



COMMUNITY EDITION
Frei kopieren und beliebig weiter verteilen!

Systemd: Rückblick auf 10 Jahre Entwicklung s. 62

08. 2020

linuxUSER

Cleverer Spezial-Systeme für Administration, Analyse und Datenrettung

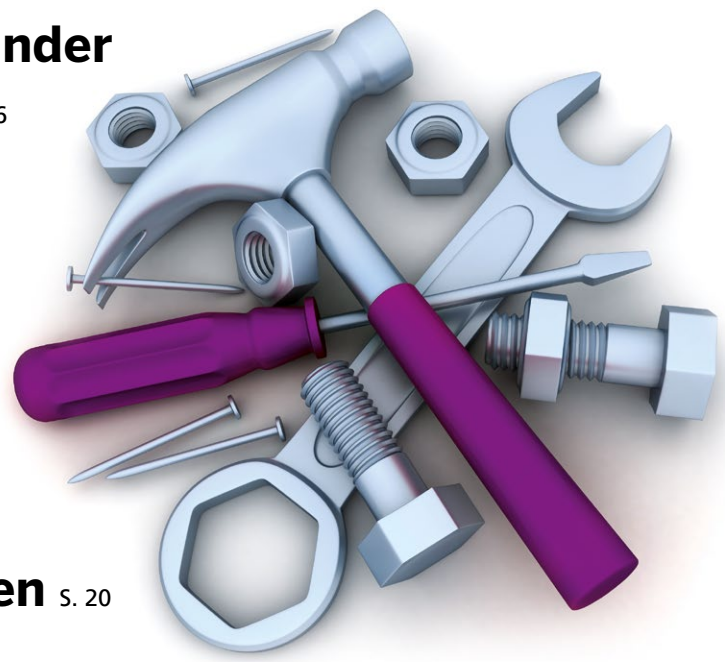
DISTRIBUTIONEN

KaOS: Abgespeckter Allrounder mit pfiffigen Zusatztools s. 16

RebornOS: Einsteiger-Arch mit Flatpak-Support s. 10

Finnix: Admin-Toolbox auf Debian-Basis s. 26

NuTyX: Handoptimiertes System von Grund auf bauen s. 20



Inkscape 1.0: Die wichtigsten Neuerungen s. 30

Das Major-Release des Vektorzeichenprogramms punktet mit drehbarer Arbeitsfläche, Split-View und intuitiverer Oberfläche

Formulare mit LaTeX
Digitale Datenerfassung und FDF-Versand per E-Mail s. 42

Pinephone im Test
Budget-Hardware kombiniert mit Software aus der Community s. 68

Infotainment
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme

Top-Distris auf der Heft-DVD



Grabenkämpfe



Andreas Bohle
Stellv. Chefredakteur

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

als einer unserer Autoren uns den Artikel zum zehnjährigen Jubiläum von Systemd anbot, hatte es mich kalt erwischt: Die Grabenkämpfe um das Init-System erschienen – trotz Corona-Krise und Quarantäne – als wären sie gerade gestern ausgetragen worden. Fakt ist aber: Die Software ist mittlerweile fest in allen gängigen Distributionen verankert und leistet in diesen meist still und unaufgeregt ihren Dienst.

Wie heftig die Debatte seinerzeit um diese zentrale Komponente tobte, lesen Sie in einem Beitrag ab Seite 62 in dieser Ausgabe. Dass es dabei bis über die Grenzen des guten Geschmacks und Anstands hinausging, ist sicher kein Ruhmesblatt für die Community.

Unbestritten ist aber auch, dass der Frust über einen als untragbar empfundenen Zustand zu einer vollkommen neuen Entwicklung geführt hat, an-

getrieben durch eine kleine Gruppe von Entwicklern. Das erinnert an die Gründung von Git durch Linus Torvalds, der ebenfalls die Nase voll hatte von den Unzulänglichkeiten des bestehenden Source-Management-Systems, mit dem er den Kernel verwaltet hatte.

Wen die gegenwärtige Vormachtstellung des Systemd jedoch so stört, dass er nicht damit arbeiten will, dem bieten viele Projekte eine Alternative, wie etwa die spannende Distribution NuTyX, die wir im Rahmen des Schwerpunkts ab Seite 20 vorstellen. Hier haben Sie die Möglichkeit, wieder SysVinit einzusetzen oder auf OpenRC zu wechseln.

Der eigentliche Clou an dem System ist aber die Modularität: Basierend auf Linux from Scratch geben die Entwickler Ihnen hier eine Reihe von Tools an die Hand, mit denen Sie ein handoptimiertes Linux zusammenstellen können. Wer seinen Profi-Level testen möchte, liegt hier genau richtig.

Ebenfalls eher etwas für experimentierfreudige ist das neue Pinephone, das wir mit einem umfassenden Test in dieser Ausgabe vorstellen (Seite 68). Hier gehen günstige Hardware und Software aus der Community Hand in Hand, mit dem Ziel ein Smartphone frei von Zwängen durch Google, Samsung oder Apple auf den Markt zu bringen.

Der Blick auf die Beta-Version offenbart: Es gibt noch viel zu tun, aber einige positive Überraschungen erlebte unser Autor schon. Bleibt also zu hoffen, dass die gleiche Energie, die manch Mitglied der Community zu Grabenkämpfen bis fast zum Äußersten verleitet, sich in innovativen Projekten kanalisieren lässt, von denen wir alle profitieren könnten.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß bei der Lektüre der aktuellen Ausgabe und bleiben Sie weiterhin gesund.

Herzliche Grüße,

A. Bohle



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/44445



10 Antergos war eines der ersten Arch-Derivate für jedermann. Mit **RebornOS** versucht nun ein neues Projekt das Erbe fortzusetzen.



26 Die als Live-System konzipierte Distribution **Finnix** verzichtet auf eine grafische Desktopumgebung, enthält dafür aber zahlreiche wichtige Systemwerkzeuge, die Administratoren tagtäglich für ihre Arbeit benötigen.



30 Das vektorbasierte Zeichenprogramm **Inkscape** wird mit Version 1.0 offiziell erwachsen. Wir geben einen Überblick über die Neuerungen.

Aktuelles

News: Software 8
 Platten im Blick behalten Di 4.48, pures Browsing mit Netsurf 3.10, dank Ugrep 2.2.1 Daten schnell durchsuchen, SSH-Server finden mit Findssh 1.4.0



Schwerpunkt

RebornOS 10
 Mit RebornOS tritt ein neues Linux-Derivat in die Fußstapfen von Antergos. Das auf Arch Linux basierende Betriebssystem wartet mit einigen Innovationen auf.

KaOS 2020.01 16
 Irrtümlich oft als Arch-Derivat bezeichnet, nutzt KaOS zwar das hervorragende Paketmanagement von Arch Linux, geht aber ansonsten eigene Wege.

Schwerpunkt

NuTyX 11.5 20
 Die Distribution NuTyx basiert auf der Bauanleitung von „Linux From Scratch“. Diese hilft Ihnen dabei, aus den Quellen und zusätzlichen Paketen eine komplett individuelle Installation zu erstellen.

Finnix 120 26
 Immer komplexere IT-Infrastrukturen fordern Administratoren bei Problemen fachlich zunehmend heraus. Mit Finnix lokalisieren Sie zielgerichtet Störungen und beheben diese.

98 Das KaOS-System richtet sich an Nutzer, die einen soliden All-rounder mit dem besonderem Etwas suchen, der aber auch nicht mit unnötigem Schnickschnack nervt.





48 Inzwischen verzichten nur kleine Linux-Distros auf eine Variante für den Raspberry Pi. Wir testen, wie sich **OpenSuse** auf dem RasPi schlägt und setzen einen Pi-hole-Server auf.



56 Das noch junge **Mistborn-Projekt** schafft umfassenden Schutz im LAN und beim Zugriff von außen durch einen verschlüsselten WireGuard-Tunnel und das Auslagern aktiver Dienste und anderer Komponenten in einen Docker-Container.



78 Festplatten in Partitionen aufteilen und mit Dateisystemen formatieren. Diese Shell-Tools helfen Ihnen, den Überblick über den im System vorhandenen **Plattenplatz** zu bewahren.

Praxis

Inkscape 1.0 30

Mit der Version 1.0 haben die Entwickler das Vektorzeichenprogramm Inkscape kräftig umgekrempelt und viele praktische Funktionen hinzugefügt.

Beebeep 38

Das Open-Source-Programm Beebeep bietet eine vollständige Chat-Lösung für kleine Unternehmen oder Projektgruppen, ohne dass es dafür einen Server braucht.

Formulare in LaTeX 42

Mit LaTeX setzen Sie Formulare, die Sie entweder direkt beim Erstellen ausfüllen oder mit Feldern versehen, die Benutzer im PDF-Betrachter ausfüllen.



easyLINUX

OpenSuse-Tipps: RasPi 48

Die OpenSuse-Distribution auf dem Raspberry Pi zu installieren, mag eine ungewöhnliche Wahl sein, doch für viele Szenarien ist es eine ausgezeichnete.

Netz&System

Mistborn 56

Mistborn richtet verschiedene Dienste zur Absicherung eines Heimnetzes in einem WireGuard-Tunnel per Script ein. Neben Pi-hole stehen Dienste wie Nextcloud, Syncthing, Jitsi Meet oder OnlyOffice zur Aktivierung bereit.

10 Jahre Systemd 62

Systemd ist aus Linux seit 10 Jahren nicht mehr wegzudenken. Bereits in den 10 Jahren vor Systemd wurde erfolglos versucht, das in die Jahre gekommene SysVinit zu reformieren.

68 Das Pinephone zählt zu den ersten marktfähigen Linux-Smartphones. Spaß macht es aber nur mit dem richtigen Betriebssystem.

Hardware

Pinephone 68

Das Pinephone in der "Brave Heart Edition" macht Spaß – allerdings nur, wenn Sie es mit dem passenden Betriebssystem betreiben – und da erlebten wir im Test eine echte Überraschung.

Know-how

Massenspeicher im Griff 78

Speichermedien erkennen, finden, einrichten und deren Belegung erkennen. Skripte erleichtern dabei den Umgang mit den Gerätebezeichnungen.

Service

Editorial 3

Impressum 6

Events/Autoren/Inserenten 7

IT-Profimarkt 90

README 96

Vorschau 97

Heft-DVD-Inhalt 98

COMPUTEC

MARQUARD MEDIA GROUP

Ein Unternehmen der MARQUARD MEDIA GROUP AG
Verleger: Jürg Marquard

Redaktion/Verlag	Redaktionsanschrift: Redaktion LinuxUser Putzbrunner Straße 71 81739 München Telefon: (0911) 2872-110 E-Mail: redaktion@linux-user.de Web: www.linux-user.de	Verlagsanschrift: Computec Media GmbH Dr.-Mack-Straße 83 90762 Fürth Telefon: (0911) 2872-100
Geschäftsführer	Christian Müller, Rainer Rosenbusch	
Chefredakteur, Brand/Editorial Director Stellv. Chefredakteur Redaktion	Jörg Luther (jlu, v. i. S. d. P.), jluther@linux-user.de Andreas Bohle (agr), abohle@linux-user.de Christoph Langner (cla), clangner@linux-user.de Thomas Leichtenstern (tle), tleichtenstern@linux-user.de Andreas Bohle (agr), abohle@linux-community.de Thomas Leichtenstern (tle), cdredaktion@linux-user.de	
Linux-Community Datenträger	Erik Bärwaldt, Karsten Günther, Peter Kreußel, Claudia Meindl, Tim Schürmann, Daniel Tibi, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht	
Ständige Mitarbeiter	Erik Bärwaldt, Karsten Günther, Peter Kreußel, Claudia Meindl, Tim Schürmann, Daniel Tibi, Ferdinand Thommes, Uwe Vollbracht	
Titel & Layout	Elgin Grabe, Judith Erb; Titelmotiv: Vladislav Kochelaevs, Fotolia Bildnachweis: 123RF, Freeimages und andere	
Sprachlektorat	Astrid Hillmer-Bruer	
Produktion, Vertrieb, Abonnement	Martin Clossmann (LtG.), martin.clossmann@computec.de Uwe Hönig, uwe.hoenig@computec.de	
Anzeigen	Verantwortlich für den Anzeigenteil: Bernhard Nusser Es gilt die Anzeigenpreisliste vom 01.01.2020.	
Mediaberatung D/A/CH	Bernhard Nusser, bernhard.nusser@computec.de Tel.: (0911) 2872-254, Fax: (0911) 2872-241	
Mediaberatung UK/USA	Brian Osborn, bosborn@linuxnewmedia.com	
New Business	Viktor Eippert (Project Manager)	
E-Commerce & Affiliate	Daniel Waadt (Head of E-Commerce & Affiliate), Veronika Maucher, Andreas Szedlak, Frank Stöwer	
Abo	Die Abwicklung (Rechnungsstellung, Zahlungsabwicklung und Versand) erfolgt über unser Partnerunternehmen: DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Leserservice Computec 20080 Hamburg Deutschland	
Einzelhefte und Abo-Bestellung	http://shop.computec.de	
Leserservice Deutschland	Ihre Ansprechpartner für Reklamationen und Ersatzbestellungen E-Mail: computec@dpv.de Tel.: (0911) 99 39 90 98 Fax: (01805) 861 80 02* (*0,14 €/min aus dem Festnetz, max. 0,42 €/min aus dem 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	DPV Deutscher Pressevertrieb GmbH Am Baumwall 11, 20459 Hamburg http://www.dpv.de	
Druck	Ipress Center Central Europe Plc., Nádás utca 8, 2600 Vác, Ungarn	
ISSN	1615-4444	



Deutschland:

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

Marquard Media Polska:

CKM.PL, KOZACZEK.PL, PAPILOT.PL, SHOPPIEGO, ZEBERKA.PL

Marquard Media Hungary:

JOY, JOY-NAPOK, INSTYLE, SHOPPIEGO, APA, EVA, GYEREKLELEK, FAMILY.HU, RUNNER'S WORLD

ABONNEMENT

Mini-Abo (3 Ausgaben)	Deutschland	Österreich	Ausland
No-Media-Ausgabe ¹	11,90 €	11,90 €	11,90 €
DVD-Ausgabe	16,90 €	16,90 €	16,90 €
Jahres-Abo (12 Ausgaben) Deutschland	Österreich	Ausland	
No-Media-Ausgabe ¹	60,60 €	68,30 €	81,00 €
DVD-Ausgabe	86,70 €	95,00 €	99,30 €
Jahres-DVD zum Abo ²	6,70 €	6,70 €	6,70 €
Preise Digital	Deutschland	Österreich	Ausland
Heft-PDF Einzelausgaben Digital	5,99 €	5,99 €	5,99 €
Digital-Abo (12 Ausgaben)	48,60 €	48,60 €	48,60 €
Kombi Digital + Print (No-Media-Ausgabe, 12 Ausgaben)	72,60 €	80,30 €	93,00 €
Kombi Digital + Print (DVD-Ausgabe, 12 Ausgaben)	98,70 €	107,00 €	111,30 €

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

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

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

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

Rechtliche Informationen

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

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

CMS Media Services, Annett Heinze, Verlagsanschrift (siehe oben links).

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

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

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

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

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

LinuxUser Community Edition

LinuxUser gibt es auch als Community Edition: Das ist eine rund 32-seitige PDF-Datei mit Artikeln aus der aktuellen Ausgabe, die kurz vor Veröffentlichung des gedruckten Heftes erscheint.

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

Probleme mit den Datenträgern

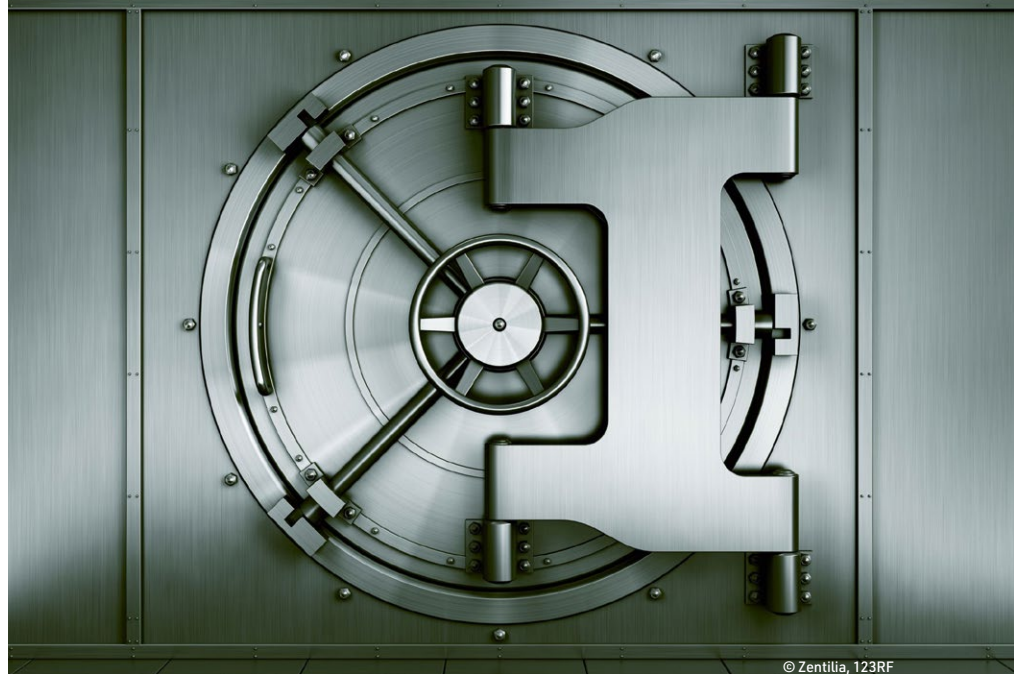
Falls es bei der Nutzung der Heft-DVDs zu Problemen kommt, die auf einen defekten Datenträger schließen lassen, dann schicken Sie bitte eine E-Mail mit einer genauen Fehlerbeschreibung an die Adresse computec@dpv.de. Wir senden Ihnen dann umgehend kostenfrei einen Ersatzdatenträger zu.

Vorschau auf 09/2020

Die nächste Ausgabe
erscheint am 20.08.2020

Security

Sicherheit gehört zu den zentralen Themen der modernen IT. Aber während Konzerne und Organisationen oft ganze Abteilungen mit entsprechenden Fachleuten beschäftigen, sieht es im Privatbereich oft weniger gut aus. Wir zeigen im Schwerpunkt der kommenden Ausgabe, welche Möglichkeiten Sie als Heimnutzer auf Ihrem PC oder Rechnern im lokalen Netzwerk haben, um die Sicherheit der Daten und der Geräte erheblich zu verbessern. Dabei geht es sowohl um Bordmittel wie Tools, die Sie zusätzlich im System installieren.



© Zentilia, 123RF

Folien mit Jessylnk

Für eine peppige Präsentation mit vielen grafischen Effekten brauchen Sie nicht zwischen Impress oder Powerpoint und einer Grafiksoftware hin und her zu wechseln – dank Jessylnk, einer cleveren Erweiterung für das Vektorzeichenprogramm Inkscape, erstellen Sie die Folien in einem Rutsch, inklusive aller Komfortfunktionen.

Backup mit Kup

Ein falscher Klick und schon ist die dringende Hausarbeit, die Fotosammlung oder die wichtige E-Mail von der Festplatte geputzt. Ein Backup hilft in solchen Fällen, und mit Kup richten Sie eine solche Sicherung mit wenigen Handgriffen ein und haben auf diese Weise immer eine rettende Kopie Ihrer Dateien zur Hand.

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 (8,50 Euro) oder No-Media-Edition (5,95 Euro)
Einfach und bequem versandkostenfrei bestellen unter:

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



Jederzeit gratis heruntergeladen unter:

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

Plattenkontrolleur

Plattenplatz im Blick behalten mit **Di 4.48**.

Dateien zum Artikel herunterladen unter www.linux-user.de/dl/45032



```
Terminal - vollbracht@Test-ub1904: ~
Filesystem      Mount      Size      Used      Avail    %Used    fs Type
/dev/sda1      /           5.6G      0.9G      4.4G     22%     ext4
tmpfs          /dev/shm   997.7M    0.0M      997.7M   0%      tmpfs
/dev/sda8      /home      17.7G     1.7G     15.1G    15%     ext4
/dev/sdb6      /home/vollbracht 19.6G     7.2G     11.4G    42%     ext4
tmpfs          /run       199.5M    3.2M     196.3M   2%      tmpfs
tmpfs          /run/lock  5.0M      0.0M      5.0M     0%      tmpfs
tmpfs          /run/user/1000 199.5M    0.0M     199.5M   0%      tmpfs
tmpfs          /sys/fs/cgroup 997.7M    0.0M     997.7M   0%      tmpfs
/dev/sda7      /tmp       1.8G      0.0G      1.7G     6%      ext4
/dev/sdb5      /usr       9.8G      8.8G      0.5G     95%     ext4
/dev/sda5      /var       2.1G      2.0G      0.0G     98%     ext4
vollbracht@vmhost10: ~:~/extract/LU082020$ di -C
s      m      b      u      v      p      T
/dev/sda1  /           5.6G      0.9G      4.4G     22%     ext4
tmpfs     /dev/shm   997.7M    0.0M      997.7M   0%      tmpfs
/dev/sda8  /home      17.7G     1.7G     15.1G    15%     ext4
/dev/sdb6  /home/vollbracht 19.6G     7.2G     11.4G    42%     e
xt4
tmpfs     /run       199.5M    3.2M     196.3M   2%      tmpfs
tmpfs     /run/lock  5.0M      0.0M      5.0M     0%      tmpfs
tmpfs     /run/user/1000 199.5M    0.0M     199.5M   0%      tmpfs
tmpfs     /sys/fs/cgroup 997.7M    0.0M     997.7M   0%      tmpfs
/dev/sda7  /tmp       1.8G      0.0G      1.7G     6%      ext4
```

Um den aktuellen Füllstand einer Partition zu ermitteln, greifen Anwender meist zu `Df`. Dessen Ausgabe ist zwar sehr übersichtlich, erfordert aber beim weiteren Verarbeiten etwas Aufwand. Das Tool `Di` versucht, hier Abhilfe zu schaffen. Sein Funktionsumfang entspricht dem von `Df`, allerdings erlaubt es, die Ausgabe frei zu formatieren. So unterbinden Sie etwa mit dem Parameter `-n` die Ausgabe einer Kopfzeile. Arithmetische Funktionen, über die Sie die Werte einer Spalte summieren, geben Sie mit dem Parameter `-t` an.

Ohne entsprechende Option gibt das Programm die Daten in Megabyte aus. Mit `-d` geben Sie andere Einheiten wie Kilo-, Tera- oder Petabyte an.

Die formatierte Ausgabe der Daten gehört zu den Stärken der Software. Mit `-f` geben Sie eine eigene Ausgabe vor. In der Manpage zeigt das Kapitel *Format Strings* die Möglichkeiten

auf. Mit `-c` gibt das Programm außerdem bei Bedarf die Daten im CSV-Format aus.

Standardmäßig trennt das Tool die Spalten mit Tabulatoren. Um diese mit Kommata zu trennen, geben Sie den Parameter `-C` an. Mit `-I` beschränken Sie die Ausgabe auf bestimmte Dateisysteme.

Genau wie das Standard-Tool `Df` gibt `Di` in der Standardeinstellung nur wichtige Eckdaten wie Partition oder Device, Mountpoint, Gesamtgröße, verbrauchter und verfügbarer Platz und das Dateisystem an. Dabei sortiert es die Ausgabe nach Mountpoint. Mit `-s` haben Sie darauf Einfluss; mit `-A` erhalten Sie eine ausführlichere Ausgabe.

Möchten Sie `Di` ausprobieren, finden Sie in den Repositories der gängigen Distributionen meist eine ältere Version des Tools. Die aktuelle Version bringt hauptsächlich Fehlerkorrekturen mit sich, neue Eigenschaften sind nicht im Gepäck.

Lizenz: Zlib/Libpng



Quelle: <https://gentoo.com/di/>

Netzsurfer

Browsen ohne viel Schnickschnack mit **Netsurf 3.10**.

Während viele Browser vor Zusatzfunktionen nur so strotzen, beschränkt sich Netsurf auf das Wesentliche: die Anzeige der Webseite. In C implementiert, glänzt das Tool durch Geschwindigkeit und einen geringen Bedarf an Ressourcen. Standardmäßig unterstützt es HTML 4.01 und CSS 2.1. Seit Version 3.9 gesellt sich JavaScript hinzu. Dies erfordert aber, dass Sie die Funktion explizit in der Konfiguration aktivieren. Mit BMP, PNG, Gif, Jpeg und SVG beherrscht das Tool alle wichtigen Grafikformate. Für Menschen mit wenig Drang zum Tippen bietet die Software außerdem eine Auto-Vervollständigung bei der Eingabe der URL, basierend auf dem Verlauf im Browser. Wie für moderne Programme dieser Art üblich unterstützt sie HTTPS als Übertragungsprotokoll. Allerdings gibt es bei manchen Seiten Probleme: Im Test ließ sich die Seite von LinuxUser nur via HTTP aufrufen. Der Zugriff auf die Seiten des Schwester-Magazins Linux-Magazin funktio-

nierte hingegen verschlüsselt. Trotz aktivierter JavaScript-Unterstützung eignet sich Netsurf nicht für Multimedia-Seiten. Beim Zugriff auf Youtube oder Soundcloud verweigern diese den Dienst.

Webseiten verwalten Sie via Reiter. Die Anzeige jedes Reiters dürfen Sie individuell skalieren. Zur schnellen Suche in Webseiten beginnt Netsurf schon während der Eingabe mit der Suche nach den bekannten Textmustern. Für die Suche im Netz steht in der URL-Zeile ein Suchfeld bereit, das alle Anfragen an Google sendet. In der Konfiguration wählen Sie bei Bedarf andere Suchmaschinen aus.

Für etwas mehr Privatsphäre beim Surfen sendet das Programm den Request „Do not Track“. Zum Verwalten von Cookies steht ein eigener Dialog bereit. Haben Sie keinen direkten Zugang zum Netz, konfigurieren Sie den Zugang, wenn möglich, über einen Proxy-Server.

Alles in allem ist Netsurf eine interessante Browser-Alternative.

Lizenz: GPLv2



Quelle: <http://www.netsurf-browser.org/>



Als saubere Neuentwicklung in C++-11 haben die Developer das Tool Ugrep auf Geschwindigkeit optimiert. Das ermöglicht unter anderem ein neuer Algorithmus und der Einsatz von Prozessorfunktionen wie SSE2 oder AVX. Außerdem arbeitet das Programm mit mehreren Threads, was nicht nur die Suche selbst, sondern das Entpacken von komprimierten Dateien bei der Suche beschleunigt.

Um den Wechsel von Grep möglichst leicht zu gestalten, haben die Entwickler viele Parameter von Grep übernommen. Allerdings bietet die Software darüber hinaus eigene Funktionen: So beschränken Sie mit `-t` die Suche auf Dateien eines bestimmten Typs. Alternativ geben Sie dazu mit `-M` das Magic Byte eines Dateityps an. Sind Sie sich nicht sicher, wie das Muster genau aufgebaut sein sollte, nutzen

Lizenz: BSD

Quelle: <https://github.com/Genivia/ugrep>



Sie eine Annäherung für eine unscharfe Suche. Dazu dient der Parameter `-Z`. Dagegen ermöglicht `-z` das Suchen in komprimierten Dateien und Archiven. An dieser Stelle weicht Ugrep in den Parametern von Grep ab.

Im Gegensatz zum Urvater ermöglicht Ugrep die Ausgabe der Ergebnisse in einem bestimmten Format. Standardmäßig stehen CSV, XML und Json bereit. Mit `-format` geben Sie ein individuelles Format vor. Hinter dem Parameter `-Q` verbirgt das Programm einen interaktiven Modus, über den Sie von Hand in den Dateien suchen. Eine Kombination mit den Ausgabeparametern unterstützt dieser Modus nicht.

In den Repositories aktueller Distributionen ist das Tool noch nicht zu finden. Es stehen aber fertige Binärpakete im Github-Repository bereit.

Datenwähler

Schneller Dateien durchsuchen mit **Ugrep 2.2.1**.

```
Terminal - ugrep --query
[
  {
    "match": "- Portable (Linux, Unix, MacOS, Windows, etc), includes x86 and x64 binaries for Windows with the [GitHub releases](https://github.com/Genivia/ugrep/releases)"
  },
  {
    "match": "- Compatible to GNU/BSD grep command-line options [with minor differences for defaults] (#equivalence) to make ugrep more user friendly"
  },
  {
    "match": "ugrep -Q ..."
  },
  {
    "match": "ugrep -t TYPE PATTERN ..."
  },
  {
    "match": "ugrep -M 'MAGIC' PATTERN ..."
  },
  {
    "match": "ugrep -Z PATTERN ..."
  },
  {
    "match": "ugrep -z PATTERN ..."
  },
  {
    "match": "ugrep --filter='pdf:pdftotext %-' PATTERN ..."
  },
  {
    "match": "ugrep --filter='odt,doc,docx,rtf,xls,xlsx,ppt,pptx:soffice --headless --cat %' PATTERN ..."
  },
  {
    "match": "ugrep -W TEXTPATTERN ..."
  },
  {
    "match": "ugrep -W -U BYTEPATTERN ..."
  }
]
```

Mit dem Python-Tool Findssh verschaffen Sie sich einen Überblick über offene SSH-Ports. Im Gegensatz zu anderen Scannern greift das Tool nicht auf Nmap zurück. Es sind lediglich ein aktuelles Python 3 und die Bibliothek *concurrent.future* erforderlich. Zum Ausführen der Software brauchen Sie keine Administratorrechte. Sie konfigurieren das Tool via Parameter beim Aufruf. Das zu scannende Netzwerk geben Sie mit `-b` vor. Standardmäßig sucht das Programm auf Port 22. Mit `-p` leiten Sie die Suche auf einen alternativen Port ein. Über die Angabe eines anderen Ports ließe sich das Werkzeug für die Suche nach anderen Diensten zweckentfremden. Allerdings reagiert das Programm nur auf

Lizenz: MIT

Quelle: <https://github.com/scivision/findssh>



Dienste, die beim Aufbau der Verbindung ein Banner senden. Dabei wertet es immer die erste Zeile des Banners aus. Wollen Sie die Ausgaben auf bestimmte Dienste beschränken, geben Sie mit `-s` eine Zeichenfolge vor, die im Banner enthalten sein muss. Bei schlechten Verbindungen passen Sie mit `-t` das Intervall an, in dem Findssh auf eine Antwort wartet. Standardmäßig scannen entsprechende Programme im sogenannten Asyncio-Modus. Findssh öffnet nur einen Thread und ist damit schneller und schont die Ressourcen. Die Ausgabe ist gut strukturiert. Python-Entwickler haben darüber hinaus die Möglichkeit, die Software als Bibliothek einzubinden. (agr)

Portfinder
SSH-Server finden mit **Findssh 1.4.0**

```
Terminal - vollbracht@Test-ub1904:~
vollbracht@vmhost10:~$ findssh -h
usage: scan for hosts with open port, without NMAP [-h] [-p PORT] [-s SERVICE]
        [-t TIMEOUT] [-b BASEIP]
        [-v] [-threadpool]

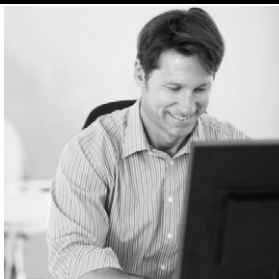
optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  -p PORT, --port PORT  single port to try
  -s SERVICE, --service SERVICE
                        string to match to qualify detections
  -t TIMEOUT, --timeout TIMEOUT
                        timeout to wait for server
  -b BASEIP, --baseip BASEIP
                        set a specific subnet to scan
  -v, --verbose         use threadpool instead of asyncio
  -threadpool          use threadpool instead of asyncio

vollbracht@vmhost10:~$ findssh
own address 10.0.2.15
searching 10.0.2.0/24
10.0.2.2 SSH-2.0-OpenSSH_7.4p1 Debian-10+
10.0.2.3 SSH-2.0-OpenSSH_7.4p1 Debian-10+
10.0.2.4 SSH-2.0-OpenSSH_7.4p1 Debian-10+
10.0.2.15 SSH-2.0-OpenSSH_7.9p1 Debian-10+
vollbracht@vmhost10:~$
```

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 - Techn. Lehrinstitut seit 1959
Neerstedter Str. 8 - 26197 Großenkneten - Abt. X23
Tel. 0 44 87 / 2 63 - Fax 0 44 87 / 2 64



Weitere Studiengänge:

- ▶ Computer-Techniker
- ▶ Netzwerk-Technik
- ▶ Fachkraft Online-Marketing
- ▶ IT-Security SSCP/CISSP

Teststudium
ohne Risiko!

GRATIS-Infomappe gleich anfordern!

www.fernschule-weber.de





Arch-Derivat RebornOS im Überblick

Neues Leben

Mit RebornOS tritt ein neues Linux-Derivat in die Fußstapfen von Antergos.

Das auf Arch Linux basierende System wartet mit einigen Innovationen auf. Erik Bärwaldt

README

RebornOS dürften vermutlich nur die wenigsten kennen, noch nicht einmal Distrowatch.com listet die Distribution. Vieles spricht jedoch dafür, dass sich das in Kürze ändert, denn das System wartet mit vielen spannenden Features auf, die vor allem, aber nicht nur, Einsteiger ansprechen.

Arch Linux gilt bei Einsteigern und Umsteigern von anderen Systemen als sehr gewöhnungsbedürftig und schwierig zu handhaben. Daher setzten sich mehrere Projekte das Ziel, hier Abhilfe zu schaffen. Als noch recht junges Derivat, das sich an das inzwischen eingestellte Antergos anlehnt, möchte sich RebornOS [als](#) benutzerfreundliche Alternative im Linux-Universum etablieren, dabei aber die Vorteile von Arch Linux erhalten.

Konzept

RebornOS erleichtert durch viele grafische Dialoge und Werkzeuge den Einstieg. Dabei legen die Entwickler den Fokus auf die problemlose Integration innovativer Technologien und eine mög-

lichst einfache Installation des Betriebssystems. Das Derivat liegt in einem einzigen hybriden ISO-Abbild mit einer Größe von rund 2,1 GByte vor, das sich ausschließlich für 64-Bit-Hardware eignet.

Nach dem Erstellen des Boot-Mediums starten Sie von diesem in ein Grub-Menü, das neben verschiedenen Standard-Optionen das Hochfahren von RebornOS als Live-System erlaubt. Eine direkte Installation auf einer Festplatte sieht Grub nicht vor.

Nach dem Booten erscheint ein spartanisch wirkender Gnome-Desktop, der am unteren Bildschirmrand ein horizontales Panel mit einigen Startern und einem kleinen System-Tray enthält. Der Button ganz links öffnet kein Startmenü, sondern die von Gnome bekannte Kachel-Ansicht

der installierten Anwendungen. Auf der Arbeitsfläche befinden sich keine Icons.

Nach dem Start des Live-Systems blendet RebornOS den grafischen Cnchi-Installer ein, der optisch dem von Ubuntu her bekannten Ubiquity-Assistenten ähnelt. Dieser Installer gestattet dann zunächst die Wahl zwischen dem Live-Einsatz oder der Installation.

Live-System

Das Live-System fällt durch eine recht geringe Software-Auswahl auf. So fehlen die großen Standard-Applikationen wie LibreOffice, Gimp, VLC oder Thunderbird. Lediglich den Webbrowser Firefox bringt die Live-Variante vorinstalliert mit. Daneben finden Sie zahlreiche Programme aus dem Gnome-Fundus sowie einige Werkzeuge und Hilfsprogramme von Drittanbietern.

Für Nutzer von Notebooks des Herstellers Lenovo bietet die Distribution etwa aus dem Software-Fundus von RebornOS das Tool TLPUI, das eine detaillierte Konfiguration der Hardware gestattet. Gparted steht ebenso wie die Gufw-Firewall zum Einsatz bereit, mehrere grafische Frontends für die Hardware-Konfiguration und zum Verwalten der Software erleichtern die Arbeit.

Stationär

Für die Installation entwickelten die Macher das ursprünglich für Antergos konzipierte grafische Frontend Cnchi weiter. Das prüft zu Beginn, ob der lokale Massenspeicher alle Voraussetzungen für eine erfolgreiche Installation des Betriebssystems erfüllt. Sofern Sie keinen kabelgebundenen Zugang nutzen, sollten Sie vor Aufruf der Routine den WLAN-Zugang im Live-System konfigurieren, da RebornOS für die vollständige Installation den Zugriff auf die Online-Repositories erfordert.

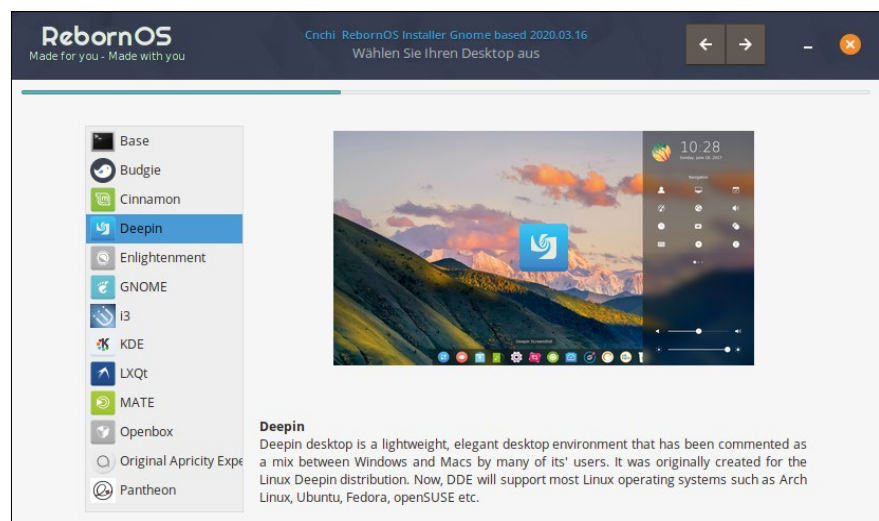
Das Bedienen des Werkzeugs gliedert sich ähnlich wie in Ubiquity, allerdings mit zwei gravierende Unterschieden: Cnchi gestattet bei der Vorbereitung der Installation die Auswahl der Desktop-Umgebung. Aus einer Liste, die rund ein Dutzend Einträge enthält, wählen Sie die für Sie passende aus.

Dabei berücksichtigen die Entwickler neben den gängigen Oberflächen selbst Exoten wie den aus Elementary OS entwickelten Pantheon-Desktop, das Deepin Desktop-Environment des chinesischen Debian-Derivats, den Apricity-Desktop oder die von Solus-Linux stammende Oberfläche Budgie. Von Haus aus verwendet das System das schlanke Openbox, das Arch-Derivat erlaubt aber auch eine Installation ganz ohne jegliche Desktop-Umgebung ¹.

Als zweite Innovation im Vergleich zu vielen anderen Distributionen erlaubt Cnchi in einem weiteren Schritt das Anpassen der Auswahl an Software bei der Installation. Dabei greift der Assistent nicht auf Standardwerkzeuge zurück, sondern blendet eine Liste von häufig genutzten Applikationen ein, in der Sie die gewünschten Programme per Schieberegler in die Installation einbeziehen.

Die Auswahl umfasst dabei mehrere Office-Suiten wie LibreOffice, das von Softmaker entwickelte FreeOffice oder das chinesische WPS Office. Auch bei den Browsern findet sich eine stattliche Auswahl: Neben Googles Chrome und dessen freiem Pendant Chromium bietet der Installer Opera und dessen Ableger Vivaldi an. Für multimediale Inhalte stehen ebenfalls diverse Applikationen bereit.

Moderne Online-Dienste wie Dropbox, Steam oder Spotify sind im Installer enthalten. Danach zeigt Ihnen Cnchi vor Beginn der Installation nochmals Ihre Aus-



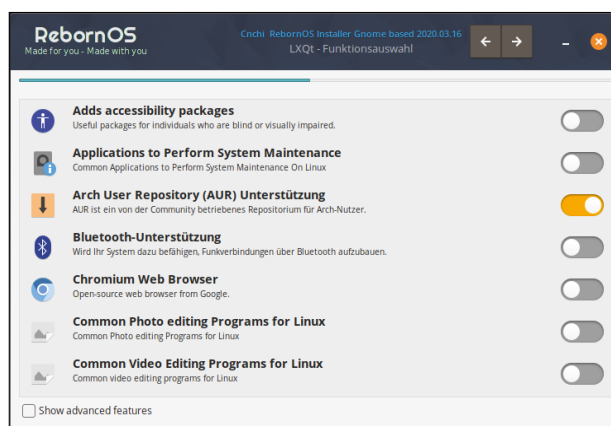
1 An Auswahlmöglichkeiten für den Desktop mangelt es in RebornOS wahrlich nicht. In der Summe stehen über ein Dutzend davon zur Installation bereit.

wahl an, in der Sie bei Bedarf Änderungen vornehmen **2**. Die anschließende Installation nimmt je nach Umfang der gewählten Software-Optionen und der verfügbaren Bandbreite des Internet-Zugangs längere Zeit in Anspruch, da sie die Software zum großen Teil aus den Repositories zieht.

Flatpaks

Nach Abschluss der Installation und anschließendem Warmstart öffnet sich zunächst ein optisch dezent aufbereitetes Grub-Bootmenü, in dem sich – sofern installiert – andere Betriebssysteme ebenfalls als Eintrag finden. Das Arch-Derivat baut nach dem Authentifizieren den gewählten Desktop auf. Dieser erscheint optisch zwar ansprechend, kommt aber ohne Gimmicks aus, die lediglich Ressourcen belegen.

2 Bei RebornOS wählen Sie bereits im Installer aus, welche Applikationen Sie installieren möchten.



3 Bei manchen Auswahlmenüs erscheinen Programme nicht in alphabetischer Reihenfolge. Dank der integrierten Suchfunktion finden Sie diese dennoch schnell.



Beim ersten Start blenden einige Arbeitsumgebungen auf dem Desktop ein Fenster ein, das auf eine weitere Innovation hinweist: RebornOS aktiviert voreingestellt die Flatpak-Paketverwaltung, was es von vornherein erlaubt, Software aus dem Flathub-Repository zu beziehen . Dazu erscheint ein Hinweis, der es gestattet, das Repository in den Software-Store von Gnome einzubinden. Möchten Sie das nicht, wählen Sie diese Option im Fenster ab.

Bei gewünschter Integration des Repositories startet das Gnome-Software-Frontend und bindet Flathub automatisch als Quelle mit ein. Im Hintergrund prüft es zeitgleich auf Aktualisierungen. Findet es welche, macht die Aktualisierungsverwaltung deutlich auf sich aufmerksam. Mit dem grafischen Frontend Pamac sehen Sie diese ein und installieren sie bei Bedarf.

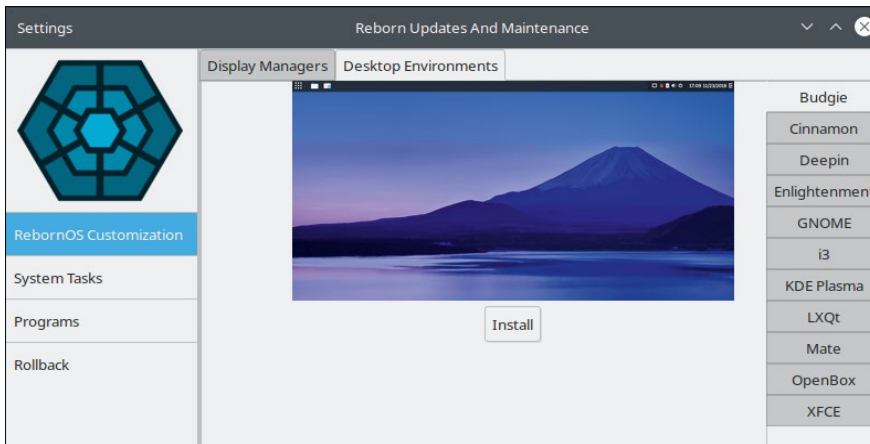
Durcheinander

Das Bedienkonzept von RebornOS auf dem Desktop weist, je nach gewählter Arbeitsumgebung, einige kleinere Schwächen auf: So listen manche die installierten Applikationen zunächst teils als Kacheln wie bei Gnome üblich auf der Arbeitsfläche auf. Alternativ steht aber eine Menühierarchie nach einem Klick auf den Start-Button bereit, wenn Sie in der Kachelanzeige oben rechts auf dem Desktop auf das kleine Doppelpfeil-Symbol klicken.

Sowohl in der Menü-Anzeige als auch den Gnome-Kacheln erscheinen die Applikationen aber nicht in alphabetischer Reihenfolge. Insbesondere bei zahlreichen zusätzlich installierten Anwendungen geht so schnell die Übersicht verloren. Allerdings erlaubt es eine Suchfunktion, die in beiden Anzeigemodi bereitsteht, einzelne Programme ohne größeren Aufwand zu finden **3**.

Unterschiede

Bedingt durch die unterschiedlichen Desktop-Umgebungen unterscheidet sich außerdem der Bestand an Software: So finden Sie je nach verwendeter Oberfläche stellenweise primär kleinere Applikationen in den Menüs, die zum Fundus der jeweiligen Arbeitsumgebung gehören.



4 Alles, was Sie brauchen, um die Distribution RebornOS grundlegend neu nach Ihren Wünschen zu konfigurieren, bringt das System bereits von Haus aus mit.

Das Verhalten der Arbeitsoberflächen und deren Ressourcenbedarf variieren ebenfalls: So benötigt KDE Plasma erheblich mehr Arbeitsspeicher als ein schlankes LXQt. Es empfiehlt sich daher, die Auswahl des Desktops bei der Installation am Arbeitsspeicher zu orientieren.

Nachträglich

Sofern Sie nachträglich einen anderen Desktop installieren oder andere Einstellungen modifizieren möchten, erledigen Sie dies mithilfe des Werkzeugs *Reborn Updates and Maintenance* per Mausclick,

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/44900



Anzeige

+++ es geht wieder los
+++ wir freuen uns auf
Euch +++
Über 100 Schulungsthemen aus allen
Bereichen freier Software. Höchstes Niveau.
Wunderschön. Hilfsbereite, offene
Atmosphäre. So fühlt sich OpenSource an.
www.LINUXHOTEL.de

Foto: jochentack.com

ohne dabei das System komplett wieder neu installieren zu müssen.


Neben der Konfiguration einer zusätzlichen Arbeitsumgebung gestattet das Werkzeug die Integration eines anderen Display-Managers. Außerdem enthält es verschiedene Funktionen zum Warten des Systems wie das Leeren der Caches und Journale sowie das Entfernen von unnötigen Programmpaketen. Selbst den Grub-Bootmanager konfigurieren Sie damit bei Bedarf neu **4**.

Software

Kaum ein anderes Linux-Derivat bietet eine solche Vielfalt an Softwarequellen und Optionen bei der Installation wie RebornOS. Dafür zeichnen mehrere grafische Frontends verantwortlich: Mit Pace aus dem Untermenü *System* verwalten Sie die aktiven Repositories. Hier stehen neben den Arch-eigenen unter anderem die RebornOS-Repos bereit. Das Pacman-Frontend Pamac nutzen Sie unter allen Oberflächen zum manuellen Aktualisieren und Installieren von Software.

Da RebornOS wie seine Basis Arch Linux dem Rolling-Release-Konzept folgt, be-

nötigt es normalerweise jedoch keine manuellen Updates. Sofern Sie den KDE Plasma-Desktop nutzen, steht zusätzlich zu Pamac auch Discover als weiteres grafisches Frontend zum Paketmanagement bereit. Zudem wählen Sie in aller Regel zwischen mehreren Kernel-Versionen, indem Sie aus dem *System*-Menü heraus den *Arch Linux Kernel Manager* aufrufen. Dieser bietet in einem schlichten, aber übersichtlichen Dialog die Auswahl zwischen mehreren Kernen **5**.

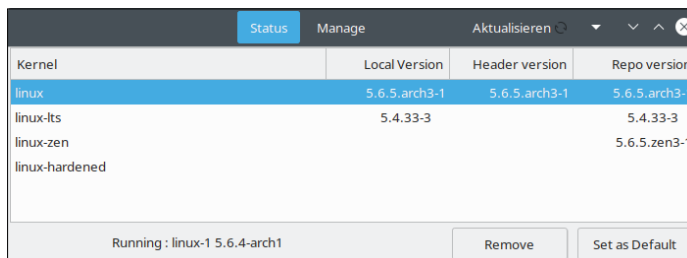
Darüber hinaus integrieren Sie bei Bedarf neben den Flatpaks das Werkzeug Anbox  ins System. Dieses gestattet es, zahlreiche eigentlich für die ARM-Architektur vorgesehenen Android-Anwendungen unter RebornOS zu nutzen. Das Werkzeug befindet sich im Tool *Reborn Updates and Maintenance*, über das Sie außerdem alternative Desktop-Umgebungen installieren **6**.

Fazit

RebornOS zeigt eindrucksvoll, dass es auch einsteigerfreundliche Arch-Derivate gibt, die obendrein kaum Wünsche offen lassen. Das auf Antergos und Arch Linux basierende Betriebssystem besticht dabei nicht nur mit zahlreichen grafischen Frontends, die den Einsatz der Kommandozeile in vielen Fällen überflüssig machen, sondern bringt zusätzlich noch viele verschiedene Desktop-Umgebungen für jeden beliebigen Einsatzzweck mit.

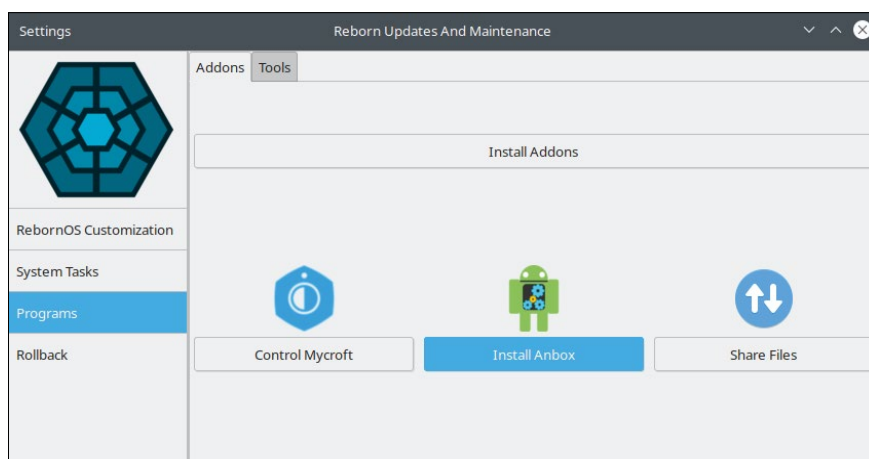
Experimentierfreudige Anwender, die öfter einen Tapetenwechsel wünschen, kommen hier voll auf ihre Kosten. Dank der Integration herkömmlicher Repositories sowie der Flatpak-Verwaltung und dem Einbinden von Android-Apps mittels Anbox dient RebornOS zudem als Integrationsplattform, die verschiedenste Welten unter einen Hut bringt. Das alltagstaugliche System erweist sich daher nicht nur für Ein- und Umsteiger, sondern auch für Power-User durchaus als eine interessante Alternative zum altbekannten Einheitsbrei, den Ubuntu, OpenSuse oder Fedora bietet. (t/e) 

5 Der *Arch Linux Kernel Manager* erlaubt die Wahl zwischen verschiedenen Kernel-Versionen per Mausklick.



Kernel	Local Version	Header version	Repo version
linux	5.6.5.arch3-1	5.6.5.arch3-1	5.6.5.arch3-1
linux-lts	5.4.33-3		5.4.33-3
linux-zen			5.6.5.zen3-1
linux-hardened			

Running: linux-1 5.6.4-arch1



6 Mit Android-Apps versteht sich RebornOS dank Anbox-Emulator hervorragend.



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/44900

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!



Einmal anmelden – überall mobil lesen.

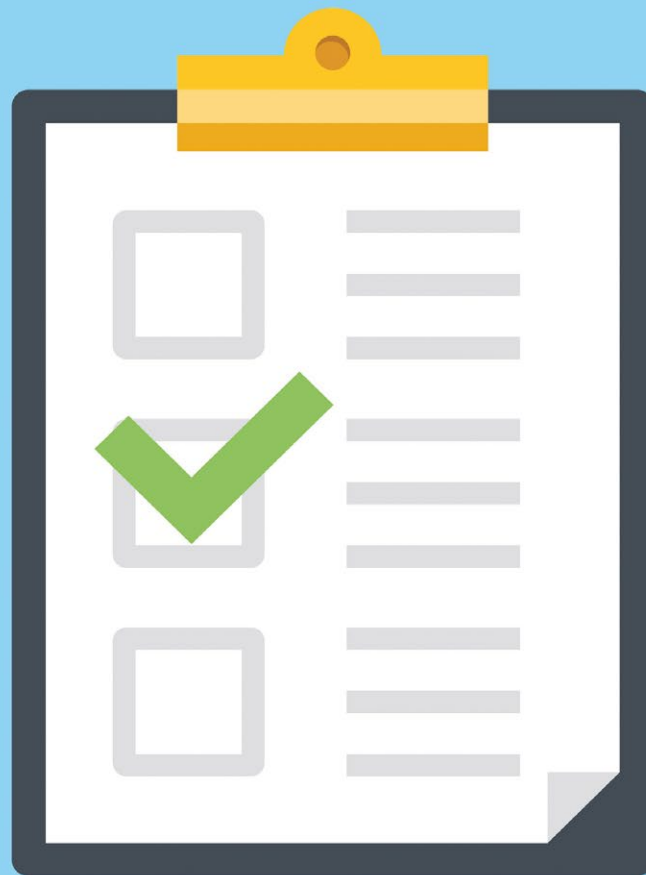
epaper.computec.de

Oder einfach den QR-Code scannen bzw. im Store unter „LinuxUser“ suchen.



Weitere Angebote zum Abonnement von LinuxUser finden Sie online unter <http://shop.linuxuser.de>. LinuxUser und alle digitalen Magazine erhalten Sie auch auf iKiosk.de, OnlineKiosk.de und Pressekatalog.de.

COMPUTEC
MARQUARD MEDIA GROUP



Mit LaTeX digitale
Formulare erstellen

Rein geschrieben

© Yulia Kireeva, 123RF

Mit LaTeX setzen Sie optisch ansprechende Formulare, die gleichzeitig für den Benutzer noch viel Komfort mitbringen. Daniel Tibi

README

Mit LaTeX machen Sie Bürokratie attraktiv und setzen optisch ansprechende Formulare. Das Ausfüllen erledigen Sie entweder direkt beim Erstellen oder versehen die Dokumente mit Feldern, die Benutzer sogar direkt im PDF-Betrachter ausfüllen.

„Von der Wiege bis zur Bahre: Formulare, Formulare“, sagt ein Sprichwort. Formulare begleiten uns überall. Wenn wir aber der Papierflut schon nicht entkommen, dürfen die Formulare wenigstens schön aussehen. Optische ansprechende Dokumente setzen Sie mit LaTeX. Dabei konzentrieren Sie sich wie gewohnt auf den Inhalt und überlassen es dem Programm, ein einfaches und ansprechendes Layout zu erzeugen.

Das LaTeX-Paket *formular* ist die richtige Wahl, falls Sie Ihr Formular direkt beim Erstellen ausfüllen möchten [☞](#). Wollen Sie Formulare setzen, um diese später in einem PDF-Betrachter auszufüllen, greifen Sie auf das Paket *hyperref* zurück [☞](#).

Einzeltäter

Ein klassisches Beispiel für ein Formular, das Sie direkt beim Erstellen ausfüllen, ist

eine Quittung. [Listing 1](#) enthält ein Beispiel. Der Text einer Quittung nimmt nicht allzu viel Platz in Anspruch, deshalb genügt ein Formular in DIN A5 im Querformat, und die einfache LaTeX-Klasse `scrartcl` aus dem deutschsprachigen KOMA-Script [☞](#) bringt alles mit, was Sie brauchen (Zeile 1).

Anschließend wählen Sie noch die passenden Zeichenkodierungen aus (Zeilen 2 und 3), stellen Deutsch in neuer Rechtschreibung als Sprache ein (Zeile 4) und laden das Paket `formular` (Zeile 5).

Die Seitenränder links, rechts, oben und unten setzen Sie in Zeile 6 auf zehn Millimeter. An Titelangaben brauchen Sie nur die Überschrift (Zeile 7), die Befehle für Autor und Datum bleiben leer (Zeilen 8 und 9). Damit ist die Präambel vollständig.

Die eigentliche Quittung folgt im Hauptteil. Zunächst geben Sie in Zeile 11

die Überschrift aus. Es folgt der Text der Quittung mit den einzelnen Formularfeldern. Die Verwendung von Formularfeldern folgt immer dem Schema, dass Sie zunächst ein Feld definieren, das Sie anschließend im Dokument einbinden. Ein Feld besteht aus einer Linie einer bestimmten Länge, optional mit einer Bezeichnung darunter.

In Zeile 14 legen Sie das Feld für den Namen des Empfängers der Quittung an. In der ersten geschweiften Klammer vergeben Sie einen internen Namen, unter dem Sie das Feld später ansprechen. In die zweite geschweifte Klammer gehört die Breite der Linie. Das darf eine absolute Angabe sein oder, wie in diesem Beispiel, eine relative mit dem 0,75-Fachen der Textbreite.

Die Bezeichnung des Felds, die später im Dokument unter der Linie erscheint, findet in der eckigen Klammer ihren Platz (der Eintrag darf leer bleiben, falls Sie keine Beschriftung wünschen). Nach der Definition des Felds befüllen Sie es mit einem Wert (Zeile 15). In die geschweifte Klammer tragen Sie den internen Namen des Formularfelds ein, gefolgt von dem Wert, den Sie für dieses Feld im Dokument einsetzen wollen – in diesem Fall der Name des Empfängers.

Formularfelder

Das ist im Prinzip schon alles, aber es gibt noch ein paar Besonderheiten: Dem Feld für den Tag der Zahlung (Zeile 16) ist nur eine Breite von einem Millimeter zugewiesen, was offensichtlich für ein Datum zu klein wäre. Diese zu klein geratene Angabe hat aber ihre Richtigkeit, denn LaTeX gibt ein Feld im Dokument mindestens so groß aus, dass der Wert, den es enthält, genau hineinpasst. In der Quittung erscheint daher das Feld für den Tag der Zahlung so breit, dass das Datum genau auf die Linie passt.

Der Jahresbeitrag ist bei allen Mitgliedern gleich hoch. Daher tragen Sie den fälligen Betrag direkt in den Quelltext des Dokuments ein, sobald Sie das For-

mularfeld anlegen. Die beiden Befehle in den Zeilen 18 und 20 ergänzen Sie um eine zweite eckige Klammer, in der der Standardwert seinen Platz findet.

Bei den Befehlen, mit denen Sie beide Felder im Dokument ausgeben (Zeile 22), verzichten Sie dann auf die eckige Klammer in der eigentlich der Wert steht, der in das Feld gehört. In diesem Fall gibt LaTeX dann den vorher festgesetzten Standardwert aus.

Ist der Mitgliedsbeitrag bei einem Mitglied doch mal höher oder niedriger, ergänzen Sie einfach wie gewohnt eine eckige Klammer mit dem tatsächlich gezahlten Betrag, der in diesem Fall dann den Standardwert ersetzt.

Listing 1

```

01 \documentclass[12pt,a5paper,landscape]{scrartcl}
02 \usepackage[utf8]{inputenc}
03 \usepackage[T1]{fontenc}
04 \usepackage[ngerman]{babel}
05 \usepackage{formular}
06 \usepackage[left=10mm,right=10mm,top=10mm,bottom=10mm]{geometry}
07 \title{Quittung}
08 \author{}
09 \date{}
10 \begin{document}
11 \maketitle
12 \begin{center}
13 Hiermit wird bescheinigt, dass\ [5mm]
14 \newFRMfield{name}{0.75\textwidth}[Name]
15 \useFRMfield{name}[Dr. John Watson]\ [5mm]
16 \newFRMfield{zahltag}{1mm}[Tag der Zahlung]
17 am \useFRMfield{zahltag}[02.01.2020] den Jahresbeitrag von\ [5mm]
18 \newFRMfield{betrag}{30mm}[Betrag] [***120,00***]
19 \setFRMruledstyle
20 \newFRMfield{betrinworten}{75mm}[Betrag in Worten]
   [***einhundertzwanzig***]
21 \setFRMplainstyle
22 \useFRMfield{betrag} (in Worten \useFRMfield{betrinworten}) Euro\
   [5mm]
23 entrichtet hat.\ [10mm]
24 \newFRMfield{datum}{1mm}[Datum]
25 \newFRMfield{unterschrift}{75mm}[Stempel und Unterschrift des
   Empfängers]
26 \useFRMfield{datum}[\today] \useFRMfield{unterschrift}[]
27 \end{center}
28 \end{document}

```

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/45010



1 Mit den passenden Klassen erstellen Sie eine einfache, aber optisch ansprechende Quittung mit dem Satzsystem LaTeX.

Quittung

Hiermit wird bescheinigt, dass

Dr. John Watson
Name

am 02.01.2020 den Jahresbeitrag von
Tag der Zahlung

120,00 (in Worten ***einhundertzwanzig***) Euro
Betrag Betrag in Worten

entrichtet hat.

17. Mai 2020
Datum Stempel und Unterschrift des Empfängers

In Quittungen ist es üblich, den Betrag in Worten auszuschreiben. Um Fälschungen vorzubeugen hinterlegen Sie das Feld im Idealfall mit horizontalen Linien. Um ein solches Feld auszugeben, nutzen Sie den Schalter in Zeile 19, der sich ab der Position, an der er steht, auf alle folgenden Felder auswirkt. Denken Sie daher daran, an der passenden Stelle auf die normale Anzeige der Felder umzuschalten (Zeile 21).

Nicht alle Felder füllen Sie direkt am Computer aus. Das für Stempel und Unterschrift legen Sie wie gewohnt an (Zeile 25) und geben es aus (Zeile 26), füllen dabei aber die eckige Klammer nicht mit Inhalt. In der Ausgabe bleibt das Feld unausgefüllt. Haben Sie die Quittung ausgedruckt, setzen Sie Stempel und Unterschrift von Hand ein. Abbildung 1 zeigt die von LaTeX ausgegebene Quittung.

Serientäter

Für Formulare, die Sie regelmäßig nutzen, erstellen Sie eine Vorlage, die Sie bei

Hinweis

Die Listings 3 und 4 beinhalten nur die Änderungen, die an Listing 1 nötig sind.

Listing 2

```
01 Dr. John Watson, 02.01.2020
02 Irene Adler, 02.02.2020
03 Wilhelm G. S. von Ormstein,
   15.03.2020
```

Bedarf schnell ausfüllen. Gelegentlich kommt es vor, dass Sie einen ganzen Stapel des gleichen Formulars auszufüllen haben, etwa wenn Sie – um im Beispiel zu bleiben – an alle Mitglieder eines Vereins je eine Quittung über den Jahresbeitrag verschicken möchten. Mit LaTeX und dem Paket `Datatool` erledigen Sie diese Aufgabe in nur einem einzigen LaTeX-Lauf.

Listen Sie dazu zunächst in einer **CSV-Datei**, wie in Listing 2, die Namen und die Daten zeilenweise durch Komma getrennt auf, und speichern Sie die Datei unter einem passenden Namen, etwa `jahresbeitrag.csv`, ab.

Als Nächstes gilt es, die Daten aus der CSV-Datei in die LaTeX-Datei einzulesen. Ergänzen Sie dazu in der Präambel aus Listing 1 den Code aus Listing 3. Mit diesem laden Sie zunächst das Paket `datatool` (Zeile 1). Dann legen Sie fest, dass die einzelnen Werte in jeder Zeile der CSV-Datei durch ein Komma getrennt sind (Zeile 2).

Schließlich legen Sie noch fest, wie die Datenbank zu lesen ist (Zeile 3): Der Wert `noheader` in der eckigen Klammer bedeutet, dass die CSV-Datei keine Überschriften für die Spalten enthält, die erste Zeile enthält also direkt Daten.

Listing 3

```
01 \usepackage{datatool}
02 \DTLsetseparator{,}
03 \DTLloaddb[noheader,keys={dataname,datazahltag}]{jahresbeitrag}
   {jahresbeitrag.csv}
```

Mit dem Wert `keys` geben Sie den einzelnen Spalten der CSV-Datei Namen, mit denen Sie die Werte in den Spalten später im Dokument ansprechen. Sodann vergeben Sie einen internen Namen für die gesamte Datenbank in der ersten geschweiften Klammer. In der letzten geschweiften Klammer findet der Name der CSV-Datei seinen Platz.

Unmittelbar an den Anfang des Hauptteils der LaTeX-Datei aus Listing 1 fügen Sie den Code aus Listing 4 ein. Der dort aufgeführte Befehl veranlasst LaTeX, für jeden Datensatz in der Datenbank aus der ersten geschweiften Klammer ein eigenes Dokument zu erzeugen. In der zweiten geschweiften Klammer definieren Sie für jede Spalte in der Datenbank einen Befehl. Diesen Befehl nutzen Sie im Dokument als Platzhalter. LaTeX ersetzt diese Platzhalter bei der Verarbeitung durch die passenden Daten aus der Datenbank.

Zum Schluss steht noch an, die Zeilen 15 und 17 aus Listing 1, das sind die Felder für den Namen des Empfängers und das Datum, abzuändern. Statt eines bestimmten Namens und eines bestimmten Datums haben hier die Befehle `\dataname` und `\datazahltag` ihren Platz. Damit ist die Datei vollständig. Nun erzeugen Sie mit nur einem einzigen LaTeX-Lauf alle Quittungen auf einmal.

Fremdeinwirkung

Neben Formularen, die Sie selbst ausfüllen, kommen Formulare zum Einsatz, die Sie weitergeben und die dann andere ausfüllen. Eine Möglichkeit, solche Dokumente zu erstellen, besteht darin, wie oben beschrieben zu verfahren und die Felder einfach ohne Werte leer auszugeben. So erstellte Formulare drucken die Empfänger dann aus und tragen von Hand die passenden Daten ein.

Eine zeitgemäßere Möglichkeit ist, ein Formular zu erstellen, das jemand direkt

am Bildschirm ausfüllt und dessen Daten die Software dann per Mail versendet. Dabei unterstützt LaTeX Sie mit dem Paket `hyperref`. Listing 5 enthält ein Beispiel zur Erstellung einer Beitrittserklärung zu einem Verein.

Für dieses Formular ist ein Dokument im Format DIN A4, das Sie mit der LaTeX-Klasse `scrartcl` aus dem KOMA-Script erzeugen, eine gute Wahl (Zeile 1). Sodann entscheiden Sie sich für die passenden Zeichensätze (Zeilen 2 und 3) sowie für Deutsch in neuer Rechtschreibung als Sprache (Zeile 4). Anschließend laden Sie das Paket `hyperref` (Zeile 5).

Listing 4

```
01 \DTLenvforeach{jahresbeitrag}
   {\dataname=dataname,\
   datazahltag=datazahltag}
```

Da Absatzeinzüge auf der Beitrittserklärung nicht gut aussehen, setzen Sie diese mit dem Befehl aus Zeile 6 auf null Millimeter und schalten sie damit aus. Den Titel legen Sie in Zeile 7 fest. Autor und Datum brauchen Sie nicht anzugeben, daher bleiben die Felder leer (Zeilen 8-9). Damit ist die Präambel komplett.

Es folgt der Hauptteil, der zunächst die Anweisung für die Ausgabe des Titels enthält (Zeile 11). Die Felder finden in der Umgebung `Form` ihren Platz. Nachdem Sie die Umgebung in Zeile 13 geöffnet haben, folgen in eckigen Klammern Angaben, wie die eingetragenen Daten per Mail zum Empfänger gelangen. Auf die Mail-Adresse, an die das Dokument die Daten sendet, folgt der Betreff für die E-Mail. Daran schließen sich Angaben zu Versandmethode und Kodierung an.

Sie dürfen zwischen verschiedenen Formularfeldern wählen. In Zeile 14 wird

CSV-Datei: CSV (comma-separated values) ist ein verbreitetes Dateiformat, das strukturierte Daten in einer einfachen Textdatei speichert.

Listing 5

```
01 \documentclass[12pt,a4paper]{scrartcl}
02 \usepackage[utf8]{inputenc}
03 \usepackage[T1]{fontenc}
04 \usepackage[ngerman]{babel}
05 \usepackage{hyperref}
06 \setlength{\parindent}{0mm}
07 \title{Beitrittserklärung}
08 \author{}
09 \date{}
10 \begin{document}
11 \maketitle
12 Hiermit erkläre mich meinen Beitritt zum Sherlock-Holmes-Förderverein:\\[5mm]
13 \begin{Form}[action=mailto:mail@example.com?subject=Beitrittserklärung,method=post,encoding=html]
14 \ChoiceMenu[name=Anrede,combo,width=50mm,color=0 0 0,backgroundcolor=0.9 0.9
   0.9,borderwidth=0.5,bordercolor=0 0 0]{Anrede: \dotfill}{Herr,Frau}\\[5mm]
15 \TextField[name=Name,value={Ihr Name},width=0.75\textwidth,color=0 0 0,backgroundcolor=0.9 0.9
   0.9,borderwidth=0.5,bordercolor=0 0 0]{Name: \dotfill}\\[5mm]
16 \TextField[name=Anschrift,value={Ihre Anschrift},multiline,height=12mm,width=0.75\textwidth,color=0 0
   0,backgroundcolor=0.9 0.9 0.9,borderwidth=0.5,bordercolor=0 0 0]{Anschrift: \dotfill}\\[5mm]
17 Den Mitgliedsbeitrag zahle ich: \CheckBox[name=ZahleJaehrlich,checked,backgroundcolor=0.9 0.9
   0.9,bordercolor=0 0 0]{jährlich} \CheckBox[name=ZahleVierteljaehrlich,backgroundcolor=0.9 0.9
   0.9,bordercolor=0 0 0]{vierteljährlich} \CheckBox[name=ZahleMonatlich,backgroundcolor=0.9 0.9
   0.9,bordercolor=0 0 0]{monatlich}.\\[5mm]
18 Ich möchte Mitglied werden und die Beitrittserklärung \dotfill\ \Submit[bordercolor=0 0 0]{abschicken!}\\
   [1mm]
19 Ich möchte doch kein Mitglied werden und meine Daten \dotfill\ \Reset[bordercolor=0 0 0]{zurücksetzen!}%
20 \end{Form}
21 \end{document}
```

ein Auswahlmönü angelegt. In der eckigen Klammer vergeben Sie zunächst einen internen Namen für das Formular. Entscheiden Sie sich hier für einen möglichst sprechenden Namen, denn dieser Namen kommt in der E-Mail zum Einsatz, mit der Sie die Daten aus einem ausgefüllten Formular zugeschickt bekommen.

Mit der Angabe `combo` entscheiden Sie sich für eine Dropdown-Liste. Die hat eine Breite von fünfzig Millimetern. Es folgen Angaben zu Farbe des Texts sowie des Hintergrunds, der Breite des Rands und dessen Farbe. Farben bezeichnen Sie im RGB-Format mit drei Zahlen zwischen null und eins. In der ersten geschweiften Klammer hat der Text, den Sie vor dem Feld platzieren wollen, seinen Platz.

Im Beispiel ist der horizontale Zwischenraum zwischen Bezeichnung und Formularfeld mit Punkten gefüllt. In die zweite geschweifte Klammer gehören die einzelnen Auswahlmöglichkeiten, die in der Dropdown-Liste erscheinen sollen.

PDF-Datei: Das Forms-Data-Format (FDF) erlaubt es, Daten aus PDF-Formularen in einer eigenen Datei zu speichern. Das ermöglicht es, die Daten aus einem ausgefüllten Formular als Text per Mail zu versenden und weiterzuverarbeiten, etwa in einer Datenbank.

Textfelder

Neben Dropdown-Listen kommen Textfelder zum Einsatz, die einzeilig (Zeile 15) oder mehrzeilig (Zeile 16) sein dürfen. Wiederum vergeben Sie in der eckigen Klammer zunächst einen Namen. Mit dem Befehl `value` haben Sie außerdem die Möglichkeit, ein Feld vorzubelegen, sodass dieser Text beim Aufrufen der PDF-Datei im Feld erscheint.

Sodann legen Sie die Breite des Formularfelds fest, die Sie ebenfalls relativ – wie hier als das 0,75-Fache der Textbreite – bestimmen dürfen. Brauchen Sie ein mehrzeiliges Feld, nutzen Sie den Befehl `multiline` und bestimmen dessen Höhe. Wiederum folgen Angaben zu Text, Hintergrund und Rand. In der geschweiften Klammer steht der Text, mit dem Sie das Feld beschriften.

Auch Ankreuzfelder stehen bereit (Zeile 17). Der Aufbau des Befehls ist analog zu den anderen Feldern im Formular: In der eckigen Klammer stehen der interne Name und die Angaben zu den Farben. Ergänzen Sie hier `checked`, wenn Sie ein Ankreuzfeld im Vorhinein auswählen möchten. In der eckigen Klammer steht der Text, der beim Ankreuzfeld erscheint.

Die PDF-Datei mit den ausgefüllten Formularfeldern lässt sich in der Regel ohne Probleme ausdrucken. Ob das Abspeichern ebenfalls klappt, hängt vom eingesetzten PDF-Programm ab. Von diesem hängt ebenfalls ab, ob es funktioniert, dass Sie die Daten aus den Feldern als **PDF-Datei** per E-Mail verschicken.

Nutzen Sie die Befehle in den Zeilen 18 und 19, um Knöpfe in die PDF-Datei aufzunehmen, um die Daten per Mail zu verschicken oder die Felder wieder zurückzusetzen. Der Aufbau des Befehls folgt dem bekannten Muster: In der eckigen Klammer legen Sie die Farbe des Knopfs fest, in der geschweiften Klammer steht der Text. Die Mailadresse, die die Daten erhält, haben Sie bereits in Zeile 13 angegeben. Abbildung 2 zeigt das Ergebnis.

Fazit

Zu den vielfältigen Möglichkeiten von LaTeX gehört das Setzen von Formularen. Diese füllen Sie entweder direkt selbst aus oder stattdessen mit Feldern aus, die Benutzer im PDF-Betrachter befüllen. Papierkram ersparen Sie sich, indem Sie sich die Daten einfach per E-Mail zuschicken lassen. Wie von LaTeX gewohnt, erhalten Sie schlichte und optisch ansprechende Ergebnisse. (cla)

Beitrittserklärung

Hiermit erkläre mich meinen Beitritt zum Sherlock-Holmes-Förderverein:

Anrede: Herr
Frau

Name: Ihr Name

Anschrift: Ihre Anschrift

Den Mitgliedsbeitrag zahle ich: jährlich vierteljährlich monatlich .

Ich möchte Mitglied werden und die Beitrittserklärung abschicken!

Ich möchte doch kein Mitglied werden und meine Daten zurücksetzen!

Weitere Infos und interessante Links
www.linux-user.de/qr/45010

2 **Formulare füllen Sie am Bildschirm aus. Die Daten versenden Sie einfach per E-Mail.**

LINUX MAGAZIN



ODER

SICHERN SIE SICH JETZT IHR GESCHENK!

Ubuntu Spezial oder LinuxUser Spezial im Wert von 12,80 €



**33%
Rabatt**

**TESTEN SIE
3 AUSGABEN
FÜR 17,90 €**

OHNE DVD 13,90 €

Monitoring

System-Performance überwachen, Probleme aufspüren und abstellen

- eBPF: Grundlagen und Werkzeuge s. 28, 34
- PSI: Ressourcenkonflikte schnell finden s. 39
- Ceph: Storage-Performance-Analyse s. 42
- SNMP: MIBS selbst implementieren s. 48

Router-on-the-Host via BGP: Calico s. 68

Komfortables Software Defined Networking für Cloud-VMs und Container-Lösungen

Deutschland € 8,90 Österreich € 9,90 Schweiz sfr 14,50 Benelux € 10,20 Spanien € 11,50 Italien € 11,50



Infotainment
Datenträger enthält nur Lehr- oder Infoprogramme

ABO-VORTEILE

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

Telefon: 0911 / 9939 90 98
Fax: 01805 / 861 80 02
E-Mail: computec@dpv.de

Einfach bequem online bestellen: shop.linux-magazin.de



© Ampower, 123RF

10 Jahre Systemd-Entwicklung im Rückblick

Viel Feind, viel Ehr

Systemd gehört heute als fester Bestandteil zu vielen Distributionen. Den Platz als zentraler Baustein hat sich die Software jedoch hart erkämpfen müssen. Ferdinand Thommes

README

Systemd ist in 10 Jahren vom SysVinit-Nachfolger zum voll ausgebauten Systemmanager gewachsen. Aber selbst nach so langer Zeit ist die Software – trotz der weiten Verbreitung – immer noch umstritten.

Vor 10 Jahren hat die erste Version von Systemd [den Weg](#) in die freie Wildbahn gefunden. Der Daemon trat an, um dem in die Jahre gekommenen SysVinit [die Hoheit](#) über den Prozess-ID 1, also den ersten Prozess beim Hochfahren des Linux-Rechners, zu entreißen. Der Ps-Befehl verrät, welches Init-System zum Einsatz kommt. Gibt er dabei nur /sbin/init aus, so offenbart meist ein ls darauf, dass dies ein Symlink zu Systemd ist (Abbildung [1](#) und [2](#)).

Federführend bei Systemd waren die bei Red Hat angestellten Entwickler Lenart Poettering, Kai Sievers, Harald Hoyer und Tom Gunderson. Der erste Satz im Systemd-Wiki macht sofort klar, dass es

um mehr geht als um einen reinen Init-Ersatz: „Systemd ist eine Suite von Grundbausteinen für ein Linux-System.“

Heftig umstritten

Das Projekt avancierte durch diesen Anspruch schnell zum vermutlich am heftigsten umstrittenen und polarisierenden Zankapfel der Linux-Geschichte. Die erbitterten Diskussionen, die ihren Höhepunkt in den Flame-Wars besonders bei Debian in den Jahren von 2012 bis 2014 erreichten, verließen oft sehr rasch die technische Ebene und drehten sich um Paradigmen aus der Unix-Zeit wie etwa „Do One Thing and Do It Well“, dem Sys-

```
ft: bash — Konsole
Datei Bearbeiten Ansicht Lesezeichen Einstellungen Hilfe
ft ~ ps -fp 1
UID PID PPID C STIME TTY TIME CMD
root 1 0 0 Mai30 ? 00:00:15 /lib/systemd/systemd --system --de
ft ~
```

1 Der Befehl `ps -fp 1` weist Systemd als den Ursprung von PID 1, dem ersten Prozess beim Systemstart aus.

```
ft: bash — Konsole
Datei Bearbeiten Ansicht Lesezeichen Einstellungen Hilfe
ft ~ ls -hl /sbin/init
lrwxrwxrwx 1 root root 20 Jun 8 00:56 /sbin/init -> /lib/systemd/systemd
ft ~
```

2 Bei manchen Distributionen zeigt die einfache Ps-Abfrage nur `/sbin/init` an. Der List-Befehl offenbart dann die Symlink-Beziehung zu Systemd.

temd trotz seiner Modularität nach Ansicht der Kritiker diametral entgegenläuft.

Ein weiterer Kritikpunkt war die kategorische Festlegung auf Linux als einzig unterstütztes Betriebssystem, bedingt durch die intensive Nutzung von Techniken wie Cgroups und Capabilities, die sich in den Kernel anderer Betriebssysteme nicht finden. Die Qualität der Debatten ließ meist zu wünschen übrig und erreichte ihren Tiefpunkt mit der Androhung körperlicher Gewalt gegen Lennart Poettering.

das Unix-Betriebssystem System V, erhielt es für Linux etliche Änderungen. Es arbeitet auf der Basis von Shell-Skripten, die meist unter `/etc/init.d` liegen. Über die Datei `/etc/inittab` legen Sie fest, welche Start- und Stop-Skripte in den verschiedenen Runlevel zum Einsatz kommen und in welcher Reihenfolge das geschieht.

Die Kritik Poetterings an diesem System bezog sich zunächst auf die Geschwindigkeit während des Bootens. Sei-

Über Init hinaus

Die Kritiker waren und sind der Meinung, ein Init-System solle sich nur um den Init-Prozess, also PID 1 und die in der Folge gestarteten Prozesse bis zum Herunterfahren kümmern. Das beinhaltet das Starten, Überwachen und Beenden von Prozessen zur Laufzeit eines Rechners, wie es etwa SysVinit tut.

Systemd ging von Anfang an konzeptionell weit darüber hinaus, wie der erste mit „Rethinking PID 1“ betitelte Eintrag vom April 2010 im lesenswerten [Oppointer-Blog](#) von Poettering belegt [3](#). Ein Blick auf die direkt von Systemd gestarteten Prozesse bestätigt dann auch diesen Anspruch [3](#).

Vorgänger SysVinit

SysVinit war bis dahin das am häufigsten verwendete Init-System. Geschrieben für

```
ft: bash — Konsole
Datei Bearbeiten Ansicht Lesezeichen Einstellungen Hilfe
ft ~ ps -f --ppid 1
PID PPID C STIME TTY TIME CMD
root 1 0 Mai30 ? 00:00:15 /lib/systemd/systemd --system --de
root 322 1 0 Mai30 ? 00:00:12 /usr/sbin/haveged --Foreground --verbose=1 -w 1024
root 955 1 0 Mai30 ? 00:01:07 /usr/sbin/dbus-daemon --system --address=systemd: --nofork --noptfile --systemd-activation --syslog-only
root 956 1 0 Mai30 ? 00:00:54 /usr/sbin/NetworkManager --no-daemon
root 975 1 0 Mai30 ? 00:02:30 /lib/systemd/systemd-logind
root 981 1 0 Mai30 ? 00:00:01 /sbin/wpa_supplicant -u -s -0 /run/wpa_supplicant
root 1093 1 0 Mai30 ? 00:00:15 /usr/sbin/gpm -m /dev/input/mice -t exps2
root 3987 1 0 Mai30 ? 00:00:00 /usr/sbin/lvbrtd
root 3988 1 0 Mai30 ? 00:00:00 /usr/bin/sddm
t 4415 1 0 Mai30 ? 00:00:00 /lib/systemd/systemd --user
t 4754 1 0 Mai30 ? 00:00:00 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libexec/kf5/start_kdeinit --kded +kcmnit_startup
t 5144 1 0 Mai30 ? 00:00:02 kdeinit5: Running...
t 5038 1 0 Mai30 ? 00:03:40 /usr/bin/kssmserver
t 5135 1 0 Mai30 ? 00:00:30 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libexec/polkit-kde-authentication-agent-1
t 5144 1 0 Mai30 ? 00:00:00 /usr/bin/plasmashell
t 5155 1 0 Mai30 ? 00:00:31 /usr/bin/xembednproxy
t 5282 1 0 Mai30 ? 00:00:31 /usr/bin/gmenubsmenuproxy
t 5284 1 0 Mai30 ? 00:02:11 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libexec/DiscoverNotifier
t 5287 1 0 Mai30 ? 00:02:23 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libexec/kdeconnectd
t 5572 1 0 Mai30 ? 00:00:50 /usr/bin/akonadi_control
t 6098 1 0 Mai30 ? 00:00:01 /usr/bin/python /usr/local/bin/powerline-daemon -q
t 8672 1 0 Mai30 ? 00:00:41 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libexec/org.kde.powerdevil
t 8678 1 0 Mai30 ? 00:02:50 /usr/bin/quasselclient
t 8710 1 0 Mai30 ? 00:00:00 /usr/libexec/geoclue-2.0/demos/agent
root 8913 1 0 Mai30 ? 00:00:00 /usr/bin/python3 -Es /usr/share/backintime/qt/serviceHelper.py
t 87819 1 0 Jun06 ? 00:00:00 bwrap --args 30 xdg-dbus-proxy --args=32
t 905664 1 0 Mai30 ? 00:04:58 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/libexec/kf5/kio_http_cache_cleaner
root 112774 1 0 Jun08 ? 00:08:30 /home/ft/Downloads/Telegram/Telegram --noupdate
root 118818 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /lib/systemd/systemd-udev
root 118818 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /usr/bin/python3 /usr/bin/glances -s -B 127.0.0.1
root 119347 1 0 Jun09 ? 00:00:01 /usr/sbin/rqbalancer --foreground
root 119350 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /usr/libexec/color
root 119351 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /usr/libexec/accounts-daemon
root 119352 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /usr/bin/freshclam -d --foreground=true
root 119359 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /sbin/rpcbind -f -w
root 119363 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /usr/libexec/rtkit-daemon
root 119365 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /usr/lib/policykit-1/polkitd --no-debug
root 119368 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /usr/sbin/smartd -n
root 119368 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /lib/systemd/systemd-machined
root 119368 1 0 Jun09 ? 00:00:00 sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups
root 119381 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /usr/sbin/ModemManager --filter-policy=strict
root 119387 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /lib/systemd/systemd-timesyncd
root 119394 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /usr/libexec/gpowerd
root 119397 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /sbin/rpc.statd --no-notify
root 119405 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /lib/systemd/systemd-journald
root 119406 1 0 Jun09 ? 00:00:02 /usr/libexec/udisks2/udisksd
root 119479 1 0 Jun09 ? 00:00:00 /opt/Mullvad VPN/resources/mullvad-daemon -v --disable-stdout-timestamps
wahl 119610 1 0 Jun09 ? 00:00:00 avahi-daemon: running [blue.local]
root 124218 1 0 00:00 ? 00:00:00 /usr/sbin/cupsd -l
root 124219 1 0 00:00 ? 00:00:00 /usr/sbin/cups-browsed
root 136112 1 0 07:55 ? 00:00:00 /usr/libexec/fwupd/fwupd
root 1778183 1 0 Jun01 ? 00:17:39 /usr/sbin/preload -s /var/lib/preload/preload.state
ft ~
```

3 Der Blick auf die Prozesse, die Systemd direkt startet, zeigt die oft kritisierte tiefe Verzahnung mit dem gesamten System.

ne Erkenntnis war, dass zu viel gestartet wurde und dass dies sequentiell anstatt parallel geschah.


Systemd startet dagegen Prozesse parallel und nutzt, damit dabei kein Durcheinander entsteht, sogenannte Sockets, über die Dienste Reihenfolge und richtigen Zeitpunkt zum Start mittels Dbus verhandeln. Auf diese Weise ist es möglich, den Start von Diensten zwar vorzubereiten, diese aber erst bei bestimmten Ereignissen zu starten.

Ein weiterer Vorteil von Systemd ist die Einfachheit der Service-Dateien gegenüber den Skripten von SysVinit. (Abbildung 4 und 5)

Bereits vor Systemd versuchten viele Distributionen wie Fedora, Debian oder Mandriva, das Init-System zu modernisieren. Dabei galten die Init-Skripte aber immer als zwingend, nur moderner wollten die Entwickler sie gestalten. Keiner dieser Versuche, die bereits kurz nach der Jahrtausendwende begannen, führte zu derart praktischen Verbesserungen, dass diese genug Momentum aufbauten, um sich durchzusetzen.

Kein Erfolg

Im Herbst 2009, ein halbes Jahr vor der Vorstellung von Systemd legte Debi-

an-Entwickler Petter Reinholdtsen ein Konzept vor, um den Boot-Prozess angesichts des immer mehr auf Events basierten Kernels daran auszurichten . Sein Plan war, das bereits bei Fedora und Ubuntu benutzte Upstart so abzuändern, dass es mit der Datei /etc/inittab zusammenarbeitet.

Die Kombination beider Init-Systeme erwies sich in den folgenden Monaten jedoch als kaum umzusetzen. Debian hatte acht Jahre an der Parallelisierung der Init-Skripte gearbeitet und war nicht viel weiter als zu Beginn.

Um in dieser desolaten Situation von der Skript-basierten sequentiellen Initialisierung wegzukommen, sahen sich Poettering und seine Kollegen Init-Systeme wie Canonicals Upstart, Apples Launchd oder SMF von Solaris an. Diese setzen auf einfache, deklarative Konfigurationsdateien anstelle von unübersichtlichen Shell-Skripten. Fast hätte Upstart sich als Nachfolger von SysVinit durchgesetzt, denn Poettering sah es anfangs als die Zukunft des Init- und Dienstmanagements für Linux an.

Upstart als Ablösung?

Sein Arbeitgeber Red Hat adoptierte Upstart für Fedora und seine Enterprise-Distribution RHEL. Mit der Zeit sah Poettering aber, dass das Konzept Nachteile hatte, die er nicht gewillt war mitzutragen. Sauberer Code stand in der Praxis nicht standhafter Logik und nicht zu Ende gedachten Konzepten gegenüber.

So fehlte laut Poettering ein durchdachtes Management von Abhängigkeiten, dies lag in den Händen der jeweiligen Administratoren. In einer Diskussion vom Mai 2010 versuchte Poettering die Upstart-Entwickler Scott James Remnant und Casey Dahlin ohne Erfolg von konstruktiven Anpassungen wie dem Einsatz von Cgroups zu überzeugen . Diese Niederlage markiert ironischerweise den Beginn des Siegeszugs von Systemd, von dessen Idee Arbeitgeber Red Hat anfangs alles andere als überzeugt war.

```

devil: bash — Konsole
Datei Bearbeiten Ansicht Lesezeichen Einstellungen Hilfe
root@siductionbox:/lib/systemd/system# clear
root@siductionbox:/lib/systemd/system# cat /etc/rc3.d/S02autofs
#!/bin/sh
#
### BEGIN INIT INFO
# Provides: autofs
# Required-Start: $network $remote_fs $syslog
# Required-Stop: $network $remote_fs $syslog
# Should-Start: ypbind nslcd slapd
# Should-Stop: ypbind nslcd slapd
# Default-Start: 2 3 4 5
# Default-Stop: 0 1 6
# Short-Description: Automounts filesystems on demand
# Description: Automounts filesystems on demand
### END INIT INFO

# Location of the automount daemon and the init directory
#
PROG=automount
DAEMON=/usr/sbin/$PROG
NAME=autofs
PIDFILE="/var/run/$NAME.pid"

test -e $DAEMON || exit 0

PATH=/sbin:/usr/sbin:/bin:/usr/bin
export PATH

. /lib/lsb/init-functions
#
    
```

4 Das Init-Skript des Automounters AutoFS ist eines der kürzeren Skripte unter SysVinit, ist aber trotzdem für Laien in der Regel zu unübersichtlich.

Dateien zum Artikel
herunterladen unter
www.linux-user.de/dl/43936



Neben dem Initialisieren stand von Anfang an das Verwalten der Dienste, besonders der der unteren Ebenen, als Hauptaufgabe im Vordergrund. Systemd wollte sicherstellen, dass diese starten, wenn das System sie benötigt oder wenn der Benutzer eine bestimmte Hardware ansteckt. Zudem sollen sie auf bestimmte Änderungen der Systemdaten reagieren.

Somit ging das Konzept von Systemd bereits in den Anfängen weit über das reine Starten und Stoppen von Prozessen hinaus. Um den administrativen Aufwand beim Hot-Plugging von Geräten zu verringern und redundanten Code im Projekt zu minimieren, haben die Entwickler 2012 zunächst mit Udev ein bestehendes Programm zum Verwalten von Gerätedateien, in Systemd integriert.

Hin zum Systemmanager

In der Folge übernahm Systemd viele weitere Bereiche, die vorher unabhängig waren. Bereits 2013 entstanden beim Bauen von Systemd rund 70 Binärdateien.

Allerdings ist es bis heute so, dass Sie beim Kompilieren als auch zur Laufzeit die meisten Komponenten abwählen dürfen. Die Basiskomponenten sind Systemd selbst, Udev und der Logging-Mechanismus Journald. Das modulare Konzept nutzen Distributoren, um ihren Anwendern, je nach Ausrichtung des Systems unterschiedliche Komponenten anzubieten.

Zahlreiche Aufgaben

Systemd steuert heute neben dem Booten unter anderem das Mounten und Automounten (systemd.mount), Login (systemd-logind), Namensauflösung (systemd-resolved), Netzwerkverwaltungsverwaltung (systemd-networkd), Zeitsynchronisierung, Timer (systemd-timed), Lokalisierung (systemd-locale), Suspend und Resume (systemd-suspend.service), Container (systemd-nspawn, systemd-machined) und zuletzt die erweiterte Verwaltung des Home-Verzeichnisses (systemd-homed), dem LinuxUser

COMMUNITY-EDITION

Jeden Monat 32 Seiten als kostenloses PDF!



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

CC-Lizenz: Frei kopieren und weiter verteilen!



in einer kommenden Ausgabe einen Artikel widmet. Dabei bleibt Systemd kompatibel zu den SysVinit-Skripten.

Schnelle Verbreitung

In Anbetracht der Situation vor Systemd ist es trotz aller Diskussionen und immer noch verbreiteter Abneigung nicht überraschend, dass alle großen Distributionen und viele Derivate relativ schnell gewechselt sind. Systemd ermöglicht es immerhin, vieles beim Entwickeln zu vereinfachen, die Last verteilt sich auf viele Schultern, ohne dass Distributionen dabei ihre Individualität aufzugeben bräuchten. Allerdings führt es im Fall von Gnome dazu, dass die Desktop-Umgebung ohne Systemd nur noch unter großem Aufwand läuft.

Eine kürzliche Umfrage unter Systemadministratoren ergab, dass von 2771 Befragten 2355 Systemd verwendeten. Auch Phoronix fragte Ende 2019 auf Twitter nach der Akzeptanz von Systemd. Dabei votierten 42,5 Prozent, dass sie Systemd lieben, 19,2 Prozent drückten ihre Abneigung aus, während es über 38 Prozent egal war.

Gutes Zeichen

Die Zahl derer, die aus Unkenntnis oder fehlendem Interesse daran, was ein Init überhaupt ist, zur letzten Gruppe zu zählen sind, ist vermutlich noch wesentlich größer. Das spricht im Endeffekt für Systemd, denn etwas, das im Hintergrund seinen Job zufriedenstellend erledigt, braucht man nicht unbedingt zu kennen.

Allerdings gibt es eine lange Liste meist kleinerer Distributionen, die Systemd nicht verwenden und stattdessen SysVinit oder Alternativen wie OpenRC, Runit oder S6 anbieten [↗](#). Darunter sind Kandidaten wie der Debian-Fork Devuan, Knoppix, das seit Version 8.6 auf Systemd verzichtet, Void Linux oder Antix.

Bislang gescheitert ist im weiteren Umfeld von Systemd der Versuch, mit KDBUS oder BUS1 eine im Kernel implementierte Interprozesskommunikation zur Ablösung des im Userspace laufenden Dbus zu etablieren. In letzter Zeit hat lediglich die Alternative Dbus-Broker etwas Fahrt aufgenommen, diese läuft aber ebenfalls im Userspace und nicht im Kernel [↗](#).

Fazit und Ausblick

Abseits des philosophischen Disputs erleichtert Systemd viele Aufgaben bei der Administration und versorgt Sie dazu mit wesentlich mehr Informationen über das System, seine Dienste und Daemons. Könnte die Software besser sein? Natürlich, aber sie ist trotzdem SysVinit meilenweit voraus.

Was etwas stört, ist die oft herablassend und arrogant wirkende Art, mit der Poettering mit gemeldeten Fehlern umgeht und diese gelegentlich zu schnell als *won't fix* deklariert und schließt. Das trägt nicht zur Deeskalation bei. Oft genug sind es aber Mythen über Systemd, denen er in seinem Blog entgegentritt. Handfeste Dokumentation gibt es dagegen im Systemd-Wiki [↗](#).

Systemd weist in die Zukunft. Distributionen wie Fedora Silverblue und Endless OS sowie Bestandteile wie Flatpak und OSTree wären ohne diese zentrale Kernkomponente nicht möglich [↗](#). Vieles von dem, was Poettering 2014 darüber geschrieben hat, wie das Innenleben von Distributionen künftig aussehen sollte, wurde damit Realität [↗](#). Die Software ist den Kinderschuhen entwachsen, nun bleibt es abzuwarten, wie die Reise für das Projekt weitergeht. (agr) ■

```

devil: bash — Konsole
Datei Bearbeiten Ansicht Lesezeichen Einstellungen Hilfe
root@siductionbox:~/lib/systemd/system# cat autofs.service
[Unit]
Description=Automounts filesystems on demand
After=network.target ypbind.service sssd.service network-online.target remote-fs.target
Wants=network-online.target

[Service]
Type=forking
PIDFile=/var/run/autofs.pid
EnvironmentFile=-/etc/default/autofs
ExecStart=/usr/sbin/automount $OPTIONS --pid-file /var/run/autofs.pid
ExecReload=/bin/kill -HUP $MAINPID
TimeoutSec=180

[Install]
WantedBy=multi-user.target
root@siductionbox:~/lib/systemd/system#
    
```

5 Unter Systemd ist das Service-Skript für AutoFS kürzer, wirkt aufgeräumter und ist leichter zu lesen, als die Skripte der Vorgänger-Init-Systeme.



Weitere Infos und interessante Links

www.linux-user.de/qr/43936

IT-Online Trainings

Mit Experten lernen.



- Lernen Sie, wo und wann Sie möchten.
- Sparen Sie Zeit und Kosten.
- Bleiben Sie trotz zeitlicher Engpässe up-to-date.

COMPUTEC
IT-ACADEMY

LPIC-1 / LPIC-2 Trainings mit Ingo Wichmann, Linuxhotel

LPIC-1 (LPI 101 + 102)

499 €

LPIC-2 (LPI 201 + 202)

499 €



Effiziente BASH-Skripte



mit Klaus Knopper,
Gründer der Knoppix-Distribution,
KNOPPER.NET

199 €

Einfache IMAP-Server mit Dovecot



mit Peer Heinlein,
Heinlein Support GmbH

249 €



Linux-Hochverfügbarkeit und Clusterbau



mit Dr. Michael Schwartzkopff,
sys4 AG

299 €



Python für Systemadministratoren



mit Rainer Grimm,
science + computing AG

199 €



Puppet Fundamentals



Das offizielle Training
mit Achim Ledermüller,
NETWAYS GmbH

299 €



README

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

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

Typografische Konventionen

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

```
$ cat „EinTextbrocken“ >> ☐  
Ausgabe.txt
```

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

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

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

Tasten und Tastenfolgen

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

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

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

Infos und Downloads

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



Beispiel für Heft-DVD-Inhalt
LU/Ordner/

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

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

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

Heft-DVD

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

Dateien zum Artikel
herunterladen unter

www.linux-user.de/dl/44913



Weitere Infos und
interessante Links

www.linux-user.de/qr/44913

Neues auf der Heft-DVD

KaOS 2020.05 – Arch für Einsteiger

Bei KaOS handelt es sich also um eine eigenständige Distribution, die lediglich teilweise von Arch Linux inspiriert ist. Das System präsentiert sich mit KDE Plasma 5.18.1 und Kernel 5.5.6 auf einem sehr aktuellen Stand. Es integriert außerdem die KDE-Ap-

plikationen in Version 19.12.2 auf Basis von Qt 5.14.1. Die Anwendungen von Drittanbietern tragen ebenfalls aktuelle Versionsnummern: So kommt LibreOffice in Version 6.4.0.3. Sie starten das System von Seite B der DVD.



Finnix 120 – umfangreiches Wartungssystem

Das als Rettungs- und Wartungssystem konzipierte Finnix eignet sich nur für den Live-Betrieb. Das Hybrid-Abbild bootet von optischen Datenträgern oder einem USB-Stick. Die Distribution enthält unzählige Tools zur Wartung und Pflege eines Sys-

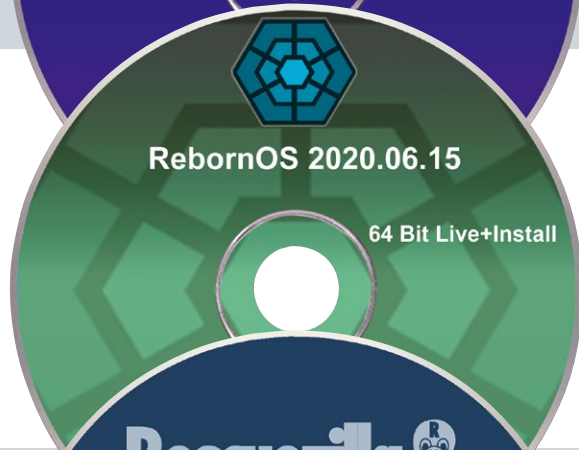
tems sowie zum Prüfen von Daten. Sie booten Finnix 120 von Seite A der Heft-DVD. Auf Seite B finden Sie Finnix 109, das sich für 32-Bit-Systeme eignet. Das zugehörige ISO-Image enthält jeweils das Verzeichnis `isos/`.



RebornOS 2020.06 – clevere Integrationsplattform

Das auf Arch Linux basierende RebornOS wartet mit allerlei sinnvollen Funktionen auf, die vor allem, aber nicht nur, Einsteigern das Leben erleichtern. Das System integriert neben herkömmlichen Repositories zusätzlich das moderne Paketformat Flatpaks und erlaubt es außerdem, And-

roid-Apps mittels Anbox zu starten. So dient RebornOS als Integrationsplattform, die verschiedenste Welten unter einen Hut bringt. Sie booten die Distribution von Seite A der beiliegenden Heft-DVD, das zugehörige ISO-Image finden Sie im Verzeichnis `isos/`.



Rescuezilla 1.0.6 – Hilfe nach dem Crash

Bei Rescuezilla handelt es sich um einen Fork des inzwischen eingestellten „Redo Backup & Restore“. Das Komplettpaket eignet sich etwa zum Sichern von Daten, Bearbeiten von Partitionen oder dem Wiederherstellen gelöschter Dateien. Die neue Release steht in einer 32-Bit-Version bereit,

die als Basis Ubuntu 18.04 verwendet. Die 64-Bit-Version basiert hingegen auf Ubuntu 20.04 LTS. Sie booten sowohl die 32- als auch 64-Bit-Version von Seite B der Heft-DVD. Die zugehörigen Images finden Sie im Verzeichnis `isos/`.



NuTyX 11.5 MATE – LFS-Derivat für Profis

NuTyX bedient sich der Rezepte von „Linux From Scratch“, um eine Distribution mit eigenem Paketmanager zu erstellen. Das System wendet sich an Enthusiasten. Als Besonderheit bringt NuTyX einen eigenen Paketmanager namens Cards (Create Add Re-

move Downloads System) für die Kommandozeile mit, der in einer grafischen Variante als FICards bereitsteht. Sie booten NuTyX MATE 11.5 von Seite A der Heft-DVD, Seite B enthält NuTyX Rolling 20191221. (t/e) ■

