



COMMUNITY EDITION
Frei kopieren und beliebig weiter verteilen!

Zint: Daten als Strich- oder QR-Code aufbereiten S. 40

03.2024

linuxUSER

Leistungsfähige Anwendungen für das Bearbeiten von Pixelgrafiken und Fotos

GRAFIK-TOOLS

Gimp 3: Anstehendes Major-Release mit mehr Usability und vielen Neuerungen S. 30

Ansel: Entschlackter Fork von Darktable mit Fokus auf Foto-Management S. 16

Darktable 4.6: Workshop für Einsteiger, alle neuen Features im Überblick S. 22



Python-Code effizient verschlanken

Mit PyLint, Vulture, PyFlakes, Uncalled und Dead ungenutzte Module, Variablen, Funktionen, Klassen und Objekte zuverlässig aufspüren S. 78

GnoppixNG 24 S. 58

Stabile, ressourcenschonende Live-Distribution für den Alltag

Virtuos virtualisieren S. 72

VMs unkompliziert aufsetzen und verwalten mit dem Virt-Manager

Mehr Farbe im Terminal S. 62
Attraktive Optik für die Shell mit Tput, Python und der Colorama-Bibliothek

Unkonventionell: Rhino Linux 2023.04 S. 6
Neues Ubuntu-Derivat mit Rolling Release, XFCE-Desktop und vielen nützlichen Tools



Was danach kommt



Carina Schipper
Redakteurin

Seit der Übernahme durch IBM 2019 sorgt Red Hat quasi am laufenden Band für negative Schlagzeilen. „CentOS-Community bekommt rechtliche Probleme mit Red Hat“ [🔗](#) von Golem-Kollege Sebastian Grüner ist nur eines von vielen aktuellen Beispielen. Wenn Sie die Entwicklungen rund um eine der bekanntesten Linux-Distributionen innerhalb der vergangenen fünf Jahre verfolgt haben, assoziieren Sie diese womöglich wie ich mit einem Wort: Niedergang.

Welchen Weg Red Hat und andere einschlagen, löst nicht nur bei mir Bauchschmerzen aus. Kürzlich meldete sich Bruce Perens – als Mitbegründer der Open-Source-Bewegung ein waschechtes Urgestein – in einem Interview bei The Register zu Wort [🔗](#). Er sieht das Problem vor allem im Lizenzmodell: Über die Jahre hinweg hätten Unternehmen sämtliche Schlupflöcher in der GPL gefunden, weswegen sie schlicht nicht mehr funktionieren. Wie IBM beziehungsweise Red Hat momentan mit der Community umgehen, illustriere nahezu bilderbuch-

mäßig, was im schlimmsten Fall passiert: „Ich habe das Gefühl, dass IBM jetzt alles bekommen hat, was es von der Open-Source-Entwicklergemeinschaft will, und wir haben jetzt so etwas wie den Mittelfinger von ihnen gezeigt bekommen“, bringt es Perens auf den Punkt.

Um der Misere zu begegnen, plädiert Perens einerseits dafür, sich auf die Kerngedanken von Open Source zu besinnen. Aus seiner Sicht haben allzu viele Akteure sie aus dem Blick verloren. Schlimmer noch: Open Source habe grundsätzlich darin versagt, den Menschen zu dienen. Perens argumentiert damit, dass der Großteil der Nutzer und Nutzerinnen gar nicht wisse, wie viel Open Source zum Beispiel in der Infrastruktur von iOS oder Android stecke. Dementsprechend hätten sie auch keinerlei Ahnung davon, welche Freiheiten Open-Source-Software biete, obwohl genau diese doch eindeutig in ihrem Interesse lägen.

Andererseits fordert Perens nichts weniger als eine Zäsur und den Beginn eines neuen Zeitalters mit dem vorläufigen Titel „Post-Open“. Dafür liefert er sogar den Entwurf einer neuen Lizenz, die er mithilfe von Anwälten weiter ausarbeiten möchte. Sie definiert die Beziehung zwischen Unternehmen und Entwicklern und soll sicherstellen, dass Unternehmen

einen fairen Betrag für die von den Entwicklern geleistete Arbeit zahlen. Für Einzelpersonen und Non-Profit-Organisationen bleibt freie Software kostenlos.

Angesichts der zu bewältigenden Probleme wie dem Phänomen des Openwashings oder Open Core, mit denen sich beispielsweise Markus Feilner befasst hat [🔗](#), halte ich Perens' Ideen für zumindest beachtenswert. Im Optimalfall erfüllen ihren Zweck als Weckruf und stoßen Diskurse an -- immerhin gehören die seit jeher zur Open-Source-Kultur.

Herzliche Grüße,

Carina Schipper

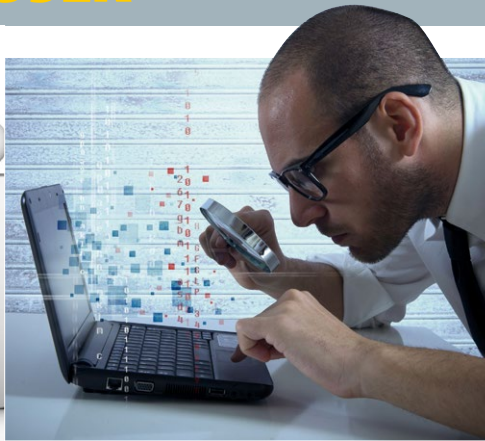


Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/50230



6 Rhino Linux weiß mit dem auf XFCE aufsetzenden Unicorn-Desktop, mehreren Paketverwaltungen und vielen nützlichen Tools zu gefallen.



22 Unter Fotoenthusiasten gehört Darktable seit Jahren zur ersten Wahl unter den freien Grafikprogrammen. Allerdings bedürfen die vielfältigen Möglichkeiten einer genaueren Erklärung, sonst geht viel Potenzial verloren.



30 Für die beliebte Bildbearbeitung Gimp steht demnächst ein großes Software-Update an. Wir zeigen, was sich in Gimp 3 ändert.

Heft-DVD

Rhino Linux 6

Mit dem installierbaren Live-System Rhino Linux steigt ein neues Ubuntu-Derivat in den Ring, das mit einigen Besonderheiten aufwartet. Die verwendete Rolling-Release-Technik sorgt dafür, dass das System stets die neuesten Pakete erhält.

Aktuelles

News: Software12

Befehlsverlauf verwalten mit Atuin 17.2.1, Dateien schnell finden mit Fd 9.0.0, System-Monitoring mit Gatus 5.7.0, Webserver-Logs auswerten mit Goaccess 1.8.1, sichere Passwörter mit Randompass 1.0.0, Webserver-Stresstest Oha 1.0.0.

Schwerpunkt

Ansel16

Im Streit hat sich Aurélien Pierre von Darktable verabschiedet und mit einem Paukenschlag den Fork Ansel der freien Fotobearbeitung und -verwaltung ins Leben gerufen. Wir werfen einen Blick unter die Haube des Programms.

Darktable 4.6 22

Kaum ein anderes Grafikprogramm bietet so viele Möglichkeiten zur Bildbearbeitung wie Darktable. Vor allem Einsteiger überfordert das oft. Wir bieten einen Überblick über die Grundlagen.

Neues in Gimp 3 30

Laut Roadmap erscheint Version 3 von Gimp im zweiten Quartal 2024. Eine kürzlich veröffentlichte Entwicklerversion gibt Einblicke, was uns erwartet.

Praxis

KDE Plasma 6 34

Mit Plasma 6 erscheint Ende Februar nach fast zehn Jahren eine mit Spannung erwartete neue Hauptversion des KDE-Desktops.

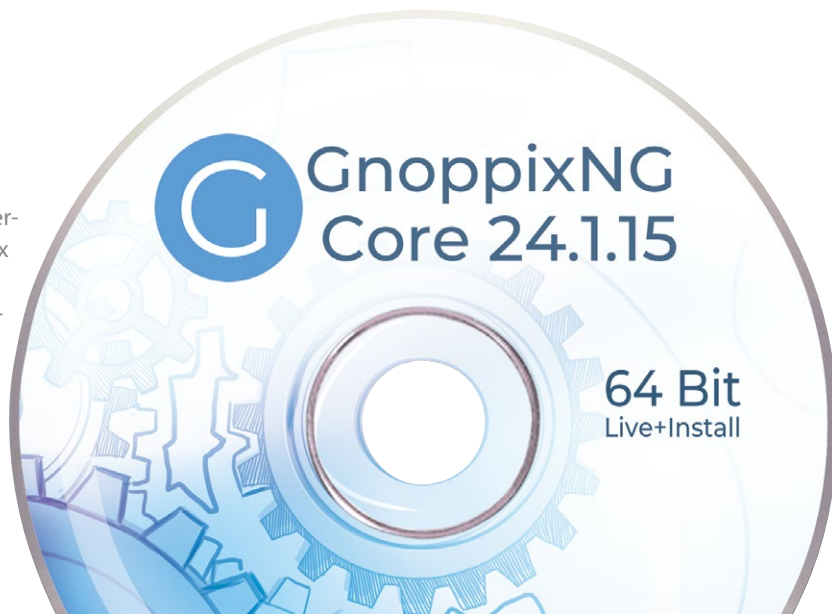
Zint40

Mit Zint verwandeln Sie Text, Kontaktdaten, Internetadressen, WLAN-Zugangsdaten oder ähnliches mehr in Strich- oder QR-Codes und erleichtern sich so die Weitergabe.

Wakfu.....44

Wakfu ist ein MMORPG, das bei Kämpfen auf Taktik setzt und den Spielern die Sorge für das spieleigene Ökosystem überlässt.

58 Das ursprünglich als Live-Alternative zum beliebten Knoppix entstandene, bald aber wieder eingestellte GnopixNG kommt zurück -- allerdings mit einer neuen Ausrichtung. Es erlaubt jetzt neben dem Live-Betrieb auch eine Installation.

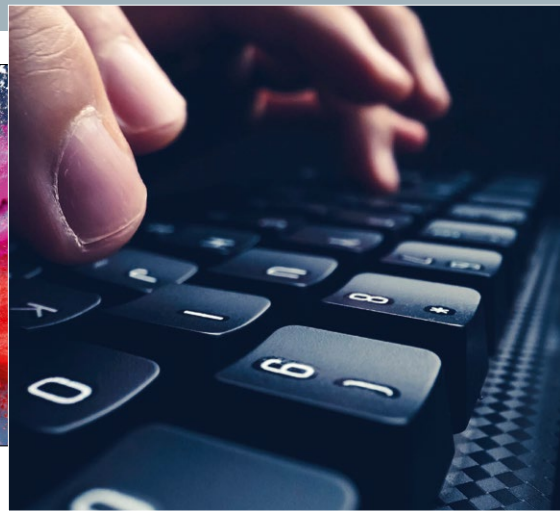




34 KDE Plasma 6 renoviert den KDE-Desktop rundum, geht dabei aber behutsam vor. Gleichzeitig wird Wayland jetzt zum neuen Standard.



62 Üblicherweise steuern Escape-Sequenzen die Ausgabe von Text und **Farbe im Terminal**, doch dabei vertippt man sich leicht. Tput und die Python-Bibliothek Colorama machen die Angelegenheit zum Kinderspiel.



84 Das Registration Data Access Protocol RDAP löst das altherwürdige Whois allmählich ab. Unter Linux gibt es passende Tools für beides.

easyLINUX

OpenSuse-Tipps: Notizen..... 50

Man nennt Computertechnik auch Informationstechnologie. Dennoch ist es erstaunlich schwer, auf dem PC Informationen so abzulegen, dass man sie auch noch nach Jahren zuverlässig wiederfindet. Wir stellen die drei Programme Cherrytree, Zim und Zettlr für diese Aufgabe vor.

Im Test

GnoppixNG 24 58

Knoppix gilt als Mutter aller Linux-Live-Systeme. Das alternativ entwickelte Gnoppix ist nun nach längerer Pause wieder erhältlich und präsentiert einige Neuerungen.

Netz&System

Farbe im Terminal..... 62

Farbe im Terminal braucht man zwar nicht unbedingt, schön sieht es aber trotzdem aus – und macht überraschenderweise nur wenig Aufwand.

LineageOS..... 68

Die Ressourcen der Erde sind beschränkt, Nachhaltigkeit ist Trumpf. Mit LineageOS hauchen Sie auf einfache Weise einem alten Smartphone wieder neues Leben ein.

Virt-Manager..... 72

Linux eignet sich wegen seines relativ geringen Ressourcenbedarfs ideal als Virtualisierungsplattform. Der Virtual Machine Manager als freie Software bietet unerreichten Komfort.

Know How

Python-Code verschlanken 78

Über die Zeit hinweg entstehen in einem Projekt Codeabschnitte, die sich überleben und obsolet werden. Mit Werkzeugen wie PyLint, Vulture, PyFlakes, Uncalled oder Dead identifizieren Sie nutzlosen Code.

RDAP.....84

RDAP liefert strukturierte Informationen zu einer Domain. Neben handlichen CLI-Abfragewerkzeugen gibt es auch Bibliotheken für die Integration des Protokolls in eigene Programme.

Service

Editorial..... 3

Inhalt 4

IT-Profimarkt 92

Impressum 94

Events/Autoren/Inserenten 95

README 96

Vorschau 97

Heft-DVD-Inhalt..... 98



72 Wenn von virtuellen Umgebungen auf Desktop-Computern die Rede ist, denken die meisten Anwender an die Virtualbox von Oracle oder VMware. In Kombination mit KVM/Qemu verspricht der **Virtual Machine Manager** jedoch deutlich mehr Leistung.

Historiker

Mit **Atuin 17.2.1** verwalten Sie die Shell-History in einer Datenbank.

```
Terminal - vollbracht@vmhost12: ~/extract/LU032024/atuin-v17.2.1-x86_64-unknown-
atuin 17.2.1
Ellie Huxtable <e@elm.sh>
Magical shell history

Usage:
  atuin <COMMAND>

Commands:
  history      Manipulate shell history
  import       Import shell history from file
  stats        Calculate statistics for your history
  search       Interactive history search
  sync         Sync with the configured server
  login        Login to the configured server
  logout       Log out
  register     Register with the configured server
  key          Print the encryption key for transfer to another machine
  status
  account
  kv
  default-config Print example configuration
  server       Start an atuin server
  init         Output shell setup
  uuid        Generate a UUID
```

Moderne Shell-Implementierungen pflegen ihre Befehlshistorie als umfangreiche Textdatei. Mit dem Rust-basierten Tool Atuin steht nun ein Werkzeug zum Verwalten des Befehlsverlaufs zur Verfügung, das den Verlauf in einer SQL-Datenbank erfasst. Die App sieht sich als Erweiterung und unterstützt dabei alle gängigen Shell-Varianten. In gängigen Distributionen fehlt das Tool, im Github-Repository stehen aber Binärpakete zum Herunterladen bereit. Dort findet sich auch ein Curl-Aufruf, der die Software sofort nach dem Download installiert.

Atuin startet nach der Installation mit

einem leeren Befehlsverlauf. Mit dem Unterbefehl `import` liest es den Verlauf der aktuellen Shell in seine Datenbank ein. Sie können dann mit dem Unterbefehl `search` und einem Suchmuster nach bestimmten Aufrufen im Verlauf suchen. Kombinieren Sie `search` mit dem Schalter `-h`, listet Atuin alle

Einstellungsmöglichkeiten für Suchanfragen auf. So lässt sich die Suche mit den Parametern `-before` und `-after` auf einen bestimmten Zeitraum einschränken und damit die Treffergenauigkeit erhöhen. Die maximale Anzahl der Treffer beschränkt `-limit`. Mit `-i` bietet das Tool außerdem eine interaktive Suchfunktion. Zum Anpassen der Ergebnisausgabe geben Sie das gewünschte Format mit `-f` vor. Für mehr Bedienkomfort integrieren Sie Atuin idealerweise in die Konfiguration der Shell. Mit dem Unterbefehl `init` aufgerufen, erzeugt die Software die dazu geeignete Konfiguration.

Für eine zentrale Verwaltung des Befehlsverlaufs starten Sie das Tool mit `atuin server` im Server-Modus, was allerdings eine PostgreSQL-Datenbank voraussetzt. Eine Einrichtungsanleitung sowie eine ausführliche Beschreibung aller Funktionen finden Sie im Github-Repository; das Tool selbst bietet lediglich eine Online-Hilfe (`-h`). Für regelmäßige Konsolennutzer ein sinnvolles Feature.

Lizenz: MIT

Quelle: <https://github.com/atuinsh/atuin>

Suchspiel

Mit **Fd 9.0.0** stöbern Sie gesuchte Dateien schneller auf.

```
Terminal - vollbracht@vmhost12: ~/extract/LU032024/fd-v9.0.0-x86_64-unknown-
A program to find entries in your filesystem

Usage: fd [OPTIONS] [pattern] [path]...

Arguments:
  [pattern] the search pattern (a regular expression, unless '--glob' is used; optional)
  [path]... the root directories for the filesystem search (optional)

Options:
  -H, --hidden      Search hidden files and directories
  -I, --no-ignore   Do not respect .(git|fd)ignore files
  -s, --case-sensitive Case-sensitive search (default: smart case)
  -i, --ignore-case Case-insensitive search (default: smart case)
  -g, --glob        Glob-based search (default: regular expression)
  -a, --absolute-path Show absolute instead of relative paths
  -l, --list-details Use a long listing format with file metadata
```

Das bewährte GNU-Tool Find gilt als Mittel der Wahl, wenn es darum geht, Dateien oder Verzeichnisse in einem Dateisystem aufzuspüren. Mit dem Rust-basierten Programm Fd tritt eine adäquate Alternative an, die sich zum Ziel setzt, vor allem durch Geschwindigkeit zu punkten. Ältere Versionen der Software stellen einige Distributionen in ihren Repositories zum Herunterladen zur Verfügung. Binärpakete des aktuellen Releases finden Sie auf der Github-Projektseite des Tools. Neben

der ausführbaren Datei enthält das Archiv auch Konfigurationen zur Integration in aktuelle Shells.

Die Konfiguration der Suche erfolgt beim Aufruf über Kommandozeilenparameter. Wie von Find gewohnt, legt der Parameter `-t` den gewünschten Objekttyp fest. Mit `-e` schränken Sie die Su-

che auf Objekte mit einer bestimmten Erweiterung ein. Um nur Dateien einer bestimmten Größe zu finden, geben sie diese hinter `-S` an. Zum Weiterverarbeiten der Ausgabe geben Sie über `-x` und `-X` auch einzelne Befehle oder ganze Skripte vor, die im Anschluss den Job übernehmen. Mit den Parametern `--change-within` und `--change-before` suchen Sie nur nach Dateien, die zu einem bestimmten Zeitpunkt oder vor einem definierten Datum geändert wurden.

Der jeweilige Aufruf schließt mit dem Suchmuster und dem Suchpfad ab. Beim Suchmuster erlaubt die Software auch den Einsatz regulärer Ausdrücke. Dan angestrebten Geschwindigkeitsvorteil erzielt die Applikation durch eine Parallelisierung der Suche in Verzeichnissen. In Sachen Funktionsumfang hat allerdings das bewährte GNU Find mehr zu bieten als der Newcomer. Ein Blick lohnt sich.

Lizenz: MIT, Apache 2.0

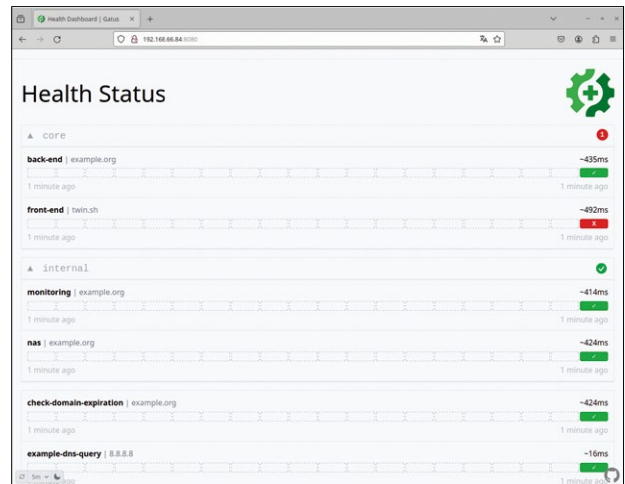
Quelle: <https://github.com/sharkdp/fd>

Für das System-Monitoring stehen unter Linux zahlreiche Werkzeuge zur Verfügung. Wenn Sie für das heimische Netz oder ein kleines Unternehmen keinen kompliziert zu konfigurierenden Boliden wie Nagios oder Checkmk einrichten möchten, ist das Go-basierte Programm Gatus vielleicht die richtige Wahl. Da es in aktuellen Distributionen bislang fehlt, müssen Sie es mit einer aktuellen Go-Version selbst kompilieren. Alternativ enthält das Quellarchiv auch eine Docker-Compose-Datei.

Die Konfiguration von Gatus erfolgt über eine YAML-basierte Konfigurationsdatei. Im Quellarchiv finden Sie ein Beispiel, das sich problemlos als Vorlage für ein eigenes Setup verwenden lässt. Die Konfiguration gliedert sich in verschiedene Bereiche wie endpoints, alerting, storage und web, um nur einige zu nennen. Die zu überwachenden Systeme und Dienste definieren Sie als endpoints. Jeder davon umfasst einen eindeutigen Namen und eine URL. Darüber hinaus er-

laubt es die Software, weitere Parameter wie Authentifizierung, Bedingungen oder DNS-Resolver anzugeben. Außerdem bietet Gatus die Möglichkeit, mehrere der definierten Endpoints zu einer Gruppe zusammenzufassen. Standardmäßig hält das Tool die Prüfergebnisse nur im Arbeitsspeicher vor. Im Storage-Bereich können Sie aber alternativ eine SQLite- oder Postgres-Datenbank für das permanente Speichern festlegen.

Im Bereich alerting geben Sie die Art der Benachrichtigung bei eventuellen Problemen an. Neben der klassischen E-Mail-Alarmierung unterstützt die Software auch Messenger-Dienste wie Matrix oder Telegram. Daneben lassen sich auch bekannte Chat-Systeme wie Discord, Mattermost, Teams oder Slack als Ziel für Warnungen festlegen. Eine Übersicht aller Einstellungsmöglichkeiten finden Sie auf der Github-Seite des Projekts.

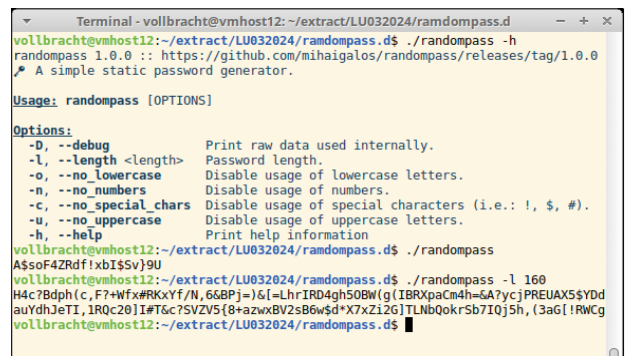


Lizenz: Apache 2.0 
 Quelle: <https://github.com/TwiN/gatus>

Zum Erstellen sicherer Passwörter hilft ein Passwortgenerator wie Randompass, das auf der Github-Seite als Binärpaket bereit steht. Um ein Passwort zu erzeugen, genügt es, Randompass ohne Parameter aufzurufen. In der Grundeinstellung erzeugt es ein 20 Zeichen langes Passwort, das Ziffern, Sonderzeichen sowie Groß- und Kleinbuchstaben enthält. Mit dem Schalter -l geben Sie die Länge vor. Die Mindestlänge beträgt vier Zeichen, weniger geht nicht. Soll das Passwort zudem keine Ziffern enthalten, verwenden Sie den Parameter -n. Auf Sonderzeichen

verzichtet das Programm, wenn Sie den Schalter -c an das Kommando anhängen. Groß- oder Kleinschreibweise deaktivieren Sie mit den Schaltern -u und -o.

Hier sieht man bereits, dass Sie bei Randompass im Gegensatz zu vielen anderen Passwortgeneratoren Funktionen explizit deaktivieren müssen. Somit erzeugt die Software bereits in der Grundeinstellung ein sicheres Passwort. Für das zufällige Generieren der Zeichen verwendet Randompass die in Rust integrierten Zufallsfunktionen.



Lizenz: MIT 
 Quelle: <https://github.com/mihaigalos/randompass>

Überwacher

Mit **Gatus 5.7.0** behalten Sie Systeme und Dienste im Blick.

Dichterfürst

Mit **Randompass 1.0.0** erstellen Sie schnell komplexe Passwörter.

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 Manger/in (IHK)
- ▶ Datenschutzbeauftragter TÜV

GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

www.fernschule-weber.de



Querleser

Mit **Goaccess 1.8.1** werten Sie komfortabel Webserver-Logs aus.

```
Terminal - vollbracht@vmhost12: ~/extract/LU032024/goaccess-1.8.1
GoAccess - 1.8.1
Usage: goaccess [filename] [ options ... ] [-c][-M][-H][-S][-q][-d][...]
The following options can also be supplied to the command:

LOG & DATE FORMAT OPTIONS
--log-format=<logformat>      - Specify log format. Inner quotes need
                             - escaping, or use single quotes.
--date-format=<dateformat>    - Specify log date format. e.g., %d/%b/%Y
--time-format=<timeformat>    - Specify log time format. e.g., %H:%M:%S
--datetime-format=<dt-format> - Specify log date and time format. e.g.,
                             %d/%b/%Y %H:%M:%S %z

USER INTERFACE OPTIONS
-c --config-dialog           - Prompt log/date/time configuration window.
-i --hl-header               - Color highlight active panel.
-m --with-mouse              - Enable mouse support on main dashboard.
--color=<fg:bg[attrs, PANEL]> - Specify custom colors. See manpage for more
                             - details.
                             - Schemes: 1 => Grey, 2 => Green, 3 =>
                             - Monokai.
--color-scheme=<1|2|3>      - Schemes: 1 => Grey, 2 => Green, 3 =>
                             - Monokai.
--html-custom-css=<path.css> - Specify a custom CSS file in the HTML
```

Das C-basierte Tool Goaccess hilft durch die optische Aufbereitung der Daten bei der interaktiven Analyse von Webserver-Logdateien. Ältere Versionen des Tools finden Sie in den Repos vieler Distributionen. Das aktuelle Release korrigiert nicht nur einige Fehler, sondern bietet auch eine bessere Client-Erkennung. Die auszuwertende Log-Datei übergeben Sie Goaccess als Aufrufparameter. Das Tool unterstützt nicht nur das Apache-Log-Format NCSA, sondern kann auch Protokolle von Squid, Google Cloud Storage und verschiedenen AWS-Diensten verarbeiten. Das gewünschte Format legen Sie interaktiv beim Start fest. Goaccess bietet eine strukturierte Darstellung der Daten. Die Kopfzeile stellt statistische Informationen wie die Anzahl der Anfragen oder fehlerhafter Requests

bereit. Daran schließen sich Bereiche für verschiedene Module an. So listet das Modul Besucher die Anzahl der täglichen Visitors auf, während Sie unter abgefragte Dateien erkennen, welcher Bereich des Webauftritts besonders häufig genutzt wurde. Das Modul nicht gefundene URLs führt alle Zugriffsversuche auf nicht existierende Seiten auf. Das kann einen Hinweis auf einen versuchten Systemeinbruch darstellen. Weitere Module zeigen die Verteilung der genutzten Webbrowser und Betriebssysteme. In der Grundeinstellung liefert Goaccess bei jedem Modul nur die ersten sieben Treffer.

Goaccess ist ein mächtiges Werkzeug, das Einarbeiten lohnt sich. Über Kommandozeilenparameter können Sie beim Aufruf viele Einstellungen vornehmen. Weiterführende Informationen liefern die Manpage und die Online-Hilfe.

Lizenz: MIT

Quelle: <https://github.com/allinurl/goaccess>



Herausforderer

Mit **Oha 1.0.0** testen Sie die Leistungsfähigkeit eines Webserver.

Wie reagiert der eigene Web-Service unter Last? Eine Antwort auf diese Frage kann vielleicht das Rust-basierte Tool Oha liefern. Auf der Github-Seite des Projekts stehen Binärpakete für alle gängigen Plattformen zum Herunterladen bereit, entsprechend müssen das Tool nicht selbst kompilieren.

Für einen einfachen Test geben Sie die URL des zu prüfenden Web-Services als Parameter beim Aufruf an. Oha sendet dann 200 GET-Anfragen an die angegebene URL und wertet die Reaktionszeit aus. Während der Testphase zeigen Balkendiagramme den aktuellen Durchsatz

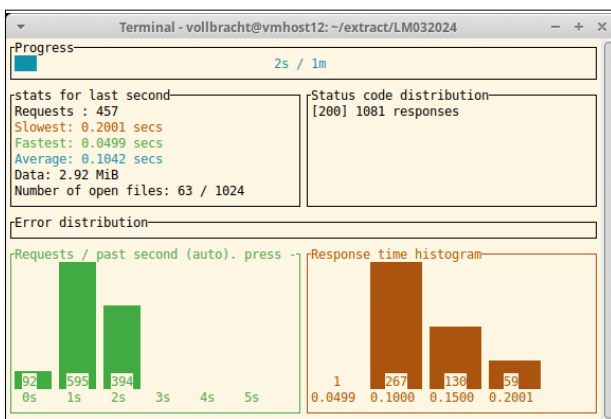
an, eine übersichtliche Ausgabe der Resultate schließt den Test ab. Sie erkennen sofort, wie viele Anfragen in welchem Zeitraum beantwortet wurden. Geben Sie den Parameter -j mit an, liefert Oha die ermittelten Daten im JSON-Format, das sich gut weiterverarbeiten lässt. Mit den Parametern -n und -c

legen Sie die Anzahl der Anfragen und die gleichzeitigen Verbindungen fest. Die Prüfdauer stellen Sie mit dem Schalter -z ein. Benötigen Sie während der Prüfung keine Fortschrittsbalken, blenden Sie sie mit dem Unterbefehl --on-tui aus. Erfordert ein Test eine Authentifizierung, geben Sie diese über den Schalter -a an. Weitere Parameter wie -disable-compression, -redirect oder -disable-keepalive beeinflussen das Verhalten des jeweiligen Tests. Standardmäßig bereitet Oha seine Aufgabe farblich auf. Eine monochrome Darstellung erzielen Sie mit dem Schalter --disable-color.

Das sind nur einige der Einstellungsmöglichkeiten des Tools; eine ausführliche Online-Hilfe rufen Sie mit -h in der Konsole auf. Das Github-Repository des Projekts stellt darüber hinaus viele weitere Erläuterungen und Anwendungsbeispiele bereit. Möchten Sie wissen, was Ihr Webserver leisten kann, dann lohnt sich ein Blick auf Oha in jedem Fall. (Uwe Vollbracht/tle) ■

Lizenz: MIT

Quelle: <https://github.com/hatoo/oha>



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



© scyther5 / 123RF.com

Darktable-Fork Ansel von Aurélien Pierre im Test

Licht und Schatten

Im Streit hat sich Aurélien Pierre von Darktable verabschiedet und mit einem Paukenschlag den Fork Ansel der freien Fotobearbeitung und -verwaltung ins Leben gerufen. Wir schauen dem Tool unter die Haube. Anna Simon

README

Mit den Machern von Darktable, dem Tool zur Verwaltung und Bearbeitung von Digitalfotos und freier Alternative zu Lightroom, hat Entwickler Aurélien Pierre gebrochen und den Fork Ansel gestartet. Wir sehen uns die Software an und vergleichen sie mit dem Original.

2022 schied Aurélien Pierre, der seit etwa 2018 aktivste Darktable-Entwickler, aus dem Team aus und arbeitet seitdem an seinem eigenen Fork, dem er den Namen Ansel gab. Pierre programmierte zuvor mehrere Tools, die noch immer zum Standard-Workflow von Darktable zählen, darunter *FarbbalanceRGB*, *Diffusion/Schärfen*, *Negadoctor*, *FilmicRGB* und *Tonwert-Equalizer*. Die Gründe für

den Konflikt im Darktable-Team, die zum Ausscheiden von Aurélien Pierre führten, bleiben rätselhaft. Gänzlich mysteriös ist, warum der Entwickler dann plötzlich sogar noch anfang, seine früheren Kollegen und ihre Beiträge zu Darktable öffentlich, das heißt zum Teil in Medien wie etwa Youtube, auf eine sehr aggressive, zynische Weise zu kritisieren und zu beschimpfen [👉](#).

Vom Held zum Geächteten?

Auf der fachlichen Ebene waren Pierres Kritikpunkte kleine Änderungen am Fotobewertungssystem im Leuchttisch-modul sowie das Tool Sigmoid. Letzteres existierte in einem Fork schon längere Zeit vor dem Merge in Darktable im Herbst 2022, doch Pierre blockierte die Aufnahme des Werkzeugs in die Hauptversion [🔗](#). Es drängte sich dabei der Eindruck auf, dass der Entwickler nicht akzeptieren wollte, dass Sigmoid sein eigenes Tool FilmicRGB für die meisten Nutzer überflüssig machen würde, da es einfacher zu bedienen ist und häufig deutlich bessere Ergebnisse liefert.

Sieht man den Fork Ansel genauer an, könnte man auch auf die Idee kommen, dass Pierre zahlreiche gute, teilweise recht radikale Ideen für Darktable verfolgte, denen die Aufnahme verweigert wurde. Er hätte also möglicherweise die Aufnahme von Sigmoid nicht blockiert, wenn mehrere seiner Ideen für Darktable aufgegriffen worden wären. Pierres Äußerungen lassen aber auch darauf schließen, dass er sich von seiner mehrjährigen Tätigkeit als einziger hauptberuflicher Darktable-Entwickler mehr Erfolg und eine größere Nutzerzahl erwartet hätte. Dass diese Hoffnung sich nicht erfüllte, kreierte er wohl seinen Kollegen an.

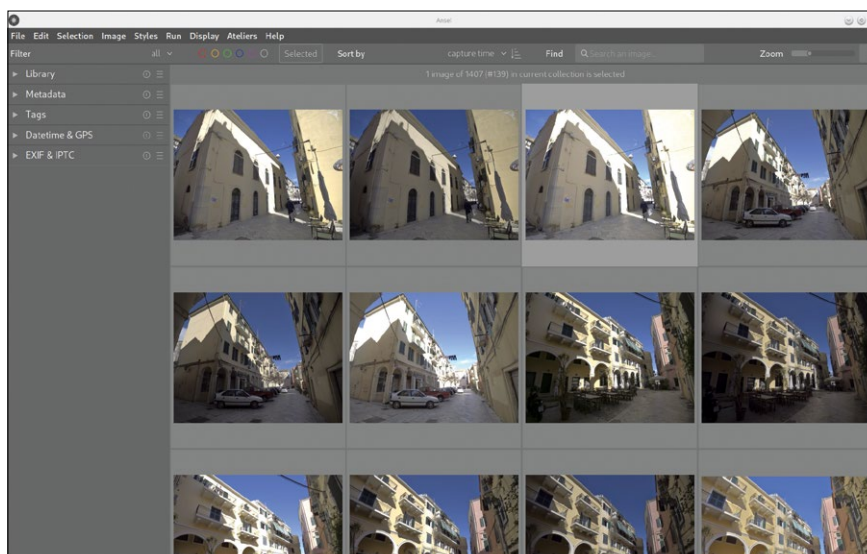
In den Jahren 2020 und 2022 führte Pierre Nutzerumfragen durch, aus denen

hervorging, dass Darktable fast nur bei Hobbyfotografen zum Einsatz kommt, die zumeist einen technisch-informatischen beruflichen Hintergrund haben. Besonders große Sorgen schien ihm die Tatsache zu bereiten, dass sich unter den Nutzern sehr wenige (semi-)professionelle Fotografen und Frauen fanden, und er dürfte den Eindruck gewonnen haben, dass dies den anderen Entwicklern egal sei [🔗](#). Die Gründe für den Konflikt zwischen Pierre und seinen Kollegen liegen womöglich nicht nur auf der fachlichen, sondern auch auf der persönlichen, ja sogar politischen Ebene. So gibt es politische Äußerungen von Pierre auf seinem Hubzilla-Profil. Auf Discuss.pixls.us, das er übrigens vor circa zwei Jahren verließ, findet man kritische Gedanken zur Corona-[🔗](#) und Ukraine-Politik [🔗](#).

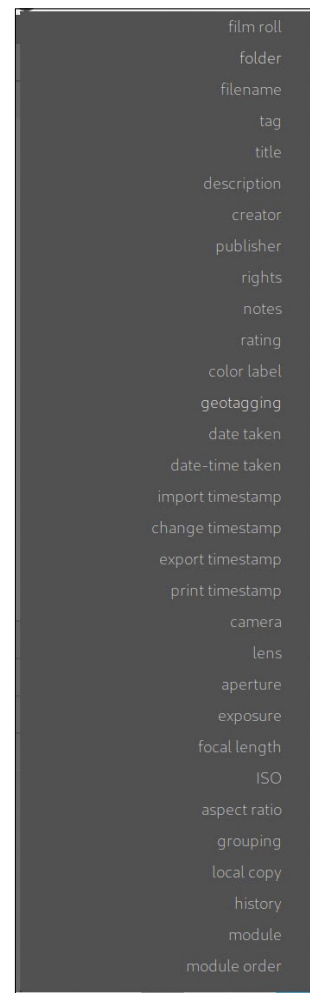
Ansel wie Ansel Adams

Um von der spekulativen Ebene wieder zu den Tatsachen zurückzukehren, werfen wir einen genaueren Blick auf Aurélien Pierres Darktable-Fork Ansel. Der Name des Programms [🔗](#) zeugt nicht gerade von Bescheidenheit, denn – wie auf der Website des Projekts nachzulesen ist – er leitet sich vom großen amerikanischen Fotografen Ansel Adams her.

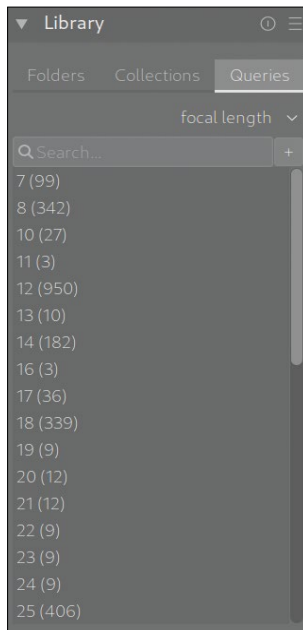
Verfügbar ist die Software für Linux (als Appimage) und für Windows, MacOS wird nicht unterstützt. Zwar existierten



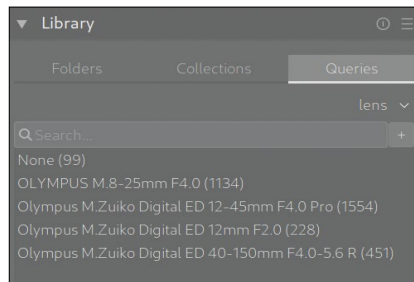
1 Das Verwaltungsmodul *Leuchttisch* unterscheidet sich recht deutlich von Darktable und macht einen sehr aufgeräumten Eindruck.



2 Eine der interessantesten Neuerungen im Verwaltungsmodul von Ansel ist, dass man Fotos nach vielen Kriterien wie Objektiv, Brennweite oder Tags filtern kann.



4 Ansel kann auswerten, welche Brennweiten man am häufigsten verwendet.



3 Ansel kann Fotos nach Objektivnamen sortieren und die Anzahl der Fotos anzeigen, die man mit einem bestimmten Objektiv gemacht hat.

früher verschiedene Varianten in Form einer stabilen Version, einer Entwicklerversion und einer Version dazwischen, doch derzeit scheint Ansel dem Rolling-Release-Modell zu folgen: Das Appimage von der Website ist identisch mit dem Nightly Build auf Github. Tatsächlich bestätigte unser Test, dass es sich bei dem Programm um eine instabile Entwicklerversion handelt, mit der es sich gerade noch arbeiten lässt, die aber noch viele Bugs und Unvollständigkeiten enthält.

Erwähnenswert ist, dass Ansel früher eine Appimage-Version anbot als Darktable selbst. Darktable stellt derzeit ein Appimage der täglich erstellten Entwicklerversion zur Verfügung; Appimages hatten sich die User lange gewünscht.

Vereinfachter Leuchttisch

Wie bei Darktable landet der Nutzer bei Ansel nach dem Programmstart im Verwaltungsmodul *Leuchttisch* **1**. Das Modul erinnert zwar an das Pendant in Darktable, doch ist es derjenige Teil des Programms, bei dem es die meisten ins Auge springenden Änderungen gibt.

Das Fenster ist nicht mehr dreigeteilt; es gibt nur zwei Spalten. Den weitaus größten Teil des Fensters nimmt die Spalte mit den Miniaturansichten ein. Das einzige verbliebene Panel befindet sich links davon. Das rechte Panel kann man mit [Strg]+[Umschalt]+[R] wieder einblenden, doch es ist leer. Die Anzahl der Verwaltungsmodul- oder -werkzeuge hat sich drastisch reduziert. Übrig geblieben sind lediglich *Library*, *Metadata*, *Tags*, *Datetime & GPS* sowie *EXIF-IPTC*.

Neu ist jedoch eine Menüleiste, die sich am oberen Rand des Ansel-Fensters

befindet. Von dort greift man auf einige Funktionen zu, die es als eigene Unterfenster in der Verwaltung nicht mehr gibt. So funktionieren das Importieren und Exportieren (Speichern) von Aufnahmen über *File | Import/Export*. Der Menüeintrag *Edit* führt zu den Batch-Funktionen: nach dem Auswählen von Fotos darf man den Bearbeitungsstapel etwa kopieren oder einfügen. Außerdem setzt ein *delete development* den Bearbeitungsverlauf zurück. Der Menüeintrag *Edit | Preferences* ruft die zentralen Einstellungsoptionen auf, da das kleine Zahnradsymbol in der rechten oberen Ecke der Spalte für Miniaturansichten beziehungsweise des großen Vorschaufensters im Bearbeitungsmodul nicht mehr vorhanden ist.

Dass Ansel unausgereift ist, merkt man auch daran, dass es im Programmmenü einen leeren Eintrag *Styles* gibt. Stile lassen sich weder erstellen noch verwenden. Auch auf die Farbmanagement-einstellungen greift man über den Menüeintrag *Display* zu. Dort gibt es die Menüpunkte *Monitor Color Profile* und *Monitor Color Intent*. Der vorletzte Eintrag in der Menüleiste heißt *Ateliers* und enthält die Einträge *Lighttable* und *Darkroom*. Mit diesen wechselt man offenbar zwischen den beiden wichtigsten Programmteilen.

Es scheint zunächst, dass es die Module *Maps*, *Print*, *Diashow* und *Tethering* nicht mehr gibt. Allerdings lassen sich in den zentralen Einstellungsoptionen von Ansel die Module *Maps*, *Print* und *Diashow* wieder aktivieren. Ein sehr auffälliger Unterschied zu Darktable ist, dass es am unteren Fensterrand keine Zeitleiste mehr gibt. Ebenso fehlt die Möglichkeit, Lua-Skripts zu installieren und zu nutzen. Ärgerlich ist, dass keine Informationen zu den einzelnen Fotos angezeigt werden, wenn man auf eine der Miniaturansichten zeigt. Um etwa den Dateinamen herauszufinden, gilt es, im linken Panel das Modul *EXIF & IPTC* auszuklappen.

Sortierfunktionen

Unter den Verwaltungsfunktionen von Ansel findet sich ein sehr interessantes neues Feature: In der Registerkarte *Queries* des Moduls *Library* klappt eine Liste aus **2**, mit der man Fotos anzeigen kann, die zahlreichen, zumeist technischen Kriterien entsprechen.

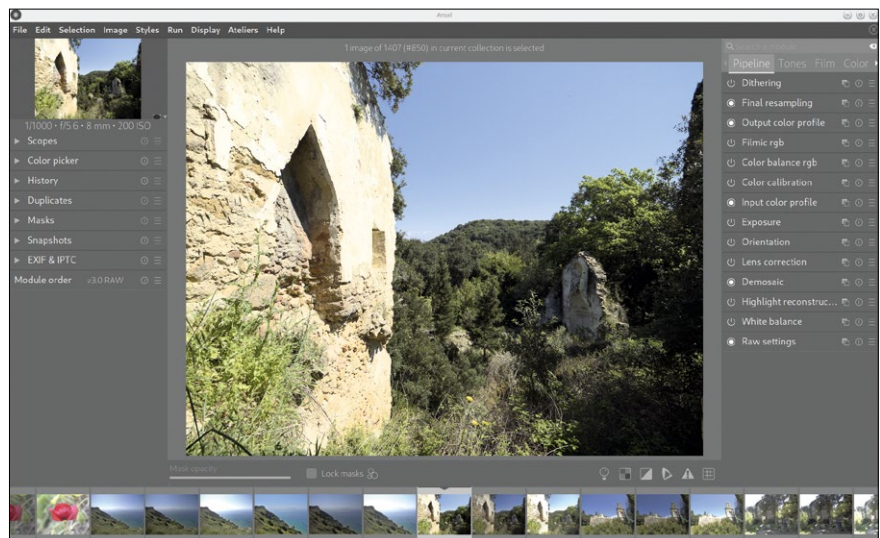
So gibt es etwa die Möglichkeit, die Aufnahmen nach Kameras oder Objektiven zu sortieren **3**. Besonders praktisch fanden wir hier die Option, nach Fotos mit einer bestimmten Brennweite zu suchen beziehungsweise die vorhandenen Brennweiten und die Anzahl der Fotos mit bestimmten Brennweiten anzeigen zu lassen **4**. Bei Darktable gibt es eine ähnliche Suchfunktion, doch bietet diese nicht so viele Möglichkeiten wie Ansel.

Erwähnenswert ist überdies, dass Pierre den Importdialog verbessert hat. Es ist nicht mehr nötig, den Ordner, in dem die zu importierenden Fotos liegen, zur Liste der Speicherorte hinzuzufügen, denn gemountete SD-Karten erscheinen gleich in der linken Spalte des Importdialogs als *disk*. Links unten befindet sich die Importoption *File handling*, wo sich auswählen lässt, ob man Fotos nur importieren oder importieren und auf die Festplatte kopieren will.

Darkroom

Ebenso wie bei Darktable führt ein Doppelklick auf eine Miniatur in die *Dunkelkammer* **5**. Der Shortcut, mit dem der Nutzer von der Dunkelkammer wieder zum Leuchttisch zurückgeht, hat sich jedoch auf [Esc] geändert. Auf den ersten Blick unterscheidet sich die Dunkelkammer nicht sehr vom Pendant in Darktable. Am auffälligsten ist, dass das Histogramm nicht in der rechten oberen Ecke platziert ist, sondern im linken Panel unter dem ersten ausklappbaren Modul *Scopes*. Auch die Modulsortierung wanderte von links nach rechts. Die Menüleiste am oberen Fensterrand ist hingegen auch in der Dunkelkammer präsent.

Ärgerlich ist, dass zahlreiche Tastaturkürzel fehlen oder nicht funktionieren. So existiert zum Beispiel keine Möglichkeit, schnell zum nächsten oder vorigen Foto zu springen. Das funktioniert nur mit einem Doppelklick auf eine der Miniaturen im Filmstreifen am unteren Fensterrand. Auch die Tastaturkürzel zum Hinein- und Herauszoomen fehlen. Die Möglichkeit, eigene Tastaturkürzel zu erstellen, ist aus den Einstellungsoptionen ebenfalls verschwunden. *Help | Table of key shortcuts* blendet die Shortcut-Liste ein, doch viele der hier aufgelisteten Kürzel funktionieren anscheinend nicht.



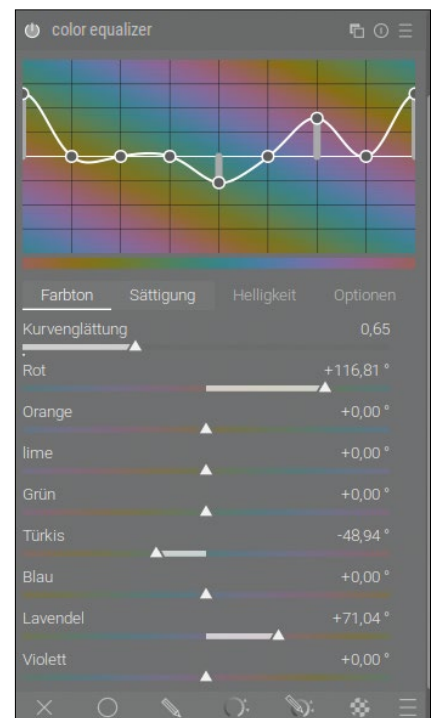
5 Das Modul *Dunkelkammer* unterscheidet sich nicht sonderlich vom Gegenstück in Darktable, das Histogramm ist allerdings auf der linken Seite.

Werkzeugkiste

Die Liste der Werkzeuge beziehungsweise Bearbeitungsmodule befindet sich wie bei Darktable im rechten Panel. Die Werkzeuge sind ebenfalls in Gruppen geordnet, doch nicht mittels Symbole repräsentiert, sondern mit ausgeschriebenen Namen. Vermutlich erleichtert das Einsteigern tatsächlich die Orientierung.

Auch am unteren Rand der einzelnen Bearbeitungsmodule sind die Maskensymbole verschwunden. Stattdessen gibt es eine Ausklappliste namens *Blending*. Die Modulgruppe *Schnellzugriff* hat Pierre entfernt. Standardmäßig eingeschaltet sind jedoch nicht nur die Werkzeuge *Belichtung*, *Weißabgleich*, *Farbkalibrierung*, *FilmicRGB*, *Drehung* und *Spitzlicht-Rekonstruktion*, sondern zusätzlich die *Objektivkorrektur* und *FarbbalanceRGB*. Letzteres Werkzeug fügt dem Foto automatisch Sättigung hinzu, denn einige Regler bei *Perzeptive Sättigung* sind verändert. Das ist teilweise sinnvoll, jedoch sollte man dem Foto dann aus unserer Sicht mehr Sättigung spendieren, da im szenenbeziehungsweise kamerabezogenen Workflow mit *FilmicRGB* die Sättigung der Farben extrem gering ist.

Hingegen ist es nicht nützlich, die Objektivkorrektur standardmäßig einzuschalten. Einerseits funktioniert sie nicht, wenn es zu einem Objektiv kein Lensfun-Profile gibt, andererseits sind Objektiv-



6 Pierre arbeitet derzeit an einem neuen Werkzeug, das es ermöglicht, Helligkeit, Sättigung sowie Ton einzelner Farben unabhängig voneinander zu verändern.

verzeichnungen in den meisten Fällen so gering, dass das Modul schlichtweg unnötig ist. Das stellt also oft eine unnötige zusätzliche Bearbeitung dar, die möglicherweise die Bildqualität mindert.

Streichkandidaten

Wer auf die Modulgruppe *All* klickt, sieht den wichtigsten Unterschied zwischen Darktable und Ansel: Die Liste der für neue Bearbeitungen verfügbaren Mo-



7 Für den Vergleich zwischen den beiden Programmen Darktable und Ansel diene ein nebeliges und unterbelichtetes Foto als Ausgangslage.



8 Beim Test konnten wir in Darktable mit zwei Instanzen von *Sigmoid*, *Tonwert-Equalizer* und *FarbbalanceRGB* sowie ein wenig lokalem Kontrast ein gutes Ergebnis erzielen

dule ist zwar noch immer recht lang, doch Pierre hat zahlreiche, zum Großteil veraltete Werkzeuge entfernt. Darunter befinden sich die alte *Basiskurve*, die erste Version von *Farbbalance*, *Lichter und Schatten* oder auch das Werkzeug *Schärfen*. Diese Module sind für neue Bearbeitungen nicht verwendbar, doch im Code von Ansel wurden sie nicht gelöscht, sondern lediglich der Liste der veralteten Werkzeuge hinzugefügt. Dadurch können die veralteten Module beim Öffnen von alten Bearbeitungen dann auch wieder aktiviert werden.

Aus unserer Sicht hätte Pierre hier noch radikaler vorgehen und diese Module auch im Code löschen können. Anzumerken ist jedoch, dass der Entwickler auch einige wenige nützliche Module wie *Raw chromatische Aberrationen* entfernt hat. Dieses Modul hat in Darktable vor wenigen Jahren eine grundlegende Überarbeitung erhalten. Unter anderem haben die Entwickler Teile des Rawtherapee-Codes nach Darktable portiert, wodurch es in Darktable der mit Abstand beste Filter für chromatische Aberrationen ist. Somit enthält Ansel kein wirklich gutes Werkzeug zum Entfernen von chromatischen Aberrationen.

Auf der anderen Seite hat Pierre das tatsächlich kaputte Modul *Verlaufsfiter* nicht entfernt, obwohl es sich durch *Belichtung* in Kombination mit einer *Verlaufsmaske* ersetzen lässt.

Ungereimtheiten

Ein großer Nachteil von Ansel ist die Spitzlichtrekonstruktion. In Darktable stehen mehr Rekonstruktionsalgorithmen zur Verfügung, darunter einige neue, die bessere Ergebnisse liefern als die in Ansel vorhandenen.

Während der praktischen Arbeit mit Ansel fallen zudem weitere kleinere und größere Ärgernisse auf. Einige wenige Module, die bei der aktuellen und bei früheren Versionen von Darktable funktionierten, scheinen gänzlich kaputt zu sein, darunter das Modul *Retusche*. Wenn dort mehrere Bearbeitungsmodule eingeschaltet sind und man hinein- und herauszoomt, funktioniert die Vorschau nicht korrekt und zeigt Artefakte beziehungsweise in einigen Bereichen falsche Farben. In solchen Fällen hilft es nur, zum

Leuchttisch zu wechseln und von dort mit einem Doppelklick auf die Miniatur dann wieder zurück in die Dunkelkammer, damit die Vorschau wieder korrekt dargestellt wird.

Beim Konvertieren nach sRGB entstehen beim Exportieren von Fotos häufig Artefakte, insbesondere wenn Blautöne im Spiel sind. Außerdem fielen uns bei einigen Modulen wie *Horizon and Perspective* oder *Zuschneiden* seltsame neue Schaltflächen namens *Edit* und *Apply* auf, deren Sinn sich nicht erschließt. Die Buttons führen aber dazu, dass man viel herumklicken und probieren muss, bis das Werkzeug das macht, was es soll. Bei solchen Bugs ist zu hoffen, dass der Entwickler sie in späteren Versionen behebt.

Last-minute-Equalizer

Kurz vor Redaktionsschluss erfuhren wir, dass Pierre für Ansel ein neues Tool mit dem Namen *Color Equalizer* programmiert hat [6](#). Zu diesem Zeitpunkt war das Werkzeug allerdings nur im Quellcode vorhanden, nicht jedoch im kompilierten Appimage. Allerdings wurde es bereits nach kurzer Zeit zu Darktable portiert und taucht in dessen Entwickler-Appimage auf.

Bei diesem Modul handelt es sich im Prinzip um eine Überarbeitung von *Color Zones/Farbbereiche*, die nicht mehr im Lab-Farbraum arbeitet, sondern im szenen- oder kamerabezogenen linearen RGB-Farbraum. Das ermöglicht die unabhängige Manipulation von Farbton, Sättigung und Helligkeit nach Farbtönen. Es lassen sich also zum Beispiel Helligkeit, Sättigung und Ton der Farbe Blau ändern, ohne dass sich das auf die anderen Farben auswirkt. Interessant ist auch, dass die Darktable-Entwickler an dem neuen Tool anscheinend schon Änderungen vorgenommen haben.

Fazit

Während unseres ungefähr einwöchigen Tests mussten wir feststellen, dass es nicht wirklich Spaß macht, mit Ansel zu arbeiten. Für einigermaßen gute Bearbeitungen braucht es viel Zeit, und die Ergebnisse sind am Ende dennoch etwas schlechter als bei Darktable [7](#) / [8](#) / [9](#). Grund dafür ist nicht so sehr das Fehlen



9 Bei der Testaufnahme erzielte Ansel mit zwei Instanzen von *Lokaler Kontrast* und *FarbbalanceRGB* das beste Ergebnis, doch das Resultat blieb stark verrauscht.

von Sigmoid, sondern vor allem die Nachteile bei der Spitzlichtrekonstruktion und bei der Korrektur von chromatischen Aberrationen. Der Anwender muss lange mit anderen Werkzeugen und teilweise auch mit Masken herumfummeln, um diese Schwächen zu kompensieren. Obwohl der Entwickler auf der Website seines Projekts meint, Ansel arbeite schneller als Darktable, gewannen wir den Eindruck, dass es tatsächlich etwas langsamer ist.

All diese Nachteile liegen im Prinzip darin begründet, dass Ansel auf eine mittlerweile veraltete Version von Darktable aufbaut. Seit Version 4.0 haben Entwickler wie Jens-Hanno Schwalm die Performance von Darktable deutlich verbessert. Viele der Änderungen Pierres sind aber dennoch gut und wichtig, insbesondere das Entfernen zahlreicher veralteter Tools und die Überarbeitung der Bedienoberfläche des Leuchttischmoduls. Es wäre wünschenswert, dass sich die Entwickler von Darktable Ansel genauer ansehen und es als eine Art Diskussionsanregung betrachten würden.

Ob eine Versöhnung zwischen Pierre und dem Darktable-Team realistisch ist, lässt sich derzeit nicht beurteilen. Es gibt dagegen aber sicher schon einige Nutzer, die auf Commits von Pierre in der Toolbox VkdT warten, da er schon 2022 angekündigt hat, bei dem Projekt mitarbeiten zu wollen. (uba) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/50530



Das Massively Multiplayer Online Role-Playing Game Wakfu

Gutes Karma

Das MMORPG Wakfu setzt bei Kämpfen auf Taktik und überlässt den Spielern die Sorge für das spieleigene Ökosystem. Daniel Tibi

README

Das Massively Multiplayer Online Role-Playing Game Wakfu folgt auf den ersten Blick dem üblichen Konzept seines Genres, auf den zweiten erweist sich einiges als besonders. Ein Blick ins Spiel lohnt sich.

Das Massively Multiplayer Online Role-Playing Game (MMORPG) Wakfu bietet verglichen mit artverwandten Spielen einige Besonderheiten. Die rundenbasierten Kämpfe finden auf einem abgesteckten Spielfeld statt, sodass nicht nur Kampfstärke gefragt ist, sondern auch taktisches Geschick. Außerdem sind die Spieler für das Gedeihen des spieleigenen Ökosystems selbst verantwortlich.

Die Installation [☞](#) sieht zwei Schritte vor: Zunächst laden Sie den Ankama-Launcher herunter, der es Ihnen erlaubt, die Spiele der französischen Entwicklerfirma Ankama zu starten. Die Setup-Datei erhalten Sie als Appimage zum sofortigen Ausführen. Wählen Sie im Ankama-Launcher das Spiel Wakfu, das daraufhin installiert wird. Spielen Sie Wakfu zum ersten Mal, müssen Sie ein Ankama-Konto anlegen, über das Sie sich in den Spieleserver einloggen. Das funktioniert direkt aus dem Programm heraus oder über die Webseite des Spiels [☞](#).

Charakter zeigen

Die erste Entscheidung entpuppt sich bei einem MMORPG erfahrungsgemäß als die schwierigste: Sie müssen Ihren Spielcharakter festlegen [1](#). Dazu wählen Sie eine aus 18 Klassen [☞](#). Neben den üblichen Charakteren wie Kämpfer, Bogenschütze, Heiler, Magier und Schurke gibt es in Wakfu ungewöhnliche Klassen wie Glücksspieler oder Schatzsucher. Der Kasten [Klassennamen](#) erklärt das Schema hinter den Bezeichnungen. Jede Klasse verfügt über eigene Fähigkeiten und beherrscht verschiedene Zauber. Einer der großen Vorteile des Spiels liegt darin, dass Sie Ihre Klasse später beliebig oft ändern dürfen, bis Sie Level 30 erreichen.

Sie können Ihrer Spielfigur etwas individuelle Kosmetik angegedeiht lassen und Haare sowie Kleidung Ihrem Geschmack anpassen. Sobald Sie den Charakter vollends konfiguriert haben, wählen Sie einen Spieleserver, und das Aben-

teuer beginnt. Für diesen Artikel kommt der Server *Rubilax* zum Einsatz.

Zu Beginn eines jeden MMORPG stoßen Spieler auf ein Tutorial. Am Anfang stellt sich Ihnen ein hasenartiger Wodent in den Weg, den Sie leicht besiegen. Er hinterlässt einen zerbrochenen Schlüssel, zu dessen Reparatur Sie Holz benötigen. Dazu pflanzen Sie einen Baum, der derart flott wächst, dass Sie ihn direkt fällen können. Praktischerweise steht nebenan ein Handwerker Tisch, auf dem Sie den Schlüssel reparieren. Damit öffnen Sie das bisher verschlossene Tor.

Damit haben Sie die wichtigen Grundlagen des Spiels verstanden: Kampf, Ressourcen anbauen und ernten, Rohmaterialien handwerklich verarbeiten sowie Gegenstände sammeln und später verwenden. Die Freude darüber trübt jedoch ein plötzlich auftauchender weiterer Wodent. Relativ bedrohlich anmutend, schleudert er Sie kurzerhand in den Abgrund.

Insel Rii

Sie laden weich im Gras der Insel Rii und setzen dort Ihre Ausbildung fort. Der Meister Grougaloragan empfängt Sie und gibt Ihnen einige Aufgaben. Drehen Sie eingangs zu Orientierungszwecken eine Runde um die Insel. Mit [M] rufen Sie eine Karte auf [2](#), auf der Sie Marker zum späteren Wiederfinden wichtiger Orte setzen können. Ihre Aufgaben finden Sie links angezeigt. Sie führen Sie zu verschiedenen Charakteren, die Sie tiefer ins Spiel einweisen.

Im Nordosten befindet sich das Dojo, in dem Sie Ihre Kampfausbildung erhalten. Im Nordwesten bei Hooly bekommen Sie Informationen zu den einzelnen Klassen und dürfen sie außerdem ändern. Otomais Werkstatt liegt südöstlich des Zentrums. Kheperalia, die sich um das Ökosystem der Insel kümmert, hält sich an keinem bestimmten Ort auf, sondern geistert auf der Insel herum. Haben Sie Ihre Grundausbildung beendet, führt Ihr Weg Sie in das Heiligtum im Südwesten. Über das Portal im Norden können Sie die Insel verlassen.

Klassen und Kampf

Sprechen Sie zunächst mit Hooly im Nordwesten der Insel, bei der Sie nähere

Klassennamen

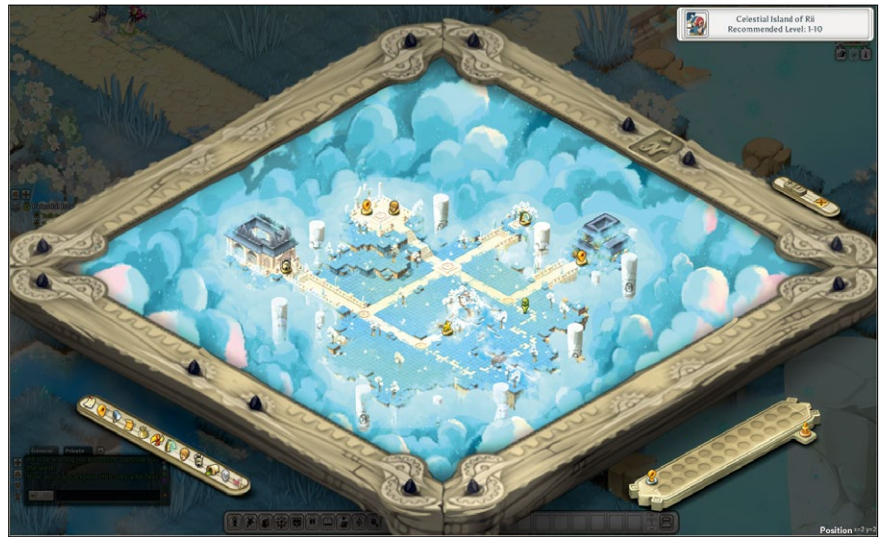
Hinter den Namen der Klassen in Wakfu stecken Anagramme oder Palindrome von Eigennamen und französischen Wörtern mit Bezug zu Eigenschaften der Klasse. Xelor, die Klasse der Zeitmagier, beispielsweise ist ein Palindrom des Namens der bekannten Schweizer Luxusuhren, Eniripsa, die Klasse der Heiler, eines des französischen Namens eines beliebten Schmerzmittels und Enutrof, die Klasse der Schatzsucher, eines des französischen Wortes fortune (Glück).

Informationen zu den einzelnen Klassen erhalten. Hier dürfen Sie beliebig oft Ihre Klasse und das Aussehen Ihrer Spielfigur ändern, jedoch nur, wenn Sie noch nicht Level 30 erreicht haben. Als zweite Station besuchen Sie das von Airyna geleitete Dojo im Nordosten der Insel [3](#). Bei ihr absolvieren Sie eine siebenteilige Kampfausbildung, während der Sie Ihre Kampfkünste an dem ängstlich dreinschauenden Sandsack Mr. Punchy trainieren.

In Wakfu treten Sie in einer Kampfblase gegen Ihre Widersacher an. Sie entspricht einer abgesteckten und in Spiel-



1 Einen passenden Charakter (hier ein Zeitmagier der Klasse *Xelor*) zu erstellen, enthält zwar viel Kosmetik, aber die Wahl der Klasse beeinflusst ebenso den Spielverlauf.



2 Auf der Insel Rii findet Ihre Grundausbildung statt.

felder unterteilten Arena **4**. Außenstehende sehen an der Stelle lediglich zwei Schwerter im Boden und können mit einem Rechtsklick auf die Schwerter das Kampfgeschehen beobachten, aber nicht daran teilnehmen.

Darüber hinaus dürfen Sie sich mit anderen Spielern zusammenschließen, um Monster zu bekämpfen. Monster gehen ihrerseits ebenso Allianzen untereinander ein. Bewegen Sie deswegen zuerst den Mauszeiger über ein Monster, um herauszufinden, ob Sie sich allein mit ihm messen müssen oder ob es Verbündete besitzt. Achten Sie auch auf das Level der Monster: Während Gegner mit zu niedrigem Level keine echte Herausforderung

bedeuten, haben Sie gegen Monster mit zu hohem Level kaum eine Chance.

Kämpfe laufen rundenbasiert ab und erfordern dementsprechend nicht nur Kampfstärke, sondern auch taktisches Geschick. Initial sollten Sie Ihre Spielfigur strategisch günstig positionieren: Platzieren Sie sie zu Beginn des Kampfs auf einem der blau markierten Felder. Steht Ihre Figur richtig, starten Sie den Kampf durch einen Druck auf die Leertaste. Die Spieler machen daraufhin nacheinander ihre Züge. Die Zeit dazu ist jedoch begrenzt und erscheint rechts unten.

Neben dem Faustkampf oder später im Spielverlauf dem Umgang mit Nahkampfaffen beherrscht jeder Spieler je nach Klasse und Level variierende Zauber. Machen Sie sich mit den Voraussetzungen und den Wirkungen Ihrer Zauber vertraut. Jeder Zauber wirkt nur über eine Mindest- und Höchstanzahl zum Gegner. Einige funktionieren, wenn Sie direkt neben dem Gegner stehen, andere lassen sich lediglich bei einem definierten Abstand nutzen. Einige Zauber treffen ausschließlich das Feld mit dem Gegner, andere erstrecken sich über eine größere Fläche und treffen so mehrere Monster gleichzeitig.

Jeder Spieler verfügt über eine bestimmte, am unteren Bildschirmrand angezeigte Anzahl an Bewegungspunkten (MP), Handlungspunkten (AP) und Wakfu-Punkten (WP). In der Kampfarena bewegen Sie sich, bis die betreffenden



3 Im Dojo erhalten Sie von Airyna eine Kampfausbildung.

Punkte verbraucht sind. Durch Kampffaktionen und Zauber sinken Ihre AP, wobei manche Aktionen außerdem WP verlangen. Die einsetzbaren Aktionen und Zauber tauchen erneut in der unteren Leiste auf. Im Lauf des Spiels erwerben Sie durch Kampferfahrung eine Ausrüstung, die Ihre Kampfstärke erhöht. Mit einem Mausklick auf den gebogenen orangefarbenen Pfeil schließen Sie Ihren Zug ab. Ein Druck auf die Leertaste beendet die Runde, und Ihr Gegner ist am Zug. Das Ziel des Kampfs liegt darin, die AP des Widersachers auf null zu bringen. Ihre eigenen Lebenspunkte bildet Wakfu im roten Herzen in der unteren Leiste ab.

Haben Sie Ihr Training im Dojo hinter sich gebracht, üben Sie Ihre Künste weiter an den sich auf der Insel tummelnden Monstern. Dadurch sammeln Sie zusätzliche Erfahrungspunkte und steigen im Level auf. Erfahrungspunkte verteilen Sie auf die diversen Fähigkeiten Ihrer Spielfigur, sodass Sie sich stetig auf bestimmte Fähigkeiten spezialisieren.

Handwerksgeschick

Nachdem Sie die Grundprinzipien des Kampfs verinnerlicht haben, gilt es, die Grundlagen des Handwerks zu erlernen. Der Handwerker der Insel Rii heißt Otomai; seinen Handwerkstisch oder besser sein Labor finden Sie südöstlich des Zentrums der Insel. Dort müssen Sie drei Regenerationsfläschchen herstellen, mit denen Sie Ihre Lebenspunkte um je 10 AP auffüllen können.

Handwerkstätigkeit funktioniert nach dem üblichen Prinzip: Sie sammeln (oder später kaufen) die nötigen Materialien und verarbeiten sie an einem Handwerkstisch zum gewünschten Produkt. Für ein Regenerationsfläschchen brauchen Sie einen Wodent-Ring und Pflanzensamen. Haben Sie bislang ausreichend Wodents erlegt, dürften Sie schon genügend Wodent-Ringe ergattert haben. Ansonsten begeben Sie sich zunächst auf Wodent-Jagd. Pflanzen wachsen überall auf der Insel, sodass Sie schnell drei finden, deren Samen Sie mit einem Rechtsklick abernten. Mit einem Rechtsklick auf Otomais Handwerkstisch und anschließend einem Klick auf den Hammer verwandeln Sie die Materialien in ein Regenerationsfläschchen **5**.

Ökosystem erhalten

Eine der Besonderheiten von Wakfu besteht darin, dass erledigte Monster, gefällte Bäume und abgeschnittene Pflanzen keineswegs nach kurzer Zeit automatisch wieder erscheinen. Die Spieler müssen sie selbstständig nachpflanzen. Ja, Monster säen Sie ebenfalls wie Pflanzen in die Erde, um sie nachwachsen zu lassen. So tragen die Spieler selbst die Sorge für den Erhalt des spieleigenen Wakfu-Ökosystems.



4 Kämpfe in Wakfu sind rundenbasiert und finden in einer Kampfblase statt. Hier zu sehen ist Darth Wodent, der schwierigste Gegner auf der Insel Rii.



5 An einem Handwerkstisch verarbeiten Sie gesammelte oder gekaufte Rohstoffe zu neuen Produkten, beispielsweise Regenerationsfläschchen.



6 Jeder Spieler besitzt einen Wanderbeutel, der als mobile Wohn- und Ruhestätte sowie als Lager dient und eine zentrale Rolle beim Verkauf der eigenen Waren einnimmt.

Im späteren Verlauf des Abenteuers beeinflussen Spieler auf diese Weise sogar die Rohstoffpreise. Sie halten einen Rohstoff bewusst knapp, um den Preis in die Höhe zu treiben, oder pflanzen ihn massenweise an, um den Preis zu drücken. Mit einem Rechtsklick auf ein Monster, einen Baum oder eine Pflanze können Sie sie nicht nur bekämpfen, fällen oder abernten, sondern extrahieren zudem Samen. Mit einem Rechtsklick pflanzen Sie ihn auf noch unbewachsene Erde in derselben Region.

Zusätzlich kümmert sich Kheperalia um das Ökosystem auf der Insel Rii. Mit ihr sprechen Sie nun. Sie geistert auf der Insel herum und lässt sich daher manchmal etwas schwer ausfindig machen. Sie führt Sie in die Grundzüge des Ökosystems ein und bittet Sie, drei Wodents zu erledigen und neu einzupflanzen sowie drei Pflanzen abzuschneiden und wieder anzusäen. Auf der Insel Rii fällt es nicht allzu schwer, den Überblick über den Zustand des Ökosystems zu behalten. Später im Spiel zeigt sich das Ökosystem deutlich komplexer, sodass Sie bei passender Gelegenheit Hinweise zum Status des Ökosystems bekommen.

Auf nach Astrub

Sobald Sie mindestens Level 6 erreicht haben, dürfen Sie die Insel Rii verlassen, und das eigentliche Abenteuer beginnt. Suchen Sie erneut Grougaloragan im

Heiligtum im Südwesten der Insel auf. Er reagiert auf Ihr Vorhaben skeptisch und möchte zuerst Ihre Kampfkünste erproben. Dazu fordert er Sie zu einem Zweikampf heraus. Sie sind dem Meister allerdings völlig unterlegen.

Er bewundert jedoch Ihren Mut, lässt Sie ziehen und schickt Sie nach Astrub, das Sie über das Portal im Norden der Insel erreichen. Über das Portal kehren Sie wieder auf die Insel Rii zurück. In Astrub wohnt Pappy Pal. Öffnen Sie mit [M] eine Karte von Astrub, auf der sein Haus eingezeichnet ist. Pappy Pal knabbert gern Nüsse, während er auf Neuankömmlinge wartet, weswegen er auf einem riesigen Haufen Nusschalen thront. Von ihm erhalten Sie weitere Aufgaben.

Alles im Beutel

Jeder Spieler verfügt über einen eigenen Wanderbeutel, den er während des Spiels stets bei sich trägt. Der Beutel kommt nicht nur als mobile Wohn- und Ruhestätte zum Einsatz, sondern dient zudem als Lagermöglichkeit und spielt eine wichtige Rolle beim Verkauf der eigenen Waren **6**. Der Beutel lässt sich über das passende Symbol am unteren Bildschirmrand oder über [Umschalt]+[H] aufschlagen und betreten. Hierher kann der Spielcharakter sich zurückziehen, wenn Sie sich aus Wakfu ausloggen.

In einer Schatztruhe im Beutel verstauen Sie wichtige Gegenstände sicher. Nach und nach erweitern Sie Ihren Beutel, dürfen darin Pflanzen anbauen und einen Handwerkstisch aufstellen. Andere Spieler müssen zwar draußen bleiben, können aber Produkte erstellen, die Sie im Schaufenster Ihres Beutels anbieten. Loggen Sie sich aus Wakfu aus, bleibt Ihr Beutel trotzdem sichtbar, sodass Ihre Waren weiterhin zum Kauf bereitstehen.

Fazit

Wakfu besticht durch liebevolle Grafik und seine witzigen Charaktere. Selbst die Monster wirken häufig niedlich – man möchte sie gar nicht angreifen. Die rundenbasierten Kämpfe setzen nicht ausschließlich auf Kampfstärke, sondern fordern zum taktischen Denken heraus. Wakfu bekommt dementsprechend eine klare Empfehlung! (csi) ■



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/49695

WIEDER AM FALSCHEN ENDE GESPART?



INKLUSIVE
Gutschein-Code
PCGH
SONDERHEFT

... nicht mit
carbonite



**DIE PREMIUM-
WÄRMELEITPASTE
FÜR GAMER!**

www.pcgh-gear.de



Installierbares Live-System GnopixNG 24

Wiederbelebt

Knoppix gilt als Mutter aller Linux-Live-Systeme. Das alternativ entwickelte Gnopix ist nun nach längerer Pause wieder erhältlich und präsentiert einige Neuerungen.

Erik Bärwaldt, Thomas Leichtenstern

README

Das ursprünglich als Live-Alternative zu Knoppix entstandene, bald aber wieder eingestellte Gnopix kommt zurück – allerdings mit einer neuen Ausrichtung. Es erlaubt jetzt neben dem Live-Betrieb auch eine Installation. Unser Test klärt, inwieweit es als Allrounder für den Alltag taugt.

Im Jahr 2000 stellte Klaus Knopper sein innovatives Live-System Knoppix erstmals der Öffentlichkeit vor. Es verwendete Debian als Grundlage, KDE als Arbeitsumgebung und verfügte über eine nahezu vollständige Softwareausstattung, die es als Allrounder auswies.

2003 erblickte Gnopix mit derselben Zielsetzung das Licht der Welt. Es basierte ebenfalls auf Debian, setzte jedoch auf den schlankeren Gnome-Desktop. Allerdings stellte das Projekt bereits im Jahr 2005 die Weiterentwicklung wieder ein. Grund dafür war der Wechsel des Hauptentwicklers Andreas Müller zu Canonical. Die Live-Funktionalität von Gnopix übernahm daraufhin Ubuntu 4.10, was das ursprüngliche Debian-Derivat obsolet machte.

Doch 2021 wurde Gnopix wieder zum Leben erweckt. Die inzwischen vorliegende Version GnopixNG 24 wartet mit einer Reihe von Innovationen auf und verfolgt eine andere Ausrichtung als die Ursprungsversion: Es arbeitet zwar nach wie vor als Live-System, lässt sich jedoch auch problemlos via Calamares installieren.

GnopixNG bietet mit XFCE, Gnome und KDE Plasma mehrere Arbeitsoberflächen an, was es auch für schmalbrüstige Rechner tauglich macht. Als Basis verwendet die Distribution wie gehabt Debian und legt damit den Fokus auf Stabilität und Systemsicherheit. Primär möchte das Team um Andreas Müller GnopixNG als leichtgewichtigen, ressourcenschonenden Allrounder verstanden wissen, der sich bestens in bestehende heterogene Infrastrukturen integriert und ein breites Hardwarespektrum abdeckt.

Grundlagen

Gnopix steht auf Sourceforge in mehreren Versionen zum Herunterladen bereit. Neben jeweils einem 64-Bit-ISO-Image mit KDE-Plasma-, Gnome- oder XFCE-Desktop gibt es auch Varianten mit der KDE-Plasma- und der XFCE-Oberfläche für 32-Bit-Hardware. Der Umfang der Abbilder liegt zwischen 2,5 und 5,3 GByte. Es handelt sich bei allen Varianten um Hybrid-Images, die sich sowohl von einem optischen Datenträger als auch von einem USB-Stick starten lassen.

Nach dem Start öffnet sich ein konventionelles Grub-Boot-Menü, in dem Sie das Live-System mit einer von vier Sprachen lokalisiert starten. Im Test ignorierte die KDE-Variante die Auswahl der deutschen Sprache und startete das System mit englischer Lokalisierung samt entsprechendem Tastaturlayout.

Als experimentelle Boot-Option steht das Einrichten eines persistenten Bereichs zur Verfügung. Je nach gewählter Arbeitsumgebung öffnet sich kurz nach dem Start eine stark modifizierte Oberfläche. Bei XFCE finden Sie am unteren Bildschirmrand eine horizontale Panel-Leiste, bei Gnome eine konventionelle Leiste inklusive ArcMenu-Extension am oberen Bildschirmrand. Der Desktop wirkt hier eher konservativ. Die Version mit KDE Plasma kommt dagegen mit einem sehr frisch wirkenden Theme.

Alle Varianten verwenden dasselbe Grundsystem. Den Unterbau stellen ein Kernel der 6.1.x-Reihe, Systemd 252.19 und die Glibc 2.36. Die grafische Oberfläche liefert der X11-Server 21.1.7, Wayland ist noch nicht implementiert. Mit an Bord sind außerdem die GNU Compiler Collection (GCC) in Version 12.2.0 sowie CUPS 2.4.2 und Mesa 22.3.6.

Softwareausstattung

Die größten Modifikationen im Vergleich zu früheren Gnoppix-Ausgaben finden sich im Softwarebestand. So weisen die Live-Systeme bereits einen erfreulich umfangreichen Fundus an Programmen auf. Neben den Standardanwendungen Gimp, LibreOffice und Firefox ESR haben sie den E-Mail-Client Thunderbird an Bord.

Daneben finden Sie in den Menüs viele gängige Desktop-Anwendungen. Die in früheren Gnoppix-Versionen teils integrierten Microsoft-Anwendungen wie Edge oder Teams entfernte das Projekt wieder. Dafür pflegten die Entwickler eine Reihe von Programmen und Diensten ein, die für ein Plus an Sicherheit sorgen. So findet sich in allen Versionen der VPN-Client Proton des gleichnamigen Anbieters aus der Schweiz. Bei Bedarf verschleiern Sie die IP-Adresse des Rechners mithilfe der distributionseigenen Terminalanwendung Gnoppixctl.

Mit Sweeper und Bleachbit finden sich außerdem zwei Anwendungen zum

sicheren Löschen von lokalen Datenbeständen im Fundus. Die 64-Bit-Versionen mit XFCE und Gnome kommen darüber hinaus mit vorinstalliertem Tor Browser und Tuta Mail, einem per Ende-zu-Ende-Verschlüsselung abgesicherten E-Mail-Dienst. Die XFCE-Variante enthält darüber hinaus einen besonders sicheren Session-Messenger. Teilweise gilt es aber, diese Anwendungen über die entsprechenden Starter erst noch aus dem Internet zu laden, was mit den hinterlegten Skripten problemlos funktioniert.

Künstliche Intelligenz

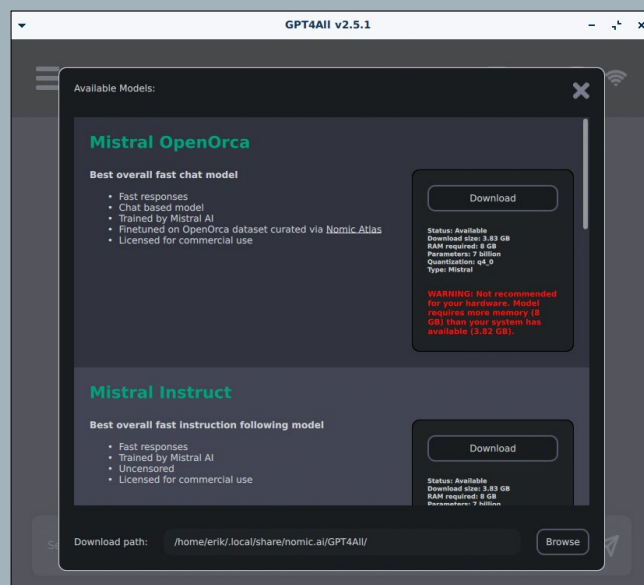
Der Hype um KI-Anwendungen hat auch vor GnoppixNG nicht Halt gemacht: Das Debian-Derivat bringt mit GPT4All eine grafische Anwendung für die Nutzung von KI-gestützten Chatbots mit. Sie ist betriebsbereit vorkonfiguriert und gestattet per Mausklick die Auswahl eines Sprachmodells aus einer Liste. Die sichert das Tool lokal und steht dann zum Einsatz bereit. Der Umfang des Modells beträgt zwischen 4 und 8 GByte.

Für jedes Sprachmodell listet die Software vorab die Hardwareanforderungen auf, sodass Sie abschätzen können, ob sich die verwendete Hardware für den Einsatz eignet. Den Ressourcenbedarf gleicht GPT4All beim Start mit den im

GnoppixNG PRO

Neben der freien Community-Variante GnoppixNG Core gibt es noch das kostenpflichtige GnoppixNG PRO mit einigen Zusatzfunktionen. Dazu zählen die ursprünglich für Elementary OS entwickelte Laufzeitumgebung Bottles für Windows-Software sowie Gnoppix IPTV, eine Anwendung zum Streamen von TV-Sendungen über das Internet. Gnoppix PRO schlägt mit 39,99 US-Dollar zu Buche, Schüler und Studenten erhalten es als PRO-Student-Paket zum ermäßigten Preis von 12,99 US-Dollar. In jedem Fall mit dabei ist eine zweijährige Gnoppix Membership, die unter anderem beschleunigten Zugang zu Updates und Upgrades, schnellere Downloads und Entwickler-Support einschließt.


GnoppixNG Core 24.1.15 XFCE
bootfähig auf Heft-DVD



1 GnoppixNG bringt den KI-Chatbot GPT4All mit.

System vorhandenen Kapazitäten ab. Im Fall nicht erfüllter Hardwarevoraussetzungen zeigt die Applikation einen entsprechenden Warnhinweis an **1**.

Installation

Die XFCE- und KDE-Plasma-Desktops bieten Starter zur Installation des Systems an. Dabei nutzen die Entwickler das ausgereifte grafische Frontend Calamares **2**. Für Verwunderung sorgt der Hinweis *Welcome to the Calamares installer for Gnoppix 23*. Ein nochmaliger Blick auf das ISO-Image und die Ausgabe von `/etc/issue` bestätigen aber, dass es sich um die aktuelle Version 24 handelt.

Wie beim Booten ignoriert GnoppixNG in der KDE-Version allerdings auch bei der Installation die Wahl der deutschen Lokalisierung. Nach einem Restart verwendet es immer noch die englische Sprache. Um das zu ändern, starten Sie

die *System Settings* und wechseln darin in die Rubrik *Regional Settings*. Klicken Sie neben dem Eintrag *Language* auf *Modify...* und ändern Sie den Eintrag von *C* auf *Deutsch*. Um die Änderungen zu übernehmen, melden Sie sich vom System ab und wieder an. Das abgefragte Passwort lautet `gnoppix`.

Allerdings ändert die Aktion lediglich die angezeigte Sprache, nicht aber das Tastaturlayout. Das gilt es in der Theorie unter *Eingabemethode* einzustellen – was im Test jedoch nicht funktionierte, weil entsprechende Templates fehlten.

Zusatzsoftware

Um zusätzliche Programme zu installieren, nutzen Sie die in den jeweiligen Arbeitsoberflächen vorhandenen App Stores. Dazu ist Gnome Software in der Version 43.5 verfügbar. Da GnoppixNG die APT-Paketverwaltung nutzt, können Sie die Software auch im Terminal verwalten. Sogar unter KDE Plasma kommt Gnome Software anstelle von Discover zum Einsatz. Einige Anwendungen lassen sich auf der 32-Bit-Variante des Systems nicht installieren, da sie für diese Architektur nicht mehr zur Verfügung stehen.

Zahlreiche Anwendungen gibt es nur als Flatpaks, darunter auch die Windows-Laufzeitumgebung Bottles. APT kann solche Applikationen nicht installieren, sodass Sie in diesen Fällen auf den App Store **3** zurückgreifen müssen. Sie können dem System jedoch jederzeit durch manuelles Editieren der Datei `/etc/apt/sources.list` zusätzliche DEB-Paket-Repositories hinzufügen.

Ressourcen

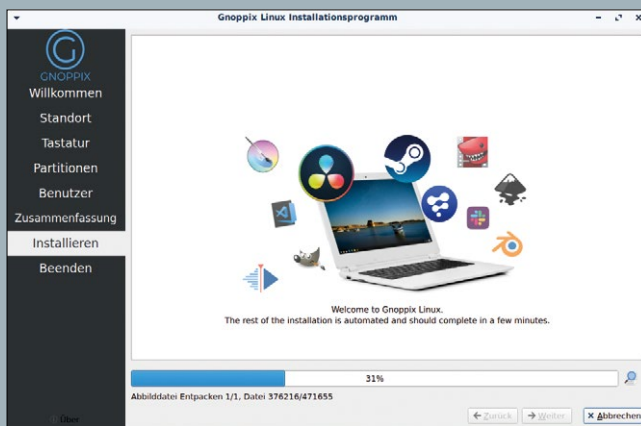
Eines der von den Gnoppix-Entwicklern ausgewiesenen Entwicklungsziele betrifft den sparsamen Umgang mit Systemressourcen. Tatsächlich agiert GnoppixNG auch auf leistungsschwächeren Maschinen sehr effizient und flüssig. Der Bedarf an Arbeitsspeicher und die CPU-Auslastung fallen selbst beim Einsatz des schwergewichtigen KDE-Plasma-Desktops relativ moderat aus **4**.

Damit macht GnoppixNG auch auf zehn Jahre alten PCs noch eine gute Figur und lässt sich bereits auf Maschinen mit lediglich 2 GByte RAM ohne Ein-

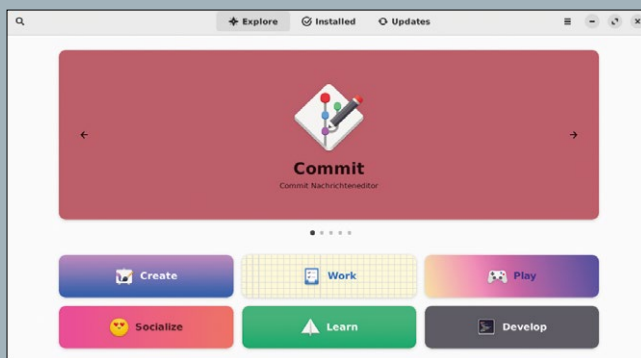
Dateien zum Artikel herunterladen unter
www.linux-user.de/dl/50531



Weitere Infos und interessante Links
www.linux-user.de/qr/50531

2 Als Installer verwendet GnoppixNG den bewährten Calamares.



3 Der App Store von GnoppixNG verwaltet auch Flatpak-Pakete.

schränkungen nutzen. Als CPU genügt ein Zweikern-Prozessor den Anforderungen völlig, der benötigte Plattenplatz für eine minimale Installation liegt bei deutlich unter 10 GByte.

Kritik

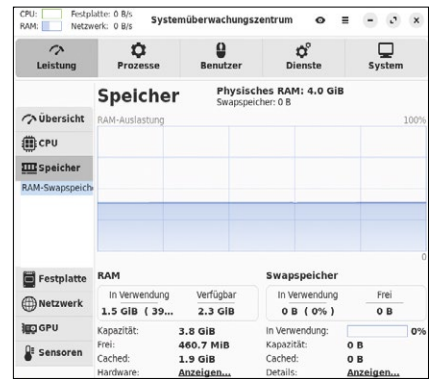
Zentraler Kritikpunkt an GnoppixNG ist der unterschiedliche Entwicklungsstand der einzelnen Varianten. So erweist sich beispielsweise die deutsche Lokalisierung als noch unvollständig.

Speziell die Version mit Gnome-Desktop vermittelt einen noch unfertigen Eindruck. Das liegt vor allem daran, dass bei diesem Abbild das Installationsprogramm nicht korrekt arbeitet und auch einige weitere Applikationen nicht einsatzbereit sind. Die Gnome-Variante eignet sich daher lediglich zum Kennenlernen des Systems im Live-Betrieb. Auch das Fehlen einiger 32-Bit-Applikationen macht sich schmerzhaft bemerkbar: So fehlt hier beispielsweise der Tor-Browser, obwohl es ihn noch als 32-Bit-Paket gibt.

Ähnliches gilt für die KDE-Version. Trotz Auswahl der deutschen Lokalisierung greift sowohl beim Booten des Live-Mediums als auch beim Start der installierten Variante die englische Variante. Das deutsche Tastaturlayout ließ sich im Test erst mit manueller Nacharbeit aktivieren.

Fazit

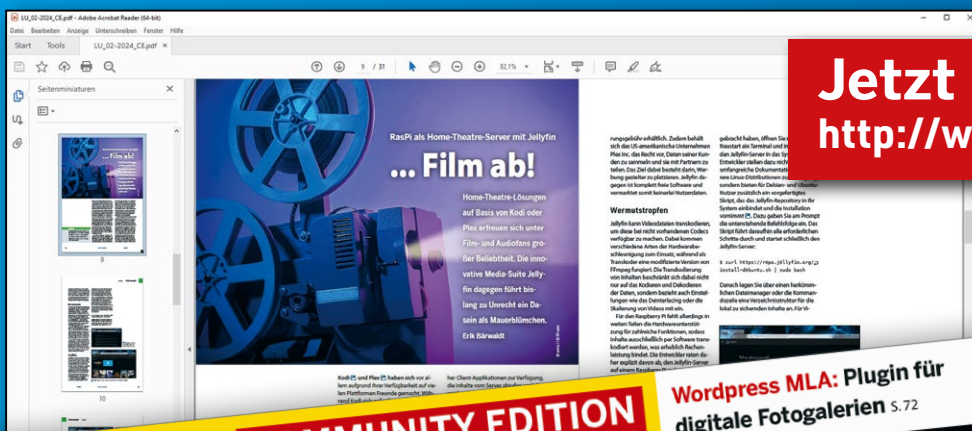
Die Gnoppix-Entwickler sollten die Lokalisierungen noch überarbeiten und darauf achten, unter allen Arbeitsumgebungen denselben Softwarebestand anzubieten. Insbesondere die Variante mit Gnome-Desktop benötigt erkennbar noch Pflege. Insgesamt hinterlässt GnoppixNG dennoch einen positiven Eindruck. Das System arbeitet mit allen Arbeitsoberflächen stabil und ressourcenschonend. Dem Anspruch, ein sicheres System liefern zu wollen, werden die Entwickler mit der Softwareauswahl durchaus gerecht. Damit geht GnoppixNG durchaus als rundum solider, alltagstauglicher Allrounder durch (tl) ■



4 RAM- und CPU-Last fallen moderat aus.

COMMUNITY-EDITION

Jeden Monat 30 Seiten als kostenloses PDF!



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

CC-Lizenz: Frei kopieren und weiter verteilen!

COMMUNITY EDITION
Frei kopieren und beliebig weiter verteilen!

Wordpress MLA: Plugin für digitale Fotogalerien S.72

02.2024

linuxuser

linuxuser

zentralen für das lokale Netz



©artfirst/123RF.com

Terminalausgaben geschickt einfärben

Farbenfroh

Farbe im Terminal braucht man zwar nicht unbedingt, schön sieht es aber trotzdem aus – und macht nur wenig Aufwand. Frank Hofmann

Sieht man sich die Ausgabe der gebräuchlichen Linux-Kommandos an, glänzen sie durch eine Eigenschaft: Einfachheit. Nichts blinkt, wackelt oder macht Geräusche – Information pur ohne störendes Drumherum. In der heutigen Welt, in der jedes Gerät oder offener Reiter im Webbrowser mit einem Piepton um Aufmerksamkeit bittet, führt diese für Neueinsteiger eher anachronistisch anmutende Vorgehensweise zu einem zielgerichteten Arbeiten, bei dem man ein Problem mit voller Konzentration lösen kann. Einfach traumhaft.

Warum Farbe?

Wenn alles so perfekt ist, wieso kommt dann hier Farbe ins Spiel? Sie dient dazu, Dinge hervorzuheben und unsere Aufmerksamkeit an einen bestimmten Punkt oder auf ein Faktum zu lenken. Im Folgenden sehen wir uns an, wie wir die Kommandozeile mit etwas Farbe auf-

peppen. Dabei gilt es zu berücksichtigen, dass die tatsächliche Darstellung der Ausgabe vom Terminal, dessen Größe, den genutzten Fonts und sonstigen Einstellungen abhängt. Schließlich soll die Ausgabe ja auch lesbar bleiben.

Ohne Farbe müssen sich weder Entwickler noch Programm um die Eigenschaften des gerade genutzten Terminals und dessen Eigenschaften kümmern. Niemand muss wissen, wie das Terminal des Anwenders eingestellt ist und welche Ausgabe eine Software verwendet – ob es etwa eine schlichte Anzeige im Terminal ist, eine Umleitung in eine Datei oder eine Weiterverarbeitung via Pipe. Merke: Farbe steigert die Komplexität.

Im Terminal

In der Shell steuern ANSI-Escape-Sequenzen den Cursor im Terminal. Mit ihnen lassen sich nicht nur Farben einstellen, sondern auch Textkorrekturen vornehmen und die Schreibmarke steuern. In diesem Artikel liegt der Fokus auf der farbigen Ausgabe, mit Änderung der Vorder- und Hintergrundfarbe plus zusätzlichen Hervorhebungen wie Fettdruck und Unterstreichung.

Zunächst gilt es zu klären, was das gerade verwendete Terminal kann. Ein gu-

README

Escape-Sequenzen steuern die Ausgabe von Text und die Farben im Terminal, doch dabei vertippt man sich leicht. Tput und die Python-Bibliothek Colorama machen die Angelegenheit zum Kinderspiel.

ter, aber nicht perfekter Indikator dafür ist die Umgebungsvariable `TERM`. Sie enthält nicht etwa den Namen der Shell oder der Terminalemulation, sondern die Kategorie des Terminals. Mit dieser Kategorie sind Eigenschaften verbunden, die sich im Verzeichnis `/lib/terminfo` nachlesen lassen.

Mithilfe des `echo`-Kommandos ermitteln Sie, wie in der ersten Zeile von [Listing 1](#) gezeigt, den Wert der Variablen `TERM`. An der Ausgabe erkennen Sie, dass der Aufruf im Beispiel in einer Terminalemulation stattfand, die die Eigenschaften eines Xterms mit 256 Farben besitzt. Die aktuellen Einstellungen im Terminal liefert das Kommando `infocmp` aus dem Paket `ncurses-bin`. Als Parameter übergeben Sie ihm den Inhalt von `TERM` (Zeile 3) und erhalten eine Ausgabe, die alle Einstellungen des Terminals in Form von kryptisch wirkenden Abkürzungen und Werten offenlegt.

Die einzelnen Werte für Farben und Hervorhebungen nennt ein Artikel aus [LU 08/2007](#), eine Kurzfassung mit weiteren Beispielen enthält ein Post von [Ifenna](#) auf [DEV.to](#). Wer es technisch ganz detailliert nachlesen möchte, vertieft sich in das [Bash Prompt Howto](#).

So schön das mit den Farbwerten ist, es bietet reichlich Potenzial für Fehler durch Buchstaben- und Zahlendreher bei den Farbwerten. Dass das Ganze auch einfacher geht, zeigt das Kommando `tput`. Statt der kryptischen Farbwerte akzeptiert es Ziffern (Tabelle [Farbwerte](#)) oder Kürzel (Tabelle [Texteffekte](#)), die es dann in die entsprechenden ANSI-Steuer-codes übersetzt.

In [Abbildung 1](#) sehen Sie eine Textausgabe via `Tput` in Magenta und Fettdruck. Zunächst aktiviert der Aufruf `tput bold` die Fettung, dann schaltet das Kommando `tput setaf 5` auf die farbige Textdarstellung um. Der folgende Echo-Befehl gibt den Text entsprechend aus. Zu guter Letzt setzt `tput sgr0` alle Attribute wieder auf den Originalzustand zurück. Zur Orientierung darf ein Farbspektrum nicht fehlen. [Listing 2](#) erzeugt es mittels eines Shell-Skripts über zwei verschachtelte For-Schleifen. [Abbildung 2](#) zeigt, wie das im Terminal aussieht.

Wollen Sie eine solche Ausgabe nicht selbst erzeugen, sondern lieber auf etwas Bestehendes zurückgreifen, greifen

Listing 1: Terminal-Infos (Ausschnitt)

```
$ echo $TERM
xterm-256color
$ infocmp xterm-256color
#       Reconstructed via infocmp from file: /lib/terminfo/x/
xterm-256color
xterm-256color|xterm with 256 colors,
      am, bce, ccc, km, mc5i, mir, msgr, npc, xenl,
      colors#0x100, cols#80, it#8, lines#24, pairs#0x10000,
      acsc=`aaffggiijjkkllmmnooppqrrssttuuvvwxxyyz{|}~`,
      bel=^G, blink=\E[5m, bold=\E[1m, cbt=\E[Z, civis=\E[?25l,
      clear=\E[H\E[2J, cnorm=\E[?12\E[?25h, cr=\r,
      csr=\E[%i%p1%d;%p2%dr, cub=\E[%p1%dD, cub1=^H,
      cud=\E[%p1%dB, cud1=\n, cuf=\E[%p1%dC, cuf1=\E[C,
      cup=\E[%i%p1%d;%p2%dH, cuu=\E[%p1%DA, cuu1=\E[A,
[...]
$
```

Sie zum Werkzeug [Colortest](#). Es malt Farbspektren aus 8, 16 oder 256 Farben in beeindruckender Schönheit [3](#).

Mit Python

Was in der Bash gelingt, klappt auf ähnliche Weise auch mit Programmiersprachen wie Python. Im ersten Schritt greifen Sie dabei wieder auf ANSI-Escape-Sequenzen zurück (siehe Blogpost von [Li Haoyi](#)). Der dafür notwendige Programmcode ist recht übersichtlich, [Listing 3](#) zeigt ihn in angepasster Form.

Die Zeilen 2 bis 11 definieren zunächst ein Dictionary namens `basicColorSet`, das die Namen der Farben als Schlüssel verwendet. Zu jedem Schlüssel gehört ein entsprechender Farbwert als Zeichenkette. Den Code zum Zurücksetzen der Farbe legt Zeile 14 fest. Eine For-Schleife in den Zeilen 17 und 18 durch-

Farbwerte	
Wert	Farbe
0	Schwarz
1	Rot
2	Grün
3	Gelb
4	Blau
5	Magenta
6	Cyan
7	Weiß
8	unbenutzt
9	Zurücksetzen auf die Standardfarbe

```
frank@sansibar: ~
frank@sansibar:~$ echo $TERM
xterm
frank@sansibar:~$ tput bold
frank@sansibar:~$ tput setaf 5
frank@sansibar:~$ echo "Dieser Text erscheint in Fettdruck in pink."
Dieser Text erscheint in Fettdruck in pink.
frank@sansibar:~$ tput sgr0
frank@sansibar:~$
```

1 Gut lesbare Kommandos statt kryptischer Escape-Sequenzen: `Tput` in Aktion.

Listing 2: Farben testen

```
#!/bin/bash
for fg_col in {0..7}; do
    # Werte 0 bis 7 ...
    set_foregrnd=$(tput setaf $fg_col) # ... als Vordergrundfarbe
    for bg_col in {0..7}; do
        # Werte 0 bis 7 ...
        set_bkgrnd=$(tput setab $bg_col) # ... als Hintergrundfarbe
        echo -n $set_bkgrnd$set_foregrnd # Farbkombi aktivieren
        printf ' F:%s B:%s ' $fg_col $bg_col # Text ausgeben
    done
done
echo $(tput sgr0) # Farben zurücksetzen
done
```

läuft das Dictionary und gibt den Namen der Farbe entsprechend koloriert aus. Zeile 21 setzt schließlich alle Farbeinstellungen mithilfe des zuvor definierten Reset-Codes wieder zurück. Abbildung 4 zeigt die Ausgabe nach dem Aufruf des Python-Skripts.

Für Listing 3 gilt dasselbe wie schon für Listing 2: Wenn die ANSI-Escape-Sequenzen nicht stimmen, kommt im

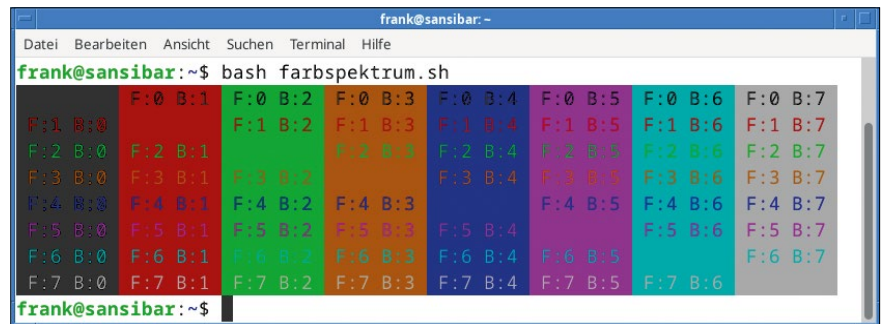
besten Fall nur eine falsche Farbe heraus, ansonsten etwas größerer Unfug. Um diese Fehlerquelle zu umgehen, bringt Python zwei passende Bibliotheken mit: Colorama und Termcolor. Beide stehen über den Python Package Index zur ergänzenden Installation bereit. Colorama erscheint uns eingängiger, daher konzentrieren wir uns hier darauf und lassen Termcolor außen vor.

Listing 4 implementiert dasselbe Verhalten wie die Listings 2 und 3, allerdings unter Rückgriff auf die Colorama-Bibliothek. Geändert hat sich nur wenig: Zeile 1 importiert die beiden Klassen Fore (Vordergrund) und Style (Texteigenschaften) aus der Colorama-Bibliothek, die Zeilen 4 bis 13 legen die Farbcodes lesefreundlich unter Rückgriff auf die in Fore definierten Konstanten fest. Die Ausgabe des Programms ist identisch zu der von Listing 3 (Abbildung 4).

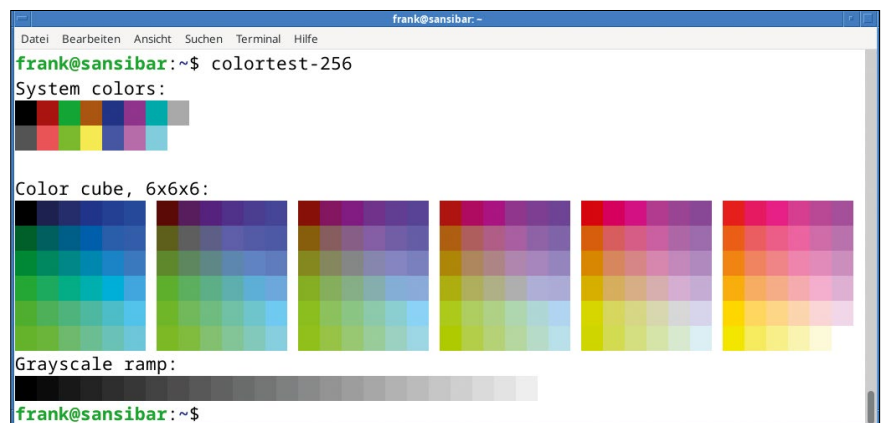
Für Hintergrundfarben kennt Colorama die Klasse Back mit ähnlich vordefinierten Farbwerten. Sie lässt sich exakt so nutzen wie die Klasse Fore. Zu Hervor-

Listing 3: ANSI-Escape-Sequenzen

```
01 # Farben festlegen
02 basicColorSet = {
03     "schwarz": "\u001b[30m",
04     "rot": "\u001b[31m",
05     "grün": "\u001b[32m",
06     "gelb": "\u001b[33m",
07     "blau": "\u001b[34m",
08     "pink": "\u001b[35m",
09     "hellblau": "\u001b[36m",
10     "weiss": "\u001b[37m"
11 }
12
13 # Code zum Zurücksetzen der
14   Farbeigenschaften
15
16 # Text in der jeweiligen Farbe
17   ausgeben
18 for item in basicColorSet:
19     print ("%s %s" %
20           (basicColorSet[item],item))
21
22 # Farbeinstellungen
23   zurücksetzen
24 print (resetCode)
```



2 Durch zwei verschachtelte Schleifen lässt sich mit Tput ein Farbspektrum erzeugen.



3 Colortest erzeugt ganz nach Wunsch Spektren für 8, 16 oder wie hier für 256 Farben.

hebungen und zur Dekoration von Text kommen wir im Folgenden noch.

Zuvor sei aber ein praktisches Hilfsmittel genannt, Colortest-python aus dem gleichnamigen Debian-Paket [\[1\]](#), das das Terminal mit einem Farbspektrum füllt. Abbildung [5](#) stellt die Ausgabe in einem Gnome-Terminal dar.

Farbkombinationen

Ärgerlicherweise lässt sich nicht ohne viel Aufwand herausfinden, welche Hintergrundfarbe das Terminal verwendet, in dem unser Bash-Kommando oder Python-Skript gerade läuft. Bibliotheken wie Term-background [\[2\]](#) lesen dazu die Umgebungsvariablen aus und stützen sich dabei auf Escape-Sequenzen, die allerdings nicht jede Terminalemulation versteht [\[3\]](#). Wenn wir aber schon an der Farbkombination herumfuschen, müs-

sen wir wenigstens dafür sorgen, dass die Ausgabe dabei lesbar bleibt.

Die Benutzung von Farben und deren Akzeptanz durch einen Benutzer ist ja sehr subjektiv und hat stets auch einen kulturellen Bezug. Es kommt also darauf an, wie der Anwender die gewählte Farbe interpretiert und welche Aktion er daraus ableitet. Hinzu kommen Sehschwächen wie Farbenblindheit, die eine Interpretation über die Farbe erschweren oder sogar unmöglich machen.

Die Bedeutung einer gewählten Farbe ist stark kulturell geprägt. Im mitteleuropäischen Kulturkreis verbindet man Rot mit einem Fehler, Gelb mit einer Warnung und Grün mit einem Erfolg (siehe dazu die Visual Design Principles [\[4\]](#)). Andere Kulturkreise haben einen völlig anderen Bezug zu Farben.

Bei der Auswahl einer Farbkombination gilt es grundsätzlich, auf den Kontrast zu achten. Die Kombination [\[5\]](#) aus Vorder- und Hintergrundfarbe [\[6\]](#) muss optimal zusammenpassen und einen möglichst hohen Kontrast liefern. Je höher der Kontrast, umso größer ist die Lesbarkeit der Ausgabe auch bei schlechten Lichtverhältnissen.

Zu einem hellen Hintergrund passt eine möglichst dunkle Textfarbe wie Schwarz oder Dunkelblau und umgekehrt. Tendenziell „verschluckt“ ein dunkler Hintergrund hell gefärbten Text, der



5 Colortest-python liefert wie Colortest ein handliches Farbspektrum.



4 Das Ergebnis des Aufrufs des Codes aus Listing 3.

Listing 4: Colorama

```
01 from colorama import Fore,
   Style
02
03 # Farben festlegen
04 basicColorSet = {
05     "schwarz": Fore.BLACK,
06     "rot": Fore.RED,
07     "grün": Fore.GREEN,
08     "gelb": Fore.YELLOW,
09     "blau": Fore.BLUE,
10     "pink": Fore.MAGENTA,
11     "hellblau": Fore.CYAN,
12     "weiss": Fore.WHITE
13 }
14
15 # Reset-Code festlegen
16 resetCode = Style.RESET_ALL
17
18 # Text in der entsprechenden
   Farbe ausgeben
19 for item in basicColorSet:
20     print ("%s %s" %
   (basicColorSet[item], item))
21
22 # Farbeinstellungen
   zurücksetzen
23 print (resetCode)
```

Listing 5: Dekorierter Text

```
from colorama import Fore, Back,
   Style

# Vordergrund und Hintergrund
festlegen
foreground = Fore.WHITE
background = Back.BLUE

# Fettdruck festlegen
bold = Style.BRIGHT

# Reset-Flag festlegen
resetCode = Style.RESET_ALL

# Text definieren
textNormal = " weiss auf blau
"
textBold = " weiss auf blau
(fett) "

# Text ausgeben
print ("%s%s" % (background,
foreground, textNormal))
print ("%s%s%s" % (background,
bold, foreground, textBold))

# Farbwerte zurücksetzen
print (resetCode)
```

Texteffekte	
Kürzel	Bedeutung
<code>bold</code>	Fettschrift (Anfang)
<code>smul</code>	Unterstreichung (Anfang)
<code>rmul</code>	Unterstreichung (Ende)
<code>rev</code>	Invertierung (Anfang)
<code>blink</code>	Blinkender Text (Anfang)
<code>invis</code>	Unsichtbarer Text (Anfang)
<code>sms0</code>	Standout-Modus (Anfang)
<code>rms0</code>	Standout-Modus (Ende)
<code>sgr0</code>	Alle Attribute deaktivieren
<code>setaf Wert</code>	Vordergrundfarbe setzen
<code>setab Wert</code>	Hintergrundfarbe setzen

```
frank@sansibar:~$ python3 blue.py
weiss auf blau
weiss auf blau (fett)
```

6 Der dekorierte Text aus Listing 5.

sich daher mit einer Hervorhebung wie Fettschrift leichter lesen lässt. Um den Text passend zu dekorieren, bieten sich etwa die Beispiele aus der Tabelle [Text dekorieren \(Auswahl\)](#) an. Sie stellt die ANSI-Escape-Sequenz für die Bash und den vordefinierten Wert in der Colorama-Bibliothek für Python gegenüber. Der Programmcode in [Listing 5](#) demonstriert eine Textausgabe in weißer Schrift auf blauem Hintergrund, sowohl in normaler Ausgabe als auch in der gefetteten Variante. Letztere kann man deutlich besser lesen **6**.

Wozu das Ganze?

Abschließend kehren wir noch einmal zu der grundlegenden Frage zurück, ob Farbe in der Ausgabe überhaupt sinnvoll ist – schließlich unterstützen einige Terminals nur eine begrenzte Menge von Farben. Ein Xterm kennt lediglich acht Grundfarben, erst dessen Nachfolger unterstützen mehr Varianten.

Des Weiteren ergibt eine farbige Ausgabe keinen Sinn, wenn ein Python-Skript Teil einer Pipe ist oder seine Ausgabe umgeleitet wird (Redirection). Beide Faktoren lassen sich jedoch mit wenigen Zeilen Python-Code klären.

Zunächst bestimmen wir mithilfe des Python-Moduls `os` den Terminaltyp über die Umgebungsvariable `TERM`. Danach benutzen wir die Methode `isatty()` aus dem `sys`-Modul, um festzustellen, ob das Skript in einem Terminal aufgerufen wurde. [Listing 6](#) fasst beide Tests zusammen.

Listing 6: Aufruftest

```
# Libraries os und sys laden
import os, sys
# Vorgabewert False
colouredOutput = False
# In einem Terminal?
if sys.stdout.isatty():
    # Ein Xterm mit 256 Farben?
    if os.environ["TERM"] == 'xterm-256color':
        # ja -> Farbausgabe verwenden
        colouredOutput = True
else:
    # kein Terminal
    [...]
```

Fazit

Schon in der Bash lässt sich mit nur wenig Aufwand die Terminalausgabe eigener Programme mit Farbtupfern versehen. Die handliche Python-Bibliothek Colorama vereinfacht die Angelegenheit noch weiter.

Das ist aber noch keineswegs das Ende der Fahnenstange: Es gibt kleine Werkzeuge, die sich bei bestehender Software einklinken können, um auch deren Ausgabe mit Farbe aufzupeppen. Diesen Tools widmen wir in einem Folgebeitrag unsere volle Aufmerksamkeit. (jlu)

Dateien zum Artikel heruntergeladen unter
www.linux-user.de/dl/50539



Weitere Infos und interessante Links
www.linux-user.de/qr/50539



Danksagung

Der Autor bedankt sich bei Benjamin Schieder und Axel Beckert für deren Kritik und Unterstützung beim Erstellen dieses Artikels.

Der Autor

Frank Hofmann arbeitet zumeist von unterwegs aus, bevorzugt in Berlin, Genf und Kapstadt, als Entwickler, Trainer und Autor. Er gehört zu den Verfassern des Debian-Paketmanagement-Buchs (<https://dpmb.org>).

Text dekorieren (Auswahl)			
Beschreibung	ANSI-Escape-Sequenz	Escape-Sequenz für Python	Konstante in Colorama
Fettung	<code>\E[1m</code>	<code>\u001b[1m</code>	<code>Style.BRIGHT</code>
Invertierung	<code>\E[7m</code>	<code>\u001b[7m</code>	nicht vorhanden
Dimmen	<code>\E[2m</code>	<code>\u001b[2m</code>	<code>Style.DIM</code>

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

COMPUTEC

marquard group

Ein Unternehmen der MARQUARD MEDIA GROUP AG
Verleger: Jürg Marquard

Redaktion/Verlag	Computec Media GmbH Redaktion LinuxUser Dr. -Mack-Straße 83 90762 Fürth Telefon: (0911) 2872-110 E-Mail: redaktion@linux-user.de Web: www.linux-user.de
Geschäftsführer	Christian Müller, Rainer Rosenbusch
Chefredakteur, Brand/Editorial Director	Jörg Luther (jlu, v. i. S. d. P.), joerg.luther@computec.de
Redaktion	Uli Bantle (uba), ulrich.bantle@computec.de Thomas Leichtenstern (tle), thomas.leichtenstern@computec.de Carina Schipper (csi), carina.schipper@computec.de
Linux-Community	Jörg Luther, joerg.luther@computec.de
Datenträger	Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de
Ständige Mitarbeiter	Erik Bärwaldt, Hans-Georg Eßer, Claudius Grieger, Peter Kreuzel, Claudia Meindl, Hartmut Noack, Thomas Reuß, Tim Schürmann, Anna Simon, Daniel Tibi, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht
Titel & Layout	Titel: Alexandra Böhm, Titelmotiv: antoinepham2903 / 123RF.com, Layout: Alexandra Böhm, Judith Erb
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer
Produktion	Martin Clossmann (LtG.), martin.clossmann@computec.de Uwe Hoening, 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, GYEREKLÉLEK, FAMILYHU, RUNNER'S WORLD

ABONNEMENT

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

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

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

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

Schüler- und Studentenermäßigung: 20 Prozent gegen Vorlage eines Schülerausweises oder einer aktuellen Immatrikulationsbescheinigung. Der aktuelle Nachweis ist bei Verlängerung neu zu erbringen. Andere Abo-Formen, Ermäßigungen im Ausland etc. auf Anfrage. Adressänderungen bitte umgehend beim Kundenservice mitteilen, da Nachsendeaufträge bei der Post nicht für Zeitschriften gelten.

Rechtliche Informationen

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

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

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

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

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

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

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

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

LinuxUser Community Edition

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

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

Probleme mit den Datenträgern

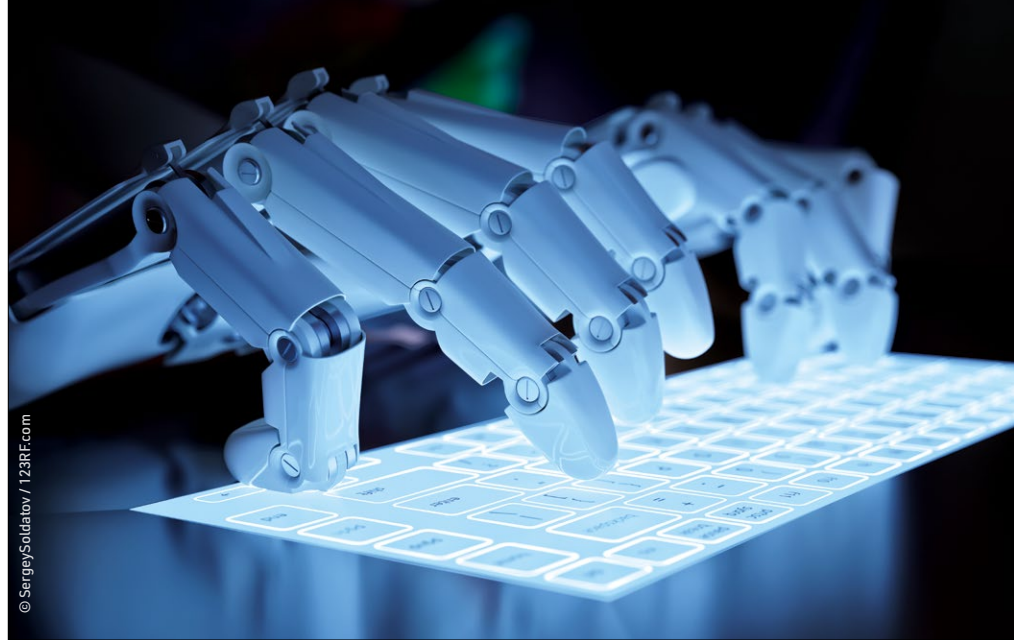
Falls es bei der Nutzung der Heft-DVDs zu Problemen kommt, die auf einen defekten Datenträger schließen lassen, dann schicken Sie bitte eine E-Mail mit einer genauen Fehlerbeschreibung an die Adresse computec@dpv.de. Wir senden Ihnen dann umgehend kostenfrei einen Ersatzdatenträger zu.

Vorschau auf 04/2024

Die nächste Ausgabe
erscheint am 15.03.2024

Künstliche Intelligenz

ChatGPT, Dall-E, Google Bard, Midjourney – längst ist KI aus Forschung und Entwicklung auf den heimischen Rechner herübergeschwappt. Über Verlässlichkeit, Nutzen und Gefahren der Technologie lässt sich trefflich streiten. Aller berechtigten Kritik zum Trotz gibt es aber Anwendungen, bei denen sich Desktop-KIs sinnvoll nutzen lassen, etwa beim Verbessern mauer oder pixeliger Fotos oder beim Programmieren. Im Schwerpunkt der nächsten Ausgabe zeigen wir Ihnen, wie Sie per Knopfdruck künstliche Intelligenz auf Ihren Desktop bringen und wie Sie sie dort sinnvoll nutzen.



© SergeySoldatov / 123RF.com

Regex in Vim und Emacs

Gekonnter Umgang mit regulären Ausdrücken erleichtert den Alltag von Benutzern, Entwicklern und Systembetreuern enorm. Das pfiffige Konzept vereinfacht viele repetitive Schritte und erlaubt, komplexe Situationen souverän zu meistern. Wir zeigen, wie Sie mit REs in populären Texteditoren produktiver arbeiten.

Signieren mit dem E-Perso

Der elektronische Personalausweis (nPA) bietet eine Möglichkeit zur digitalen Identifikation, die sich ideal für das Signieren und Verschlüsseln von E-Mails eignet. Doch wie bekommt man nPA und GPG auf dem Desktop unkompliziert unter einen Hut? Die Antwort darauf liefert das clevere KDE-Programm Kleopatra.

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>

Chemnitzer

Linux-Tage

16. und 17. März 2024

www.linux-tage.de



Zentrales
Hörsaal- und
Seminargebäude
der
TU Chemnitz

Tickets ohne
Anstellen
per
Kartenvorverkauf

Projekte und
Firmen
im Linux-Live-
Bereich

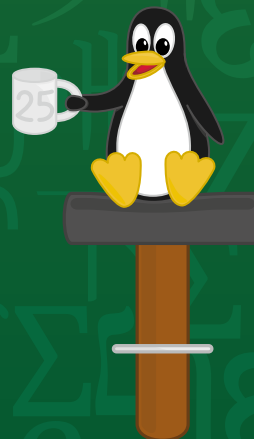


kompetente
Hilfe in der
Praxis Dr. Tux

Vorträge
und
Workshops,
Junior-Angebote

Samstagabend
Linux-Nacht

anerkannte
LPI-
Zertifizierungs-
prüfungen



ZEICHEN ΣΣ下::&ブ

Du möchtest mitmachen@linux-tage.de? (z. B. Auf- und Abbau)

Alle Angaben ohne Gewähr. Änderungen/Absagen von Programmpunkten möglich.

Neues auf der Heft-DVD

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

GnoppixNG Core 24.1.15: Alltagstaugliches Live-System

Das 2003 entstandene Projekt Gnoppix positionierte sich seinerzeit als Alternative zu Knoppix. Dann wurde es lange Zeit still um das Projekt, bis es kürzlich mit neuer Ausrichtung ein Revival erlebte. Das auf Debian basierende installierbare Live-System verwendet als Unterbau den Linux-Kernel 6.1 und die Glibc-Bibliothek in Version 2.36. Der X11-Server trägt die Versions-

nummer 21.1.7, Wayland ist noch nicht implementiert. Die GNU Compiler Collection (GCC) liegt in Version 12.2.0 bei. Neben den Standardanwendungen LibreOffice, Gimp sowie Firefox in der ESR-Variante ist der E-Mail-Client Thunderbird dabei. Sie booten das System über den Datenträger, das ISO-Image finden Sie im Ordner `isos/`. ➔ S. 58



Rhino Linux 2023.04: Innovativer Ubuntu-Ableger

Der Ubuntu-Spin Rhino Linux geht eigene Wege. Er setzt auf die Rolling-Release-Technik: Kontinuierliche Aktualisierungen einzelner Pakete halten dabei das System auf einem aktuellen Stand. Mit dem auf XFCE aufsetzenden Unicorn-Desktop weiß Rhino Linux auch optisch zu gefallen. Mehrere

Paketverwaltungen helfen dabei, den Softwarebestand zu erweitern. Der Applikationsstarter erlaubt es, Anwendungen ohne Suche über die Grid-Anzeige zu starten. Sie booten das System über die DVD, das ISO-Image finden Sie im Ordner `isos/`. ➔ S. 6



WattOS R13: Aktueller Desktop für ältere Rechner

WattOS verwendet Debian 12 „Bookworm“ als soliden Unterbau. Die Zielsetzung des Projekts besteht darin, ein schlankes System anzubieten, das auch auf älteren Rechnern läuft. Nicht zuletzt deswegen kommt der leichtgewichtige LXDE-Desktop zum Einsatz. Der Linux-Kernel in Version 6.1 sorgt für eine sehr gute Hardwareunter-

stützung. Um das Live-System auf die Platte zu bringen, spannt WattOS den altbewährten Calamares-Installer ein. Zur Installation zusätzlicher Software dient Synaptic 0.91.3, im Web surfen Sie mit Firefox 115.6.0 ESR. Sie booten das System von der DVD, das ISO-Image finden Sie im Ordner `isos/`.



LibreELEC 11.0.4: Vielseitiges Multimedia-Center

Als Dreh- und Angelpunkt in LibreELEC dient das Kodi Media Center 20.2 zum Verwalten und Abspielen von Multimedia-inhalten. Durch DRM-Unterstützung samt entsprechenden Addons streamt Kodi auch Inhalte von Anbietern wie Netflix. Als Unterbau dient der Linux-Kernel 6.1.68. Die

aktuelle Fassung des OpenELEC-Forks verspricht eine experimentelle Unterstützung des neuen Raspberry Pi 5. Sie finden das Image im Ordner `isos/`. Um es zu nutzen, transferieren Sie es mit Tools wie Unetbootin oder Dd auf einen USB-Stick. (t/e) ■

