

Von DVD
booten und
ausprobieren:

CentOS
Ubuntu
Elementary OS
Antergos
openSUSE
Debian
Linux Mint
Manjaro

Server sichern

Praxis: AppArmor • Nagios • Logwatch

Grafik-Know-how

Treiberarchitektur
Wayland erklärt
Optimus einrichten

KDE Plasma 5
Btrfs in der Praxis
Tools für die Shell
Test: Mail-Clients
Container mit Docker

10 Linuxe für jeden Geschmack

Test: Langzeit-Support • Rolling Release



GNADENLOS DURCHLEUCHTET.

THEMEN UND TESTS MIT LEIDENSCHAFT.

4x
c't PLUS
FÜR 14,20 €*



JETZT 2 MONATE DAS c't-PLUSABO TESTEN:

- 4x c't als **HEFT + DIGITAL****
+ Online-Zugriff auf das **ARTIKEL-ARCHIV**
für nur 14,20 €*
- Bereits **freitags** lesen
- Nach der Testphase erwartet Sie die **c't-NETZWERKKARTE** mit exklusiven Vorteilen.

IHR GESCHENK: ARDUINO LEONARDO



Für Ihre Testbestellung bedanken wir uns mit einem **Arduino Leonardo Microcontroller-Board**.

Sie sind bereits c't-Abonnent und möchten für 18,20 € auf das Plus-Abo umsteigen? Unser Leserservice hilft Ihnen gern beim Wechsel – mit einem Arduino als Dankeschön.

ct.de/4xplus

0541/80 009 120

leserservice@heise.de

Bitte bei Bestellung angeben: 1CEA1501

*Preis in Dt. inkl. MwSt. Auslandspreise können abweichen.

**Verfügbar für Android (Tablet, Smartphone, Kindle Fire) und iOS (iPad, iPhone)

Folgen Sie uns auf:   

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

mein erster Rechner mit Linux war ein 486er, bestehend aus ausgemusterten Teilen, eingebaut in ein flaches Gehäuse mit einem Tragegriff an der Seite. Für mich als Schüler in der achten Klasse waren Notebooks damals viel zu teuer und ich brauchte einen Rechner, den ich in die Linux-AG meiner Schule tragen konnte.

Dort gab es einen älteren Schüler, der von Schülern und Lehrern als Linux-Guru bezeichnet wurde. Mit seiner Hilfe lernte ich, Befehle auf der Konsole einzutippen und sogar eine grafische Oberfläche zu installieren – ein großer Erfolg nach Monaten mühevoller Konfiguration.

Ich, das einzige andere Mitglied der AG, und auch der Guru wurden von den anderen Schülern abschätzig belächelt. Während wir versuchten, Konfigurationsdateien zu verstehen, hatten sie schon Highscores in Solitaire und Minesweeper aufgestellt.

Heute sieht die Welt ganz anders aus. Mein Linux installiert sich in wenigen Minuten und meine mühsam erworbenen Konsolenkenntnisse brauche ich dafür nicht mal. Eine grafische Oberfläche und alle Programme für die tägliche Arbeit bringt die Installation gleich mit. Software bekomme ich über eine Paketverwaltung, die von Apfelmännchen bis Zend-Framework Programme und

Abhängigkeiten mit einem Befehl installiert. Dank Open Source habe ich seit Jahren keinen Cent mehr für Software bezahlen müssen.

Als meine Cousine einen neuen Rechner brauchte, habe ich ihr Ubuntu empfohlen. Bei der Installation fragte ich mich, ob ich jetzt ihr persönlicher Linux-Guru werden müsste. Die Fragen blieben aber aus.

Heute sind wir glückliche Nutzer von Linux-Desktops und verstehen beide nicht, warum nicht mal zwei Prozent der Computernutzer unser Glück teilen wollen. Ein Problem ist das für uns aber nicht: Unser Linux ist trotz geringer Verbreitung ein verlässlicher Begleiter und ein schönes Betriebssystem.



Johannes Merkert

PS: Die wunderbaren doppelseitigen Aufmacher aus dem Heft finden Sie unter diesem Link:

www.ct.de/cs1504003



Distributionen

- 8 Distributionen mit Langzeit-Support
- 14 Ubuntu LTS
- 16 Debian
- 18 Red Hat Enterprise Linux
- 20 CentOS
- 22 Suse Linux Enterprise
- 24 Univention Corporate Server
- 26 Linux Mint
- 28 Elementary OS
- 30 Arch Linux
- 32 OpenSuse

Anwendungen

- 36 KDE Plasma 5
- 40 Openbox: schnell und schlank
- 44 Ubuntu-Desktop verschönern
- 48 Mail-Clients im Test
- 54 Bildbetrachter gThumb
- 56 Musikverwaltung Guayadeque
- 56 Gpg4usb: GnuPG für unterwegs
- 57 Ausklapp-Terminal Guake
- 58 Digitale Notizen:
RedNotebook, Springseed



Root

- 62 Btrfs in der Praxis
- 72 Das Journal von Systemd
- 76 Grafiktreiber-Architektur
- 86 Wayland vereinfacht den Grafikstack
- 88 Optimus: GeForce-Chip nutzen





Konsole

- 94 Dateimanagement
- 99 Union-Dateisystem Mhddfs
- 100 PostScript-Dateien bearbeiten
- 102 PDFs mit Mehrwert
- 104 Textdateien bearbeiten
- 110 XML-Dateien in Shell-Skripten
- 114 SSH im Multi-Server-Einsatz
- 116 Musik organisieren mit beets

Server

- 120 Sichern Sie Ihren Server
- 126 Logwatch überwacht Log-Dateien
- 128 Server-Überwachung mit Raspi
- 132 AppArmor kontrolliert Programme
- 138 Verteilte Suche mit Elasticsearch
- 143 SSH: 2-Faktor-Authentifizierung
- 144 Container-Virtualisierung mit Docker



Zum Heft

- 3 Editorial
- 152 Auf der Heft-DVD
- 154 Impressum

Download der DVD

Der Inhalt der Heft-DVD steht zum Download unter www.ct.de/cs1504152 bereit.

Distributionen

Jede Linux-Distribution hat ihre Stärken und Schwächen. Speziell bei der Update-Strategie gibt es riesige Unterschiede: Manche verändern sich ständig, andere bieten eine über Jahre stabile Software-Ausstattung. Wir helfen Ihnen bei der Wahl der Distribution, die optimal zu Ihren Ansprüchen passt.

- 8 Distributionen mit Langzeit-Support
- 14 Ubuntu LTS
- 16 Debian
- 18 Red Hat Enterprise Linux
- 20 CentOS
- 22 Suse Linux Enterprise
- 24 Univention Corporate Server
- 26 Linux Mint
- 28 Elementary OS
- 30 Arch Linux
- 32 OpenSuse





*Red Hat
Spezial*



Minteis



*Debian
am Stiel*



Susekugel



Thorsten Leemhuis

Distributionen mit Langzeitpflege

Auch Linux braucht Sicherheits-Updates gegen Angriffe aus dem Internet sowie ab und zu neuere Treiber und einen modernen Browser. Immer die neuesten Versionen einzusetzen macht aber Arbeit und birgt Risiken. Distributionen mit Langzeitpflege sind da die richtige Wahl: Sie bieten eine über Jahre stabile Software-Ausstattung und erhalten trotzdem die nötigen Sicherheitskorrekturen.

Linux gilt als schnelllebig, weil sich Bedienoberflächen immer mal wieder ändern und alle paar Monate neue Versionen erscheinen, die bereits nach einem Jahr keine Sicherheits-Updates mehr bekommen. Daneben gibt es eine Reihe von Distributionen, die sich mehr als ein Jahrzehnt lang nicht groß verändern und gepflegt werden. Sie richten sich in erster Linie an Firmen, schließlich sind Ausfallzeiten, Mitarbeiterschulungen und Arbeitszeit von Admins und Ent-

wicklern ein Kostenfaktor. Aber auch für Privatleute kann der Einsatz eines Langzeit-Linux interessant sein: etwa um einen Heimserver zu betreiben, dem man nicht andauernd Händchen halten muss, oder für einen Desktop-PC, mit dem man einfach nur arbeiten und nicht ständig eine neue Bedienung lernen möchte.

Groß ist die Auswahl allerdings nicht: Nur ein kleiner Teil der Linux-Distributionen erhält mehr als zwei Jahre lang Updates. Die ver-

breitetsten Langzeit-Linuxe sind Debian GNU/Linux, Ubuntu-Ausgaben mit Long Term Support (LTS) und das von Ubuntu LTS abgeleitete Linux Mint; alle drei sind kostenlos, bieten eine große Software-Auswahl und bekommen bis zu fünf Jahre lang Bugfixes. Bis zu zehn Jahre Updates mit Option auf drei weitere Jahre gibt es bei Red Hat Enterprise Linux (RHEL) und der Server-Variante von Suse Linux Enterprise (SLE). Wie beim sieben Jahre lang gepflegten Univention Corporate

Server (UCS) muss man für diese auf Firmenkunden ausgerichteten Distributionen allerdings Geld auf den Tisch legen. Das kann man mit CentOS umgehen: einem Nachbau von RHEL, der mit der Vorlage nahezu identisch ist und zehn Jahre lang kostenlos Updates bekommt. Die Software-Ausstattung dieser vier Distributionen ist allerdings überschaubar.

Bei allen Langzeit-Distributionen macht die enthaltene Software nur in wenigen Fällen Versionssprünge. Bei Debian gibt es sie etwa beim Browser Iceweasel, der von Firefox abstammt und einmal im Jahr auf dessen neuestes „Extended Support Release“ springt; die anderen Langzeit-Linuxe gehen bei Firefox genauso vor. Auch beim Mail-Client Thunderbird (Debian-Name: Icedove) und dem Messenger Pidgin folgen sie diesem Muster; das war es aber auch schon mit den nennenswerten Ausnahmen bei Debian und Ubuntu.

Spagat

Auch beim Kernel legen die Langzeit-Linuxe viel Wert auf Beständigkeit, schließlich ist es die zentrale Komponente der Distribution. Das führt aber zu einem Problem: Hardware-Komponenten, die nach der Freigabe der Distribution eingeführt wurden, werden schlecht unterstützt. Sie erfordern nämlich frischere Treiber; anders als bei Windows kann man diese aber meist nicht einfach nachinstallieren, weil sie nur in neuen Kernel-Versionen zu finden sind.

Das Debian-Projekt lässt seine Nutzer mit dieser Problematik allein: Die normalen Updates bringen nie nennenswert neue Treiber. Insbesondere auf neuen Notebooks läuft die Distribution daher schlecht, denn ungefähr jährlich erscheinen neue Modellreihen auf Basis einer neuen Generation von Intel-Prozessoren. Einige ihrer Funktionen erfordern

jedes Mal neue Treiber – etwa der Grafikkern, für den man nicht nur einen, sondern rund ein halbes Dutzend neuer Treiber braucht (siehe Seite 76).

Die anderen Distributionen gehen das Problem an. Ubuntu reicht neue Treiber zeitnah nach. Das im April 2014 vorgestellte Ubuntu 14.04 etwa unterstützt von Haus aus viel Hardware nicht, für die der Linux-Kernel seit dem Sommer 2014 Treiber mitbringt. Das hat sich mit der zweiten, im Frühjahr 2015 veröffentlichten Aktualisierung der Installationsmedien geändert, denn Ubuntu 14.04.2 nutzt standardmäßig Kernel und Grafiktreiber aus dem Herbst 2014. Bei der normalen Systemaktualisierung bleiben sie außen vor, damit Kernel und Grafiktreiber bei installierten Systemen keinen Versionsprung machen.

Einen anderen Ansatz verfolgt RHEL und somit auch dessen Klon CentOS: Die Red-

Nie wieder ein Distributions-Upgrade!

Einmal installieren und jahrelang aktualisierte Software erhalten, ohne je eine neue Distributions-Version einspielen zu müssen – das geht auch mit Rolling-Release-Distributionen wie Arch Linux (siehe Seite 30) oder OpenSuse Tumbleweed (siehe Seite 32). Bei ihnen bringen die normalen Updates nicht nur Korrekturen, sondern auch neue Programmversionen. Sämtliche in den Distributionen enthaltene Software bleibt so auf einem modernen Stand.

In Bewegung

Rolling-Release-Distributionen bieten somit keine Stabilität im Sinne von Beständigkeit, wie sie bei den Langzeit-Linuxen hoch im Kurs steht, die der nebenstehende Text beschreibt. Beim Einspielen der Updates landen eben nicht nur Sicherheitskorrekturen, sondern ab und zu auch mal eine größere Überarbeitung von Desktop-Software, Webserver, Laufzeitumgebungen oder Kernel auf der Platte.

Bei Desktop-Oberflächen und anderen Anwendungen ist das für erfahrene Linuxer kein großes Ding. Weniger Computer-affine Anwender können aber aus dem Tritt geraten, wenn ein Programm nach der Systemaktualisierung plötzlich eine veränderte Bedienoberfläche zeigt.

Problematischer sind Versionssprünge bei Web-, Datei-, Mail- oder Datenbank-Serversoftware: Neuere Versionen laufen manch-

mal erst, nachdem der Admin die alten Konfigurationsdateien anpasst hat, damit die neue Version sie akzeptiert und zugleich nichts Unerwünschtes tut. Auch bei Java, PHP, Ruby, Python und Co. sind Versionssprünge problematisch, denn manchmal muss man den eigenen Code anpassen, damit er unter der neuen Version korrekt läuft.

Auf Probleme muss man sich auch beim Einsatz von Kernel-Treibern einstellen, die nicht zum offiziellen Linux-Kernel gehören. In diese Klasse fallen nicht nur die Module der proprietären Grafiktreiber von AMD und Nvidia, sondern auch Kernel-Treiber zum Betrieb der Virtualisierungssoftware VirtualBox. Diese Module funktionieren manchmal nicht mit neueren Kernen, weil sich gelegentlich Kernel-interne Schnittstellen ändern, bei denen die Module andocken. Gerade bei AMDs Catalyst-Treiber gibt es immer wieder Probleme, daher lassen sie sich unter Arch, Tumbleweed und Co. oft nicht einsetzen.

Dererlei Probleme kann es auch bei traditionell konservativ gepflegten Distributionen geben – sie treten aber in der Regel erst beim Wechsel auf eine neue Distributions-Version oder beim Einspielen von Service Packs auf, da die enthaltene Software normalerweise nur dann Versionssprünge macht. Bei Rolling-Release-Distributionen gibt es diese alle paar Tage, sodass Probleme täglich auftauchen können. Mit solchen

Distributionen bewegt man sich zudem in vorderster Front, daher treten einige der Probleme häufiger auf – etwa die Inkompatibilitäten zwischen neuen Kernel-Versionen und den proprietären Grafiktreibern, die längst aus der Welt sind, bis der Kernel in Debian Stable oder einem Service Pack für SLE auftaucht.

Verlässlichkeit

Die Software in Rolling-Release-Distributionen kann indes durchaus zuverlässig arbeiten: Neue Software-Versionen können nicht nur Ärger bereiten, sondern auch Probleme beheben. Das ähnlich wie Rolling-Release-Distributionen stetig weiterentwickelte Firefox zeigt indes, dass ein ständiges Nachreichen neuer Funktionen durchaus mit Zuverlässigkeit vereinbar ist. Distributionen sind aber um einiges komplexer; zudem sind die Entwickler der in Arch, Tumbleweed und Co. enthaltenen Software nicht alle so gewissenhaft wie die Firefox-Macher. Probleme sind daher wahrscheinlicher. Man sollte daher wissen, wie man im Zweifel auf eine ältere Version zurückwechselt.

Ohnehin: Mit genug Know-how und dem Wissen um die potenziellen Gefahren kann man Rolling-Release-Distributionen gut in den Griff bekommen. Für den größeren Pflegeaufwand, den diese meist erfordern, erhält man im Gegenzug eine deutlich modernere Software-Ausstattung.

Hat-Entwickler nehmen Funktionen und Treiber aus aktuellen Kernel-Versionen und bauen sie in den Kernel ein, mit dem die Distribution gestartet ist. Der macht durch dieses Rückportieren keinen Versionsprung und unterstützt viel mehr Hardware, als es seine hoffnungslos veraltete Versionsbezeichnung erwarten lässt. Der Fokus beim Rückportieren liegt allerdings auf Trei-

bern und Funktionen, die typische RHEL-Kunden wünschen; also nicht auf TV-Karten und anderer Consumer-Hardware für daheim, sondern auf Haupt- und Grafikprozessoren sowie Storage- und Netzwerk-Controllern für Server oder Firmen-PCs. Mit Treibern außerhalb des Kernels verfährt Red Hat ähnlich und liefert auch neue Drucker-treiber nach. Bei Ubuntu gibt es die nicht;

die Macher des Ubuntu-Ablegers Linux Mint aktualisieren sie aber vereinzelt.

Beständigkeit

Auch Suse integriert manchmal Funktionen und Treiber aus neueren Kerneln; manchmal reicht das Unternehmen aber auch neuere Kernel-Versionen im Rahmen von Service Packs nach. Anders als bei Ubuntu muss man bei Suse allerdings umsteigen, denn nach einer Weile stellt Suse die Pflege des Service Packs mit der alten Kernel-Version ein.

Bei den meisten Systemen entsteht nach dem Umstieg auf eine neue Kernel-Version kein weiterer Arbeitsaufwand. Den kann es aber doch geben, wenn man zusätzliche Kernel-Treiber manuell installiert hat. Hin und wieder verhält sich ein neuer Kernel auch subtil anders, was Kompatibilitäts- oder Performance-Probleme nach sich zieht, deren Beseitigung Arbeit macht.

Suse-Anwender müssen sich auch an anderen Stellen auf Änderungen einstellen, die Folgearbeiten nach sich ziehen können: Beim Suse Linux Enterprise Server (SLES) gehört manche Software zu „Modulen“, die nicht so lange wie SLES gepflegt werden, weil für sie eigene Pflegestrategien gelten. PHP etwa steckt in einem Modul, bei dem es alle eineinhalb Jahre Versionssprünge machen kann; der Support für die alte PHP-Version läuft nach einer Übergangszeit aus. Wer PHP-Software auf SLES einsetzt, muss diese daher ab und an auf neue Versionen der Laufzeitumgebung portieren und anschließend prüfen, ob alles noch wie vorgesehen funktioniert.

RHEL und somit auch CentOS vermeiden das: Sie pflegen die bei der Einführung verwendeten Software-Versionen in der Regel bis zum Lebensende der Distribution. Bei Debian und Ubuntu LTS ist das auch so – beide haben aber einen deutlich kürzeren Support-Zeitraum, daher muss man dort viel früher auf eine neue Version der Distribution wechseln. Da auch die eine neue PHP-Version mitbringt, steht auch dort häufiger mal eine Portierung und Revalidierung ins Haus.

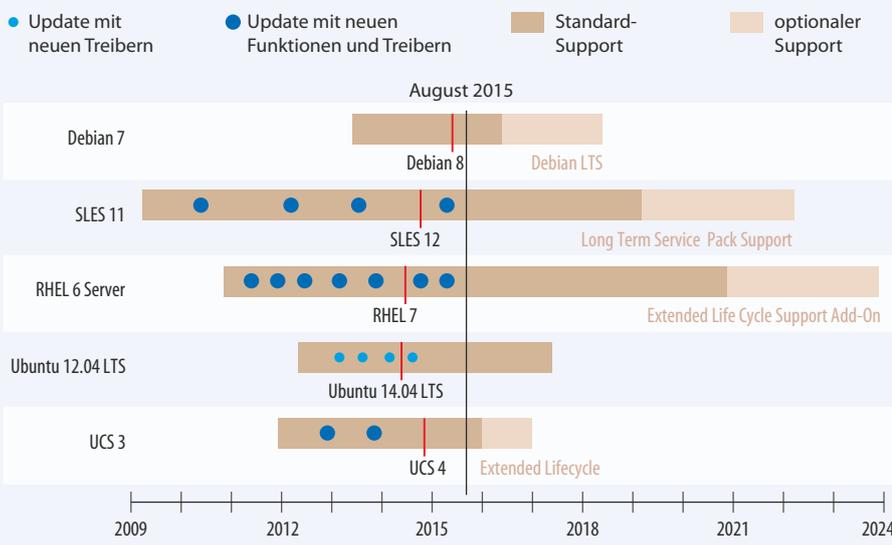
Das ist nur eine der Folgearbeiten, die bei allen Distributionen nach dem Wechsel auf ein neues Major Release nötig werden. Oft muss man auch alte und neue Konfigurationsdateien von Software wie Apache, Dovecot, Samba und Co. zusammenführen und prüfen, damit die Dienste ihre Aufgaben weiter sauber erledigen und zugleich nichts Unerwünschtes tun.

Zyklus

Durch die langen Support-Zeiträume braucht man normalerweise nie auf eine neue Version von CentOS, RHEL und SLE zu

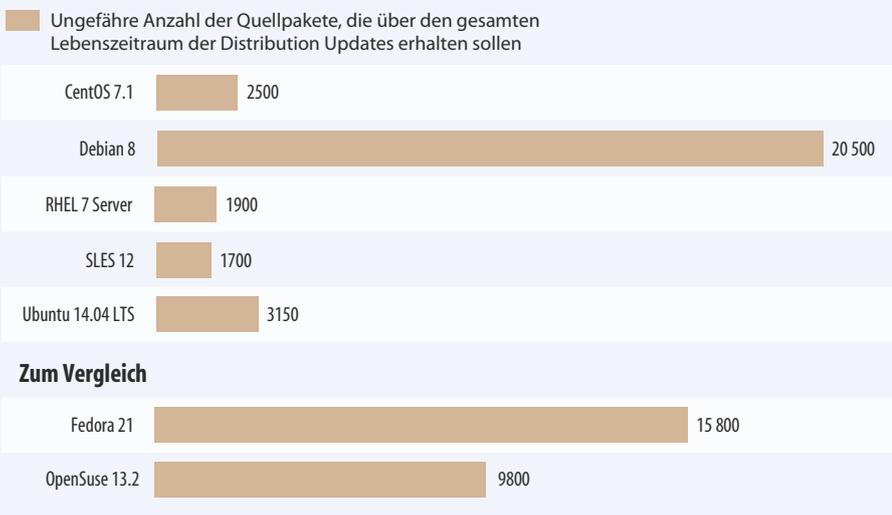
Pflegestrategien

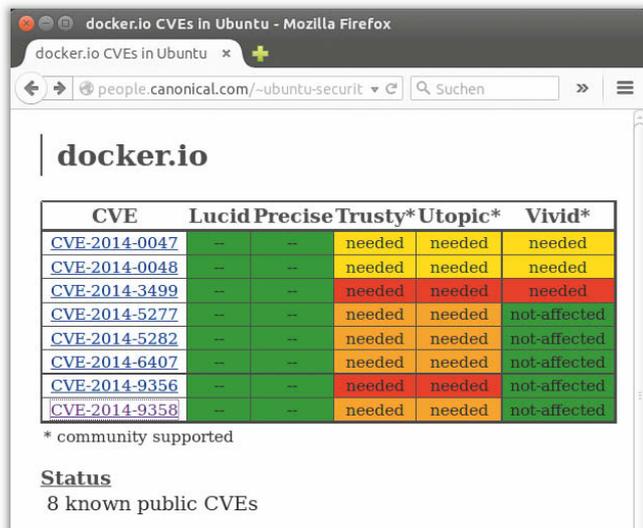
Red Hat und Suse pflegen ihre Distributionen mehr als doppelt so lang wie Debian und Ubuntu. Neuere Versionen erscheinen bei Red Hat und Suse seltener, dafür reichen sie neue Funktionen und frischere Treiber nach; bei Debian gibt es solche erst mit dem Nachfolger.



Pakete mit Update-Garantie

Debian liefert viel Software mit, die es mehrere Jahre pflegt. Ubuntu versorgt nur einen kleinen Teil der enthaltenen Pakete lange mit Updates. Bei den anderen Distributionen mit Langzeitpflege ist das Software-Angebot kleiner.





Eine Reihe bekannter Anwendungen steckt bei Ubuntu im Universe-Repository, bei dem sich nicht Canonical, sondern Freiwillige um Sicherheits-Updates kümmern. Das geschieht teilweise mehr schlecht als recht: Bei 14.04 LTS (Trusty Tahr) wurden Lücken der Container-Software Docker auch nach Monaten nicht beseitigt.

an in einer eigenen Liga. Die Software in Ubuntu Main entsteht aus nicht ganz 3150 Paketen. Bei CentOS sind es zirka 2500 Quellpakete, der RHEL Server entsteht aus 1900 und der RHEL Desktop aus 1750. Bei SLES und SLED sind es sogar nur knapp 1700 – Software in Modulen nicht mitgerechnet. Beim Univention Corporate Server hat man indes normalerweise nie mit einzelnen Paketen zu tun, denn die Software wird dort zu größeren Funktionsblöcken zusammengefasst.

Das vergleichsweise kleine Software-Angebot von CentOS, RHEL und den beiden SLE-Varianten zeigt schnell Grenzen auf. Besonders im Heimeinsatz vermisst man schnell geschätzte Anwendungen oder den Lieblings-Desktop; auch Software zur Wiedergabe vieler gängiger Audio- und Video-Formate fehlt und ist längst nicht so einfach zu beschaffen wie bei Debian oder Ubuntu. Auf Servern hingegen fehlen schnell irgendwelche Perl-Module oder lieb gewonnene Wartungs- und Diagnosewerkzeuge. Einen Teil der fehlenden Software findet man in Community-Repositories; bei der langjährigen Versorgung mit Sicherheits-Updates hapert es dort aber oft.

Support

RHEL und SLE punkten dafür mit Dingen, die Firmen wichtig sind – unter anderem mit Telefon- und Internet-Support, mit dem Red Hat und Suse bei Problemen weiterhelfen. Ohne bekommt man die Distributionen aber nicht. Ubuntu hingegen gibt es kostenlos; wer Support will, kann ihn von Canonical dazubuchen. Einige Systemhäuser verkaufen auch Support für Debian. Für den Einsatz mit Debian oder Ubuntu zertifizierte Anwendungen und Hardware sind aber deutlich seltener zu finden. Wer für seine SAP-Installation auf dem High-End-Server Support von allen involvierten Herstellern will, kommt um RHEL und SLE nur schwer umhin.

Über SLE und RHEL und die drum herum gestrickten Produkte kommt man auch an Know-how, das die eigenen Mitarbeiter vielleicht nicht haben und sich nicht auf die Schnelle erwerben können. Univention zeigt das auf einer anderen Ebene, denn mit ihm kann man auch eine IT-Infrastruktur aufbauen, ohne sonderlich Linux-Erfahrung mitzubringen.

wechseln, denn sie wandern einfach mit der abgeschriebenen Hardware auf den Schrott. Am längsten Ruhe hat man mit RHEL, denn neue Versionen erscheinen dort alle zweieinhalb bis dreieinhalb Jahre – wer RHEL6 eingerichtet hat, kurz bevor die Version 7 erschienen ist, bekommt so noch mindestens sechseinhalb Jahre Updates und kann noch drei weitere Jahre zubuchen. Beim typischerweise alle zwei Jahre aktualisierten Debian schafft man derzeit selbst im besten Fall lediglich drei Jahre; dümmstenfalls hat man sogar nur ein Jahr, bevor die Versorgung mit Updates versiegt und man auf ein neues Major Release wechseln muss.

Bei Debian und Ubuntu sind Upgrades auf neue Versionen mit Bordmitteln möglich; sie haben zudem den Ruf, das System selten durcheinanderzubringen. Bei RHEL hingegen wird am Lebensende eine Neuinstallation fällig, denn ein Upgrade auf eine neuere Version wird nur beim RHEL Server offiziell unterstützt – und auch das erst seit RHEL7. Für viele RHEL- und CentOS-Kenner ist es allerdings kein größeres Problem, das System mit

den Paketmanagement-Werkzeugen auf ein neues Major Release zu heben.

Ausstattung

Bei der Software-Ausstattung glänzen Debian und das darauf aufbauende Ubuntu, denn deren Repositories enthalten über 40 000 Binärpakete; letztlich findet man also nahezu alles, was es an Open-Source-Software für Linux gibt.

Bei Debian erhalten alle Programmpakete drei Jahre lang Updates. Bei Ubuntu LTS muss man genauer hinschauen, denn nur bei den rund 9000 Paketen im Repository „main“ garantiert Ubuntu-Sponsor Canonical fünf Jahre Pflege. Den Rest versorgt die Ubuntu-Community. Manchmal allerdings nur schlecht: Wir fanden ohne viel Aufwand einige bekannte Software in Ubuntu 14.04, in der schon seit Monaten bekannte Lücken klaffen.

Die in Debian verfügbare Software wird aus über 20 000 Quellpaketen gebaut. Mit dieser großen Software-Auswahl spielt Debi-

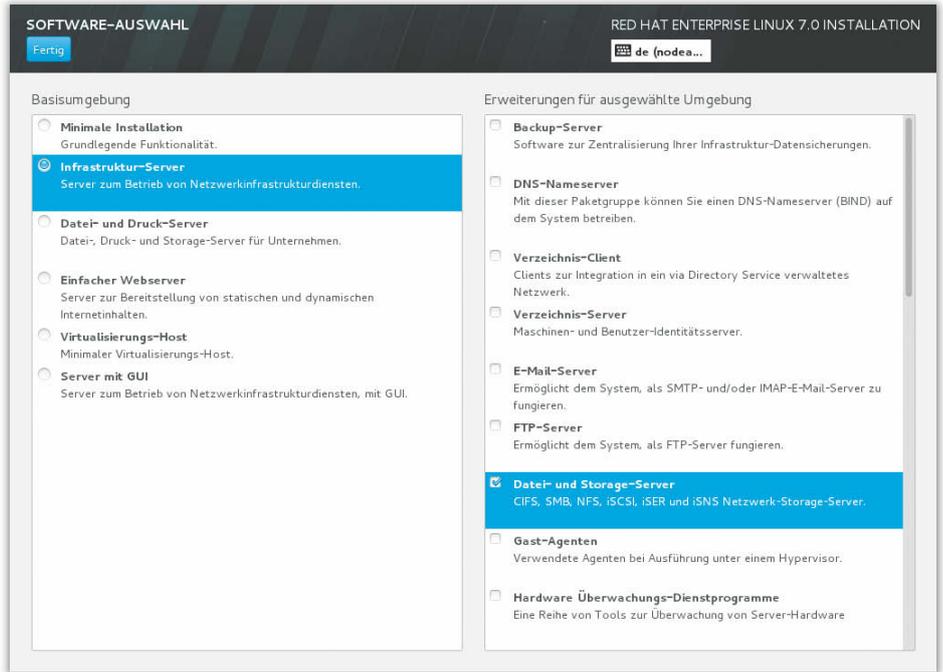
Die Software-Ausstattung der Enterprise-Distributionen von Red Hat und Suse ist überschaubar, enthält aber alles, was man für typische Einsatzzwecke benötigt.

Summa summarum

Keine der genannten Distributionen sticht die anderen in allen Belangen aus; es hängt vornehmlich vom Einsatzzweck und dem vorhandenen Know-how ab, welches die beste Wahl darstellt.

Für privat eingesetzte Desktop-PCs und Notebooks ist das zumeist Ubuntu LTS oder dessen Ableger Linux Mint. Eine Alternative kann CentOS sein, denn durch die lange Update-Versorgung kann es wartungsarm arbeiten, bis die Hardware schrottreif ist. Die Software-Auswahl ist allerdings kleiner, die Ersteinrichtung der im Heimeinsatz wichtigen Software schwieriger und bei Problemen findet man längst nicht so leicht Hilfe. Mit Debian wird nur glücklich, wer Debian-Know-how mitbringt oder willens ist, es sich anzueignen.

Für privat betriebene Server sind es auch diese drei, die Fronten verlaufen aber anders. Wer Ubuntu vom Desktop kennt, kann auch auf dem Server damit glücklich werden – man muss aber aufpassen, keine Software einzurichten, bei der es mit der Update-Versorgung hapert. Das kann man mit Debian vermeiden, das flexibler ist; genau wie bei Ubuntu muss man allerdings alle paar Jahre ein neues Major Release einspielen. CentOS vermeidet das und ist daher erste Wahl,



wenn ein Linux mit wenig Wartungsaufwand möglichst lange laufen soll. Wer bisher aber nur Debian oder Ubuntu kennt, muss Einarbeitungswillen mitbringen, denn beim Paketmanagement und an anderen Stellen funktioniert CentOS anders.

Für den Firmen-Einsatz gilt vieles, was auch für privat betriebene Server gilt. Mit steigender Komplexität der IT-Infrastruktur wachsen aber auch die Anforderungen an Zahl und Know-how der Mitarbeiter; ab einem gewissen Komplexitätsgrad kann es dann günstiger, flexibler und reibungsfreier

werden, auf Distributionen mit kommerziellem Support zurückzugreifen. Red Hat glänzt hier mit RHEL, für das viel Hard- und Software zertifiziert ist; zudem gibt es ein großes Ökosystem von Produkten, um die unterschiedlichsten Anforderungen zu erfüllen, die in großen Rechenzentren gefragt sind. Suse kann in einigen Bereichen durchaus mithalten; der Suse-Welt fehlt allerdings ein Nachbau wie CentOS, mit dem man das SLE-Know-how auch auf Systemen ohne kommerziellen Support nutzen könnte.

(thl@ct.de)

Linux-Distributionen mit Langzeit-Pflege					
	Debian	Red Hat Enterprise Linux (RHEL)	Suse Linux Enterprise (SLE)	Ubuntu LTS	Univention Corporate Server (UCS)
Hersteller	Debian Project	Red Hat	Suse	Canonical/Ubuntu Project	Univention
Webseite	www.debian.org	www.redhat.de	www.suse.de	www.ubuntu.com	www.univention.de
aktuelle Version	8.1	7.1	12	14.04.3	4.0
Hauptvarianten	GNU/Linux (x86-32, x86-64, ARMv7, ARM64, PPC64, ... ¹)	Desktop, Workstation, Server (x86-64)	Desktop, Server (x86-64)	Desktop, Server (x86-32, x86-64)	Server (x86-64)
weitere Varianten	–	RHEL Server for Power (7+, 8LE), RHEL Server for System z, RHEL for HPC, RHEL for Realtime, RHEL Atomic Host, RHEL for SAP ¹	SLE Server for Power (8LE), SLE Server for System z, SLE Server for HPC, SLE Server on Microsoft Azure, SLE Server on Amazon EC2 ¹	Ubuntu Server for ARM, Ubuntu for IBM Power8, Ubuntu Cloud, Ubuntu Core	–
verwandte Produkte und Add-ons	zahlreiche Linux-Distributionen auf Debian-Basis	RHEL OpenStack Platform, Red Hat Ceph Storage, Red Hat Gluster Storage, Red Hat Enterprise Virtualization, Red Hat Satellite, Smart Management Add-on, High Availability Add-on, Resilient Storage Add-on ¹	Suse Enterprise Storage 1.0, Suse Manager, Suse Studio, Suse OpenStack Cloud 5, SLE Virtual Machine Driver Pack, SLE Server HA Extension, SLE Server Workstation Extension ¹	Ubuntu Landscape	Univention Corporate Client
Listenpreise ²	kostenlos	Desktop, Self-Support: 49 US-\$ (~45 €); Workstation, Standard-Support: 299 US-\$ (~275 €); Server, Entry Level, Self-Support, 2 Sockets: 349 US-\$ (~320 €); Server, Standard, 2 Sockets: 799 US-\$ (~730 €); Server, Premium-Support, 2 Sockets: 1299 US-\$ (~1190 €) ¹	Desktop, Basic Support: 42 €; Desktop, Priority Support: 183 €; Server, Basic Support: 290 €; Server, Standard Support: 670 €; Priority Support: 1250 € ¹	kostenlos mit optionalem Support von Canonical: Ubuntu Advantage Standard Desktop, Ser-Pack: 385 £ (~550 €); Ubuntu Advantage Essential Server: 202 £ (~290 €); Ubuntu Advantage Advanced Server: 756 £ (~1080 €) ¹	Core-Edition: kostenlos; Base Subscription, 1 Jahr: 290 €; Standard Subscription, 1 Jahr: 1190 €; Premium Subscription, 1 Jahr: 1690 € ¹

¹ Auswahl; weitere siehe Anbieter ² ohne Umsatzsteuer, jeweils für ein Jahr





webtropia.com

Der neue INTEL® XEON® Prozessor D-1540

Für jede Anforderung der passende Server



vSERVER M

6 vCores
8 GB RAM
250 GB SSD
Windows / Linux
500 MBit Flat

ab 7,99 €
monatlich

POWER SERVER

Intel XEON D-1540 CPU
32 GB DDR4 RAM
2 x 1.000 GB HDD
Zusatz SSD (optional)
1.000 MBit Flat

69,99 €
monatlich

ROOT SERVER S

4 vCores
16 GB RAM
2 x 120 GB SSD
Hardware-RAID
1.000 MBit Flat

23,99 €
monatlich

Jetzt informieren & bestellen Tel.: 0211 / 545 957 - 330 www.webtropia.com

Intel, das Intel Logo Xeon und Xeon Inside sind Marken der Intel Corporation in den USA und anderen Ländern.

Thorsten Leemhuis

Ubuntu LTS: Verlässliche Basis



Bei Ubuntu bekommt man einen Mix aus Software-Angebot und Supportzeitraum, der ideal für den Desktop-Einsatz ist. Gelegentlich gibt es auch neue Treiber, damit ein oder zwei Jahre alte LTS-Releases besser auf aktueller Hardware laufen.

Ubuntu-Versionen mit Long Term Support (LTS) sind oft die beste Wahl für Desktop-PCs und Notebooks, auf denen ein Linux mehrere Jahre ohne viel Pflege laufen soll. Achtung aber: Nur ein kleiner Teil des riesigen Software-Angebots bekommt fünf Jahre lang Updates.

Kleingedrucktes

Neue LTS-Ausgaben von Ubuntu erscheinen alle zwei Jahre im April. Sie erhalten fünf Jahre Pflege, die Ubuntu-Sponsor Canonical allerdings nur beim Repository „main“ garantiert. Das enthält rund 9000 der 45 000 Pakete, die man über die standardmäßig aktivierten Repositories von Ubuntu 14.04 LTS abrufen kann.

Das meiste andere steckt in „Universe“ und „Multiverse“, bei der sich die Ubuntu-Community um die Pflege kümmert. Laut einer Paketauszeichnung, auf die man sich laut Wiki allerdings nicht verlassen kann, will

sie nur knapp 1000 dieser Pakete fünf Jahre lang pflegen. Darunter sind etwa die KDE-Pakete, um die sich die Community hinter der Ubuntu-Variante Kubuntu kümmert, das standardmäßig KDEs Plasma-Desktop einsetzt.

Laut Paketauszeichnung will die Ubuntu-Community rund 800 Pakete drei Jahre pflegen. Bei über 30 000 anderen Paketen steht vielfach „9 Monate“ oder gar nichts; das trifft auch bekannte Software wie Docker, Drupal, Rdesktop, Unrar, Virtualbox, VLC oder die Gstreamer-Codec-Sammlungen Ugly und Bad. Offenbar kümmert sich beim im April 2014 vorgestellten Ubuntu 14.04 auch tatsächlich niemand mehr um viele dieser Pakete, denn in einigen von ihnen klaffen Sicherheitslücken, die schon seit vielen Monaten bekannt sind. Manchmal wurde die Software nicht einmal 9 Monate gepflegt; so war es etwa bei Docker, das nicht ein einziges Mal aktualisiert wurde, obwohl 2014 mehrere kritische Lücken

in der Container-Software (siehe Seite 144) aufgetaucht sind.

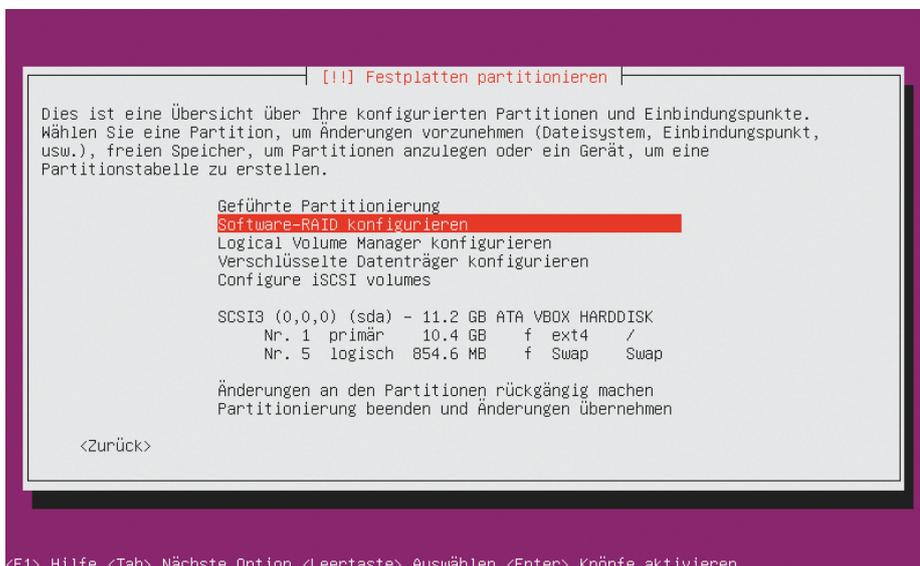
Schrittweise

In den ersten zweieinhalb Jahren nach dem Release eines LTS-Updates erscheinen jeweils im Februar und August überarbeitete Versionen, die Versionsnummern wie 14.04.1 erhalten. Abgesehen vom ersten dieser „Point Releases“ bringen diese Überarbeitungen nicht nur Korrekturen, sondern auch neue Treiber. Dazu fügt Ubuntu jedes Mal einen neuen „Hardware Enablement Stack“ (HWE) hinzu. Er besteht im Wesentlichen aus dem Kernel und den Grafiktreibern, die die jeweils jüngste Ubuntu-Version ohne LTS-Pflege nutzt. Das im Februar 2015 veröffentlichte 14.04.2 LTS nutzt beispielsweise Kernel, Mesa und X-Server aus Ubuntu 14.10.

Frischere Druckertreiber bringen die Point Releases nicht. Die Systemaktualisierung spielt neue HWEs nicht automatisch ein. Das soll Anwender vor den Risiken schützen, die ein Versionsprung bei der zentralen Komponente des Systems birgt. Die HWEs der Versionen 14.04.2, 14.04.3 und 14.04.4 werden allerdings nur bis zum Erscheinen von 14.04.5 gepflegt. Man muss daher auf dessen HWE umsteigen, wenn man Ubuntu mit einem der drei vorangegangenen Point Releases installiert hat.

Ein Wechsel von einem LTS-Release auf das nächste lässt sich mit wenigen Handgriffen anstoßen. Ähnlich wie bei Debian funktioniert das Leserberichten zufolge zumeist ohne größere Störungen, wenn man nicht allzu sehr an System-Internia geschraubt hat.

Der Installer der Server-Variante ist deutlich umständlicher als bei der Desktop-Ausführung, unterstützt dafür aber das Anlegen von Software-RAIDs.



Einrichten

Das sehr einfach zu bedienende Installationsprogramm der Desktop-Ausgabe ist ein Grund dafür, dass das von Debian abgeleitete Ubuntu seit Jahren eine der beliebtesten Linux-Distribution ist. Der Installer kann allerdings keine mit Mdadm administrierten Software-RAIDs anlegen. Auch die Storage-Anbindung per iSCSI gelingt nicht; zudem verweigert der Installer gelegentlich das Anlegen verschlüsselter Partitionen, wenn die Partitionierung etwas komplexer ist.

Diese Dinge beherrscht das Installationsprogramm der Server-Variante von Ubuntu. Es läuft im Textmodus und ist umständlich zu bedienen; insbesondere die Storage-Konfiguration ist kompliziert.

Eine grafische Oberfläche richtet der Server nicht ein. Ubuntu Server und Desktop sind allerdings nur unterschiedliche Zusammenstellungen von Paketen der Ubuntu-14.04-Repositories; der Unity-Desktop lässt sich daher beim Server ebenso leicht installieren wie der Apache-Webserver bei der Desktop-Ausführung.

Das gilt auch für Ubuntu-Varianten wie Kubuntu 14.04 LTS, das statt Unity standardmäßig den Plasma Desktop von KDE4 verwendet. Es wird wie Ubuntu fünf Jahre lang gepflegt. Ebenso ist es beim auf Lehrzwecke abgestimmten Edubuntu. Bei vielen anderen Ubuntu-Ablegern wie Ubuntu GNOME oder dem mit Xfce-Desktop ausgestatteten Xubuntu ist allerdings schon nach drei Jahren Schluss.

Ungesichert

Ein per UEFI Secure Boot installiertes Ubuntu führt beliebige Kernel und Kernel-Module aus; anders als Red Hat und Suse nutzt es die Technik nicht, um ein Eindringen zu erschweren. Angreifern, die eine Software übertölpelt haben, soll AppArmor ein Erlangen zusätzlicher Rechte erschweren (siehe S. 132). Die Sicherheitstechnik kümmert sich bei Ubuntu aber standardmäßig nur um einige wenige Dienste; Apache, Dovecot oder Samba etwa bleiben außen vor. Basis-Profile für diese Software liegen zwar bei, erfordern zum Produktiveinsatz aber Anpassungen.

Es gibt viele Webseiten und Support-Foren, in denen man bei Problemen mit Ubuntu Hilfe findet. Kommerziellen Support verkauft Ubuntu-Sponsor Canonical unter dem Namen „Ubuntu Advantage“. Der ist allerdings nicht auf Endanwender, sondern auf Firmen ausgerichtet: Unterstützung für Desktop-Installationen gibt es im Fünfer-Pack, Server-Support auch einzeln. Diese Service-Angebote decken nicht den Einsatz von Soft-

```

cttest@cttest-desktop: ~
cttest@cttest-desktop:~$ apt-cache --no-all-versions show vlc |
> grep --color=no -E '^(Pack|Sec|Sup|Description-de)'
Package: vlc
Section: universe/graphics
Description-de: Leistungsfähiger Medienabspieler und Multimediastreamer
Supported: 9m
cttest@cttest-desktop:~$

```

Das Gros der in Ubuntu LTS verfügbaren Software wird nicht fünf Jahre, sondern nur neun Monate gepflegt.

ware aus den Repositories Universe und Multiverse ab, wo das Gros der Ubuntu-Pakete liegt. Ubuntu Advantage umfasst auch Zugang zum Systemmanagement-Tool Landscape, das ein Webinterface zum zentralen System- und Update-Management bereitstellt.

Obwohl es den kommerziellen Support schon einige Jahre gibt, spielt Ubuntu im Markt für kommerzielle Server eine eher kleine Rolle – auf den Unternehmenseinsatz ausgerichtete Hard- und Software ist daher deutlich seltener für Ubuntu zertifiziert als für die Distributionen von Red Hat und Suse. Bei auf Endkunden ausgerichteten Produkten ist Ubuntu allerdings besser positioniert. Dell bietet beispielsweise einige Consumer-Notebooks mit Ubuntu an. Der auf Linux-Hardware fokussierte und in Deutschland ansässige Hersteller Tuxedo empfiehlt Ubuntu für seine PCs und Notebooks.

Derzeit versucht Canonical verstärkt, Ubuntu als Betriebssystem zum Aufsetzen einer Cloud-Infrastruktur mit OpenStack zu positionieren – offenbar mit Erfolg, denn laut Studien soll es dort sogar das am meisten verwendete Linux sein. Für solch einen Einsatz bietet Canonical ein eigenes Support-Angebot an.

Mit „Ubuntu Phone“ versucht Canonical sich derzeit im Markt für Mobil-Betriebssysteme zu etablieren. Erste Smartphones mit dieser Ubuntu-Variante sind seit einigen Monaten erhältlich.

Durch dieses Engagement scheint die Weiterentwicklung der Desktop-Ausgabe von Ubuntu auf Canonicals Prioritätenliste etwas weiter nach unten gerutscht zu sein: Die letzten Ubuntu-Versionen für Desktops und Server brachten neben aktualisierter Software keine großen Verbesserungen. (thl@ct.de)

Ubuntu im Halbjahrestakt

Neben den alle zwei Jahre im April erscheinenden Ubuntu-Ausgaben mit Langzeitpflege gibt es auch noch Versionen, die lediglich 9 Monate lang Updates erhalten. Diese erscheinen jeweils im April und Oktober. Bis zum nächsten LTS-Release muss man daher jede neue Ubuntu-Version einspielen, damit bekannte Sicherheitslücken über Updates gestopft werden.

Das neueste Nicht-LTS-Release ist das im April 2015 erschienene Ubuntu 15.04. Im Vergleich zu 14.04 LTS zeichnet es sich vor allem durch eine frischere Software-Ausstattung aus, denn Software wie LibreOffice und Firefox oder Druckertreiber sind auf einem recht aktuellen Entwicklungsstand. Unity hat sich kaum verändert, zeigt Menüs einer Anwendung jetzt allerdings in der Titelleiste des zugehörigen Fensters an; die Vorgänger hatten alle globalen Menüs in Mac-Manier am oberen Bildschirmrand.

Neu ist LXD, eine Infrastruktur zum Management von Docker-Containern. Mit 15.04 hat Ubuntu zudem das Init-System gewechselt: Anstelle von Upstart startet und verwaltet jetzt Systemd die Hintergrunddienste. Anders als bei Debian 8, das ebenfalls standardmäßig Systemd nutzt, ist es in Ubuntu nicht möglich, ein anderes Init-System zu verwenden. Ganz ist Upstart aber nicht aus Ubuntu verschwunden, die Software ist nach wie vor für den Start der User-Sessions zuständig.

Eine größere Änderung gab es zudem bei Kubuntu 15.04, denn das nutzt erstmals Plasma 5 als Bedienoberfläche. Diese grundlegende Überarbeitung der Plasma Workspaces von KDE 4 hat eine moderne Optik gebracht und verwendet einen neuen Unterbau (siehe Seite 36).



Thorsten Leemhuis

Debian: Umfangreich ausgestattet



Bei Debian erhält man viel mehr lang gepflegte Software als anderswo. Ungefähr alle zwei Jahre wird aber ein Upgrade fällig. Ohnehin muss man für die Distribution einiges an Know-how mitbringen oder gewillt sein, es sich anzueignen.

Debian GNU/Linux richtet sich an Anwender, die sich selbst zu helfen wissen. Die erhalten ein riesiges Angebot an gut getesteter Software, das während der Lebenszeit der Distribution nahezu unverändert bleibt. Darunter leidet allerdings die Unterstützung für neue Hardware. Zudem muss man im dümmsten Fall bereits nach einem Jahr das erste größere Upgrade fahren.

Debian ist ein Community-Projekt, bei dem sich keine Firma, sondern Freiwillige um Weiterentwicklung und Pflege kümmern. Einige machen das in der Freizeit, andere als Teil des Jobs bei Firmen, die Debian verwenden.

Zweijahres-Takt

Neue Debian-Versionen erschienen zuletzt ungefähr alle zwei Jahre. Sie erhalten Pflege, bis der Nachfolger rund ein Jahr alt ist. Im Idealfall kann man ein Release also drei Jahre lang einsetzen, im dümmsten Fall nur eines – etwa wenn man im März einen Rechner mit

dem damaligen „Stable Release“ Debian 7 (Codename Wheezy) aufgesetzt hat. Im April wurde dann Version 8 (Jessie) zum „Stable Release“, daher endet der Support für Version 7 wahrscheinlich im Mai 2016.

Eine Update-Versorgung für insgesamt fünf Jahre verspricht das noch junge Debian LTS (Long Term Support). Debian 6, dessen regulärer Support im Mai 2014 endete, ist das erste Release, an dem sich das recht kleine LTS-Team versucht. Es versorgt allerdings nur die 32- und 64-Bit-x86-Varianten von Debian GNU/Linux und lässt auch einige Webanwendungen außen vor; Anwender müssen die LTS-Repositories zudem manuell aktivieren.

Beim jeweils aktuellen Debian erscheinen Sicherheitsupdates zumeist ähnlich schnell wie von Canonical, Red Hat oder Suse. Das kleine LTS-Team kann da bislang nicht mithalten und hinkt immer mal wieder Tage hinterher. Um die Situation zu verbessern, ruft das LTS-Team schon seit dem Start immer wieder zu aktiver Mitarbeit und Spen-

den auf; das selbst gesetzte Finanzierungsziel wurde aber weit verfehlt.

Nachschubprobleme

Während des Standard-Supportzeitraums veröffentlicht Debian alle zweieinhalb bis vier Monate neue Installations-Images mit den aufgelaufenen Fehlerkorrekturen. Diese „Point Releases“ enthalten so gut wie nie größere Änderungen. Debian reicht noch nicht mal neue Treiber nach, daher unterstützte das 2013 eingeführte Debian 7 viel Hardware nicht, die nach Erscheinen der Distribution eingeführt wurde; insbesondere auf den 2014 und Anfang 2015 verkauften Notebooks läuft die Distribution schlecht.

Die mit moderneren Komponenten ausgestattete Version 8 hat die Situation verbessert. Allerdings verwendet die auch nur einen Kernel 3.16, der bei Erscheinen von Jessie bereits acht Monate auf dem Buckel hatte. Diese Treiber sind schon für viele der in diesem Jahr eingeführten Notebooks nicht modern genug; bis zum Ende des Jahres wird die Situation wieder richtig problematisch, denn Intel hat im August neue Notebook-Prozessoren eingeführt; infolgedessen werden alle großen Hersteller neue oder überarbeitete Notebook-Modelle veröffentlichen, die oft nur mit neueren Treibern sauber laufen.

Erfahrene Debian-Anwender besorgen sich in solchen Situationen Pakete mit frischerer Software aus Debian Testing – dem Entwicklerzweig, in dem die jeweils nächste Debian-Generation vorbereitet wird. Manche nutzen Testing auch gleich ganz, denn das arbeitet meist zuverlässig genug für den Desktop-Einsatz, sofern nicht gerade etwas Größeres umgebaut wird.

Debian bietet ein riesiges Angebot an Software, die drei bis fünf Jahre gepflegt wird.

