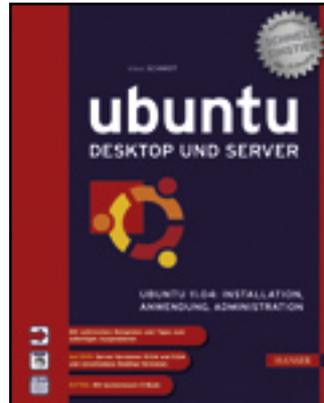


HANSER



Vorwort

Klaus H. Schmidt

Ubuntu Desktop und Server

Ubuntu 11.04: Installation, Anwendung, Administration

ISBN: 978-3-446-42792-1

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42792-1>

sowie im Buchhandel.

1

Einleitung

Den Markt der Betriebssysteme für PCs und Notebooks dominiert Windows. Es wird zwar oft als „einfach zu bedienen“ bezeichnet. Dies stimmt dann, wenn es darum geht, den Bildschirm-schoner oder ein Hintergrundbild einzurichten. Sobald es um komplexere Tätigkeiten geht, ist Windows alles andere als einfach. Dies zeigen unzählige Artikel in Fachzeitschriften, Büchern und im Internet, die sich mit dem Lösen von Problemen befassen.

UNIX und Linux hatten bisher den Ruf, recht kompliziert zu sein. Dazu ein kleines Gedankenexperiment: Stellen Sie sich vor, Sie hätten all die Bücher, Zeitschriften und Internet-Recherchen, die Sie bisher über Windows gelesen haben, über Linux bzw. Ubuntu gelesen. Wie gut würden Sie dann dieses System kennen?

Ubuntu tritt seit geraumer Zeit an, um die Vorteile von Linux mit einer einfachen Bedienung zu verbinden. Hier gibt es keine Zwangsaktualisierung, keine undurchsichtigen Lizenzen und vor allem keine Lizenzkosten. Dieses Buch will Sie deshalb zu einem Wechsel ermuntern und Sie tatkräftig dabei begleiten. Aber auch für diejenigen Leser soll dieses Buch eine Hilfe darstellen, die sich bereits mit Linux oder Ubuntu beschäftigt haben und mehr darüber wissen wollen.

In diesem Kapitel erhalten Sie erst einen Überblick über die doch etwas andere Welt von Linux und Ubuntu. In Kapitel 2 können Sie mit der Installation von Ubuntu Desktop loslegen, um erst einmal ein derartiges System vor sich zu haben. In Kapitel 3 bis 5 können Sie die Schritte und Anleitungen selbst nachvollziehen, die nun für die Bedienung der Desktop-Variante mit der grafischen Oberfläche folgen.

Nicht alle Abläufe können jedoch mit einer grafischen Oberfläche abgedeckt werden. Im Anschluss finden Sie daher die Grundlagen, die Sie für die Administration auf der Kommandozeile benötigen. Dies ist vor allem für den Einsatz von Ubuntu als Server-Betriebssystem wichtig; hilft aber auch dann, wenn Sie ein Desktop-System optimal nutzen wollen. Der Schwierigkeitsgrad steigt bis zu den wichtigen Server-Anwendungen, die am Ende des Buches auf Sie warten.

Dieses Buch richtet sich an alle technisch interessierten Anwender, die mit Ubuntu schnell zum Ziel kommen wollen. Aber auch diejenigen sollen nicht zu kurz kommen, die sich für die vielen Möglichkeiten interessieren, die das System bietet. Es spricht vor allem bisherige Anwender von Windows an; will aber auch denen eine Anleitung geben, die bereits Linux kennen und damit schon Erfahrungen gesammelt haben.

■ 1.1 Von UNIX zu Ubuntu

1.1.1 UNIX

Um 1970 gab es keine Computer wie heute. Die Rechner von damals waren riesige Geräte, die ein minimales Betriebssystem hatten, das in Assembler geschrieben war. Ken Thompson und Dennis Ritchie waren die ersten, die ein Betriebssystem in einer Hochsprache programmierten.

Es zeichnete sich durch folgende bahnbrechende Neuerungen aus:

- UNIX ist das erste Betriebssystem, das in einer Hochsprache (der Sprache C) mit sehr wenig Assembler-Code geschrieben wurde; dadurch ist es gut zu portieren.
- Es war von Anfang an ein Multi-User-Betriebssystem (jeder Benutzer hat seine zugewiesenen Rechte und konnte über Terminals auf dem zentralen Rechner Programme starten).
- Es war schon damals ein sog. „32-Bit-Betriebssystem“ mit linearem Adressraum; im Gegensatz zu einem segmentierten Adressraum.
- Es hatte bereits damals ein hierarchisches Dateisystem (mit Verzeichnissen) und eine virtuelle Speicherverwaltung, die eine Auslagerung von Speicherinhalt bei zu kleinem Hauptspeicher ermöglicht (was bei den damaligen Speicherpreisen immer der Fall war).
- TCP/IP als Grundlage des Internets wurde darauf entwickelt; daraus entstanden die Client-Server-Grundlagen.
- Mitte der Achtzigerjahre erfolgte die Entwicklung der grafischen Oberfläche XWindow.

Da es damals keine geeignete Hochsprache gab, entwickelte Dennis Ritchie zusammen mit Brian Kernighan kurzerhand die Sprache C. Deren Buch über C war jahrzehntelang das Standardwerk für C-Programmierer.

Die ersten Versionen von UNIX entstanden um das Jahr 1970 herum. Daran erinnert noch, dass die interne Uhr von UNIX und Linux die Sekunden ab dem 1. Januar 1970 angibt. 32 Bit reichen zur Darstellung noch bis zum Jahr 2038.

Vor allem bei Studenten war UNIX sehr beliebt und wurde an vielen Universitäten weiterentwickelt, da zunächst der Quellcode zwar nicht frei von Rechten, aber fast kostenlos für Universitäten war. Hatten sie ihr Studium zu Ende, fingen sie mit der Arbeit bei bekannten Firmen an, sodass es bald viele sogenannte UNIX-Derivate gab, also mehr oder weniger stark veränderte Versionen der ursprünglichen Fassung.

Nahezu jeder Hersteller von Computern brachte seine eigene Version heraus, wie z. B. Solaris von SUN, SINIX von Siemens, AIX von IBM, HP-UX von Hewlett Packard und viele mehr. Dies gilt als der größte Nachteil von UNIX: Die Systeme und Programme waren deshalb sehr teuer. Allein ein einfacher C-Compiler für ein bestimmtes UNIX kostete 1986 rund 2000 DM.

Es blieben im Wesentlichen zwei Hauptströmungen:

1. die Versionen, die auf dem von AT&T weiterentwickelten System V basieren, wie z. B. Linux
2. die Versionen, die auf BSD (Berkeley Software Distribution) basieren, wie z. B. BSD selbst, OS X von Apple sowie Free BSD, Open BSD und Net BSD.

Wenn nun UNIX so viele positive Eigenschaften hatte, stellt sich die Frage, warum auf dem ersten Personal Computer von IBM nicht UNIX, sondern DOS zum Einsatz kam? Es lag ganz einfach daran, dass die Hardware damals viel zu schwach war. Ein 8088-Prozessor wäre heute kaum noch für Spielzeug zu gebrauchen.

Das Grundprinzip von UNIX lautet: „Small is beautiful“. Womit ausgedrückt wird, dass möglichst kleine Programme miteinander kombiniert schneller und sicherer arbeiten als ein sehr großes, das alles können soll.

1.1.2 GNU

Schon damals war vielen bewusst, dass Software-Entwicklung ein hohes Potenzial der Monopolisierung hat. Die Erstellung eines Programms ist sehr teuer und aufwendig, die Verbreitung dagegen einfach, da das Programm beliebig oft kopiert werden kann. So kann jemand, der als Erster eine neue Software auf den Markt bringt, diese schnell verbreiten. Und wenn die Anwender zu viele Fehler bemerken, gibt es eben ein Update. Konkurrierende Software hat dann kaum noch eine Chance.

Deshalb gründete 1983 Richard Stallman das GNU-Projekt. GNU ist ein rekursives Akronym aus „GNU is not UNIX“, was wohl nur eingefleischte Informatiker verstehen. Die Idee dahinter war, die Programmierer zu ermuntern, ihre Programme quasi in einen großen „Topf“ zu geben, aus dem sich jedermann kostenlos bedienen kann. Damit kann jeder Einzelne auf eine Vielzahl von Programmen zurückgreifen.

Daraus entwickelte sich das Lizenzmodell GPL (GNU General Public License). Kurz gesagt geht es dabei darum, dass ein Programm, das unter der GPL steht, jeder beliebig verändern kann und es somit „freie Software“ ist. Er darf auch Geld dafür verlangen, muss es jedoch im Sourcecode und unter Nennung der vorherigen Programmierer veröffentlichen bzw. weitergeben. So wurden auch viele Programme aus UNIX als GNU-Software neu erstellt, wie Systemprogramme, C-Compiler und etliches mehr.

1.1.3 Linux

Linus Torvalds war 1991 Student in Helsinki und beschäftigte sich mit dem Betriebssystem Minix, das von Andrew Tannenbaum für Studenten entwickelt wurde. Er kommunizierte intensiv mit vielen Gleichgesinnten über das Internet, das schon damals die Universitäten und wichtige Firmen verband. So konnte der eine Entwickler einen Treiber beisteuern, ein anderer ein Feature im Kernel usw.

Schließlich beteiligten sich viele Programmierer, sodass ein komplett anderes System daraus entstand. Bei der Namensgebung des neuen Betriebssystems, das sich eng an UNIX orientierte, fiel die Wahl auf den Vornamen von Linus. Er erhielt am Ende das UNIX-typische „x“ und wurde zu Linux.

Linus Torvalds betreut heute noch den Kernel von Linux, zusammen mit Tausenden anderer Entwickler. Die von ihm herausgegebenen Kernel-Sourcecode sind unter <http://www.kernel.org> für jedermann zugänglich. Man nennt sie auch „Vanilla-Kernel“, im Gegensatz zu einem bereits veränderten bzw. angepassten Kernel.

Etwa ab 1994 war Linux bereits so leistungsfähig, dass viele es benutzen wollten. Damals gab es noch keine günstigen Breitbandzugänge zum Internet, sodass Organisationen gegründet wurden, deren Mitarbeiter aus dem Internet die Software holten, auf CDs pressten und zusammen mit einer Beschreibung in einer Box verkauften. Die bekanntesten dieser auch Distributoren (engl. „Verteiler“) genannten Organisationen aus dieser Zeit sind Red Hat, Slackware, SuSE (nun openSUSE) und Debian.

Hier stellt sich die Frage: Was gehört eigentlich zu Linux? Einen Kernel benötigt jedes moderne Betriebssystem; auch unter Windows gibt es einen solchen in der Datei `ntoskrnl.exe`. Er reicht jedoch nicht zum Betrieb. Es sind noch viele andere Programme nötig, die in einem Dateisystem abgelegt sein müssen. Da Linux selbst unter der GPL steht, verwendet es Programme aus dem GNU-Projekt. So gehört z. B. ein Programm wie `mkdir` sicherlich dazu, da sonst das System weder installiert noch verändert werden könnte. Die Funktionen für Netzwerkverbindungen zählen ebenfalls zu den Bestandteilen eines Betriebssystems.

Bei einer grafischen Oberfläche scheiden sich bereits die Geister, da Linux auch ohne grafische Oberfläche voll funktionsfähig ist. Office-Programme, Webserver oder Datenbanken gehören jedoch nicht zum Betriebssystem. Sie werden aber gerne zusammen mit vielen weiteren Zugaben auf eine Installations-DVD bzw. -CD gepackt, um dem Anwender zu ersparen, sich diese selbst zu besorgen. Auch kommerzielle Software kann mit dabei sein. Zumindest der Kernel gehört immer dazu. Viele gehen sogar so weit, als Linux nur den Kernel selbst zu bezeichnen.

Es gibt zahlreiche Distributionen von Linux. Einige wurden schon genannt. Zudem gibt es Live-Systeme, die ohne Installation lauffähig sind (wie z. B. Knoppix als „Urvater“ derartiger Systeme) und damit eine besonders hohe Sicherheit bieten. Ferner bieten viele Spezialversionen Lösungen für bestimmte Einsätze (wie die Firewall-Version `ipcop` oder `Parted Magic` zur Verwaltung der Festplatte, `FreeNAS` für NAS-Lösungen usw.). Auch für Embedded-Systeme (für den Benutzer unsichtbar) ist Linux sehr beliebt, z. B. für Geräte der Unterhaltungselektronik oder für Smartphones mit `Android`.

Es ist dennoch erstaunlich, dass sich Linux derart entwickeln konnte; ohne große Firma im Hintergrund und ohne Werbung.

1.1.4 Debian

Die Distribution Debian geht aus dem Debian-Projekt hervor, das 1993 Jan Murdock gründete. Es ist keine Firma, sondern eine nichtkommerzielle Organisation. Jeder kann an der Entwicklung teilnehmen, der die nötigen Fähigkeiten mitbringt. Es war von Anfang an eine Gemeinschaft von Freiwilligen, die eine sogenannte Community bilden.

Besonderer Wert wird bei Debian-Linux auf Stabilität gelegt. Daher ist es ein sehr ausgereiftes und flexibel einsetzbares System. Ein besonderes Highlight ist der Paketmanager. Debian hat jedoch den Ruf, nicht besonders benutzerfreundlich zu sein.

1.1.5 Ubuntu

Seit 2004 tritt mit der Firma Canonical eine neue Distribution mit Namen Ubuntu an, ein benutzerfreundliches Betriebssystem zu verbreiten. Es ist besonders für Linux-Einsteiger geeignet. Es ist aber auch so ausgelegt, dass ein Umstieg von Windows für den Linux-Anwender sich so einfach wie möglich gestaltet.

Ubuntu verwendet einen großen Teil von Debian als stabile Basis. Umgekehrt fließen auch Verbesserungen in Ubuntu an Debian zurück. Dennoch ist es eine eigenständige Distribution und muss nicht unbedingt kompatibel zu Debian sein. Im Gegensatz zu Debian kann Ubuntu auch Software enthalten, die nicht der GPL unterliegt oder kommerzieller Natur ist.

Der Grundgedanke von Ubuntu

Mark Shuttleworth, der Gründer der Firma Canonical, wählte für seine Linux-Distribution den Namen Ubuntu. Der Name kommt aus den Sprachen der Zulu und Xhosa und steht für Menschlichkeit und Gemeinsinn. Ubuntu will dem Anwender ein Gefühl von menschlicher Wärme geben und beruhigend wirken. Daher ist der Hintergrund in warmen Brauntönen gehalten.

Ein wichtiges Anliegen von Ubuntu ist es, das System einfach bedienbar zu halten. Es ist für menschliche Wesen („Human Beings“) ausgelegt. So gibt es für viele Anwendungen ein Standardprogramm, das in der Regel automatisch installiert wird, wie z.B. die grafische Oberfläche Unity oder der Editor gedit. Viele Programme erhalten auch eine Grundkonfiguration. Ein fortgeschrittener Anwender hat jedoch immer die Möglichkeit, nach seinen eigenen Wünschen weitere Programme zu installieren oder deren Aussehen zu ändern.

Jeder, der sich dazu berufen fühlt, kann sogar an der Weiterentwicklung von Ubuntu teilnehmen, auch wenn dies mit Demokratie nichts zu tun hat. Die Quellcodes zu allen Teilen sind offen und frei zugänglich. Dies ist auch die Gewähr dafür, dass die Programme möglichst sicher sind. Immerhin können Tausende deren Quellen auf Sicherheitsprobleme überprüfen.

Ubuntu soll auch in Zukunft für jedermann kostenlos erhältlich bleiben. Die Firma Canonical, die hinter Ubuntu steht, will Geld durch Dienstleistungen verdienen, wie mit dem Ubuntu-Shop, dem Dienst Ubuntu-One, mit Firmensupport, Cloud-Computing etc.

Da Sie die Software kostenlos erhalten, kommt auch kein Kaufvertrag zustande und damit auch keine Gewährleistung. Wenn also ein Programmfehler einen Schaden verursacht, kann niemand für Schadensersatz verpflichtet werden. Hier muss der Fairness halber aber die Frage erlaubt sein, ob jemals jemand von Microsoft oder einer anderen großen Software-Firma Schadensersatz erhalten hat, die für einen Programmfehler verantwortlich war?

Siehe hierzu auch: [http://de.wikipedia.org/wiki/Ubuntu_\(Philosophie\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Ubuntu_(Philosophie))

Benennungen

Im Folgenden wird von Linux gesprochen, wenn es um grundlegende Eigenschaften geht, die alle Linux-Derivate besitzen. Ein Derivat ist eine Ableitung, also eine Veränderung eines Ausgangsproduktes. So kann es Derivate von UNIX wie von Linux geben, also auch von Ubuntu. Kubuntu wäre ein Ubuntu-Derivat. Als Varianten gelten die unterschiedlichen Ausprägungen, die von der Firma Canonical von Ubuntu bereitgestellt werden, wie Desktop- oder Server-Variante. Von Ubuntu als Thema dieses Buches ist immer dann die Rede, wenn speziell das Verhalten bzw. die Arbeit mit Ubuntu gemeint ist.

Linux ist bisher vor allem auf Servern und als „unsichtbares“ System im „Embedded-Bereich“ im Einsatz. Der Anteil von Desktop-Rechnern mit Linux ist noch verschwindend gering. Aber auch hier hat Linux und vor allem Ubuntu ein enormes Potenzial. Nicht nur als „Client“ bietet Ubuntu für viele Arbeiten des täglichen Bedarfs für fast jeden Zweck nicht nur eine passende, sondern vor allem sichere Lösung. Was sonst noch in ihm steckt, kann es besonders im Server-Bereich zeigen. Nicht umsonst sind die meisten Root-Server im Internet mit einer Linux-Distribution ausgestattet. Für beides soll dieses Buch einen fundierten Einstieg bieten, ohne in jedes einzelne Detail eingehen zu wollen.

Einige Probleme gibt es jedoch noch auf diesem Weg. So erhält der Benutzer bei der Konfiguration von Server-Applikationen, wie DNS, Mailserver, Webserver etc., von Ubuntu noch kaum Unterstützung durch grafische Tools, wie es sie beispielsweise unter openSUSE gibt. Zudem gab es bisher immer wieder schlecht übersetzte Texte in Fenstern und Menüs.

■ 1.2 Merkmale von Linux und Ubuntu im Unterschied zu Windows

Das Herausragende an Linux ist, dass es weder einer Organisation noch einer Firma gehört. Die Entwickler arbeiten an Linux freiwillig und meist ohne Bezahlung. Da von der Software der Quellcode (Source) vorhanden ist, können ihn viele Leute gemeinsam auf Fehler und Sicherheitsprobleme prüfen. Auch der größte Teil der Anwendungsprogramme unterliegt dem gleichen Prinzip. Diese Methode ist sehr erfolgreich (sie wird auch mit dem Begriff „Basarmethode“ bezeichnet, den Eric Raymond prägte).

Hier soll natürlich nicht der Eindruck erweckt werden, dass Linux keine Fehler hat. In der gesamten Menschheitsgeschichte von ca. 500.000 Jahren befassten sich die Menschen 490.000 Jahre mit Jagen und Sammeln, 10.000 Jahre mit Ackerbau und Viehzucht und nur rund 60 Jahre mit Computern und Software. Dies ist offensichtlich noch viel zu kurz. Unter Linux und anderer freier Software ist nur die Herangehensweise an Fehler anders.

Zusammen mit der gut durchdachten, von UNIX vererbten Architektur ist Linux sehr stabil. So kann ein Rechner damit durchaus mehrere Jahre laufen, ohne ein einziges Mal in der Zwischenzeit abzustürzen.

Weitere Merkmale von Linux sind:

- Es kann auf vielen Hardware-Plattformen eingesetzt werden; vom PC mit 386-Prozessor bis zu Supercomputern und 64-Bit Prozessoren.
- Laufwerksbuchstaben gibt es nicht; stattdessen sind Laufwerke direkt in das Filesystem integriert.
- Es gibt sehr schnell Updates und Fehlerbehebungen, da sehr oft neue Kernel und neue Versionen von Programmen herausgegeben werden. Wer mit seiner Installation zufrieden ist, kann sie jedoch ohne Probleme beibehalten. Niemand ist zu Updates gezwungen. Nur die Sicherheits-Updates sollten immer eingespielt werden.
- Es sind bisher kaum Viren für Linux bekannt. Selbst dann, wenn ein Virus ein Programm befallen sollte, ist die Gefährdung begrenzt, wenn dieses Programm nicht mit Root-Rechten

gestartet wird. Auch wenn immer wieder davon gesprochen wird, dass Linux nur deshalb sicherer sein soll, weil es sich für Virenprogrammierer nicht lohnt, ist dies nur die halbe Wahrheit. Linux und Ubuntu sind von Haus aus sicherer. Dies zeigt sich daran, dass in der Regel weder Virens Scanner noch Firewall nötig sind. Bei Windows wäre dies undenkbar.

- Es gibt keine „geheimen“ Kommandos, die manche Firmen verstecken, um einen Vorteil vor der Konkurrenz zu haben. Beschreibungen und Sourcen der Programme sind für alle frei verfügbar.
- Es ist ein Multi-User-Betriebssystem; das heißt, auf einem Rechner können mehrere Benutzer gleichzeitig (z. B. über ein Netzwerk) Programme starten, die dann unter deren Berechtigung laufen. Durch die Multi-User-Fähigkeiten ist Fernwartung leicht möglich. Ferner kann ein Anwender im Hintergrund ein lang dauerndes Programm ablaufen lassen, während ein anderer das System gerade benutzt. Da der Begriff „Multi-User-System“ oft unpassend verwendet wurde, nennt man es heute „Multi-Session-System“.
- Es kann auch ohne Grafik gestartet werden. Alle Funktionen des Betriebssystems sind dann immer noch vorhanden. Es steht dann mehr Hauptspeicher und Rechenleistung zur Verfügung. Dies ist vor allem beim Servereinsatz interessant. Ein Start von Windows 2008 Server geht zwar neuerdings auch ohne grafische Oberfläche (Microsoft spricht dann von einem Core-Server). Bei UNIX und Linux war dies von Anfang an möglich.
- Lassen sich Systeme mit einer grafischen Oberfläche benutzen, wie Windows von Microsoft oder OS X von Apple, sind sie nur scheinbar einfach. Unter der Oberfläche sind sie eher noch komplizierter als UNIX oder Linux. Viele Arbeiten lassen sich nicht oder nur schwer mit einer derartigen Oberfläche realisieren. Deshalb gab es unter UNIX bzw. Linux von Anfang an leistungsfähige Kommando-Interpreter („Shells“). Unter Windows gibt es erst seit ein paar Jahren mit der PowerShell etwas Vergleichbares.
- Das Grafiksystem XWindow ist netzwerkfähig. Das bedeutet, dass ein Anwender einen Prozess auf einem weit entfernten (schnelleren) Rechner starten und die Grafikausgabe von diesem Programm auf dem eigenen Rechner beobachten und bedienen kann. Nach dem Einloggen (z. B. per `telnet` oder mit der Secure Shell) vom Rechner C aus kann der User von seinem Terminal U aus auf dem Rechner S ein Programm P starten und steuern, das die Ergebnisse (in einer Grafik) auf dem eigenen Rechner C ausgibt. Siehe auch Kapitel 10.

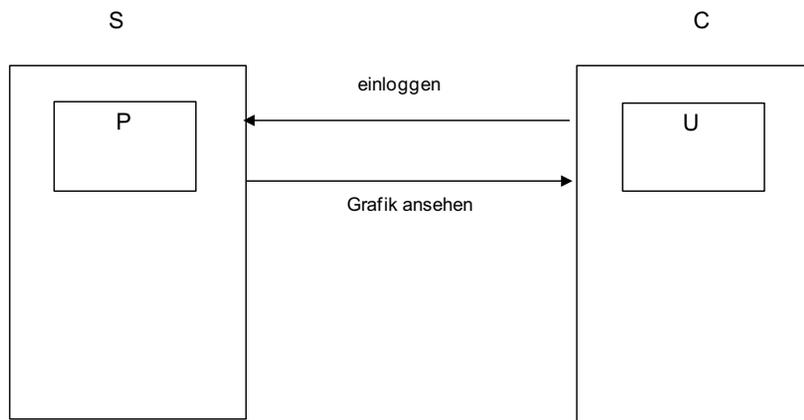


BILD 1.1 Die Client-Server-Beziehung von XWindow

- Auch das aktuell als Neuerung geltende Cloud-Computing ist für UNIX und Linux nicht wirklich neu. Im Grunde ist daran nur neu, dass der Anwender den Remote-Rechner nicht mehr selbst angeben muss, auf dem Programme abgearbeitet werden sollen. Vielmehr verschickt er seine Anforderung an eine Adresse, hinter der ein Controller die Programme auf Rechner in einem Pool von Computern (der „Cloud“) verteilt, sodass es recht „wolzig“ bleibt, auf welcher Hardware sie letzten Endes ausgeführt werden.
- Ein Anwender hat mehrere Desktops (Arbeitsflächen) gleichzeitig zur Verfügung, auf einem oder auch auf mehrere Monitore verteilt. Ein Mausklick genügt dann, um den Desktop zu wechseln. Bei vielen offenen Fenstern bleibt so die Übersicht erhalten.
- Es braucht so gut wie nie heruntergefahren werden. Selbst dann nicht, wenn die Konfiguration komplett umgestellt wird oder viele Programme installiert wurden. Selbst Systemprogramme können im laufenden Betrieb aktualisiert werden. Eine Benachrichtigung der laufenden Prozesse (bzw. Dienste) genügt. Erst bei grundlegenden Änderungen, wie bei einem Kernel-Update, ist ein Neustart erforderlich.
- Es bietet nicht nur eine Rechtevergabe, sondern auch die Möglichkeit, Benutzern einen bestimmten maximalen Plattenplatz zur Verfügung zu stellen (Quota-Support), der automatisch auf Überschreitung überwacht wird. Unter Windows bieten dies nicht alle Versionen.
- Es besitzt alle Möglichkeiten, ein komplettes Internet bzw. Intranet aufzubauen. Auch das Internet basiert immer noch weitgehend auf UNIX-Servern. Es stehen alle Dienste und Protokolle zum Aufbau von anspruchsvollen Netzwerken zur Verfügung (soweit dies deren Hersteller und Patente erlauben).
- Ein Arbeiten auf dem Rechner remote über ein Netzwerk ist für viele Personen möglich, nicht nur für eine. Es gibt keine Beschränkungen oder Lizenzvorgaben von einem Hersteller. Linux kann damit auch problemlos und sicher über ein Netzwerk gewartet werden (Fernadministration).
- Es ist ein durchdachtes Konzept der Shared Libraries vorhanden, die etwa den DLLs unter Windows entsprechen. Unter Windows war der Umgang mit DLLs schon immer problematisch (manche sprachen sogar von einer „DLL-Hölle“).

■ 1.3 Hilfe im Internet

Falls Sie einmal Problem mit Ubuntu haben, werden Sie nicht allein gelassen. Im Internet gibt es zahlreiche Foren und Mailinglisten, in denen Sie andere Anwender befragen können. In der Regel erhalten Sie relativ schnell eine Antwort.

Wichtige Foren sind:

für Ubuntu in deutscher Sprache: www.ubuntuusers.de

www.ubuntu-forum.de

www.ubuntu-freunde.de

und für Linux allgemein: www.linux-club.de

Das offizielle englischsprachige Forum liegt unter: www.ubuntuforums.org

Ein deutschsprachiges Wiki, an dem jeder selbst mitarbeiten kann und viele generelle Beschreibungen und Hilfe zu Problemen enthält, gibt es unter <http://wiki.ubuntuusers.de>

Dabei finden Sie Hilfe zur Einrichtung von Hardware in: <http://wiki.ubuntuusers.de/Hardware>

Viele nützliche Beschreibungen gibt es auch unter <http://wiki.ubuntu-forum.de>

Die Seite mit den neuen Versionen (Releases) von Ubuntu ist: <https://wiki.ubuntu.com/Releases>

Hilfe zu Ubuntu bieten auch Artikel von Anwendern (in Englisch) unter: <https://help.ubuntu.com/community>

Die offizielle Dokumentation zu Ubuntu in englischer Sprache gibt es unter: <https://help.ubuntu.com>

In der sogenannten Community („Gemeinschaft“) kann jedermann mitwirken, entweder bei der Programmierung, der Erstellung von Dokumentation, der künstlerischen Gestaltung (Artwork), beim Support oder einfach nur durch die Meldung von Fehlern. Sie können dabei teilnehmen unter der englischsprachigen Seite <http://www.ubuntu.com/community>.

Sie finden (englischsprachige) Hilfe zu Ubuntu in Artikeln der Seite www.ubuntu.com/support

Zwei der deutschsprachigen Mailing-Listen können Sie abonnieren unter: <https://lists.ubuntu.com/mailman/listinfo/ubuntu-de>

<http://www.easylinux.de/Kontakt/Mailinglisten/listinfo/ubuntu>

■ 1.4 Die geänderten SI-Einheiten

Offiziell sind nach dem Internationalen Einheitensystem (auch „SI-Einheiten“ genannt) immer nur Vielfache oder Teile von 1.000 festgelegt, wie auch bei metrischen Einheiten (so sind 1 km = 1.000 m, 1 kg = 1.000 g etc.).

Seit 1996 sind laut einem Vorschlag der IEC (International Electrotechnical Commission) 1.024 Byte exakt 1 Kibibyte und nicht mehr 1 Kilobyte (= 1.000 Byte)! Das Internationale Einheitensystem (SI von frz: *Système international d'unités*) schloss sich dem an.

Oft benutzt man noch im Computerbereich die alte Regelung, dass 1 Kilobyte 1.024 Byte sind. So zeigen viele Programme für eine Festplatte von z. B. 500 GB eine Größe von 465 GB, was seit 1996 eigentlich nicht mehr korrekt ist. Es müssten 465 GiB (Gibibyte) sein. Dies ist kein Scherz, sondern eine offizielle Festlegung. Die Hersteller von Festplatten machen davon schon lange Gebrauch, schließlich klingen 500 GB besser als 465 GiB (bzw. 465 „alte“ GB).

Wundern Sie sich deshalb nicht, wenn in diesem Buch die „neue“ Regelung Verwendung findet. Hier sind beispielsweise 1 GB gleichbedeutend mit 1.000.000.000 Byte und 1 GiB sind demnach 1.073.741.824 Byte.

Eine kurze Übersicht zeigt folgende Tabelle:

mit Dezimalpräfix	mit Binärpräfix
1 KB (Kilobyte) = 1000 Byte	1 KiB (Kibibyte) = 1024 Byte = 2 hoch 10 Byte
1 MB (Megabyte) = 1000 KB	1 MiB (Mebibyte) = 1024 KiB = 2 hoch 20 Byte
1 GB (Gigabyte) = 1000 MB	1 GiB (Gibibyte) = 1024 MiB = 2 hoch 30 Byte
1 TB (Terabyte) = 1000 GB	1 TiB (Tebibyte) = 1024 GiB = 2 hoch 40 Byte
1 PB (Petabyte) = 1000 TB	1 PiB (Pebibyte) = 1024 TiB = 2 hoch 50 Byte

Zur Vertiefung sei ein interessanter Beitrag empfohlen unter <http://de.wikipedia.org/wiki/Byte>.

Unter Ubuntu verwendet die KDE-Oberfläche (z. B. in Kubuntu) weitgehend die neue Regelung. Die Programme der Standardoberfläche zeigen bisher (bis auf Ausnahmen, wie die Systemüberwachung) genauso wie alle Windows-Versionen noch die alte Schreibweise.

■ 1.5 Die CDs und die Webseite zu diesem Buch

Diesem Buch liegen 2 CDs bei. Auf der einen befindet sich die aktuelle Ubuntu-Desktop-Version 11.04 in 32 Bit, die sich auch als Live-CD eignet. Die andere CD enthält die Ubuntu Server LTS-Version 10.04 (64 Bit), die bis April 2015 mit Sicherheitsupdates unterstützt wird. Damit kann der Leser sofort mit der Installation einer der genannten Ubuntu-Versionen beginnen.



HINWEIS: Die beiden CDs finden Sie im Buch auf der vorderen und hinteren inneren Umschlagsseite.

Unter <http://downloads.hanser.de> finden Sie eine Liste mit sämtlichen Links aus dem Buch. Ferner ist geplant, zusätzliche Texte auf dieser Webseite zu veröffentlichen, die eventuelle Korrekturen und Hinweise zu diesem Buch enthalten.