen sehr detaillierten Einblick in die vorhandene Hardware erhalten. Falls Probleme mit der Darstellung auftreten, lässt sich XeroLinux in einem abgesicherten Grafikmodus hochfahren. Die unmittelbare Installation bietet das Grub-Menü nicht an.

Das Live-System

Nach einem etwas behäbigen Systemstart gelangen Sie in einen optisch farbenfrohen KDE-Plasma-Desktop mit einem Willkommensfenster. Darin lässt sich das System installieren oder die Partitionierung der im Computer eingebauten Massenspeicher anstoßen. Möchten Sie das System ohne sofortige Installation zunächst etwas näher kennenlernen, schließen Sie das Willkommensfenster durch einen Klick auf den *Exit*-Button **1**.

Sie können nun entweder die Anwendungen aus dem Dock am unteren Bildschirmrand starten oder zunächst die Menüs durchstöbern, die Sie durch einen Klick auf den *Start*-Knopf links oben im Panel erreichen. Dabei fällt auf, dass so gut wie alle üblicherweise vorhandenen Standardanwendungen für Endanwender fehlen. Lediglich die Menüs für Systemwerkzeuge und die Entwicklung sind gefüllt. Diese Besonderheit ist dem Konzept der Distribution geschuldet, das jedem Anwender ermöglichen soll, benötigte Applikationen jederzeit selbst mithilfe grafischer Frontends zu installieren, um so Ballast zu vermeiden.

XeroLinux ist wie Arch Linux eine Rolling-Release-Distribution und bleibt stets auf einem aktuellen Softwarestand. Als Basis dienen ein Kernel der Serie 5.18.9 und KDE Plasma in Version 5.25.2. Die KDE-spezifischen Anwendungspakete liegen in Version 22.04.2 vor, das KDE-Framework in Version 5.95.0 und das Qt-Toolkit in Version 5.15.5.

Installation

Um das System einzuspielen, klicken Sie im Willkommensfenster auf *Start XeroLinux Installer*. Der nun startende Calamares-Installer prüft zunächst, ob das System Zugriff auf das Internet hat und an das Stromnetz angeschlossen ist. Falls nicht, blendet er entsprechende Warnhinweise ein. Zusätzlich ermittelt er die freie Massenspeicherkapazität. Liegt sie unter 16 GByte, bricht die Installation mit einem Warnhinweis ab.

Um den Installer in deutscher Sprache zu nutzen, ändern Sie zunächst unten im Fenster durch einen Klick auf das kleine Dreieck rechts und anschließende Auswahl der deutschen Lokalisierung die Spracheinstellung. Danach klicken Sie unten auf *Weiter*, um in den nächsten Dialog zu gelangen.

In diesem Fenster mit der Bezeichnung *Essentials* wählen Sie durch Setzen eines Häkchens vor den entsprechenden Einträgen die Kernkomponenten des Systems. Dazu gehören neben Kernel-Alternativen vor allem zahlreiche Module für Grafikkarten der unterschiedlichen Hersteller, aber auch Treiber zur Unterstützung von Sound-Komponenten, Druckern und Grafiktablets. Außerdem bietet das System für den Einsatz auf Mobilrechnern spezielle Energiesparmodule zur Installation an.

Nach Abschluss der Auswahl klicken Sie unten rechts auf *Weiter* und gelangen in die Lokalisierungsdialoge, mit deren Hilfe Sie den Standort und die Tastaturbelegung einstellen. Anschließend konfigurieren Sie den Massenspeicher, indem Sie Partitionen modifizieren oder löschen, um Platz für die XeroLinux-Installation zu schaffen. Als Dateisystem nutzt XeroLinux voreingestellt XFS, als Alternativen stehen Btrfs und Ext4 zur Auswahl. Zu guter Letzt legen Sie ein Benutzerkonto an und können dann nach Ein-

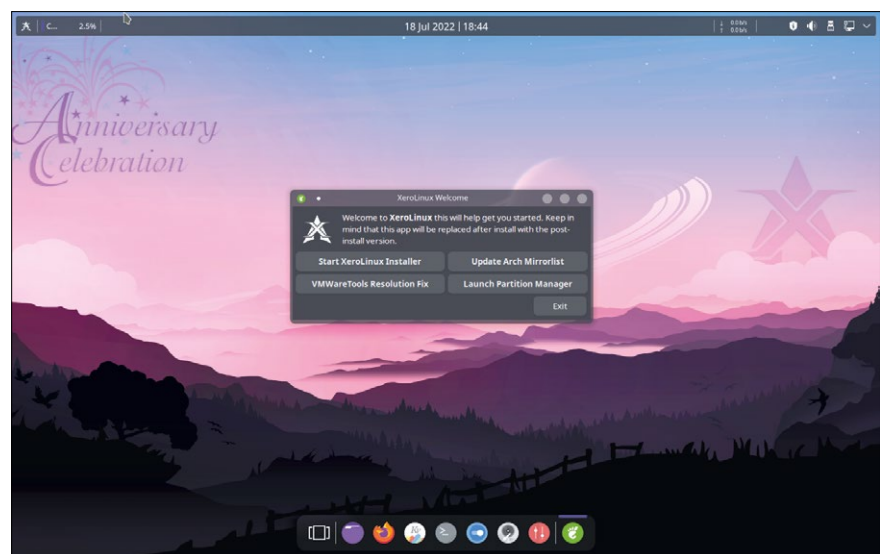
blenden einer Zusammenfassung die Installation anstoßen [2](#).

Sie beansprucht je nach vorhandenen Systemressourcen längere Zeit. Währenddessen erscheint unten im Fenster ein Fortschrittsbalken mit erläuternden Hinweisen. In der am oberen Bildschirmrand eingeblendeten Panel-Leiste sehen Sie zudem anhand des Netzwerkmonitors im System-Tray, ob der Installer Daten aus dem Internet herunterlädt. So bleibt auch bei längerem Stillstand des Fortschrittsbalkens die Funktion der Routine nachvollziehbar.

Hochfahren

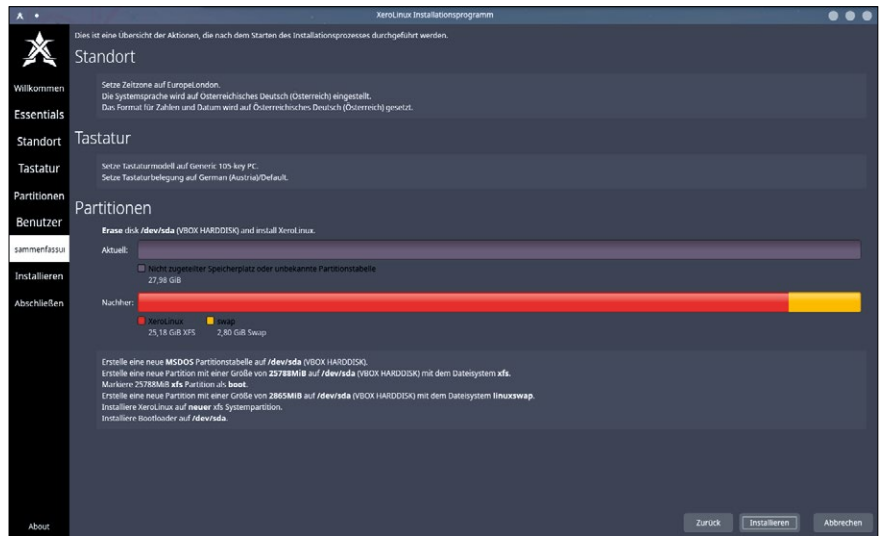
Beim Start des frisch installierten Rechners gelangen Sie zunächst in ein optisch elegant gestaltetes Grub-Boot-Menü. Nach dem Hochfahren des Systems öffnet XeroLinux auf dem Desktop ein Konfigurationsfenster, das es Ihnen unter anderem gestattet, Anwendungspakete zu laden oder ein System-Update vorzunehmen. Außerdem können Sie in diesem Dialog auch Systemdienste wie die Firewall und das Dateisystem Btrfs konfigurieren. Haben Sie alle Einstellungen vorgenommen, so beenden Sie das Werkzeug mit einem Klick auf *Exit* unten rechts im Fenster.

Der KDE Plasma-Desktop von XeroLinux wurde optisch aufgewertet. Am oberen Bildschirmrand finden Sie die Panel-Leiste mit einigen Systeminforma-



1 Die KDE Plasma-Oberfläche blendet beim Start ein Willkommensfenster ein.

2 Eine gute Idee: Mit Calamares können Sie bei XeroLinux einzelne Pakete zur Installation auswählen.



tionen, dem herkömmlichen Tray und einem *Start*-Knopf ganz links, der in die Menühierarchie verzweigt. Am unteren Bildschirmrand ordnet das System mittig das Latte-Dock an, das die wichtigsten Programme und Werkzeuge enthält. Wie bereits beim Live-System finden sich auch bei der installierten Variante mit Ausnahme der Systemmenüs, der Multimedia- und Grafikanwendungen sowie der Entwicklerwerkzeuge kaum Standardapplikationen in den einzelnen Kategorien. Es gibt lediglich die gängigen KDE-spezifischen Anwendungen sowie den Webbrowser Firefox mit installiertem Werbeblocker Adblock Plus.

Zunächst empfiehlt es sich, im nach dem ersten Start auf dem Desktop einge-

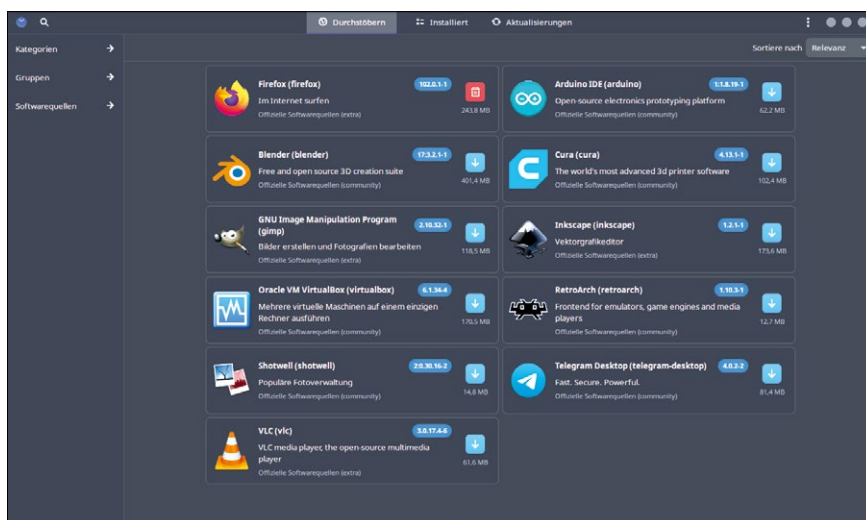
blendeten *XeroLinux Configuration Tool* mithilfe eines Klicks auf den Schalter *Update System Now* das System auf den aktuellen Stand zu bringen.

Ergänzungen

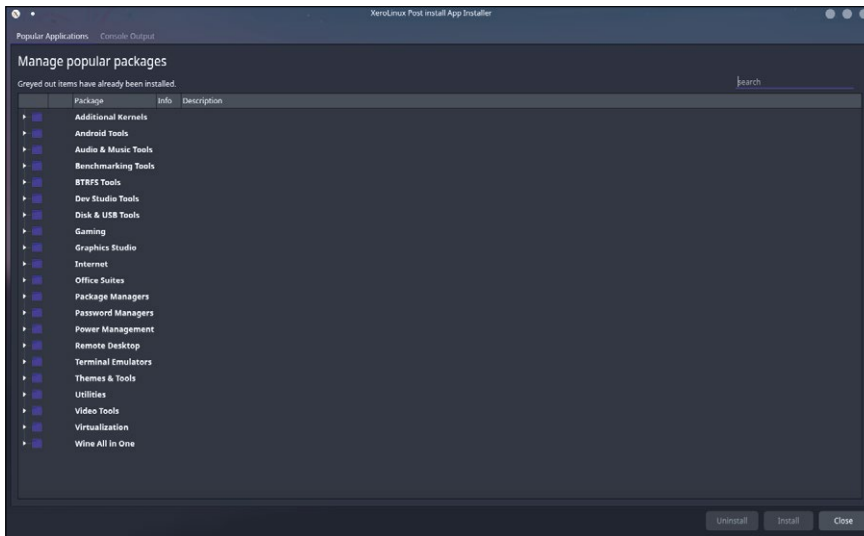
Um den Softwarebestand Ihren Wünschen gemäß anzupassen, nutzen Sie das grafische Frontend *Pamac*, das Sie im Menü *System* über den Starter *Software hinzufügen/entfernen* aktivieren [3](#).

Pamac weist im Vergleich zum optisch ähnlichen Werkzeug *Synaptic* von Debian und Ubuntu einige Besonderheiten auf: So installieren Sie Pakete nicht durch die Auswahl von *Anwenden*, sondern markieren sie zunächst über einen Klick auf den *Download*-Button rechts daneben. Die anstehenden Installationsarbeiten starten erst nach einem Klick auf *Übernehmen*. *Pamac* fragt dann benötigte Abhängigkeiten in gesonderten Fenstern ab, und bevor die eigentliche Installation beginnt, erscheint eine Zusammenfassung. Auch dort können Sie noch Änderungen vornehmen.

Installierte Pakete löschen Sie bei Bedarf nach Auswahl durch einen Klick auf das rote Papierkorbsymbol und einen anschließenden Mausklick auf *Übernehmen*. Um die Liste der Repositories und deren Datenbanken auf den aktuellen Stand zu bringen, öffnen Sie das Hamburger-Menü rechts oben in der Titelleiste und wählen im daraufhin erscheinenden Dialog die Option *Datenbank aktualisieren*. Nach einer Authentifizierung



3 Mit Pamac verwalten Sie unter XeroLinux den Softwarebestand.



4 XeroLinux bringt einen einfach zu handhabenden App-Installer mit.

bringt Pacman das System im Hintergrund auf den aktuellen Stand.

Alternativ rufen Sie über den Eintrag *XeroLinux App Installer* im Konfigurationswerkzeug das XeroLinux-eigene Tool zur Softwareinstallation auf. Es führt die zur Verfügung stehenden Applikationen in einer Baumstruktur auf. Zu installierende Anwendungen wählen Sie in der obersten Ebene aus, indem Sie jeweils auf das kleine Dreieck vor dem betreffenden Ordnersymbol klicken. Daraufhin erscheinen die in der jeweiligen Kategorie vorhandenen Anwendungen. Daraus wählen Sie eine oder mehrere aus, indem Sie jeweils ein Häkchen davorsetzen. Danach klicken Sie unten rechts auf *Install* und bestätigen die folgende kurze Zusammenfassung der zu installierenden Pakete **4**.

Ressourcen

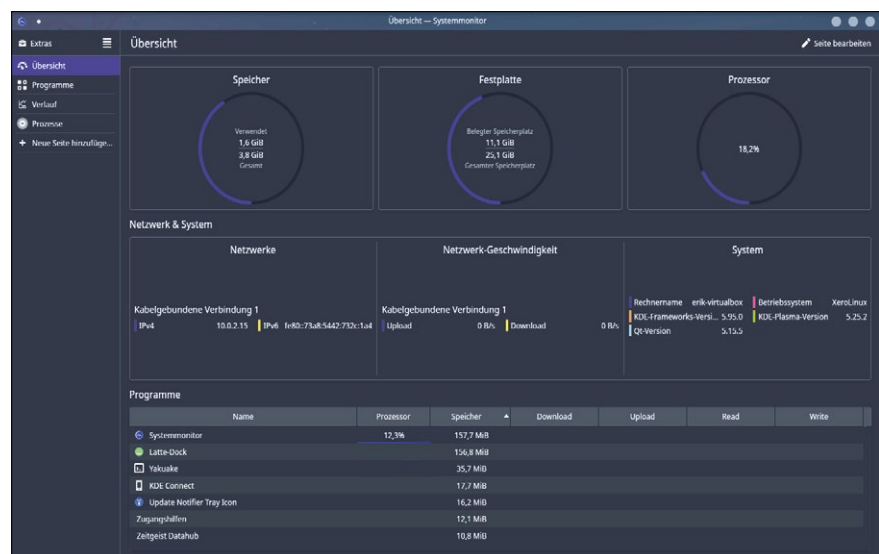
Anders als viele andere Distributionen mit Plasma-Desktop belastet XeroLinux gängige Computer aktueller Generationen relativ wenig. Aktivieren Sie über den Dialog *System | Infozentrum* den Systemmonitor, zeigt er eine RAM-Auslastung von etwa 1,6 GByte im Leerlauf an. Die CPU-Last bewegt sich auch bei bereits sehr betagten Prozessoren meist im einstelligen Bereich. Die zahlreichen aktivierten 3D- und Transparenz-Effekte des Desktops stellen selbst betagte Intel-GPUs vor keinerlei Probleme. Damit eignet sich XeroLinux auch zum Einsatz auf älterer Hardware **5**.

Fazit

Das Arch-Derivat XeroLinux hinterlässt einen sehr guten Eindruck. Es lässt sich einfach installieren und warten. Dank der innovativen Softwareverwaltung schleppen Sie nach der Grundinstallation nicht viel Ballast mit sich herum, sondern wählen die benötigte Software gezielt mithilfe des grafischen Frontends Pacman aus. Der optisch ansprechend gestaltete Plasma-Desktop lässt sich KDE-typisch bis ins kleinste Detail den individuellen Vorstellungen anpassen. Damit eignet sich XeroLinux auch für Anwender, die einen attraktiven Desktop ohne umfangreiche Einarbeitung nutzen möchten. (*clajlu*) ■

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

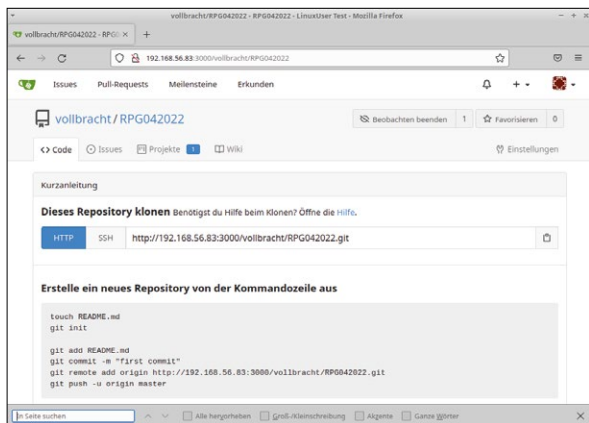
www.linux-user.de/dl/47963



5 Der Ressourcenhunger von XeroLinux hält sich trotz KDE Plasma in Grenzen.

Versionierer

Mit **Gitea 1.16.9** spendieren Sie Ihrem Heimnetz eine Github-Alternative.



Git hat sich als Standard für die Versionsverwaltung von Quellcode etabliert. Während Git vollständig in der Konsole arbeitet, haben sich für kooperatives Arbeiten webbasierte Plattformen wie Github und Gitlab etabliert. Mit Gitea richten Sie im lokalen Netz ein solches Web-Frontend für Git ein. Binärpakete finden Sie bei Github. Das Tool besteht nur aus einer ausführbaren Datei. Einen Webserver brauchen Sie nicht, da Gitea seine eigene Web-Engine mitbringt, wohl aber ein Datenbank-Backend für die verwalteten Daten.

Beim ersten Aufruf öffnet das Tool auf Port 3000 eine Konfigurationsoberfläche. Mit `--install-port` geben Sie für die Ersteinrichtung einen anderen Port vor. In der Konfigurationsoberfläche legen Sie die gewünschte Datenbank fest, wobei MySQL, PostgreSQL, MSSQL und SQLite zur Wahl stehen. Zudem hinterlegen Sie hier die Pfade für

das Repository und das Logging und definieren ein Administrator-Konto. Der Administrator kann später weitere Benutzerkonten anlegen. Die Benutzerauthentifizierung klappt via LDAP, SMTP oder OAuth2. Neue Nutzer registrieren sich alternativ auf der Login-Seite selbst. Die Bedienung der Oberfläche ähnelt der bei Github. Sie können nach öffentlichen Repositories suchen oder eigene eröffnen. Gitea zeigt bei jedem neuen Repository eine kurze Anleitung für erste Commits und Pushes von Code. Jedes Repo verfügt zudem über einen eigenen Projektbereich und ein Wiki.

Statt über die webbasierte Oberfläche lässt sich Gitea auch über Unterbefehle auf der Kommandozeile steuern. Mit `dump` und `dump-repo` sichern Sie Konfigurationsdateien und Repositories, eine Konvertierung der Datenbank gelingt mit `convert`. Eigene TLS-Zertifikate erzeugen Sie mit `cert`. Eine Manpage liefert Gitea nicht mit, auf der Projektseite finden Sie jedoch eine umfangreiche Dokumentation.

Lizenz: MIT

Quelle: <https://github.com/go-gitea/gitea>

Protokollführer

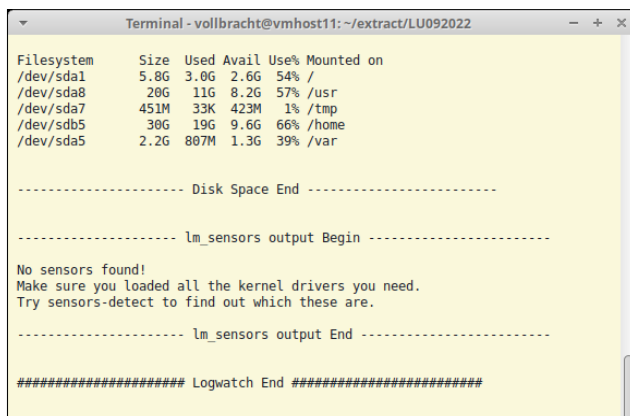
Mit **Logwatch 7.7** behalten Sie jederzeit die Log-Einträge des Systems im Blick.

Dateien zum Artikel herunterladen unter www.linux-user.de/dl/47776



Viele Dienste und Anwendungen protokollieren ihren Status in einer Log-Datei. Mit Syslog steht ein Dienst zur Verfügung, der die Protokollinformationen annimmt und verwaltet. Wer in der Datenflut keinen wichtigen Eintrag verpassen möchte, greift auf ein Tool wie Logwatch zurück. Es wertet vordefinierte Log-Dateien aus und fasst das Ergebnis zusammen. Für regelmäßig wiederkehrende Auswertungen steuern Sie Logwatch über einen Scheduler wie Cron. Ein Konfigurationsbeispiel findet sich im Quellarchiv.

In der Konfigurationsdatei `/etc/logwatch/conf/logwatch.conf` legen Sie fest, welche Logs das Tool im Auge behalten soll. Mit `logdir` geben Sie dabei das Verzeichnis mit den Log-Dateien vor. Logwatch berücksichtigt nur den Inhalt der aktuellen Protokolle, für das Auswerten älterer



Logs setzen Sie in der Konfigurationsdatei den Parameter `archives`. Standardmäßig schreibt Logwatch sein Ergebnis in die Konsole, lässt jedoch auch eine Ausgabe in eine Datei oder den Versand der Resultate als E-Mail zu. Für Letzteres müssen Sie Absender und Empfänger definieren. Für eine Ausgabe als HTML statt als einfacher Text setzen Sie den Parameter `format`.

Logwatch kennt die Ausgabeformate von über 100 verschiedenen Services. Für jeden davon pflegt es in seinem Unterverzeichnis `services/` eine eigene Konfiguration, die Sie bei Bedarf anpassen. Der Parameter `service` in der Hauptkonfiguration berücksichtigt standardmäßig alle Dienste. Alternativ beschränken Sie die Auswertung auf bestimmte Dienste. Über die Datei `ignore.conf` lassen sich zudem bei Bedarf bestimmte Log-Einträge ignorieren. Als Dokumentation stehen nur die Manpage und einige Beispielkonfigurationen zur Verfügung.

Lizenz: MIT

Quelle: <https://sourceforge.net/projects/logwatch>

Für das einfache, schnelle und universelle Automatisieren von Aufgaben greifen viele Anwender auf Shell-Skripte zurück. Dabei ermöglichen moderne Shells komplexe Programmstrukturen. Bei der Qualität des Quellcodes bleibt oft noch Luft nach oben. Wer seinen Code verbessern möchte oder einfach nur banale Fehler vermeiden will, der prüft seine Skripte mit einem Tool wie Shellcheck. Die aktuelle Version steht als Binärpaket bei Github bereit.

Beim Aufruf übergeben Sie Shellcheck den Namen des zu prüfenden Skripts. Das Ergebnis erscheint sofort in der Konsole. Shellcheck findet offensichtliche Fehler und identifiziert problematische Codefragmente, die es durch Warnungen markiert. Außerdem bewertet es den Programmierstil und gibt Verbesserungsvorschläge. Mit `-S` legen Sie fest, ob Shellcheck nur tatsächliche Fehler oder auch Warnungen und Informationen ausgeben soll. Die Meldungen und Verbesserungsvorschläge be-

Lizenz: GPLv3

Quelle:

<https://github.com/koalaman/shellcheck>



reitet es ausführlich und farblich auf. Mögen Sie es nicht bunt, deaktivieren Sie die Funktion beim Aufruf mit `-C`. Die Ausgabe schließt Links zum Shellcheck-Wiki ein, die den jeweiligen Fehler beziehungsweise die Warnung ausführlich erläutern. Mit `-s` begrenzen Sie die Prüfung auf einen bestimmten Shell-Dialekt. Dabei unterstützt Shellcheck neben der Bash auch die Sh, die Dash und die Ksh, nicht jedoch die Zsh.

Shellcheck bietet neun weitere optionale Prüfungen, die Sie mit `-o` beim Aufruf aktivieren. Eine Übersicht über alle Checks liefert `--list-optional`. Für die Ausgabe können Sie statt Plaintext mit `-f` auch ein anderes Ausgabeformat vorgeben. Sie haben die Wahl zwischen `diff`, `checkstyle`, `gcc`, `json` und `tty`. Um die Ausgabe komplett zu unterdrücken, verwenden Sie das Format `quiet`. Das Binärpaket liefert keine Dokumentation mit, Sie finden aber auf der Github-Seite viele Informationen.

```
Terminal - vollbracht@vmhost11:~/extract/LU092022/shellcheck-v0.8.0
...
filetype=$(file $targetdir/"$prgname" | awk '{print $2}') # evaluate filetype
mv $targetdir/"$prgname" $targetdir/"$new_prngname" # rename file
...
For more information:
https://www.shellcheck.net/wiki/SC2124 -- Assigning an array to a string! A...
https://www.shellcheck.net/wiki/SC2013 -- To read lines rather than words, ...
https://www.shellcheck.net/wiki/SC2086 -- Double quote to prevent globbing ...
```

Wer in der Konsole durch große Verzeichnisstrukturen navigieren muss, wünscht sich eine leistungsfähigere Alternative zu Cd. Hier springt Zoxide in die Bresche, das Verzeichnisse wie Lesezeichen verwaltet. Sie kompilieren es selbst oder greifen auf eines der fertigen Binärpakete auf Github zurück. Letztere enthalten neben dem Binary Dokumentation in Form von Manpages sowie Codeschnipsel zur Integration von Zoxide in gängige Shells. Ein Installer fehlt, Sie müssen das Programm selbst im Suchpfad platzieren. Rufen Sie Zoxide ohne weitere Parameter auf, gibt es eine rudimentäre Online-Hilfe aus. Beim ersten Aufruf erzeugen Sie mit dem Unterbefehl `init` eine Konfiguration für die genutzte Shell, die Sie manuell in deren Konfiguration einbinden. Sie definiert die Befehlsalias `z` und `zi`. Den Alias `z` verwenden Sie ähnlich wie den Befehl `cd`, müssen dabei aber nicht den vollen Verzeichnisnamen angeben. Zoxide sucht in seiner Datenbank den

Lizenz: MIT

Quelle:

<https://github.com/ajeetsouza/zoxide>



ersten Verzeichniseintrag, der das vorgegebene Muster enthält, und wechselt dorthin. Trifft das Muster auf mehrere Einträge zu, landen Sie unter Umständen im falschen Verzeichnis. Eine interaktive Auswahl beim Verzeichniswechsel klappt mit `zi`, wenn Sie beim Aufruf kein Verzeichnismuster mitgeben. Sie können dann mit den Pfeiltasten durch die Verzeichniseinträge navigieren. Der Alias `zi` entspricht dem Aufruf `zoxide query -i`. Eine Übersicht aller verwalteten Verzeichnisse liefert `zoxide query -l`. Neue Verzeichnisse fügen Sie mit `zoxide add` hinzu, nicht mehr benötigte entfernen Sie mit `zoxide remove`. Zoxide verwaltet die Verzeichnisse in einer SQLite-Datenbankdatei, die es unter `$HOME/.local/share/zoxide/` speichert. Als Dokumentation liefert es nur die rudimentäre Online-Hilfe mit. Etwas mehr Informationen finden Sie auf der Github-Seite des Werkzeugs. (Uwe Vollbracht/jlu) ■

```
Terminal - vollbracht@vmhost11:~/extract/LU092022/zoxide.d
USAGE:
zoxide <SUBCOMMAND>

OPTIONS:
-h, --help          Print help information
-V, --version       Print version information

SUBCOMMANDS:
add                Add a new directory or increment its rank
import             Import entries from another application
init              Generate shell configuration
query             Search for a directory in the database
remove            Remove a directory from the database

ENVIRONMENT VARIABLES:
_ZO_DATA_DIR      Path for zoxide data files
_ZO_ECHO          Print the matched directory before navigating to it
when set to 1
_ZO_EXCLUDE_DIRS  List of directory globs to be excluded
_ZO_FZF_OPTS      Custom flags to pass to fzf
_ZO_MAXAGE        Maximum total age after which entries start getting
deleted
_ZO_RESOLVE_SYMLINKS  Resolve symlinks when storing paths
```

Wechselbalg

Als leistungsfähiger Ersatz für das klassische Cd betätigt sich **Zoxide 0.8.2**.



Die Befehlshistorie über mehrere Rechner hinweg im Blick behalten

Magische Schildkröte

Atuin ergänzt die History-Funktion der Shell um einige praktische Abfragen und synchronisiert sie zudem netzweit. Ferdinand Thommes

README

Atuin synchronisiert die History-Funktion aller Rechner im Netzwerk. Das funktioniert entweder mithilfe einer Maschine des Projekts oder einem selbst gehosteten Server.

„Wie war noch gleich dieser lange Befehl, den ich letztes Jahr auf meinem Notebook eingegeben habe und der mir alle installierten Pakete anzeigt?“ Kommen Fragen wie diese Ihnen allzu vertraut vor, sollten Sie weiterlesen.

Unix-Shells wie die Bash, Fish oder Zsh besitzen bereits grundlegende Funktionen, um die letzten Befehle in der Kommandozeile erneut aufzurufen. Mit der Pfeiltaste nach oben können Sie die Befehlshistorie durchstöbern, jeder anschließende Tastendruck blättert jeweils einen Eintrag zurück.

Etwas auskunftsfreudiger und bei länger zurückliegenden Befehlen komfortabler ist die History-Funktion der Bash. Erstmals tauchte sie 1978 in Unix in der C-Shell auf und verbreitete sich von dort aus in viele Kommandozeileninterpreter bis hin zu Microsofts `command.exe`. Ein ausführliches Handbuch [zur History-Funktion](#) findet sich auf der Webseite von DigitalOcean [1](#).

Das History-Tool Atuin [2](#) geht noch einige Schritte weiter. Es ersetzt den bestehenden Shell-Verlauf durch eine SQLite-Datenbank, importiert den bisherigen

Verlauf, bietet mehr Suchmöglichkeiten und zeichnet zusätzlichen Kontext zu den in Atuin genutzten Befehlen auf.

Außerdem synchronisiert es die aufgezeichnete History Ende-zu-Ende-verschlüsselt über einen externen Server auf andere Geräte im Netzwerk. Dahinter steckt der Gedanke, dass Anwender mit mehreren Rechnern in ihrem Netzwerk nicht nur den Shell-Verlauf einer einzelnen Sitzung oder eines einzelnen Rechners nutzen, sondern den gesamten Verlauf aller synchronisierten Geräte abrufen können. Dabei unterstützt das Tool derzeit die Shells Bash, Fish und Zsh.

Der Name Atuin rührt von einer Schildkröte her, die in den Romanen Sir Terry Pratchetts die Scheibenwelt durchs All trägt. In Rust geschrieben läuft Atuin entweder als Client auf dem Desktop oder selbst gehostet als Client-Server-Anwendung. Wählen Sie die zweite Option, findet die Synchronisation über Ihren Server statt, ansonsten über einen Server des Projekts. Wünschen Sie hingegen keine Synchronisation, schalten Sie die standardmäßig aktivierte Funktion in den Einstellungen ab.

Installation

Einige Distributionen bringen Atuin in den Paketquellen mit, darunter Alpine Linux, Arch Linux, NixOS und Manjaro. Installieren Sie Atuin über ein Distributionspaket, dann müssen Sie anschließend noch drei Befehle ausführen, um die für das Tool nötigen Hooks in die Datei `.bashrc` zu schreiben (Listing 1).

Anwender von auf Debian basierenden Distributionen beziehen ein aktuelles Binärpaket der aktuellen Version 0.10 über die Github-Seite des Projekts [🔗](#). Für alle anderen Distributionen lässt sich das Tool über ein Skript installieren [2](#), das Sie wie in der ersten Zeile von Listing 2 beschrieben aufrufen.

Den Befehlsverlauf der Shell importieren Sie über das Kommando `atuin import auto`. Damit ist Atuin in dieser Konstellation einsatzbereit. Soll eine Syn-

chronisation mit anderen Geräten über den Server von Atuin stattfinden, rufen Sie das Skript auf und führen die Befehle aus den Zeilen 3 bis 5 von Listing 2 aus.

Alternativ lässt sich zur Installation auf einem Server ein Docker-Image nutzen [🔗](#). Für ein einfaches Ausrollen steht eine Docker-Compose-Datei bereit [🔗](#).

Konfiguration

Atuin legt im Home-Verzeichnis des Anwenders an zwei Stellen Dateien an. Die SQLite-Datenbank findet sich unter `~/.local/share/atuin/`. Die Konfigurationsdatei [3](#) im TOML-Format [🔗](#) platzieren Sie in `~/.config/atuin/`. Im Fall der Synchronisation landet zusätzlich der Key zur Verschlüsselung im Verzeichnis `~/.local/share/atuin/` und lässt sich über den Befehl `atuin key` abrufen. Sie

```
ft@blue:~/config/zlm$ history
1 sudo -i
2 apt policy nala
3 ethtool enp0s25
4 cat /etc/network/interfaces
5 updatedb
6 sudo updatedb
7 plocate timeshift
8 cat /var/log/timeshift/2022-06-03_15-26-44_gui.log
9 sudo timeshift --snapshot-device /dev/sda1
10 cat /etc/timeshift/timeshift.json
11 cd /var/lib/flatpak/
12 sudo timeshift --check --verbose
13 cat /var/log/timeshift/2022-06-03_15-26-44_gui.log
14 crontab -l
15 ping6 ::1
16 sudo apt update
17 sudo apt dist-upgrade
18 ssh -vv nepomuk@192.168.178.29
19 ssh-keygen -f "/home/ft/.ssh/known_hosts" -R "192.168.
20 ssh -vv nepomuk@192.168.
21 sudo apt update
22 apt list --upgradable
23 sudo apt purge dragonplayer
24 sudo apt dist-upgrade
25 apt policy rclone
26 sudo apt install ~/Downloads/rclone-v1.58.1-linux-amd64.deb
27 sudo apt autoremove
28 sudo apt update
29 calcurse
30 rm -f /home/ft/.local/share/calcurse/.calcurse.pid
31 flatpak install flathub io.bassi.Amberol
32 calcurse
33 apt policy siduction-keyring
34 sudo apt install siduction-keyring
35 cd /usr/share/keyrings/
36 apt policy siduction-archive-keyring
37 apt policy kwalletmanager
38 sudo apt update
```

1 Der History-Befehl listet den Verlauf der eingegebenen Kommandos auf. Durch Eingeben eines Ausrufezeichens gefolgt von der entsprechenden Nummer lassen sich Befehle aus der Liste wieder ausführen.

Listing 1: Hooks in `.bashrc` schreiben

```
$ curl https://raw.githubusercontent.com/rcaloras/bash-preexec/master/
bash-preexec.sh -o ~/.bash-preexec.sh
$ echo ' -f ~/.bash-preexec.sh && source ~/.bash-preexec.sh' >>
~/.bashrc
$ echo 'eval "$(atuin init bash)'" >> ~/.bashrc
```

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/47408



Um sich anfangs hinsichtlich der verfügbaren Optionen zu orientieren, nutzen Sie wie gewohnt den Hilfe-Befehl `atuin --help`. Im einfachsten Fall liefert dann der Aufruf `atuin search` das gewünschte Ergebnis [4](#).

Interaktiver Modus

Atuin verfügt über einen interaktiven Modus, den Sie mittels `atuin search -i` aufrufen und mit `[Strg]+[C]` wieder verlassen. Ohne weitere Argumente zeigt der Befehl den Verlauf der eingegebenen Kommandos, wobei das zuletzt eingegebene zuunterst steht [5](#). Die Anzahl der gezeigten Befehle richtet sich nach der

Angabe für die `HISTFILESIZE` in der `.bashrc`. Die Zahl der gespeicherten Befehle ist von Haus aus auf 500 begrenzt.

Mit dem Mausrad oder den Pfeiltasten bewegen Sie sich durch die Liste der Befehle. Die Zahlen links vor den Kommandos erlauben per `[Alt]+[Ziffer]` direkt zum jeweiligen Befehl zu springen. Vor jedem Befehl zeigt Ihnen Atuin außerdem an, wie lange dessen Ausführung gedauert hat. Am unteren Rand des Fensters befindet sich darüber hinaus eine Eingabezeile, mit der Sie die Ausgabe durch Stichwörter eingrenzen [6](#). Geben Sie dort beispielsweise `apt` ein, erscheinen entsprechend nur noch Befehle, die dieses Stichwort enthalten.

```
ft@blue:~$ atuin search apt
2022-07-03 11:55:23 apt list --installed | wc -l 0s
2022-07-03 11:55:24 apt list --installed | wc -l 0s
2022-07-03 11:55:29 apt show cli-installer 0s
2022-07-03 11:55:30 apt changelog cli-installer 0s
2022-07-03 11:56:13 apt policy seafile-cli 0s
2022-07-03 11:57:13 apt policy sshfs 0s
2022-07-03 11:57:18 apt policy logseq 0s
2022-07-03 11:57:29 apt show seafile-cli 0s
2022-07-03 11:57:32 apt policy libquassel-core 0s
2022-07-03 11:57:56 apt install plasma-desktop-data 0s
2022-07-03 11:57:57 apt-file search kickoff 0s
2022-07-03 11:57:59 apt-file search menu 0s
2022-07-03 11:58:00 apt-file search kde-menu 0s
2022-07-03 11:58:02 apt policy backintime-common 0s
2022-07-03 11:58:04 apt policy backintime-gt 0s
2022-07-03 11:58:05 apt search ^backintime 0s
2022-07-03 11:58:17 apt policy libqt5webenginecore5 0s
2022-07-03 11:58:19 apt policy qtbase-abi-5-15-2 0s
2022-07-03 11:59:01 apt search quassel 0s
2022-07-03 11:59:03 apt install quassel-data 0s
2022-07-03 11:59:15 apt changelog fwupd | grep -i Tuxedo 0s
2022-07-03 11:59:16 apt changelog fwupd 0s
2022-07-03 11:59:42 apt search ^seafile 0s
2022-07-03 11:59:45 apt purge libseafile0 0s
2022-07-03 12:00:05 apt policy seafile-gui 0s
2022-07-03 12:00:07 apt policy seafile-client 0s
2022-07-03 12:00:14 apt search ^seafile 0s
2022-07-03 12:00:29 apt search ^atom 0s
2022-07-03 12:00:30 apt search aton 0s
2022-07-03 12:00:31 apt show atom 0s
2022-07-03 12:00:34 apt policy luckyLuks 0s
2022-07-03 12:00:35 apt policy luckyLuks 0s
2022-07-03 12:00:36 apt changelog nala 0s
2022-07-03 12:00:39 apt policy siduction-archive-keyring 0s
2022-07-03 12:00:40 apt policy siduction-archive-keyring 0s
```

[4](#) Im normalen Modus geben Sie das Stichwort für die Suche bereits mit dem Aufruf von Atuin an.

```
Atuin v0.10.0 history count: 4277
Press Esc to exit.
History
0s 5d ago linux-headers-5.10.0-2-common-rt: /usr/src/linux-headers-5.10.0-2-common-rt/arch/x86/include/uapi/asm/kvm.h
51ms 5d ago atuin stats
11ms 5d ago atuin key
0ms 4d ago find ~/ -name -i tuxedo
6s 4d ago find /home/ft/ -iname tuxedo
6s 4d ago find /home/ft/ -iname kompendium
60ms 4d ago -
193ms 4d ago sudo apt list --upgradable
75ms 3d ago apt policy flameshot
29s 3d ago apt changelog flameshot
54ms 3d ago sdoorf templin bahn
7s 12h ago sudo apt update
2m 12h ago sudo apt dist-upgrade
26ms 1h ago atuin search apt
11ms 1h ago plocate mcfly
4s 1h ago find / -name mcfly
5m 1h ago sudo find / -name mcfly
9 9ms 53m ago atuin -h
8 4m 51m ago atuin search -l
7 12m 39m ago nano .bashrc
6 13s 28m ago atuin search -i apt
5 7s 25m ago sudo nano /etc/.bashrc
4 3s 25m ago sudo nano /etc/bashrc
3 6ms 25m ago cd /etc/
2 20ms 25m ago ls
1 42s 25m ago sudo nano /etc/bash.bashrc
>> 0s 7m ago atuin search -l
GLOBAL
```

[5](#) Der interaktive Modus verrät oben rechts, wie viele Befehle angezeigt werden. In der Eingabezeile unten lässt sich der Filter ändern und durch Eingeben von Zeichenfolgen die Suche einschränken.

Links in der Zeile sehen Sie standardmäßig die Filterangabe *GLOBAL*. Der Begriff steht für die Anzeige der Befehle aus allen synchronisierten Verläufen. Mit [Strg]+[R] limitieren Sie das mit *HOST* auf den gerade genutzten Rechner, mit *SESSION* auf die laufende Sitzung oder mit *DIRECTORY* auf aus dem derzeit aktiven Verzeichnis aufgerufene Befehle.

Normale Suche

Indem Sie Atuin beim Aufruf weitere Argumente mitgeben, filtern Sie unter anderem nach Exit-Codes, beschränken die Ergebnisse also auf erfolgreich abge-

schlossene Befehle. Daneben können Sie die Ausgabe über das Angeben von Verzeichnissen steuern, aus denen Befehle eingegeben wurden. Die Suche lässt sich auch auf Zeiträume einschränken **7**. Beispiele dazu enthält die Tabelle **Beispiele für Abfragen mit Atuin**. Weitere Parameter finden Sie in der Dokumentation der Suchfunktion auf Github [↗](#).

Eher Unterhaltungswert hat der Befehl `atuin stats all`, der eine Gesamtstatistik ausgibt und sich tageweise mit `atuin`

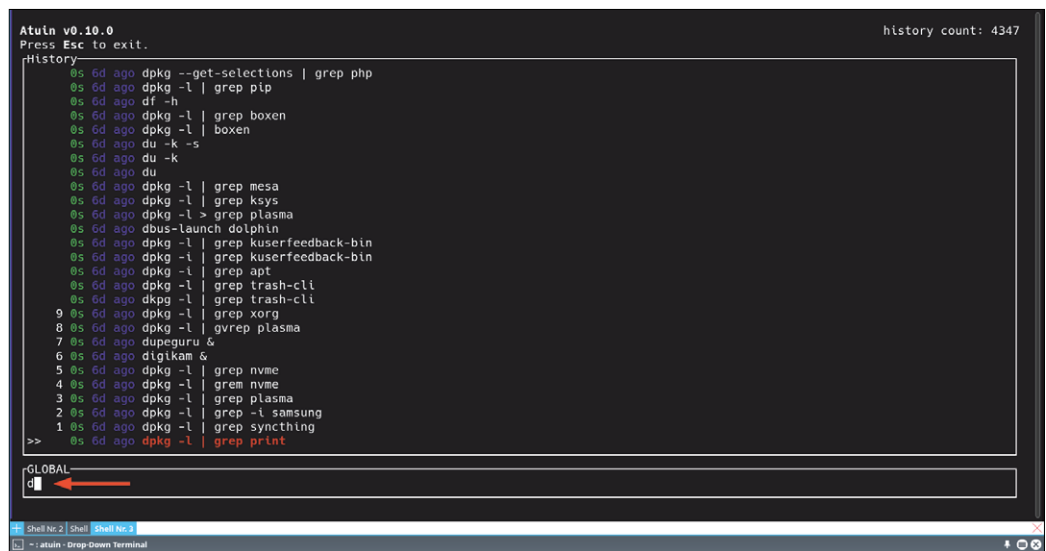


Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/47408

Exit-Codes	
Exit-Code	Bedeutung
0	Erfolg
1	Operation nicht erlaubt
2	Verzeichnis existiert nicht
3	Prozess existiert nicht

6 Hier filtert der eingegebene Buchstabe `d` die Ausgabe auf damit beginnende Befehle. Mit [Strg]+[R] grenzen Sie den Filtermodus von *GLOBAL* weiter ein.



Beispiele für Abfragen mit Atuin	
<code>atuin -e (--exit) 1</code>	Zeigt an, welche eingegebenen Befehle nicht erlaubt waren, meist wegen fehlender Berechtigung (siehe Tabelle „Exit-Codes“).
<code>atuin search --exclude-exit 1</code>	Bewirkt das Gegenteil des obigen Befehls.
<code>atuin search --exit 1 --after 01/07/2022</code>	Zeigt Befehle an, die nach dem 1. Juli 2022 eingegeben und in der Form nicht ausführbar waren. Analog lässt sich der Parameter <code>--before</code> einsetzen.
<code>atuin search --exit 0 --before 01/07/2022 --cwd .</code>	Zeigt Befehle an, die vor dem 1. Juli 2022 erfolgreich aus dem derzeitigen Verzeichnis (<code>--cwd .</code>) ausgeführt wurden.
<code>atuin gen-completions --shell bash --out-dir ~/.config/atuin</code>	Erstellt eine Befehlsvervollständigung (<code>bash-completion</code>) im angegebenen Verzeichnis.
<code>curl https://api.atuin.sh/enable -d \$(cat ~/.local/share/atuin/session)</code>	Erstellt einen Aktivitätsgraphen ähnlich dem für Github-Aktivitäten.

stats day last friday oder durch Angeben eines Datums nutzen lässt [8](#). Wie Sie Aktivitätsgraphen im Github-Stil erzeugen, sehen Sie in der letzten Zeile der Tabelle [Beispiele für Abfragen mit Atuin](#). Das setzt allerdings die Registrierung für den öffentlichen Sync-Server oder den Betrieb eines eigenen Servers voraus.

Fazit

Es gibt viele Werkzeuge, die grundlegende History-Funktionen auf unterschiedliche Weise erweitern. Das erstmals im April 2021 veröffentlichte Atuin legt den Schwerpunkt auf das Synchronisieren

von Befehlsverläufen auf verschiedenen Rechnern. Die Ergebnisse können Sie global über alle Rechner hinweg nutzen. Sie lassen sich aber auch nach Rechner, aktueller Sitzung oder Verzeichnis filtern, von denen aus sie aufgerufen wurden.

Die Dokumentation ist zwar noch ausbaufähig, ansonsten tut Atuin aber genau, was es soll. Direkte Unterstützung zu dem Tool erhalten Sie bei Bedarf im Atuin-Kanal auf Discord [🔗](#). Falls Sie sich dafür interessieren, auf welchem Weg Projekte wie dieses zustande kommen, erfahren Sie mehr dazu in einem Interview mit Ellie Huxtable, der Entwicklerin hinter Atuin [🔗](#). (csi/jlu) ■

```
ft@blue:~$ atuin search --exit 1 --after 01/07/2022
2022-07-04 08:19:00 find ~/ -name -i tuxedo 8ms
2022-07-04 08:20:23 find /home/ft/ -iname tuxedo 6s
2022-07-04 10:18:42 find /home/ft/ -iname kompendium 6s
2022-07-09 04:49:55 sudo find / -name mcfly 5m
2022-07-09 07:49:15 atuin server start 17ms
```

7 Die Suchergebnisse lassen sich auf verschiedene Arten verfeinern. Hier geht es um Befehle, die nach dem 1. Juli 2022 eingegeben wurden und mit Exit-Code 1 endeten.

```
ft@blue:~$ atuin stats
+-----+
| Statistic | Value |
+-----+
| Most used command | sudo apt update |
+-----+
| Commands ran | 4243 |
+-----+
| Unique commands ran | 1443 |
+-----+
```

8 Der Befehl stats zeigt auf, wie viele Befehle Sie eingegeben und welchen davon Sie am häufigsten verwendet haben. Auch hier lässt sich das Resultat zeitlich eingrenzen.

Anzeige

So viel gelernt wie lange nicht mehr: ~\$ Training bei den Open-Sourcelern

ausgewählte Kurse mit Termingarantie:

LPI Level 1: # 5 Tage

- 29. August

LPI Level 2: # 5 Tage

- 29. August

Angriffstechniken: # 3 Tage

- 13. September

Embedded Linux: # 4 Tage

- 19. September

Sicherheit für OAuth & OpenID Connect:

3 Tage

- 04. Oktober

Foreman/Katello: # 3 Tage

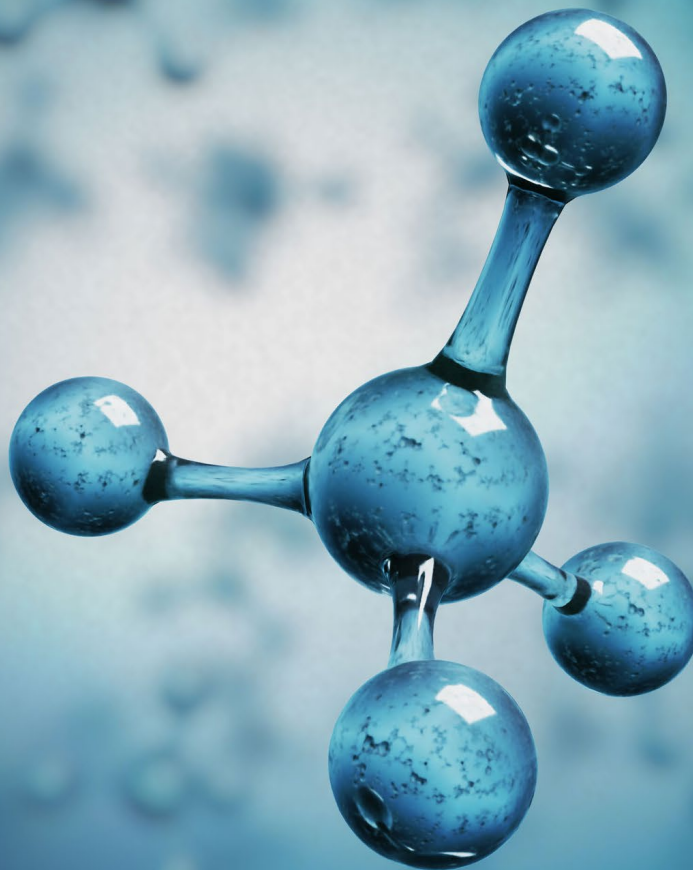
- 28. November

Jetzt buchen:
Tel.: 0201 8536-600
info@linuxhotel.de



Rund 100 Intensivkurse pro Jahr: linuxhotel.de


linuxhotel



© vchalup / 123RF.com

Moleküle mit JChemPaint darstellen

Moleküleditor

Zeichnungen von Molekülen lassen sich mit Inkscape anfertigen. Noch besser gelingen die Strukturformeln mit dem professionellen Moleküleditor JChemPaint. Anzela Minosi

README

Der Moleküleditor JChemPaint beherbergt eine große Bibliothek an Vorlagen, sodass sich komplexe Verbindungen per Mausklick erzeugen lassen. In der aktuellen Version 3.3-1210 ermöglicht er das Zeichnen von einfachen, doppelten und dreifachen Bindungen sowie das Exportieren der Zeichnungen in diverse Bildformate.

Schüler und Studenten benötigen für den Chemieunterricht ab und an ein Werkzeug, mit dem sich chemische Strukturformeln einfach aufs digitale Papier bringen lassen. Das erleichtert nicht nur das Abarbeiten der Hausaufgaben, sondern hilft auch, Experimente zu dokumentieren, indem man die chemischen Reaktionen zeichnerisch darstellt. Hier unterstützt der freie Moleküleditor JChemPaint [den](#) (angehenden) Chemiker. Das der LGPL unterliegende Java-

Programm findet sich nur bei wenigen Distributionen in den Paketquellen. Einzig Arch Linux pflegt das Programm über das Arch-User-Repository ins System ein. JChemPaint lässt sich jedoch von der Homepage herunterladen und auf der Konsole ausführen ([Listing 1](#)). In den Einstellungen können Sie dann unter anderem die Sprache sowie das Aussehen der Anwendung ändern. Dazu klicken Sie auf [Bearbeiten | Einstellungen](#) und wechseln ins Register [Andere Einstellungen](#).

Listing 1: JChemPaint einrichten

```
$ wget https://github.com/downloads/JChemPaint/jchempaint/jchempaint-Version.jar
$ java -jar jchempaint-Version.jar
```

Moleküle zeichnen

Zeichnungen fertigen Sie mit JChemPaint auf zwei unterschiedliche Arten an. Um eine chemische Verbindung als Strukturformel darzustellen, beginnen Sie mit einem Zentralatom wie Kohlenstoff. Alternativ starten Sie vom Rand der Strukturformel aus. Bei Kohlensäure zeichnen Sie beispielsweise als Erstes die **funktionale Gruppe**, also die Karbonsäure $R-C=O-OH$. Durch einen Klick auf das C-Icon in der unteren Werkzeugleiste und einen weiteren auf das Zeichenbrett übertragen Sie das Kohlenstoffatom auf die Zeichenfläche.

JChemPaint fügt allerdings neben dem Kohlenstoffatom automatisch Wasserstoffatome ein, damit das Kohlenstoffatom keine Ladung aufweist. Sobald Sie mit der Zeichnung fortfahren, werden Sie feststellen, dass das Programm die Wasserstoffatome durch die von Ihnen eingesetzten Moleküle beziehungsweise Bindungen ersetzt.

Um die Doppelbindung $C=O$ hinzuzufügen, klicken Sie auf das O-Icon, das das Sauerstoffatom repräsentiert, und anschließend auf die Bindungsart, in diesem Fall eine Doppelbindung. Bei gedrückter linker Maustaste zeichnen Sie vom Kohlenstoffatom ausgehend eine Linie nach oben. Daraufhin ersetzt JChemPaint die beiden Wasserstoffatome durch die Doppelbindung **1**. So verfahren Sie weiter, bis Sie die Strukturformel der chemischen Verbindung gezeichnet haben.

Komplexere Verbindungen

Aus weniger geläufigen Atomen bestehende chemische Verbindungen lassen sich ebenfalls darstellen, jedoch sind die hierfür benötigten Atome etwas versteckt. Ein Klick auf das einer Periodentafel ähnelnde Icon in der unteren Werkzeugleiste fördert einen Dialog zutage, der alle Atome der Periodentafel beinhaltet **2**. Wie zuvor übertragen Sie diese Atome mit einem Klick in die Zeichnung.

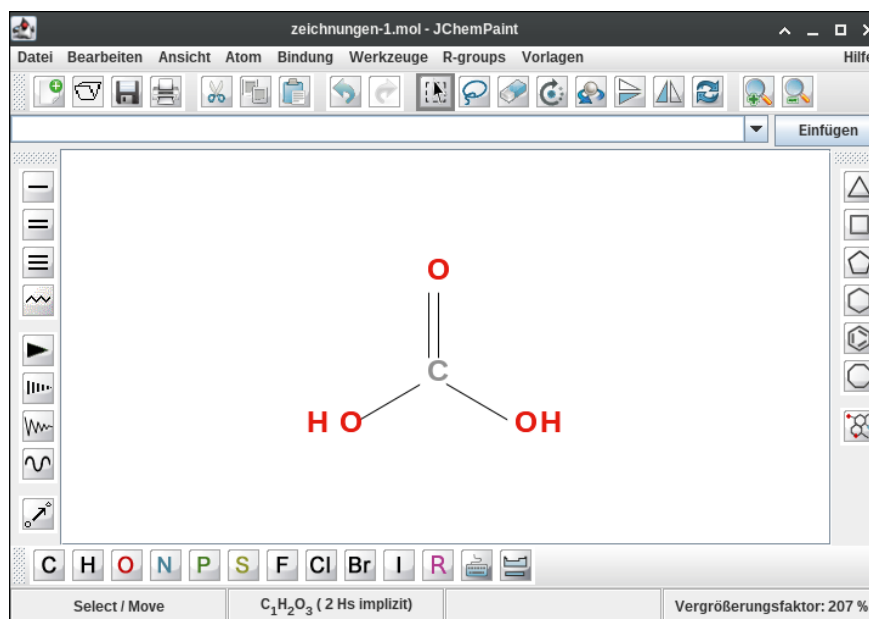
Erwähnenswert ist an dieser Stelle, dass die Zeichnungen in JChemPaint keineswegs nur schwarz-weiß sind, sondern sich die Farbe der Atome nach den gängigen Standards richtet. Üblicherweise wird beispielsweise ein Sauerstoffatom

rot gefärbt, wohingegen ein Chloratom grün hinterlegt ist.

In der Chemie des Kohlenstoffs sind mehrkettige Kohlenstoffe nichts Ungewöhnliches. Beispielsweise weisen Fettsäuren wie Palmitat nicht weniger als 16 aneinandergereihte Kohlenstoffatome auf. Um die Summenformel von Palmitat, $CH_3(CH_2)_{14}COO^-$, ohne großen Aufwand zu zeichnen, markieren Sie zunächst das Icon mit dem C darauf und klicken anschließend auf das Icon, das einer Zickzacklinie ähnelt. Mit gedrückter linker Maustaste ziehen Sie nun so lange eine Linie, bis auf dem Zeichenbrett die Zahl 16 erscheint, die Zahl der Kohlenstoffatome. Sobald Sie die linke Maustaste loslassen, haben Sie 16 Kohlenstoffatome in einem Rutsch gezeichnet.

Der restliche Teil der Fettsäure beinhaltet die ionisierte Form COO^- der Karbonsäure. Abgesehen von der Sauerstoffdoppelbindung weist das zweite Sauerstoffatom eine negative Ladung auf. Das Wasserstoffatom, das JChemPaint beim Zeichnen der einfachen Sauerstoffbindung automatisch einfügt, müssen Sie zunächst wieder entfernen, um für die negative Ladung Platz zu machen. Dazu markieren Sie das OH-Anion, indem Sie auf das Auswahl-Icon im oberen Bereich der Werkzeugleiste klicken und anschließend das Anion markieren.

Funktionale Gruppe: Eine kleine Sammlung von Atomen, die festlegt, wie das Molekül funktioniert.

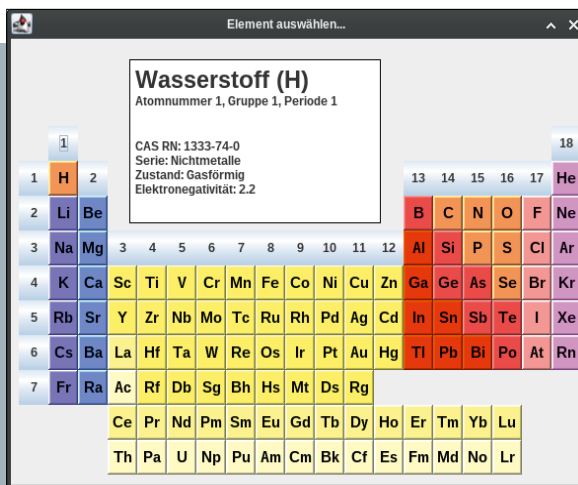


1 Dank der automatischen Vervollständigung lassen sich chemische Verbindungen anfertigen, ohne dabei grobe Fehler zu machen.

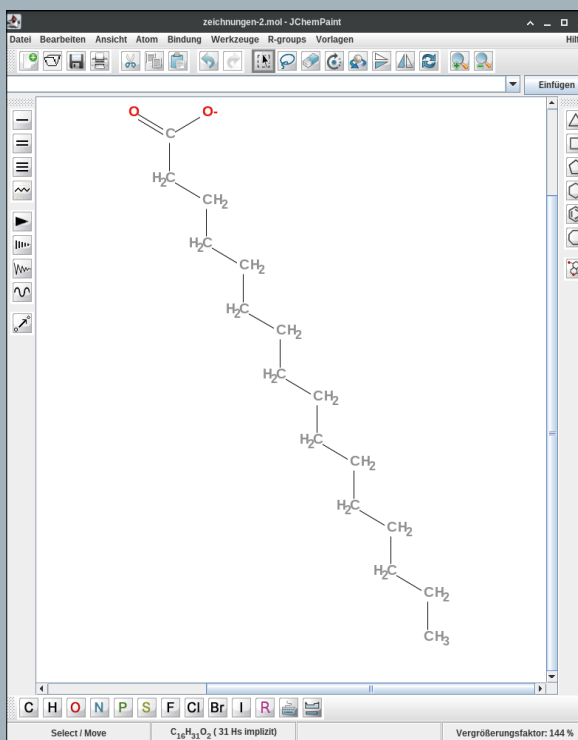
Über den Menüpunkt *Atom | Ladung* fügen Sie dann passend eine positive oder negative Ladung ein, was JChemPaint dazu veranlasst, das Wasserstoffatom vom Sauerstoffatom zu entfernen.


Erscheinen Ihnen die resultierenden Zickzacklinien zu ungewöhnlich, lassen Sie sich die impliziten Wasserstoffatome zusätzlich anzeigen. Für gewöhnlich werden sie benutzt, damit das Kohlenstoffatom keine negativen Ladungen aufweist. Unter *Atom | implizite Wasserstoffatome* blenden Sie nach vorherigem Markieren der chemischen Verbindung die impliziten Wasserstoffatome ein oder aus **3**.

2 Durch einen Klick auf das Icon, welches einer Periodentafel ähnelt, lassen sich alle Atome der Periodentafel einblenden.



3 Implizite Wasserstoffatome stellt JChemPaint normalerweise nicht dar, weil sie in der Chemie des Kohlenstoffgang und gäbe sind.



JChemPaint hilft nicht nur beim Zeichnen von Strukturformeln, sondern auch beim Anfertigen von **VSEPR**-Zeichnungen , die die räumliche Geometrie eines Moleküls hervorheben. Beispielsweise besitzt ein isoliertes Wassermolekül zwei Elektronenpaare. Dafür stellt das Programm allerdings keinerlei Funktion zur Verfügung. Sie müssen deshalb die Elektronenpaare durch Restgruppen (R-Icon) ersetzen oder anstelle der Restgruppen andere Symbole benutzen.



Dazu markieren Sie die Restgruppe über das Auswahl-Icon und geben unter *Atom | Pseudo-Atome | Andere...* das Symbol ein, das statt der Restgruppe erscheinen soll. Für ein Elektronenpaar verwenden Sie entweder einen Doppelpunkt oder zwei Punkte. Für Bindungen, die anzeigen, ob sich ein Atom vorn oder hinten befindet, stellt JChemPaint die entsprechenden Funktionen zur Verfügung. In der Abbildung erscheinen schwarze respektive schwarz schraffierte Bindungssymbole, die Dreiecken ähneln **4**.


Allerdings verfügt JChemPaint über keinerlei Funktion zum Zeichnen von Elektronenpaaren. Es beherbergt jedoch eine Funktion, um **Radikale** einzufügen. Stickstoffmonoxid ($N=O$) besitzt neben einer Doppelbindung ein Radikal, das zum Stickstoffatom gehört. Um es hinzuzufügen, müssen Sie lediglich das betreffende Atom markieren und unter *Atom | Radikal | Ungepaartes Elektron hinzufügen* das Radikal hinzufügen.

Operationen am Molekül


Über das Radiergummi-Icon ermöglicht JChemPaint das Löschen von Bindungen oder Atomen. Sobald der Löschen-Modus aktiv ist, bewegen Sie den Mauszeiger über das betreffende Atom oder die Verbindung, bis aus dem Pfeil ein Kreis wird. Durch einen Klick auf die linke Maustaste lässt sich diese Stelle dann einfach entfernen.

Moleküle lassen sich in JChemPaint kopieren. Allerdings führt das typische Copy & Paste zu einer Java-Exception, die die Entwickler offenbar nicht abgefangen haben. Von daher erscheint es ratsam, das gesamte oder einen Teil des Moleküls zunächst mit dem Auswahl-Icon zu markieren und dann über *Bearbeiten | Als SMILES kopieren* die **SMILES**-Repräsentati-

on des Moleküls in den Zwischenspeicher zu kopieren. Dann fügen Sie den SMILES-String  via [Strg]+[V] in die obere Eingabeleiste ein und bestätigen die Eingabe durch einen Klick auf *Einfügen*  5.

Des Weiteren lassen sich Moleküle oder Ringe drehen und spiegeln sowie um die eigene Achse drehen, sodass sich der Blickwinkel ändert. Dazu klicken Sie zunächst auf das Auswahl-Icon und wählen die betreffende chemische Verbindung aus. Über die Werkzeugleiste lässt sich nun das betreffende Molekül per Mausklick horizontal oder vertikal spiegeln. Das Pfeil-Icon, das eine kreisrunde Bewegung andeutet, dreht die chemische Verbindung bei gedrückter Maustaste vertikal. Durch einen Klick auf das Icon *Räumlich drehen* (ein Pfeil, der um eine Kugel führt) lässt sich das Molekül horizontal drehen  6.



Mehr Aroma

Aromatische Verbindungen bestehen aus Ringen mit wechselnden Doppelbindungen. Ringe sind hier mit geometrischen Formen wie Drei-, Fünf- oder Sechsecken gleichzusetzen. Auf der rechten Seite der Werkzeugleiste bietet JChemPaint Tools für die entsprechenden Formen. Beim Zeichnen von mehreren Ringen nebeneinander erleichtert das Programm das Vorgehen, indem es beim Einfügen des nächsten Rings mit Kreisen andeutet, wo er zu platzieren ist  7.

Zudem können Sie aromatische Verbindungen unter JChemPaint normalisieren. Beispielsweise verbessern Sie die Anordnung zweier nebeneinander gezeichneten Dreiecke, indem Sie die Strukturen markieren und dann unter *Werkzeuge* | *Struktur aufräumen* die Anordnung sauber zueinander ausrichten.

Es gibt allerdings noch weitaus kompliziertere aromatische Verbindungen als die hier vorgestellten. Aus diesem Grund sollten Sie erst einmal in der Bibliothek von JChemPaint herumstöbern: Möglicherweise existiert dort die passende aromatische Verbindung bereits als Vorlage, die Sie nur noch per Knopfdruck einfügen müssen. Zugang zur Bibliothek erhalten Sie durch einen Klick auf das Icon mit mehreren Ringen auf der rechten Seite der Werkzeugleiste.

Import und Export

Für das Abspeichern von Zeichnungen unterstützt JChemPaint mehrere gängige Formate, die sich auch von anderen Programmen weiterverarbeiten lassen. Es empfiehlt sich, die Zeichnung an sich als **CML**  oder **MDL MOL**  abzuspeichern. Für Abschluss- oder Semesterarbeiten exportieren Sie die Zeichnungen anschließend über *Datei* | *Als Bild speichern* als PNG-, BMP- oder SVG-Grafik. Alternativ geben Sie Zeichnungen über *Werkzeuge* | *Erzeuge SMILES* als SMILES-String aus, sodass Sie die dargestellte

VSEPR: Valence Shell Electron Pair Repulsion, deutsch: Valenzschalen-Elektronenpaar-Abstoßung. Demnach richtet sich die Geometrie eines Moleküls nach den Elektronenpaaren aus, die so weit wie möglich voneinander entfernt sein möchten.

Radikale: Atome oder Moleküle mit einem ungepaarten Elektron.

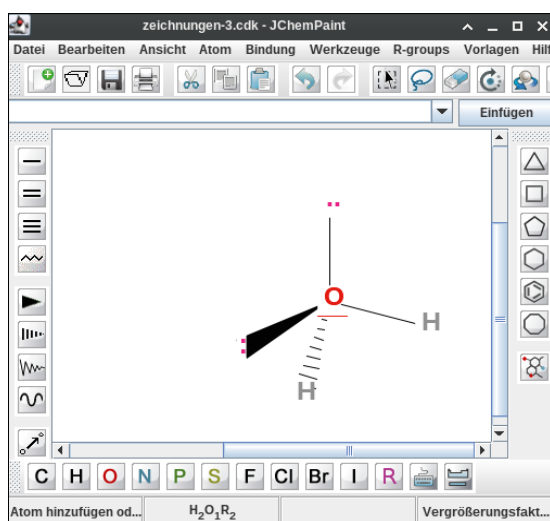
SMILES: Simplified Molecular Input Line Entry Specification. Ein proprietäres, von der Firma Daylight Inc. kontrolliertes Format für die Repräsentation eines Moleküls als Zeichenkette.

CML: Chemical Markup Language. Ein XML-konformes Schema für den Bereich der Chemie.

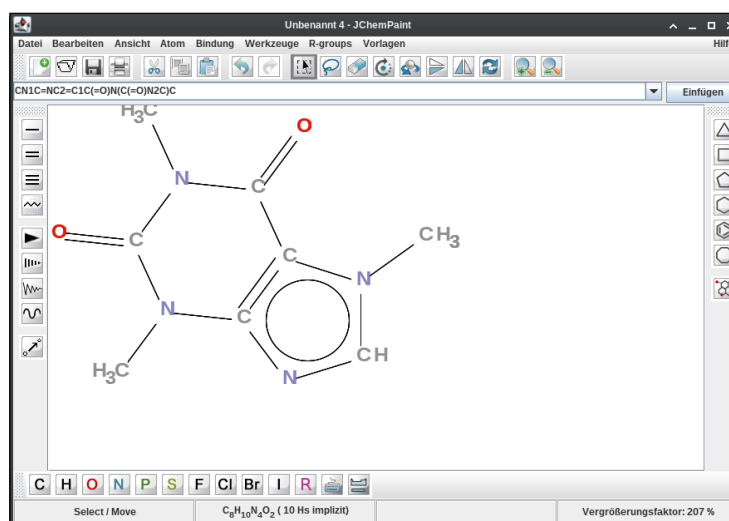
MDL MOL: Ein textbasiertes Dateiformat für chemische Informationen, das auf das Kürzel `.mol` endet.

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/47870



4 Schwarze oder schwarz schraffierte Bindungen zeigen an, ob sich ein Atom vorn oder hinten befindet.

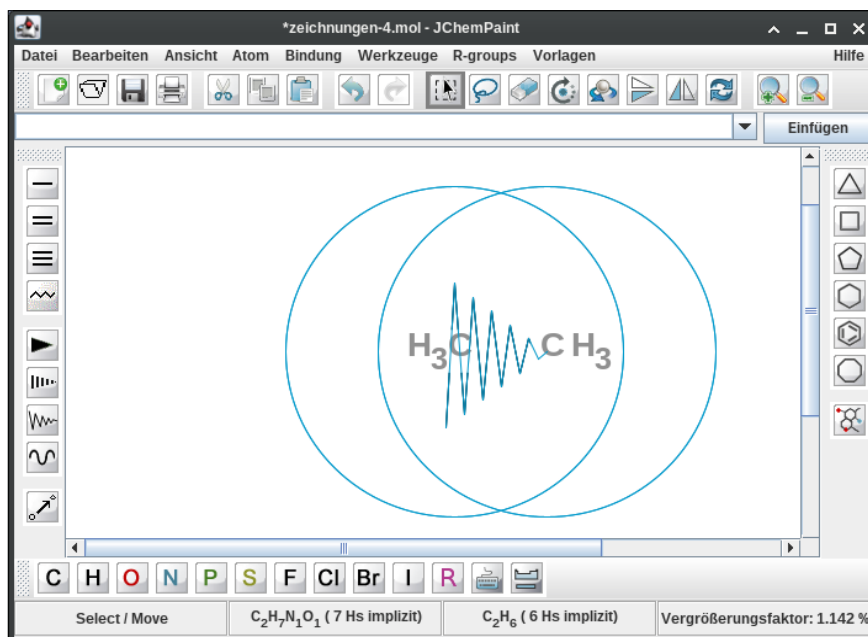


5 JChemPaint fertigt anhand von SMILES-Strings Zeichnungen an. Auf diese Weise lassen sich auch Moleküle innerhalb des Programms kopieren.

SDF: Structure Data File (Endung .sdf). Ein gängiges Dateiformat zum Austausch chemischer Informationen.

InChI: IUPAC International Chemical Identifier. Eine Repräsentation des Moleküls als Zeichenkette. Im Gegensatz zu SMILES steht InChI als freies Format unter der LGPL.

CAS-Nummer: Chemical Abstracts Service Registry Number. Von der American Chemical Society in einer Datenbank verwaltete, eindeutige Nummern für jedes Molekül.



6 Durch horizontales Drehen um die Molekülachse lässt sich bei Bedarf der Blickwinkel auf die Verbindung jederzeit nach Belieben ändern.

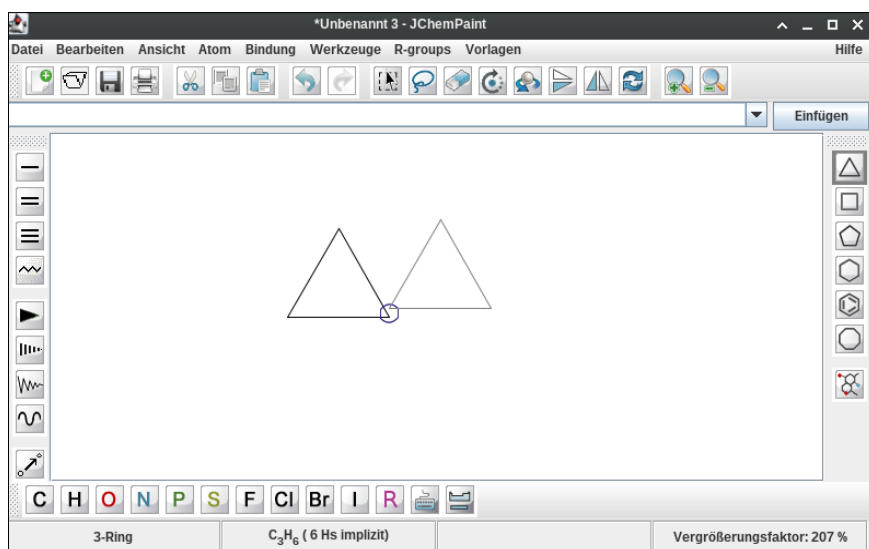
chemische Verbindung bei diversen Online-Diensten wie Molinspiration [we](#) weiterverarbeiten können.

Zum Import lädt JChemPaint Dateien im **SDF**-Format [we](#). Diverse Chemie-Webseiten stellen Verbindungen auch in der **InChI**-Notation [we](#) oder in Form einer **CAS-Nummer** [we](#) dar. Diese Notationen konkurrieren mit der bereits erwähnten SMILES-Notation.



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/47870



7 Beim Einfügen von weiteren Elementen oder Atomen lassen sich diese einrasten, sodass JChemPaint sie direkt nebeneinander platziert.

Fazit

JChemPaint ist insofern einmalig, als es derzeit keine besseren Alternativen unter Linux oder generell als freie Software gibt. Die Anwendung unterstützt gängige Formate, die es erlauben, Informationen über die Zeichnungen in weiterführenden Programmen oder Online-Diensten zu erhalten.

Allerdings ist das Programm noch nicht völlig ausgereift. So gelang es im Test nicht, Ringe mit einem Kreis darin zu zeichnen. Diese Strukturen kommen jedoch als Vorlage vor. Bei diversen Aktionen kommt es zudem zu unschönen Java-Exceptions aufgrund offenbar nicht abgefangener Fehler.

Alles in allem präsentiert sich JChemPaint dennoch als guter Editor, der die ansehnliche 2D-Darstellung chemischer Verbindungen ermöglicht. (cla/jlu) ■

Die Autorin

Anzela Minosi bietet unter dem Pseudonym pczoneminosi auf Fiverr diverse Dienstleistungen rund um IT an. Dazu zählen Gigs, mit denen sich Daten bereinigen, auswerten sowie grafisch veranschaulichen lassen.

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 €

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

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



Effizienter arbeiten
mit Gimp 2.10: Auswahlen

Formfragen

Mithilfe von Auswahlwerkzeugen erzeugen Sie in Gimp nicht nur Rechtecke, Kreise und Ellipsen, sondern sogar komplexe Formen wie Polygone, Sterne oder Spiralen.

Claudia Meindl

README

In dieser Folge der Gimp-Tipps behandeln wir den Umgang mit Auswahlwerkzeugen und zeigen Ihnen, welche Gimp-Funktionen sich dazu eignen, Formen zu zeichnen und zu kombinieren. Auf diese Weise erstellen Sie selbst komplexe Figuren.

Der Schwerpunkt von Gimp liegt nicht gerade im Zeichnen von Formen. Trotzdem liefert das Grafikprogramm die Möglichkeit, mithilfe der Auswahlwerkzeuge Grundformen wie Rechtecke oder Kreise zu erstellen. Mit einigen Kniffen entstehen so auch komplexere Formen wie Polygone, Sterne oder Spiralen.

In dieser Folge der Gimp-Tipps zeigen wir Ihnen, wie Sie verschiedene Formen kombinieren und über eine Schnellmaske eine Auswahl nachträglich bearbeiten. Außerdem erfahren Sie, wie Sie mithilfe des Filters *Gfig* mühelos selbst komplexe Formen erzeugen.

Werkzeugeinstellungen

Mit einem Doppelklick auf das Werkzeug-Icon Ihrer Wahl öffnen Sie die dazugehörigen Werkzeugeinstellungen. Sie entscheiden sich für die *Rechteckige Auswahl* ([R]) mit den Werkzeugeinstellungen aus Abbildung [1](#).

Hier lassen sich verschiedene Einstellungen vornehmen. Üblicherweise nut-

zen Sie den Standardmodus *Aktuelle Auswahl ersetzen*. Er sorgt dafür, dass beim Erstellen einer neuen Auswahl die vorherige nicht bestehen bleibt, sondern durch die nachfolgende ersetzt wird.

Für die Konstruktion eigener Formen sind zudem die Modi *Zur aktuellen Auswahl hinzufügen* und *Von der aktuellen Auswahl abziehen* wichtig. Das Ausblenden von Kanten, *Abgerundete Ecken* und die Option *Aus der Mitte aufziehen* kommen eher im Standardmodus zum Einsatz. Es schadet jedoch nicht, sich auch damit vertraut zu machen.

Um Breite und Höhe der Form manuell festzulegen, nutzen Sie die Option *Fixiert* und passen die *Größe* entsprechend an. Sowohl das Anpassen der *Position* als auch das der *Größe* greifen, solange die gezogene Auswahl aktiv bleibt.

Rechteckige Formen

Das Werkzeug *Rechteckige Auswahl* verwenden Sie zum Erstellen von rechtecki-

gen und quadratischen Formen. Mithilfe der Zusatzoption *Abgerundete Kanten* eignet es sich auch gut für das Erstellen der typischen Schaltflächen.

Klicken Sie auf die Arbeitsfläche und ziehen Sie über die *Rechteckige Auswahl* ([R]) bei gehaltener linker Maustaste auf der Bildfläche ein Rechteck auf. Dazu bewegen Sie den Mauszeiger an eine andere Position im Bild. Sobald Sie die Maustaste loslassen, erzeugt Gimp automatisch die Auswahl.

Aktivieren Sie bei Bedarf in den Werkzeugeinstellungen *Abgerundete Kanten*, um die Ecken der rechteckigen Auswahl abzurunden. Sie können übrigens mithilfe des Reglers *Radius* bei *Abgerundete Kanten* jederzeit eine runde Form erzeugen, wie im Beispiel aus Abbildung 2. Dazu setzen Sie einfach den Wert für den Radius entsprechend hoch.

Über das Werkzeug *Füllen* (sie erreichen es über die Werkzeugauswahl oder per [Umschalt]+[B]) versehen Sie die Auswahl gegebenenfalls noch mit einer Farbe oder einem Muster.



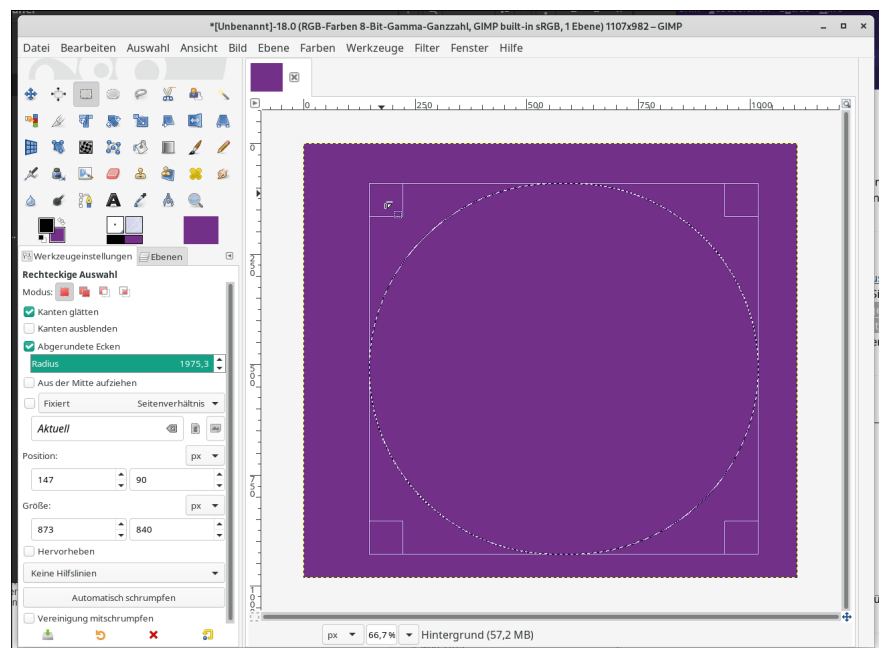
1 Der Dialog *Werkzeugeinstellungen* erlaubt Ihnen, eine Reihe verschiedener Auswahlparameter anzupassen. Sie rufen ihn durch einen Doppelklick auf das jeweilige Werkzeugsymbol auf.

Nachbesserungen

Solange die Auswahl aktiv bleibt, können Sie deren Position ändern. Dazu klicken Sie mit der Maus in den Auswahlbereich und ziehen die Auswahl bei gehaltener Maustaste an eine andere Stelle im Bild.

Auf ähnliche Weise passen Sie mithilfe der Maus die Größe der gezogenen Auswahl an. Positionieren Sie dazu den Mauszeiger innerhalb der Auswahl an eine Ecke. Der Mauszeiger verändert sich entsprechend. Nun verschieben Sie die Ecke bei gehaltener Maustaste nach oben, unten, links oder rechts. Zudem lässt sich die Auswahl mithilfe der Transformationswerkzeuge (*Werkzeuge* | *Transformationen*) drehen, skalieren oder scheren.

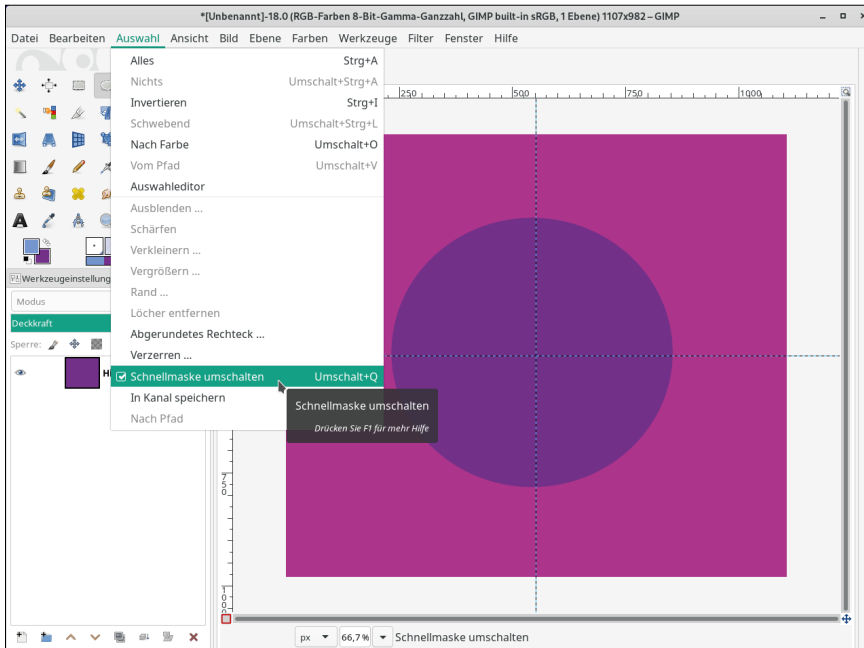
Bei der Arbeit mit Transformationswerkzeugen, die sich auf transparente Auswahlen auswirken, verwenden Sie am besten die Schnellmaske. Sie aktivieren sie über einen Schalter in der linken unteren Ecke des Bildfensters, die Tastenkombination [Umschalt]+[Q] oder über den Menüpunkt *Auswahl* | *Schnellmaske* 3. Die Funktion stellt eine Auswahl als semi-transparente rote Schicht über dem Bild dar. Auf diese Weise machen Sie die ausgewählten Bildbereiche besser erkennbar, was die Arbeit mit den unterschiedlichen Auswahlwerkzeugen erleichtert.



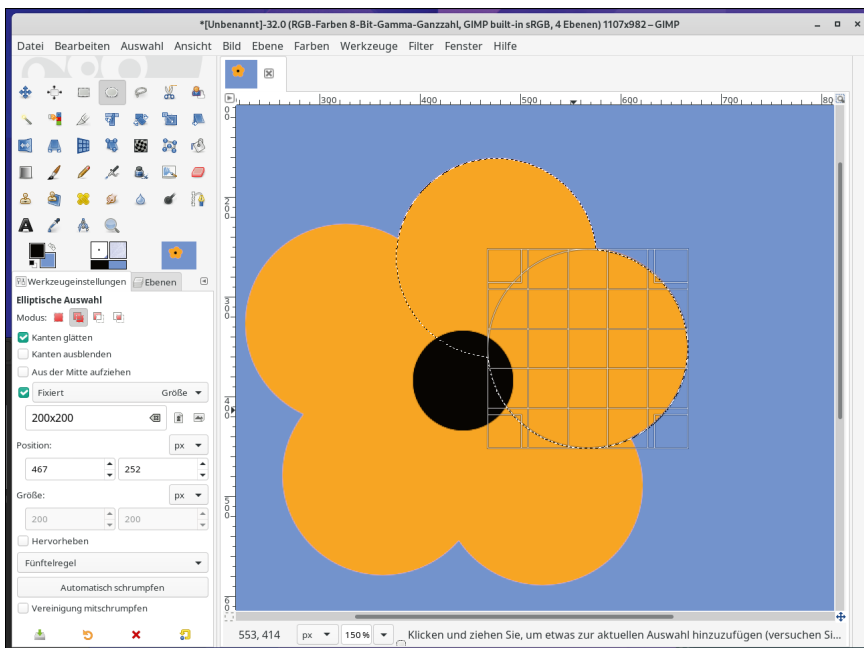
2 Eine aktive Auswahl erkennen Sie an den „laufenden Ameisen“, einer animierten Strichlinie um das ausgewählte Objekt oder den ausgewählten Bildbereich.

Formen kombinieren

Möchten Sie Formen erzeugen, zu denen Gimp keine Auswahlwerkzeuge anbietet, verwenden Sie den Modus *Zur aktuellen Auswahl hinzufügen*. Für das Beispiel in Abbildung 4 wählen Sie das



3 Die Schnellmaske eignet sich nicht nur für den Einsatz mit Malwerkzeugen, sondern hilft auch bei der Transformation von ausgewählten Bereichen.



4 Simple Auswahlformen wie die *Elliptische Auswahl* lassen sich miteinander kombinieren. Auf diese Weise entstehen neue Formen, für die es kein Auswahlwerkzeug gibt.

Werkzeug *Elliptische Auswahl* ([E]) aus und aktivieren den Modus *Zur aktuellen Auswahl hinzufügen*.

Im Beispiel geht es darum, einen Kreis zu zeichnen, also eine Ellipse mit festem Seitenverhältnis. Deswegen aktivieren Sie *Fixiert*, stellen die Auswahl auf *Größe* ein und geben dann die Größe des Auswahlwerkzeugs an.

Damit die Formkombination ein möglichst gleichmäßiges Endergebnis liefert, arbeiten Sie am besten mit *Hilfslinien*. Dafür stellen Sie die Option *Keine Hilfslinien* auf die *Fünfteilregel*. Dabei handelt es sich um eine Gestaltungsregel, die dabei hilft, die Auswahl horizontal und vertikal in fünf Teile aufzuteilen. Auf diese Weise sorgen Sie bei der Platzierung für gleichmäßige Proportionen.

Beginnen Sie nun damit, die erste Form ins Bild zu ziehen. Ein Klick mit der Maus auf eine freie Fläche platziert die erste kreisrunde Form. Ein weiterer Mausklick auf eine freie Fläche im Bild zeichnet eine zweite, identische Form, die Sie im Anschluss so an die passende Position schieben, dass sie sich mit der vorherigen Form überlappt.

Der Überlappungsmodus ist wichtig, damit Sie verschiedene Formen miteinander kombinieren können. Sobald Sie alle notwendigen Teilformen verschmolzen haben, nutzen Sie das Werkzeug *Füllen*, um die Auswahl farblich vom Hintergrund abzuheben. Um die Auswahl wieder aufzuheben, rufen Sie den Menüpunkt *Auswahl | Nichts* auf.

Komplexe Formen mit Gfig

Möchten Sie komplexe Formen wie Polygone, Sterne oder Spiralen erstellen, dann greifen Sie am besten zum Filter *Gfig*. Sie finden ihn etwas versteckt im Menü *Filter | Render | Gfig*. Aufgrund seines Funktionsumfangs handelt es sich eigentlich um mehr als nur einen bloßen Filter: Als Renderer bietet Gfig unterschiedlichste Möglichkeiten, um geometrische Figuren zu erzeugen.

Öffnen Sie ein bestehendes Bild ([Strg]+[O]) oder erzeugen Sie ein neues ([Strg]+[N]). Dann rufen Sie den Filter wie beschrieben auf. Er legt für die Formen automatisch eine neue Ebene an, in der er die Elemente hinzufügt. Das Originalbild bleibt dadurch unverändert. Der

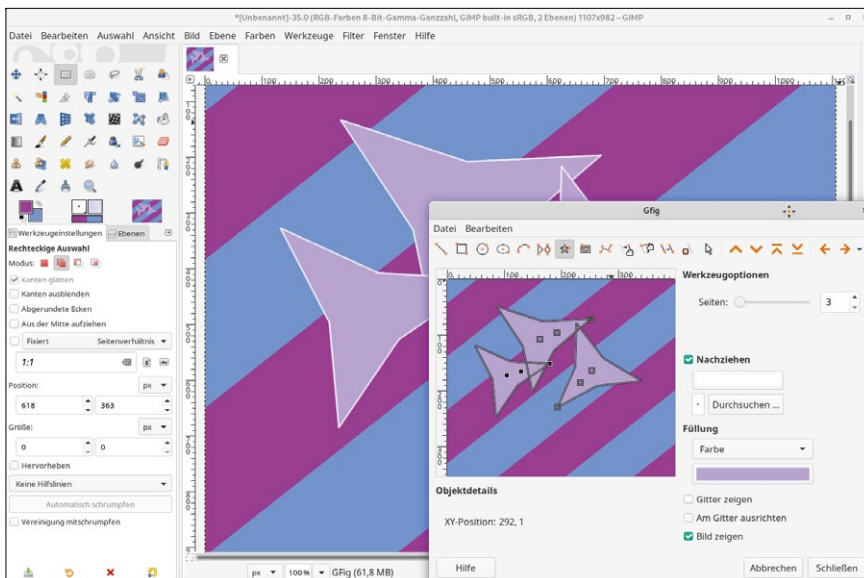
Zeichenbereich im *Gfig*-Dialogfenster liefert bei aktivierter Option *Bild anzeigen* eine Vorschau auf das Ergebnis, die Anpassungen erscheinen zudem auch direkt im Bild **5**.

In der Funktionsleiste des *Gfig*-Dialogs finden Sie eine Reihe relativ kryptischer Symbole, hinter denen verschiedene Funktionen zum Zeichnen von Formen und Objekten stecken. Um einen einfachen Stern zu zeichnen, aktivieren Sie *Stern erstellen*.

In den *Werkzeugoptionen* legen Sie über die Anzahl der *Seiten* fest, wie viele Zacken der Stern haben soll. Aktivieren Sie *Nachziehen*, um eine Farbauswahl für

den Rand zu treffen. Unter *Füllung* wählen Sie eine passende *Farbe* aus, mit der Gimp die Form befüllt. Um den Stern zu zeichnen, klicken Sie in die Zeichenfläche, um den Mittelpunkt festzulegen. Ziehen Sie mit gedrückter Maustaste das Objekt in die gewünschte Größe und Ausrichtung. Sobald Sie den Vorgang über die Schaltfläche *Schließen* beenden, übernimmt Gimp die Form ins Bild.

Mithilfe der Schaltfläche *Abbrechen* beenden Sie den Vorgang gegebenenfalls vor der Ausführung. Über das Menü *Bearbeiten* | *Löschen* entfernen Sie bei Bedarf die gezeichneten Formen aus dem Zeichenbereich. (jlu) ■



5 Der Filter *Gfig* ermöglicht auf relativ einfache Weise komplexe Formen zu erstellen, die sich mit einem Auswahlwerkzeug nur mit viel Zeitaufwand realisieren ließen.

LINUX

ONLINE
MAGAZIN

NEWSLETTER FÜR IT-PROFIS

Newsletter

News

Stadt Dortmund prüft Einsatz freier Software und offener Standards

Die Stadt Dortmund hat das Projekt freie Software und offene Standards als Bestandteil ihres Masterplans für die digitale Stadtverwaltung aufgenommen. In den...

- Tagesaktuelle IT-News
- Security-Infos des DFN-CERT
- Online-Stellenmarkt

Jetzt kostenfrei abonnieren! www.linux-magazin.de/subscribe

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 heruntergeladen unter

www.linux-user.de/dl/4777



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/4777

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	Jörg Luther, joerg.luther@computec.de Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de	
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: Vlad Kochelaevskiy, 123RF.com Bildnachweis: 123RF, Freeimages und andere	
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer	
Produktion, Vertrieb, Abonnement	Martin Clossmann (Ltg.), martin.clossmann@computec.de Uwe Hönig, uwe.hoenig@computec.de	
Anzeigen	Verantwortlich für den Anzeigenteil: Bernhard Nusser Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2022.	
Mediaberatung D/A/CH	Bernhard Nusser, bernhard.nusser@computec.de Tel.: (0911) 2872-254, Fax: (0911) 2872-241	
Mediaberatung UK/USA	Brian Osborn, bosborn@linuxnewmedia.com	
New Business	Viktor Eippert (Project Manager)	
E-Commerce & Affiliate	Daniel Waadt (Head of E-Commerce & Affiliate), Veronika Maucher, Andreas Szedlak, Frank Stöwer	
Abo	Die Abwicklung (Rechnungsstellung, Zahlungsabwicklung und Versand) erfolgt über unser Partnerunternehmen: DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Leserservice Computec 20080 Hamburg Deutschland	
Einzelhefte und Abo-Bestellung	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, GYEREKLEKÉK, 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 Schülerausweises oder einer aktuellen Immatrikulationsbescheinigung. Der aktuelle Nachweis ist bei Verlängerung neu zu erbringen. Andere Abo-Formen, Ermäßigungen im Ausland etc. auf Anfrage. Adressänderungen bitte umgehend beim Kundenservice mitteilen, da Nachsendeaufträge bei der Post nicht für Zeitschriften gelten.

Rechtliche Informationen

COMPUTEC MEDIA ist nicht verantwortlich für die inhaltliche Richtigkeit der Anzeigen und übernimmt keinerlei Verantwortung für in Anzeigen dargestellte Produkte und Dienstleistungen. Die Veröffentlichung von Anzeigen setzt nicht die Billigung der angebotenen Produkte und Service-Leistungen durch COMPUTEC MEDIA voraus.

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

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

Linux ist ein eingetragenes Warenzeichen von Linus Torvalds und wird von uns mit seiner freundlichen Genehmigung genutzt. »Unix« verwenden wir als Sammelbegriff für die Gruppe der Unix-ähnlichen Betriebssysteme (wie beispielsweise HP/UX, FreeBSD, Solaris, u.a.), nicht als Bezeichnung für das Trademark »UNIX« der Open Group. Der Linux-Pinguin wurde von Larry Ewing mit dem Pixelgrafikprogramm »The GIMP« erstellt.

Eine Haftung für die Richtigkeit von Veröffentlichungen kann – trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion – vom Verlag nicht übernommen werden.

Mit der Einsendung von Manuskripten oder Leserbriefen gibt der Verfasser seine Einwilligung zur Veröffentlichung in einer Publikation der COMPUTEC MEDIA. Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Haftung übernommen.

Autoreninformationen finden Sie unter <http://www.linux-user.de/Autorenhinweise>.

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

LinuxUser Community Edition

LinuxUser gibt es auch als Community Edition: Dabei handelt es sich um eine rund 30-seitige PDF-Datei mit ausgewählten Artikeln aus der aktuellen Ausgabe, die parallel zur Veröffentlichung des gedruckten Hefts erscheint.

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

Probleme mit den Datenträgern

Falls es bei der Nutzung der Heft-DVDs zu Problemen kommt, die auf einen defekten Datenträger schließen lassen, dann schicken Sie bitte eine E-Mail mit einer genauen Fehlerbeschreibung an die Adresse computec@dpv.de. Wir senden Ihnen dann umgehend kostenfrei einen Ersatzdatenträger zu.

Neues auf der Heft-DVD

Debian 11.4.0 auf neuestem Stand

Mit dem Release 11.4 erhielt die aktuelle Debian-Ausgabe ein weiteres Update. Die Aktualisierung umfasst hauptsächlich zahlreiche Korrekturen für Sicherheitsprobleme und Anpassungen für einige ernste Probleme. Bei den mit Debian ausgelieferten Paketen gab es rund 80 Änderungen. Neben den üblichen Aktualisierungen befinden sich da-

runter auch spezifisch angepasste und neue Treiber. Bei den Sicherheitsaktualisierungen listet das Projekt ebenfalls rund 80 Updates auf. Die Browser Chrome und Firefox sowie der Mailclient Thunderbird zählen dabei zu den Kandidaten. Sie starten die Installation der Distribution von Seite A der DVD.



Innovatives Arch-Derivat XeroLinux

Mit dem Arch-Derivat XeroLinux erhalten Sie eine einfach zu handhabende Distribution mit optisch ansprechend gestaltetem Desktop. Bei XeroLinux handelt es sich wie bei Arch Linux um eine Rolling-Release-Distribution, die stets auf dem aktuellsten Softwarestand bleibt. Als Basis dienen ein Kernel der Serie 5.18.9 und KDE Plasma in Versi-

on 5.25.2. Die KDE-Anwendungen liegen in Version 22.04.2 vor, das KDE-Framework in Version 5.95.0 und das Qt-Toolkit in Version 5.15.5. Sie starten die Distribution von Seite B der DVD. Mehr zu XeroLinux lesen Sie in einem Artikel ab Seite 6. Das zugehörige ISO-Image finden Sie im Verzeichnis `isos/`.



Kompakter Allround-Desktop Porteus 5.0

Porteus nutzt in der neuen Version 5 den Linux-Kernel 5.18.8. Sie haben zudem die Wahl zwischen verschiedenen Desktop-Umgebungen. Auf der DVD finden Sie die 32-Bit-Variante mit Openbox und die 64-Bit-Ausgabe mit Gnome-Desktop. Die Grundlage von Porteus 5.0 bildet Slackware 15.0. Als Paketmanager liegt Slackpkg bei, für das es

den neuen Wrapper Pmod gibt. Im Zweig *05-devel* liegt zudem der Paketmanager Slpkg, zusätzlich finden Sie dort auch die Perl-Umgebung. Das Skript `pkginfo` generiert Informationen über ein Paket. Sie starten Porteus Gnome von Seite A der DVD. Das Image von Porteus Openbox finden Sie im Verzeichnis `isos/`.



Flinker LFS-Ableger NuTyX 22.07.0 Mate

NuTyX basiert auf der Bauanleitung Linux From Scratch, die das Erstellen individueller Installationen erlaubt. Als Paketmanager kommt die Eigenentwicklung namens Cards zum Einsatz. Der aktuelle Snapshot enthält mehrere neue Werkzeuge und Aktualisierungen. Als Toolchains kommen GCC 12.1.0, Glibc 2.35 und die Binutils 2.38 zum Einsatz.

Der X.org-Server liegt in Release 21.1.3 vor, die 3D-Bibliothek Mesa in der Version 22.1.4. GTK 4.6.6 und Qt 6.3.0 dienen als grafische Frameworks. Python ist in den Versionen 3.10.5 und 2.7.18 mit an Bord, der Mate-Desktop in Auflage 1.26.0. Sie starten das System von Seite B der DVD. (tfe) ■



Basics. Projekte. Ideen. Know-how.



 **Echtzeit:** Den RasPi für den Einsatz in Mission Critical Systems tunen

COBOL: Auf dem RasPi entwickeln und auf dem Mainframe austesten

Raspberry Pi **GEEK**

09-10/2022 • September / Oktober 2022

Mikrocontroller

Der neue Pico W, CircuitMess Nibble, Pi Pico in

Kraftakt
Kostengünstiges Powermeter im Eigenbau mit dem INA219

Feinschliff
ESP32-Konfiguration jederzeit via Webserver modifizieren

Für die Fische
Flexibler Futterautomat für das Aquarium auf Pi-Zero-Basis

Platzhalter

Jetzt testen!
18% sparen
nur 9,00 €

Jetzt bestellen!



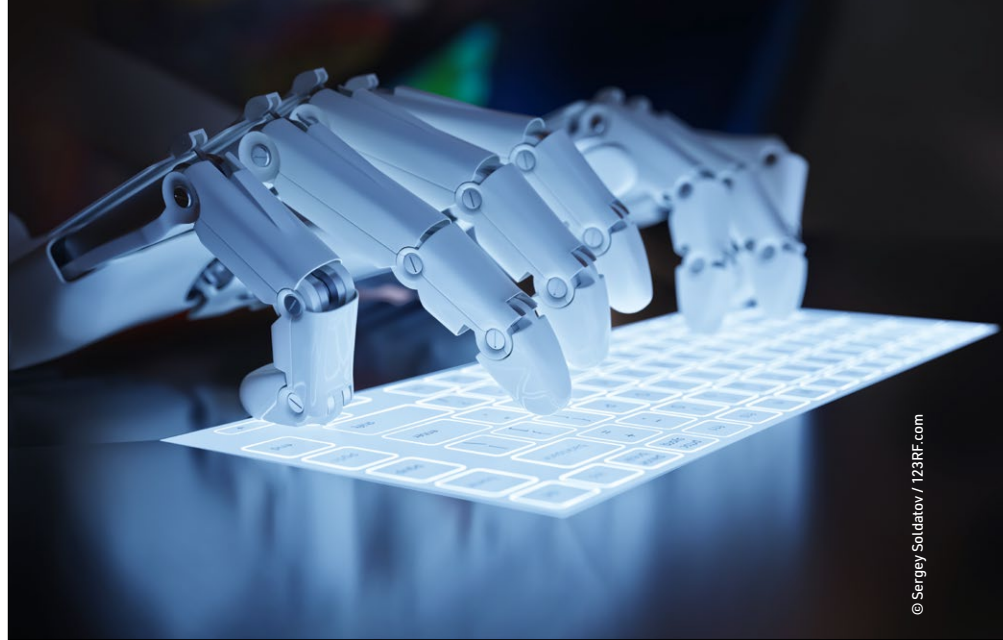
• Tel.: 0911 / 993 990 98 • Fax: 01805 / 86 180 02 • E-Mail: computec@dpv.de
Oder bequem online bestellen unter <http://shop.raspberry-pi-geek.de>

Vorschau auf 10/2022

Die nächste Ausgabe
erscheint am 22.09.2022

Schreib-Maschinen

Man hat sie täglich mehrfach im Einsatz, beachtet sie aber kaum: Texteditoren gehören zu den Brot-und-Butter-Anwendungen unter Linux. Die Bandbreite der Gattung reicht dabei von Urgesteinen wie Vim und Emacs über ausgefeilte, Desktop-spezifische Kandidaten wie Kate und Gedit bis hin zu sogenannten ablenkungsfreien Vertretern wie Typora und Obsidian. Im kommenden Schwerpunkt untersuchen wir, welche Spielart sich für wen eignet, werfen einen genaueren Blick auf den frisch erschienenen Vim 9, geben Tipps zum Vim-Tuning und vergleichen fünf aktuelle Markdown-Editoren.



© Sergey Soldatov / 123RF.com

Fotogalerien mit Zenphoto

Zwar gibt es diverse Lösungen, um Fotogalerien selbst gehostet ins Netz zu stellen, doch fallen die teilweise ziemlich sperrig und unpraktisch aus. Zenphoto macht es da besser: Mit seiner übersichtlichen Verwaltungsoberfläche gelingt es auch Einsteigern, im Handumdrehen sehenswerte Resultate zu erzielen.

GNU-Distribution Guix

Mehr als 200 Linux-Derivate buhlen um die Gunst der Anwender, doch nur wenige davon beruhen komplett auf freiem Code und führen neue Technologien ein. Das unter der Ägide des GNU-Projekts entwickelte Guix dagegen glänzt mit einer Vielzahl von Innovationen, bewahrt aber dennoch einen schlanken Footprint.

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>

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.computec.de.

shop.linuxuser.de