

2 x  DVD
ROM

Enthalten sind u. a.
Ubuntu, Kubuntu, Ubuntu
Server, Ubuntu Netbook
Edition in der Version
10.04 LTS »Lucid Lynx«

Marcus Fischer

Ubuntu GNU/Linux

Das umfassende Handbuch

Aktuell zu
Ubuntu 10.04
LTS »Lucid
Lynx«

- ▶ Für Desktop und Server: Grundlagen, Anwendung, Administration
- ▶ Mit über 250 Praxistipps für Einsteiger und Profis
- ▶ Office, Bildbearbeitung, Sicherheit, Monitoring, KVM u. v. m.

5., aktualisierte und erweiterte Auflage

Galileo Computing 

Auf einen Blick

TEIL I: Hintergrund und Grundlagen	45
TEIL II: Einstieg in Ubuntu	227
TEIL III: Administration	467
TEIL IV: Ubuntu Server	763
TEIL V: Hilfe und Referenz	953
Anhang	1059

Inhalt

Tipps und Tricks	23
Vorwort	31
Leitfaden	33

TEIL I: Hintergrund und Grundlagen

1 Die Wurzeln von Ubuntu 47

1.1 Mehr als die Summe	47
1.1.1 UNIX	48
1.1.2 GNU	51
1.1.3 Linux	54
1.1.4 Die Wurzeln – Debian und GNOME	56
1.2 Das Linux-Denken	65
1.2.1 Linux ist ein bisschen wie Windows	68
1.2.2 Linux ist anders als Windows	68

2 Was ist Ubuntu? 71

2.1 Geschichte	71
2.1.1 Veröffentlichungspolitik	75
2.1.2 Canonical	79
2.1.3 Schwerpunkte und Philosophie	80
2.1.4 Quellen für Ubuntu	82
2.2 Ubuntu inside	85
2.2.1 Code of Conduct (CoC)	86
2.2.2 Die Ubuntu-Grundsätze	88
2.2.3 Das Ökosystem	90
2.2.4 Launchpad	93
2.2.5 Die Ubuntu Foundation	94
2.2.6 Wie lässt sich mit Ubuntu Geld verdienen?	95
2.3 Ubuntu One	96

3 Die Versionen im Detail 101

3.1 Erste Generation	101
3.1.1 4.10 – »Warty Warthog«	101
3.1.2 5.04 – »Hoary Hedgehog«	105
3.1.3 5.10 – »Breezy Badger«	108
3.1.4 6.06 LTS – »Dapper Drake«	110

3.2	Zweite Generation	116
3.2.1	6.10 – »Edgy Eft«	116
3.2.2	7.04 – »Feisty Fawn«	122
3.2.3	7.10 – »Gutsy Gibbon«	126
3.2.4	8.04 LTS – »Hardy Heron«	128
3.3	Dritte Generation	130
3.3.1	8.10 – »Intrepid Ibex«	130
3.3.2	9.04 – »Jaunty Jackalope«	132
3.3.3	9.10 – »Karmic Koala«	136
3.3.4	10.04 LTS – »Lucid Lynx«	137
4	Die Möglichkeiten der beiliegenden DVDs	141
4.1	Inhalt der DVDs	142
4.2	Live-Betrieb	143
4.2.1	Arbeiten mit der Live-DVD	146
4.2.2	Nutzung der Live-CD/DVD als Rettungssystem	149
5	Daten aus Windows sichern	153
5.1	Dokumente, Musik und Videos	153
5.2	E-Mails	154
5.2.1	Outlook/Outlook Express	160
5.2.2	Thunderbird	161
5.3	Kalender	162
5.3.1	Evolution	163
5.3.2	Kontakt	165
5.4	Adressbücher	165
5.4.1	Outlook/Outlook Express	166
5.4.2	Thunderbird und Kontakt	167
5.5	Lesezeichen/Favoriten	171
5.5.1	Internet Explorer	171
5.5.2	Firefox	172
5.5.3	Konqueror	174
5.6	Dateien systemübergreifend aktuell halten	175
5.6.1	Dropbox	176
5.6.2	Dateiaustausch mit Windows	180
6	Die Installation	185
6.1	Voraussetzungen	185
6.1.1	Boot-Vorbereitungen im BIOS	186
6.1.2	Wenn Sie Windows neben Ubuntu behalten möchten	189

6.2	Installationsarten	192
6.2.1	Als Anwendung unter Windows – Wubi	193
6.2.2	Installation von einem Live-Medium (CD/DVD/USB)	194
6.2.3	Installation mit einem USB-Stick	204
6.3	Andere Installationsarten	208
6.3.1	Aktualisierung des gesamten Systems	208
6.3.2	Textbasierte Installation	210
6.3.3	Virtualisierung	225

TEIL II: Einstieg in Ubuntu

7 Erste Schritte 229

7.1	Die Anmeldung	230
7.2	Die Arbeitsfläche	231
7.2.1	Der Menübereich	233
7.2.2	Das Me-Menü	237
7.2.3	Das Aktionsmenü	238
7.2.4	Die Panels	240
7.2.5	Nautilus – der Browser	241
7.2.6	Programme starten	245
7.2.7	Terminal	247
7.2.8	Editor	248
7.2.9	Zugriff auf Ressourcen	249
7.2.10	Das Erscheinungsbild ändern	251
7.2.11	Benutzerverwaltung	255
7.2.12	Aktualisierung des Systems	256
7.2.13	Lokalisierung und Zeit	258
7.3	Standard-Hardware anpassen	261
7.3.1	Eingabegeräte	261
7.3.2	Externe Festplatte nutzen	264

8 Kubuntu und Xubuntu 265

8.1	Kubuntu kennenlernen	265
8.1.1	Installation	267
8.1.2	Kdm – der Anmelde-Manager	268
8.1.3	Die Arbeitsfläche	269
8.1.4	Programme starten	273
8.1.5	Wichtige Hilfsprogramme	274
8.1.6	Zugriff auf Ressourcen	276
8.1.7	Personalisieren des KDE-Desktops	277
8.1.8	Konqueror	281

8.1.9	Dolphin	284
8.1.10	Touchpad-Konfiguration	286
8.1.11	Systemverwaltungsmodus	286
8.1.12	Kontakt	287
8.1.13	Quassel	290
8.1.14	Kopete – die KDE-IM-Lösung	291
8.1.15	Kubuntu-Netbook-Edition	292
8.2	Xubuntu	293
8.2.1	Installation	293
8.2.2	Die Arbeitsfläche	294
8.2.3	Dateien mit Thunar verwalten	298
8.2.4	Das Terminal	299
8.2.5	Mousepad – der Editor	300
8.2.6	Alacarte	300
8.2.7	Weitere Programme	300
8.2.8	Einstellungen	302

9 Ubuntu mobil 305

9.1	Besonderheiten bei mobilen Rechnern	305
9.2	Ubuntu auf Netbooks	306
9.2.1	Ubuntu Netbook Edition	307
9.2.2	Bedienung	308
9.2.3	Kubuntu Netbook Edition	310
9.2.4	Ubuntu Netbook Edition nachträglich installieren	311
9.3	Besonderheiten	312
9.3.1	Externer Monitor	312
9.3.2	Powermanagement und ACPI	313

10 Programme und Pakete installieren 315

10.1	Wie installiere ich zusätzliche Programme?	315
10.2	Software-Quellen	316
10.2.1	Paketquellen (Repositorys)	317
10.2.2	Personal Package Archive (PPA)	318
10.3	Installations-Möglichkeiten	319
10.3.1	Software-Center	320
10.3.2	Schnelle Installation von Software	322
10.3.3	Synaptic – Die umfassende Paketverwaltung	322
10.4	Welche Programme benötige ich?	324
10.4.1	GNOME-Programme	326
10.4.2	KDE-Programme	328
10.4.3	Vergleich: Windows- und Linux-Programme	331

11 Internet und E-Mail 333

11.1	Der Network-Manager	333
11.2	Firefox – der Internet-Browser	336
11.3	E-Mail-Clients als Ersatz für Outlook	344
11.3.1	Evolution	344
11.3.2	Thunderbird	349
11.4	Newsreader	351
11.4.1	Akgator	351
11.4.2	Evolution und Thunderbird	352
11.5	Echtzeit-Kommunikation	354
11.5.1	Empathy – Das Multitalent	354
11.5.2	Kurznachrichten mit Gwibber	361
11.5.3	Internettelefonie	363
11.5.4	Videokonferenzen mit Ekiga	365
11.6	Datenaustausch über Peer-to-Peer-Netze	367

12 Office 369

12.1	Schriften installieren	369
12.2	OpenOffice.org und Alternativen	370
12.3	Textverarbeitung – OpenOffice.org Writer	373
12.3.1	Erstellen eines gegliederten Dokuments	373
12.3.2	Einfügen von Bildern und Tabellen	376
12.3.3	Rechtschreibprüfung, Seitenzahlen etc.	376
12.4	Tabellenkalkulation – OpenOffice.org Calc	377
12.4.1	Erstellen einer Tabelle	377
12.4.2	Diagramm einfügen	378
12.4.3	Lösen eines linearen Gleichungssystems	379
12.5	Präsentation – OpenOffice.org Impress	380
12.5.1	Erstellung mit dem Autopiloten	380
12.5.2	Exportfunktionen	381
12.6	Datenbank – OpenOffice.org Base	382
12.6.1	Zusammenarbeit mit MySQL	382
12.6.2	Zugriff vorbereiten	382
12.7	Datenaustausch	384
12.8	Notizen verwalten mit Tomboy	384
12.9	PDF und Postscript	386
12.9.1	Evince	388
12.9.2	Adobe Reader	389
12.10	Wörterbücher und Thesauren	390

12.11 Professioneller Satz mit L ^A T _E X	392
12.11.1 Struktur	394
12.11.2 Syntax	398

13 Grafik und Bildbearbeitung 403

13.1 Scanner	403
13.1.1 Simple Scan	403
13.1.2 Skanlite	404
13.2 Vektorgrafik	405
13.2.1 OpenOffice.org Zeichnung	405
13.2.2 Inkscape	407
13.3 Desktop-Publishing (DTP)	408
13.4 Bildbearbeitung	410
13.5 Verwaltung digitaler Fotos mit F-Spot	412
13.5.1 Eine digitale Fotokamera anschließen	412
13.5.2 Bildverwaltung	412
13.5.3 Bildbearbeitung	414
13.5.4 Diashows	418
13.5.5 ImgSeek	418

14 Multimedia 421

14.1 Codecs	421
14.2 CDs und DVDs erstellen und brennen	427
14.2.1 Brasero	427
14.2.2 K3b	430
14.3 Audio	432
14.3.1 Rhythmbox – Vorbild iTunes	433
14.3.2 Verwaltung einer Musiksammlung	435
14.3.3 Austausch mit MP3-Playern – Ipod	435
14.3.4 Käuflicher Erwerb von Musik	437
14.3.5 Wiedergabe von CDs	438
14.3.6 Codieren von Audiomaterial	440
14.3.7 Bearbeitung von Audiodateien	443
14.4 Video	444
14.4.1 Totem	445
14.4.2 Xine	446
14.4.3 MPlayer	448
14.4.4 Dragon-Player	449
14.4.5 Der PC als Fernseher	449
14.4.6 DVDs ansehen	451
14.4.7 Anschluss eines Camcorders	455

14.5	Livestreams	455
14.5.1	Flash	455
14.5.2	Real-Player	456
14.6	Videoschnitt und -aufnahme	458
14.6.1	PiTiVi	458
14.6.2	DVBcut	459
14.6.3	Kino	460
14.7	Spiele	461
14.7.1	Windows-Spiele unter Ubuntu	462
14.7.2	Enthaltene Programme	463
14.7.3	Virtuelle Welten – SecondLife	464
14.7.4	Beispiel für eine Wine-Installation: World of Warcraft	465

TEIL III: Administration

15 Das Terminal 469

15.1	Was ist ein Terminal?	470
15.1.1	UNIX-Shell	471
15.1.2	Textkonsolen	473
15.1.3	Das Terminal in der GUI	473
15.2	Syntax und grundlegende Befehle	474
15.2.1	Umgang mit Dateien	475
15.2.2	Umgang mit Verzeichnissen	478
15.3	Erweiterte Funktionen	483
15.3.1	MP3-Wiedergabe	483
15.3.2	Lynx – der Konsolenbrowser	484
15.3.3	CDs brennen	486
15.3.4	Konfigurationsdateien editieren	488

16 Programmierung und Design 493

16.1	Programmiersprachen	493
16.1.1	Interpretersprachen	494
16.1.2	Compiler-Sprachen	497
16.2	Integrierte Entwicklungsumgebungen	501
16.2.1	Anjuta – für C/C++	501
16.2.2	KDevelop – C/C++ unter KDE	502
16.2.3	Eclipse	503
16.2.4	Lazarus – Delphi-Klon	505
16.2.5	Gambas – Visual-Basic-Ersatz	506
16.3	Webdesign	507

17 Einrichtung der grundlegenden Hardware 511

- 17.1 Treiber 511
- 17.2 Einrichtung der Internetverbindung 513
 - 17.2.1 DSL 516
 - 17.2.2 Modem 520
 - 17.2.3 WLAN 522
 - 17.2.4 UMTS 529
- 17.3 Grafikkarten einrichten 531
 - 17.3.1 3dfx und Matrox 533
 - 17.3.2 Intel 533
 - 17.3.3 NVIDIA 536
 - 17.3.4 ATI 539
 - 17.3.5 Desktop-Effekte 541
- 17.4 Das Sound-System einrichten 549
 - 17.4.1 Phonon für KDE 550
 - 17.4.2 ALSA und PulseAudio – das Soundsystem 552
- 17.5 Digital-TV unter Ubuntu (DVB) 554
 - 17.5.1 Die TV-Karte einrichten 554
 - 17.5.2 Die Senderliste erstellen 556
 - 17.5.3 Analoge TV-Karten nutzen 558
- 17.6 Drucker einrichten 559
 - 17.6.1 Welcher Drucker ist geeignet? 559
 - 17.6.2 Druckerkonfiguration unter GNOME 561
 - 17.6.3 Druckerkonfiguration unter KDE 562
 - 17.6.4 Netzwerk- und Wireless-Drucker 564
- 17.7 Scannen 565
- 17.8 Bluetooth-Verbindungen 566

18 Software- und Paketverwaltung 569

- 18.1 Allgemeines 569
- 18.2 Synaptic 571
 - 18.2.1 Lokales Repository mit Synaptic verwalten 573
 - 18.2.2 Die Ubuntu-Aktualisierungsverwaltung 575
 - 18.2.3 Die Ubuntu-Anwendungsverwaltung 575
 - 18.2.4 Metapakete 576
- 18.3 Paketquellen 577
 - 18.3.1 Main 578
 - 18.3.2 Restricted 578
 - 18.3.3 Universe 578
 - 18.3.4 Multiverse 578
 - 18.3.5 Backports 579

18.4	dpkg – Die Basis der Paketverwaltung	580
18.4.1	Einzelne Pakete installieren und deinstallieren	584
18.4.2	Installierte Pakete konfigurieren	585
18.4.3	Pakete finden	585
18.5	Advanced Packaging Tool (APT)	587
18.5.1	Installation von Paketen	588
18.5.2	Entfernen von Paketen	590
18.5.3	Upgrade von Paketen oder der kompletten Distribution	591
18.5.4	Ungenutzte Pakete entfernen	591
18.5.5	Die Datei sources.list	592
18.5.6	APT lokal verwenden	595
18.5.7	Externe Quellen	597
18.5.8	GPG-Schlüssel importieren	599
18.6	Fremdsoftware nutzen	599
18.6.1	Windows-Programme	599
18.6.2	Java-Programme	602
18.7	Sekundärsoftware aus Quellen	604
18.7.1	Der Linux-Dreisprung	605
18.7.2	Installation unter Ubuntu	606
18.8	Versionsverwaltung mit Bazaar	614
18.8.1	Was ist Bazaar?	614
18.8.2	Ein erstes kleines Projekt	616
18.8.3	Das Projekt veröffentlichen	620

19 Architektur 625

19.1	Betriebssysteme	626
19.2	Details des Boot-Vorgangs	630
19.3	GRUB	632
19.3.1	Aufbau	633
19.3.2	GRUB editieren	635
19.3.3	Reguläre Installation	637
19.3.4	Wiederherstellung	637
19.4	Start- und Stoppskripte	638
19.5	Dienste	639
19.6	Initialisierung	640
19.6.1	Runlevel	640
19.6.2	init	642
19.6.3	Upstart	642
19.7	Plymouth	648
19.8	Dateisystem	649
19.8.1	Aufbau moderner Software-Strukturen	650
19.8.2	Datenträger	651

19.8.3	Die fstab	652
19.8.4	Swap	655
19.8.5	Der Verzeichnisbaum	657
19.8.6	Beschädigte Dateisysteme reparieren	660
19.9	Kernel und Module	662
19.9.1	Kernel-Historie	664
19.9.2	Module	667
19.9.3	Einen eigenen Kernel bauen	669
19.10	64-Bit: ja oder nein?	673
19.10.1	Installation von Ubuntu 64	674
19.10.2	Paralleles Arbeiten mit 32-Bit-Software	675

20 Backup und Sicherheit 679

20.1	Berechtigungen	679
20.1.1	Dateiberechtigungen	679
20.1.2	PAM	681
20.2	Grundlagen der Sicherung	683
20.2.1	Partitionierung	685
20.2.2	Partitionierung der Zweitplatte	686
20.2.3	Verkleinerung von bestehenden Partitionen	687
20.3	Backup-Software	689
20.3.1	Deja Dup	689
20.3.2	Inkrementelles Backup mit rsnapshot	692
20.3.3	Direktes Klonen via dd	693
20.4	Ist Linux sicherer als Windows?	695
20.4.1	Verschiedene Konzepte	695
20.4.2	Root versus Sudo	696
20.4.3	AppArmor	701
20.5	Virens Scanner und Firewall	702
20.5.1	Virens Scanner	702
20.5.2	Firewall	704
20.5.3	Sicherheits-Updates	709
20.6	Verschlüsselung	710
20.6.1	Einrichtung des Systems	710
20.6.2	Konfiguration der Krypto-Partitionen	712
20.6.3	Umwandlung der unverschlüsselten Partitionen	712
20.6.4	Der erste verschlüsselte Start	713
20.6.5	Datenspuren vernichten	714
20.7	Verschlüsseln mit GPG	714
20.7.1	Funktionen von GnuPG	714
20.7.2	Verschlüsselung einzelner Dateien	714
20.7.3	E-Mails verschlüsseln mit GnuPG	715

21 Desktop-Virtualisierung	719
21.1 Überblick	720
21.2 Konzepte	721
21.2.1 Paravirtualisierung	722
21.2.2 Hardware-unterstützte Virtualisierung	723
21.3 Die Ringe	726
21.3.1 Grundsätzlicher Aufbau	727
21.3.2 Generelles Problem bei der x86-Virtualisierung	727
21.3.3 Möglichkeiten der x86-Virtualisierung	728
21.3.4 Machtmissbrauch	729
21.3.5 Ungenutzte Ringe	729
21.4 Intel VT-x und AMD-V	730
21.4.1 Gründe für Performance-Probleme	731
21.4.2 Pacifica und Vanderpool sind inkompatibel	732
21.5 Virtualisierungs-Software	733
21.6 VMware Player	736
21.6.1 Installation unter Windows	736
21.6.2 Installation unter Linux	737
21.6.3 Nutzung der virtuellen Maschine	738
21.6.4 Installation einer vorkonfigurierten VM	739
21.6.5 VMware Tools	740
21.6.6 Erstellung einer neuen VM	742
21.6.7 Deinstallation unter Linux	747
21.7 VMware Workstation	747
21.7.1 Professionelle Funktionen	748
21.7.2 Installation	748
21.7.3 Betrieb	749
21.7.4 VMware Tools	751
21.8 VirtualBox	752
21.8.1 Proprietäre Version	752
21.8.2 VirtualBox OSE	758
21.9 QEMU	758
21.9.1 Installation	758
21.9.2 Gastsysteme installieren	760

TEIL IV: Ubuntu Server

22 Server-Installation	765
22.1 Planung	765
22.1.1 Risiko-Management	767
22.1.2 Anforderungen an die Hardware	769

22.2	Vorbereitungen	770
22.2.1	Partitionierung	771
22.2.2	Dateisystem	772
22.3	RAID	773
22.3.1	RAID-Level	775
22.3.2	Hardware- versus Software-RAID	777
22.4	Logical Volume Manager	777
22.4.1	Grundlagen	778
22.4.2	Einrichtung	779
22.5	Installation eines Servers	780

23 Sicherheit und Monitoring 787

23.1	Zugriff auf den Server	787
23.1.1	SSH	787
23.1.2	OpenVPN	794
23.1.3	Per Internet auf den Heim-PC	796
23.2	Kontrolle und Überwachung mit Nagios	799
23.2.1	Installation	799
23.2.2	Konfiguration	801
23.2.3	Benachrichtigungen	803
23.2.4	Überwachung verschiedener Systeme	805
23.3	Zentrale Verwaltung mit Landscape	809
23.3.1	Verwaltung	810
23.3.2	Kontrolle	811

24 Netzwerke 813

24.1	Grundlagen	813
24.2	Netzwerkverwaltung	818
24.3	Proxy-Server	820
24.4	Domain Name System (DNS) Server	822
24.4.1	BIND-Konfiguration	822
24.4.2	DNS-Zonen	825
24.4.3	Sekundärer Name-Server	826
24.4.4	BIND absichern	827
24.4.5	Probleme mit der Namensauflösung	831

25 Server im Heim- und Firmennetzwerk 833

25.1	Dateien professionell teilen und bereitstellen	834
25.1.1	Zugriff auf Windows-Freigaben	834
25.1.2	Linux als Windows-Server (Samba)	836

25.2	Ubuntu als Home-Server	840
25.2.1	Grundlagen	840
25.2.2	Installation	842
25.3	Dateien teilen	842
25.3.1	NFS-Server einrichten	842
25.3.2	Die Verzeichnisse zum Export festlegen	843
25.3.3	Ordner freigeben	846
25.3.4	Server-Verzeichnisse dauerhaft einbinden	847
25.4	Drucker-Server	848
26 Der Server im Internet		851
26.1	Apache	851
26.1.1	Konfiguration	852
26.1.2	Test per Browser	853
26.2	Datenbankserver	855
26.3	FTP-Server	856
26.3.1	ProFTP	857
26.3.2	Zugriff per Browser	859
26.4	WebDAV	859
26.4.1	Grundlagen	859
26.4.2	Konfiguration	862
26.5	E-Mail-Versand	865
26.6	Openfire – Jabber-Instant-Messaging-Server	867
27 Server-Virtualisierung mit KVM		871
27.1	Allgemeines und Funktionsweise	871
27.2	Ubuntu und KVM	874
27.2.1	Voraussetzungen	876
27.2.2	Installation	877
27.2.3	Mögliche Probleme	886
27.2.4	Installation von Gästen auf der Kommandozeile	889
27.3	Fortgeschrittene Netzwerkeinrichtung	889
27.3.1	Bridging	890
27.3.2	Mehrere virtuelle Netzwerke	892
27.4	Quellen kompilieren	894
28 Server-Virtualisierung mit Xen		897
28.1	Was ist Xen?	897
28.1.1	Der Name	898
28.1.2	Ursprung	898

28.1.3	Gründe für den Erfolg	899
28.2	Xen-Philosophie	900
28.2.1	Grundlegende Trennung	900
28.2.2	Weniger ist mehr	900
28.3	Zwei Wege zum Ziel	901
28.3.1	Paravirtualisierung	901
28.3.2	Hardware-basierte Virtualisierung	902
28.4	Funktionsumfang und Systemanforderungen	903
28.5	Xen installieren	905
28.5.1	Verwendung der Distributionspakete	906
28.5.2	Quellpakete manuell installieren	909
28.6	Anpassung der Boot-Konfiguration zum Start von Xen	910
28.7	Konfigurationsdateien	911
28.8	Verwendung von Images	915
28.9	Netzwerktechnik	916
28.9.1	Routed Network	920
28.9.2	Bridged Network	921
28.9.3	Netzwerküberwachung	924
28.10	Installation von Gastsystemen	926
28.11	Administration der virtuellen Maschinen	929
28.12	virt-install	946
28.13	Management-Produkte	948
28.14	Überwachung	949

TEIL V: Hilfe und Referenz

29	Hilfe	955
29.1	Barrierefreiheit	955
29.2	Erste Hilfe – wenn das System nicht mehr reagiert	957
29.3	Falsches Tastaturlayout	959
29.4	Hardware-Informationen	959
29.4.1	Aktuelle Hardware	959
29.4.2	Boot-Meldungen	961
29.4.3	Arbeitsspeicher (RAM)	962
29.4.4	Festplatten	963
29.4.5	Weitere Hardware-Komponenten	964
29.4.6	Prozesse anzeigen	966
29.4.7	IDE-Geräte	966
29.4.8	SCSI/USB-Geräte	967
29.4.9	Eingabegeräte	967
29.4.10	Soundkarten	967
29.4.11	Netzwerkgeräte	968
29.4.12	ACPI-Informationen ausgeben	968

29.5	Remote-Administration	968
29.5.1	Vinagre	969
29.5.2	Weitere Programme zur Fernsteuerung	971
29.5.3	Troubleshooting – Reverse-VNC	975
29.6	Support	975
29.6.1	Zeiträume	976
29.6.2	Erste Anlaufstellen	976
29.6.3	Weitere Anlaufstellen – der Marketplace	977
29.7	Integrierte Hilfe	977
29.8	Informationen aus dem Internet	980
29.9	Bücher, E-Books, Openbooks	983

30 Befehlsreferenz 985

30.1	Dateiorientierte Kommandos	991
30.1.1	bzcat – Ausgabe von bzip2-komprimierten Dateien	991
30.1.2	cat – Datei(en) nacheinander ausgeben	991
30.1.3	chgrp – Gruppe ändern	992
30.1.4	cksum/md5sum/sum – Prüfsummen ermitteln	992
30.1.5	chmod – Zugriffsrechte ändern	993
30.1.6	chown – Eigentümer ändern	994
30.1.7	cmp – Dateien miteinander vergleichen	994
30.1.8	comm – zwei sortierte Textdateien vergleichen	994
30.1.9	cp – Dateien kopieren	995
30.1.10	csplit – Zerteilen von Dateien	996
30.1.11	cut – Zeichen oder Felder aus Dateien schneiden	996
30.1.12	diff – Vergleichen zweier Dateien	997
30.1.13	diff3 – Vergleich von drei Dateien	997
30.1.14	dos2unix – Dateien umwandeln	998
30.1.15	expand – Tabulatoren in Leerzeichen umwandeln	998
30.1.16	file – den Inhalt von Dateien analysieren	998
30.1.17	find – Suche nach Dateien	999
30.1.18	fold – einfaches Formatieren von Dateien	1000
30.1.19	head – Anfang einer Datei ausgeben	1000
30.1.20	less – Datei(en) seitenweise ausgeben	1001
30.1.21	ln – Links auf eine Datei erzeugen	1001
30.1.22	ls – Verzeichnisinhalt auflisten	1001
30.1.23	more – Datei(en) seitenweise ausgeben	1001
30.1.24	mv – Datei(en) verschieben oder umbenennen	1002
30.1.25	nl – Datei mit Zeilennummer ausgeben	1002
30.1.26	od – Datei(en) hexadezimal bzw. oktal ausgeben	1002
30.1.27	rm – Dateien und Verzeichnisse löschen	1003
30.1.28	sort – Dateien sortieren	1003

30.1.29	split – Dateien in mehrere Teile zerlegen	1004
30.1.30	tac – Dateien rückwärts ausgeben	1004
30.1.31	tail – Ende einer Datei ausgeben	1005
30.1.32	tee – Ausgabe duplizieren	1005
30.1.33	touch – Zeitstempel verändern	1005
30.1.34	tr – Zeichen ersetzen	1006
30.1.35	type – Kommandos klassifizieren	1006
30.1.36	umask – Datei-Erstellungsmaske ändern	1006
30.1.37	uniq – doppelte Zeilen nur einmal ausgeben	1006
30.1.38	wc – Zeilen, Wörter und Zeichen zählen	1007
30.1.39	whereis – Suche nach Dateien	1007
30.1.40	zcat, zless, zmore – Ausgabe von zip-Dateien	1007
30.2	Verzeichnisorientierte Kommandos	1008
30.2.1	basename – Dateianteil eines Pfadnamens	1008
30.2.2	cd – Verzeichnis wechseln	1008
30.2.3	dirname – Verzeichnisanteil eines Pfadnamens	1008
30.2.4	mkdir – ein Verzeichnis anlegen	1008
30.2.5	pwd – aktuelles Arbeitsverzeichnis ausgeben	1008
30.2.6	rmdir – ein leeres Verzeichnis löschen	1008
30.3	Verwaltung von Benutzern und Gruppen	1009
30.3.1	exit, logout – eine Session oder Sitzung beenden	1009
30.3.2	finger – Informationen zu Benutzern abfragen	1009
30.3.3	groupadd etc. – Gruppenverwaltung	1009
30.3.4	groups – Gruppenzugehörigkeit ausgeben	1010
30.3.5	id – eigene Benutzer- und Gruppen-ID ermitteln	1010
30.3.6	last – An- und Abmeldezeit eines Benutzers	1010
30.3.7	logname – Name des aktuellen Benutzers	1010
30.3.8	newgrp – Gruppenzugehörigkeit wechseln	1010
30.3.9	passwd – Passwort ändern bzw. vergeben	1010
30.3.10	useradd/adduser etc. – Benutzerverwaltung	1011
30.3.11	who – eingeloggte Benutzer anzeigen	1012
30.3.12	whoami – Namen des aktuellen Benutzers anzeigen	1012
30.4	Programm- und Prozessverwaltung	1012
30.4.1	at – Zeitpunkt für ein Kommando festlegen	1012
30.4.2	batch – ein Kommando später ausführen lassen	1012
30.4.3	bg – einen Prozess im Hintergrund fortsetzen	1013
30.4.4	cron/crontab – Programme zeitgesteuert ausführen	1013
30.4.5	fg – Prozesse im Vordergrund fortsetzen	1013
30.4.6	jobs – Anzeigen von im Hintergrund laufenden Prozessen	1013
30.4.7	kill – Signale an Prozesse mit Nummer senden	1013
30.4.8	killall – Signale an Prozesse mit Namen senden	1014
30.4.9	nice – Prozesse mit anderer Priorität ausführen	1014
30.4.10	nohup – Prozesse nach dem Abmelden fortsetzen	1014
30.4.11	ps – Prozessinformationen anzeigen	1014

30.4.12	pgrep – Prozesse über ihren Namen finden	1015
30.4.13	pstree – Prozesshierarchie in Baumform ausgeben	1015
30.4.14	renice – Priorität laufender Prozesse verändern	1015
30.4.15	sleep – Prozesse schlafen legen	1016
30.4.16	su – Ändern der Benutzerkennung	1016
30.4.17	sudo – Programme als anderer Benutzer ausführen	1016
30.4.18	time – Zeitmessung für Prozesse	1017
30.4.19	top – Prozesse nach CPU-Auslastung anzeigen	1017
30.5	Speicherplatzinformationen	1018
30.5.1	df – Abfrage des Speicherplatzes für Dateisysteme	1018
30.5.2	du – Größe eines Verzeichnisbaums ermitteln	1018
30.5.3	free – verfügbaren Speicherplatz anzeigen	1019
30.6	Dateisystem-Kommandos	1019
30.6.1	badblocks – überprüft defekte Sektoren	1019
30.6.2	cfdisk – Partitionieren von Festplatten	1020
30.6.3	dd – Datenblöcke zwischen Devices kopieren	1020
30.6.4	dd_rescue – fehlertolerantes Kopieren	1022
30.6.5	dumpe2fs – Analyse von ext2/ext3-Systemen	1022
30.6.6	e2fsck – ein ext2/ext3-Dateisystem reparieren	1022
30.6.7	fdformat – eine Diskette formatieren	1023
30.6.8	fdisk – Partitionieren von Speichermedien	1023
30.6.9	fsck – Reparieren und Überprüfen	1025
30.6.10	mkfs – Dateisystem einrichten	1025
30.6.11	mkswap – eine Swap-Partition einrichten	1026
30.6.12	mount, umount – Dateisysteme an- bzw. abhängen	1027
30.6.13	parted – Partitionen anlegen etc.	1027
30.6.14	swapon, swapoff – Swap-Speicher (de-)aktivieren	1027
30.6.15	sync – gepufferte Schreiboperationen ausführen	1028
30.7	Archivierung und Backup	1028
30.7.1	bzip2/bunzip2 – (De-)Komprimieren von Dateien	1028
30.7.2	cpio, afio – Dateien archivieren	1029
30.7.3	ccrypt – Dateien verschlüsseln	1031
30.7.4	gzip/gunzip – (De-)Komprimieren von Dateien	1031
30.7.5	mt – Streamer steuern	1032
30.7.6	tar – Dateien und Verzeichnisse archivieren	1033
30.7.7	zip/unzip – (De-)Komprimieren von Dateien	1036
30.7.8	Übersicht zu den Packprogrammen	1036
30.8	Systeminformationen	1037
30.8.1	cal – zeigt einen Kalender an	1037
30.8.2	date – Datum und Uhrzeit	1038
30.8.3	uname – Rechnername, Architektur und OS	1038
30.8.4	uptime – Laufzeit des Rechners	1038
30.9	Systemkommandos	1038
30.9.1	dmesg – letzte Kernel-Boot-Meldungen	1038

30.9.2	halt – alle laufenden Prozesse beenden	1038
30.9.3	reboot – System neu starten	1039
30.9.4	shutdown – System herunterfahren	1039
30.10	Druckeradministration und Netzwerkbefehle	1039
30.10.1	arp – Ausgeben von MAC-Adressen	1040
30.10.2	ftp – Dateien übertragen	1041
30.10.3	hostname – Rechnername ermitteln	1043
30.10.4	ifconfig – Netzwerkzugang konfigurieren	1043
30.10.5	mail/mailx – E-Mails schreiben und empfangen	1045
30.10.6	netstat – Statusinformationen über das Netzwerk	1045
30.10.7	nslookup (host/dig) – DNS-Server abfragen	1046
30.10.8	ping – Verbindung zu einem anderen Rechner testen	1046
30.10.9	Die r-Kommandos (rcp, rlogin, rsh)	1047
30.10.10	ssh – sichere Shell auf einem anderen Rechner starten	1047
30.10.11	scp – Dateien per ssh kopieren	1048
30.10.12	rsync – Replizieren von Dateien und Verzeichnissen	1049
30.10.13	traceroute – Route zu einem Rechner verfolgen	1051
30.11	Benutzerkommunikation	1051
30.11.1	wall – Nachrichten an alle Benutzer verschicken	1051
30.11.2	write – Nachrichten an Benutzer verschicken	1051
30.11.3	mesg – Nachrichten zulassen oder unterbinden	1052
30.12	Bildschirm- und Terminalkommandos	1052
30.12.1	clear – Löschen des Bildschirms	1052
30.12.2	reset – Zeichensatz wiederherstellen	1053
30.12.3	setterm – Terminaleinstellung verändern	1053
30.12.4	stty – Terminaleinstellung abfragen oder setzen	1053
30.12.5	tty – Terminalnamen erfragen	1054
30.13	Online-Hilfen	1054
30.13.1	apropos – nach Schlüsselwörtern suchen	1054
30.13.2	info – GNU-Online-Manual	1055
30.13.3	man – die traditionelle Onlinehilfe	1055
30.13.4	whatis – Kurzbeschreibung zu einem Kommando	1056
30.14	Sonstige Kommandos	1057
30.14.1	alias/unalias – Kurznamen für Kommandos	1057
30.14.2	bc – Taschenrechner	1057
30.14.3	printenv/env – Umgebungsvariablen anzeigen	1057

Anhang1059

A	Mark Shuttleworth	1061
B	Glossar	1073

Index	1089
-------------	------

Tipps und Tricks

Multimedia und Erscheinungsbild

Ubuntu 4.10-Wallpaper installieren.....	103
Vordefinierte Ordner und Lesezeichen umbenennen	235
Anderes GNOME-Menü installieren.....	236
Weltzeituhr und Wetter.....	237
Nachrichten hinterlassen	239
Das Panel besser nutzen	240
Thema durch Drag & Drop installieren	252
Symbolgröße auf dem Desktop ändern	252
Hintergrund mit einem Klick ändern	253
Mülleimer sichtbar machen.....	257
Das KDE-Startmenü anpassen.....	272
Dateien packen	416
Screenshots übers Terminal.....	417
Fotobücher erstellen	419
Das Codec-Mega-Paket.....	424
Codecs für Microsoft-Formate installieren	427
Images umwandeln	429
Aufnahme von LastFM	437
Playlists erstellen	443
UbuntuStudio verwenden	444
Videos und Bilder auf dem Ipod.....	448
DivX und XviD.....	448
Kaffeine für DVB-T verwenden	450
Totem und DVDs	453
Gnash – die freie Flash-Alternative	456
Free the fish	466
Alternatives Panel ähnlich OSX	544
Noch mehr Desktop-Effekte	546
Integrierte Desktop-Effekte	546
Screenlets – Widgets für den Desktop	547
Internen PC-Lautsprecher deaktivieren	552
Eine Video-CD erstellen	557
Grafisches Backup mit Unison	694
Mit Windows Samba tanzen.....	838
Ubuntu spricht mit Ihnen.....	957

Hardware und Systemverwaltung

Das alte Update-Verhalten wieder herstellen.....	135
Testen Sie Ihre Hardware mit der Live-CD/DVD	188
Ältere Hardware verwenden	189
Installation mit Intel-Grafik	196
Den Live-Installer aktualisieren	204
Den USB-Stick neu formatieren	205
Grafisches Upgrade einer LTS-Version	209
Grafisches Upgrade auf eine Entwicklerversion.....	209
Den Rechner umbenennen	221
Detaillierte Mount-Optionen in GNOME.....	251
Neuen Nutzern sudo-Rechte geben.....	256
NumLock beim Start aktivieren	260
Mehrere USB-Geräte an einem Netbook.....	308
GNOME für kleine Desktops anpassen	310
Detaillierte Informationen über Ihren Akku.....	314
Dell und Ubuntu.....	423
Temperaturen und Lüftergeschwindigkeit überwachen.....	512
Internet Connection Sharing unter Windows.....	516
Internetzugang mit einem FritzBox-Router	519
Wlan einrichten mit einem Broadcom 43xx-Chipsatz.....	529
Traffic-Verbrauch messen	531
Fähigkeiten der Grafikkarte testen	532
Tastenkombination zum Neustart des X-Servers reaktivieren	533
ATI-Grafikkarten beschleunigen	539
Schnelles Wechseln der Auflösung.....	541
Professioneller Druckertreiber	559
Mit GDebi Debian-Pakete grafisch installieren.....	581
Alien – Mittler zwischen Welten.....	583
Das System entrümpeln.....	585
Versteckte Programme in Paketen finden	586
Liste aller installierten Pakete erstellen	586
Aptitude verwenden.....	589
Den schnellsten Mirror finden.....	595
Update auf einer selbst erstellten CD	596
Ein Festplatten-Image mounten.....	597
Hinzufügen einer CD/DVD in die sources.list.....	598
Super-Kuh-Kräfte nutzen.....	599
Alternativen: dh_make und fakeroot.....	610
Extrahieren von Unterschieden und Einbringen von Updates für Quelldateien	614
Hardware-ID der Festplatten herausfinden.....	632
GRUB-Menü anzeigen	633
GRUB grafisch bearbeiten.....	636

Nicht benötigte Dienste und Startprogramme deaktivieren	639
GUIs zum Deaktivieren von Diensten	640
Runlevel bearbeiten	641
Start-Analyse	644
Eigene Skripte beim Booten ausführen	644
Boot-Skripte parallel ausführen	648
Plymouth in die Initial-Ramdisk aufnehmen	649
X-Server-Neustart mit der magischen Tastenkombination	650
Zugriffszeiten messen	652
Manuelles Ein- und Aushängen	655
Virtuellen Speicher (Swap) erstellen	657
Den Kernel schrittweise übersetzen	672
Grafische Kernel-Konfiguration	673
Passwort ändern (Tipp 199)	682
Partitionstabelle und Boot-Sektor sichern	686
Die Firewall grafisch einrichten	707
Offene Ports anzeigen	709
Einzelne Dateien von einem Remote-Host holen	789
Portforwarding	791
Mit SSH die Uhrzeit setzen	792
Fehlersuchen beim SSHD durch einen zweiten Server	793
Nagios mit Templates nutzen	802
Erreichbarkeit einer Netzwerkadresse prüfen	819
syslog und mehrere Pipes	825
Unerwünschte BIND-Verbindungen unterdrücken	830
Panel-Launcher für einen KVM-Gast einrichten	881
KVM-Remote-Management nutzen	886
Virtuelle VMware-Maschinen unter KVM nutzen	893
Die Uptime erfassen	960
Dateiinhalte zurücksetzen	961
Platzverbrauch grafisch darstellen	964
Priorität von Prozessen setzen	966
Durchsuchen von Datenbanken zur Systemverwaltung	967
Fehlermeldungen auf der Konsole	968
Den Desktop über SSH exportieren	972

Anwendungen

IMAP-Nachrichten richtig löschen mit Thunderbird	159
Abkürzungen erstellen	178
Dropbox-Daten selber verschlüsseln	180
»GNOME 3« ausprobieren	232
Deskbar – Die umfassende Suche	241

Schnelle Suche in Nautilus	244
Vordefinierte Ordner teilen	245
Automatischer Programmstart	246
Transparentes Terminal	248
Standardprogramme ändern	254
Die Zeit erfassen	261
Debian-Pakete per Mausklick in Kubuntu installieren	286
Synaptic hinter einem Proxy verwenden	324
Neuere Software-Versionen installieren	332
Übersicht aller installierten Firefox-Plug-ins	340
Eigene Favicons als Lesezeichen erstellen	344
Gelöschte E-Mails bei IMAP wirklich entfernen	346
Liste der E-Mails eines IMAP-Kontos bis zur Passworteingabe verbergen	349
IMAP-Ordner mit beliebigem Namen als Papierkorb für Thunderbird	351
Empathy für Dateiübertragungen nutzen	356
Gajim – auf Jabber spezialisiert	357
Chatten über den Browser	357
Fernzugriff per Empathy	357
Skype installieren	360
Parallelwelten erreichen: Amsn	367
Windows-Truetype-Schriften verwenden	370
Den Splash Screen von OpenOffice.org ausschalten	371
Shortcut für Unterstreichen	374
Word-Dokumente im Griff	375
Flash-Export einer Präsentation	381
Das Schweizer Messer für Postscripts	387
Vermengen zweier PostScript- oder PDF-Dateien	387
Import von PDF-Dateien in OpenOffice.org	388
Postscript und PDF konvertieren	389
LaTeX und UTF-8	398
PDFLaTeX nutzen	399
LaTeX und die KOMA-Klassen	401
Farbkombinationen mit Agave erstellen	411
Adobe Reader und Google Earth installieren	426
Nero Linux	432
Neue Visualisierungen für Totem und Rhythmbox	445
Totem mit Tastenkombinationen bedienen	446
Den Xine-Player separat installieren	446
Helixplayer – die Alternative zum Real-Player	457
VLC – das Multitalent	457
Drucker über den Browser administrieren	564
Ein Drucker besonderer Art: Der PDF-Printer	565
Entwicklungswerkzeuge installieren	571
Synaptic hinter einem Proxy verwenden	573

Ein CD/DVD-Image grafisch einhängen.....	598
Reversible Installation	606
Die Herkunft des Firefox verschleiern	700
USB-Supportfehler in VirtualBox beheben	753
Mit VPN eine Firewall durchtunneln	797
Browsen von Samba-Freigaben unter KDE.....	835

Kommandozeile

Codecs unter Kubuntu nachinstallieren.....	339
Formatierte Ausgabe von Webseiten.....	339
Text oder ein Mailinglistenarchiv aus einer Webseite extrahieren	344
Irssi – IRC für die Konsole	362
LaTeX-Dokumente umwandeln	397
XEmacs und LaTeX.....	401
Schnelles Umwandeln von Audiodateien	425
Brennen von der Kommandozeile	429
Eine große Datei in zwei kleine zerlegen	453
Terminal schneller starten	473
Transparentes Terminal	474
Joker oder Wildcards	476
Copy and Paste leicht gemacht.....	477
Autocomplete nutzen.....	477
Multitasking	478
Kommandozeilenbasiertes Editieren.....	482
Deutsche Manpages	482
Rechnen mit der Shell	483
Einfaches Entpacken	484
HTML-Transformation in ASCII	486
Image dateien (.iso) brennen mit cdrecord.....	488
Nano – der schnelle Editor für zwischendurch.....	489
Login-Meldung verändern	491
Terminal zum Schweigen bringen	492
Schleifen.....	495
Bearbeiten einer Datei mittels eines Skripts	495
Ersetzung regulärer Ausdrücke in Perl	496
Grep mit regulären Ausdrücken	497
Gleichzeitige Installation und Deinstallation von Paketen	590
Abgebrochenes Upgrade wieder aufnehmen.....	591
Kommandozeilenbasiertes Herunterfahren	638
Linux-Jobs	647
Dateien finden und sortieren	661
Dateisystem überprüfen	662

Kernel-Version herausfinden	670
Ein Root-Terminal öffnen	698
Den klassischen Root-Account herstellen	699
Zugriff auf mit Passphrase geschützte Schlüssel aus einem Cron-Job	794
DNS abfragen	831
Mit Cadaver auf WebDAV zugreifen	862
E-Mails aus dem lokalen Spooler weiterleiten	866
Eingefrorene E-Mails aus dem lokalen Spooler entfernen	867
Neuausliefern von mbox-Inhalten	867
Pager verwenden	966
Formatierte Ausgabe einer Handbuchseite	978
Tests auf harte Links	1001
Dummy-Dateien erzeugen	1006
Eine einfache Stoppuhr	1017

Integration, Austausch und Sonstiges

Mehrere Arbeitsumgebungen oder Derivate parallel installieren	62
Alte Ubuntu-Versionen ausprobieren	84
Adressbuch aus dem Handy sichern	170
Nehmen Sie Ihren Arbeitsplatz einfach mit	170
Firefox-Lesezeichen auf mehreren Rechnern synchronisieren	173
Social Bookmarking nutzen	175
Dropbox ohne GNOME verwenden	177
Von Windows auf Linux-Partitionen zugreifen	180
Werkzeuge für fremde Dateisysteme	181
Windows und Linux parallel installieren	190
Ubuntu-Boot-Menü wiederherstellen	191
Mit der Live-CD ein USB-Startmedium erstellen	206
Tastaturbelegung umschalten	260
Ein Papierkorb für GNOME und KDE	270
GNOME-Einträge unter KDE ausblenden und umgekehrt	271
GTK-Programme unter KDE	272
Online-Status kontaktspezifisch einstellen	291
Xubuntu-Startzeit beschleunigen	296
Symbole unter Xfce ein- oder ausblenden	297
Sondertasten in Xfce aktivieren	297
Minimierte Fenster als Desktop-Icons in Xfce	304
Jabbern mit gmx und web.de	355
Ein Echo für Empathy	358
Zeichensatz konvertieren	391
Das Boot-Menü schneller ausblenden	635
Reine Prozessoremulation in QEMU	760

Software von CD in QEMU installieren.....	761
Screenshots vom emulierten System machen	762
NFS-Verzeichnisse dauerhaft einbinden.....	847
Konvertieren von Virtualbox-Dateien zu KVM.....	895
Das Xen-Netzwerk testen	919
Neuen DNS für Xen definieren	926
Sticky Keys im Virtual Machine Monitor	934
NX-Client für Windows.....	974
Einen Fehler in Ubuntu melden	983

*»Es gibt kein richtiges Leben im falschen.«
(aus dem Buch »Minima Moralia«)*

*Theodor W. Adorno (1903–1969),
Philosoph, Soziologe und Komponist*

1 Die Wurzeln von Ubuntu

Was Sie in diesem Kapitel erwartet

Wir beginnen mit einem einführenden Kapitel in die Thematik »Linux«. Hier werden Sie die Hintergründe und die Geschichte von GNU, UNIX und Linux kennenlernen und näher betrachten. Des Weiteren gehört hierzu auch eine nüchterne Analyse der Vor- und Nachteile von Linux-basierten Systemen. Wir werden uns etwas näher mit den Grundgedanken von Open Source beschäftigen und die Philosophie dahinter beleuchten. In diesem Kapitel sind Sie genau richtig, wenn Sie einige Begrifflichkeiten aus der Welt der freien Software lernen möchten. Sätze wie *»Linux ist eigentlich nichts anderes als GNU/UNIX mit einem Kernel namens Linux.«* werden Ihnen nach dem Lesen dieses Kapitels schon viel verständlicher sein. Diese kleine Einführung in Linux erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sie soll lediglich einen ersten Überblick über die Materie geben.

Benötigtes Vorwissen

Es sind keine Vorkenntnisse nötig.

1.1 Mehr als die Summe

Wenn Sie Ubuntu installieren, wird nicht nur das Betriebssystem an sich installiert. Schon bei einer Standardinstallation wird eine Menge weiterer Software mitinstalliert, beispielsweise ein Office Paket oder ein Bildbearbeitungsprogramm. Dies ist man nicht gewohnt, wenn man vorher nur Microsoft Windows kannte. Sie haben mit einer solchen Installation schon weitaus mehr auf Ihrem Computer als »nur« Linux. Vereinfacht gesagt besteht Ubuntu aus:

1. Linux

Dies ist der eigentliche Betriebssystemkern und somit die Basis von Ubuntu. Ich werde hierauf in Abschnitt 1.1.3, »Linux«, ab Seite 54 näher eingehen.

2. GNU

Aus dem GNU Projekt stammen viele Softwarepakete, ohne die Linux kaum nutzbar wäre und die einen essenziellen Charakter besitzen. Ich werde hierauf in Abschnitt 1.1.2, »GNU«, ab Seite 51 näher eingehen.

Man spricht aufgrund dieser beiden Komponenten korrekterweise auch häufig von »GNU/Linux«, wenn man von Linux spricht.

Vereinfacht gesagt ist GNU/Linux eine riesige Softwaresammlung und Ubuntu eine Komposition aus Betriebssystem und einigen Anwendungen. Dies bedeutet allerdings nicht, dass jede Software, die bei Ubuntu enthalten ist, auch aus dem GNU-Projekt stammt. Tatsache ist, dass der Großteil der heute für Linux verfügbaren Software nichts mehr mit dem eigentlichen GNU-Projekt zu tun hat.

Beginnen möchte ich dieses Kapitel aber mit einer Beschreibung von UNIX, ohne das weder GNU noch Linux in ihrer heutigen Form existieren würden.

1.1.1 UNIX

Linux hat das UNIX-Betriebssystem zum Vorbild. Während Microsoft Windows ein relativ junges System ist – das erste Windows erschien 1985 –, reicht die Geschichte von UNIX bis ins Jahr 1965 zurück. Es hat somit inzwischen eine über 40-jährige Entwicklungsgeschichte hinter sich. UNIX ist demnach ein recht altes Betriebssystem. Es besitzt seit seinen Anfängen aber wichtige Funktionen, die z. B. Microsoft erst sehr viel später in sein Betriebssystem implementiert hat, teilweise sogar bis heute nicht. Ich werde diese Aspekte auf Seite 50 im Abschnitt »Wichtigste Eigenschaften« noch im Einzelnen beleuchten.

Microsoft und die Sicherheit

Dass Microsoft manche »alten« Funktionen von UNIX nicht in seine Produkte einbaut, hat den Grund, dass Microsoft schon immer den Fokus auf leichte Bedienbarkeit legte und dafür Schwächen bei der Sicherheit in Kauf genommen hat. Dies soll nicht bedeuten, dass Microsoft-Produkte generell unsicher sind. Die Betriebssysteme könnten aber deutlich sicherer sein, wenn man einige Konzepte, wie beispielsweise die strikte Rechtstrennung, von UNIX übernommen hätte.

Ohne einem System zugrunde liegende, vernünftige Sicherheitskonzepte ist ein großer Aufwand nötig, um sich gegen potenzielle Angreifer zu wehren. Die Bedeutung von Firewalls und Virenscannern ist bei Windows überaus groß. Ich werde in Kapitel 20, »Sicherheit«, auf Seite 679 detaillierter auf dieses Thema eingehen.

MULTICS

Die Wurzeln von UNIX reichen bis ins Jahr 1965 zurück, auch wenn es zu dieser Zeit noch nicht UNIX hieß. Mehrere Firmen (u. a. Bell, General Electric und das MIT) arbeiteten damals an einem Betriebssystem für Großrechner.

Dieses Betriebssystem wurde MULTICS genannt (*Multiplexed Information and Computing Service*). Leider wurde es nie fertiggestellt. Ken Thompson entwickelte im Jahre 1969 bei den Bell Laboratories in den USA das erste auf Teilen von MULTICS basierende UNIX. Zu dieser Zeit waren Computer noch sehr groß und entsprechend teuer, aber UNIX war schon damals sehr stabil. Noch heute läuft zum Beispiel das gesamte Telefonnetz der USA auf UNIX-Servern.

C

UNIX wurde zu Beginn vollständig in einer maschinennahen Assembler-Sprache geschrieben, bevor es ab 1971 in die Hochsprache C umgeschrieben wurde. Im Übrigen war das Hauptanliegen von Ken Thompson, ein raumfahrtbezogenes Programm zu entwickeln, das z. B. Orbitberechnungen für Satelliten beherrschte. Zu dieser Zeit stand nämlich das Apollo-Raumfahrtprogramm der USA im Mittelpunkt des öffentlichen Interesses.

Der UNIX-Kernel wurde 1973 komplett neu in C geschrieben. C hat den Vorteil, dass man nur einen Übersetzer für eine neue Hardware-Plattform braucht, um das System mit relativ wenigen Änderungen an eine neue Umgebung anpassen zu können. Dadurch wurde UNIX sehr gut portierbar und auf verschiedenen Hardware-Plattformen überaus leistungsfähig.

Der Name »UNIX«

Das System hieß in Anspielung auf das »Multics«-System ursprünglich »Unics«; der Name wurde später zu »Unix« abgewandelt. Heute wird der Name auch als *Uniplexed Information and Computing Service* interpretiert. Dies ist allerdings eine nachträgliche Interpretation, ein sogenanntes Backronym. Historisch gesehen ist »Unix« die ältere Schreibweise, die Schreibweise »UNIX« tauchte erst viel später auf.

Kostenlose Verteilung

Die Verbreitung des Systems erfolgte zu Beginn seiner Entwicklung ausschließlich im universitären Bereich, indem es kostenlos an wissenschaftliche Einrichtungen verteilt wurde. Dadurch entstanden viele verschiedene Derivate, da es von nun an von vielen Usern parallel weiterentwickelt wurde. Erst 1982 begannen Firmen wie Hewlett Packard, IBM oder Sun mit dem Vertrieb kommerzieller UNIX-Systeme.

Schaffung von Standards

Die parallele Entwicklung verschiedener UNIX-Systeme führte zwangsläufig zu Inkompatibilitäten, und man entschloss sich zu Beginn der 1990er-Jahre, einheitliche Standards zu schaffen, um die Weiterentwicklung von UNIX zu einem konvergenten Betriebssystem zu fördern. Hierbei arbeitete man eng mit Institutionen wie dem Institute of Electrical and Electronic Engineering (IEEE) und dem American National Standards Institute (ANSI) zusammen.

POSIX (*Portable Operating System Interface*), ein Gremium des IEEE, hatte hierbei die Aufgabe, Schnittstellenstandards für alle Aspekte der Betriebssystemumgebung festzulegen. Zu dieser Organisation gehört auch X/Open, das sich um die Grundlagen einer gemeinsamen Anwendungsumgebung kümmert. Es unterstützt POSIX und das X-Window-System des MIT.

SVR5 und Quellcode

Die Weiterentwicklung von UNIX lief nach der Schaffung von Standards sicher und kontinuierlich weiter. Inzwischen hat UNIX die aktuelle Versionsbezeichnung »System V Release 5« (SVR5) erreicht.

Die Rechte am Quellcode von UNIX liegen laut eines Gerichtsbeschlusses bei der Software-Firma Novell, die Rechte am Warenzeichen dagegen bei der Open Group, dem Zusammenschluss der Open Software Foundation und von X/Open.

Wichtigste Eigenschaften

Stichwortartig sollen hier die wichtigsten Aspekte eines UNIX-Systems betrachtet werden. Diese Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sollte aber dennoch zur ersten Orientierung hilfreich sein.

► Dialogsystem

Dass UNIX ein Dialogsystem ist, mag in der heutigen Zeit als nicht sehr spektakulär gelten, war in der Zeit der Entstehung von UNIX aber durchaus etwas Neues. Der Dialog bedeutet im wahrsten Sinne des Wortes eine Kommunikation, bei der der PC nicht nur auf Eingaben reagiert, sondern auch durch Hinweise und Rückmeldungen Informationen an den Benutzer zurückgibt.

► Multi-User/Multi-Tasking-Betriebssystem

Multi-User bedeutet, dass an einem Unix-System gleichzeitig mehrere Benutzer arbeiten können. Multi-Tasking dagegen bedeutet, dass jeder dieser Benutzer mehrere Programme parallel ablaufen lassen kann. Eine Verknüpfung dieser beiden Fähigkeiten ist möglich – so können mehrere Benutzer parallel jeweils verschiedene Anwendungen laufen lassen. Diese Eigenschaft ist eine direkte Eigenschaft des Kernels und wird auf Seite 662 beschrieben.

Das klingt für Sie selbstverständlich? Nun, das System aus dem Hause Microsoft beherrscht diese uralte Technik immer noch nicht reibungslos.

► Virtuelles Speicherkonzept

Jede noch so umfangreiche Anwendung kann bei einem Unix-System auf relativ klein dimensionierter Hardware laufen – die sogenannte »virtuelle Speicheradressierung« macht's möglich. Hierbei werden erst zur Laufzeit einer Anwendung die virtuellen Adressen in physikalische Adressen umgesetzt.

► Pipe-Konzept

Die Ausgabedaten eines Prozesses können unmittelbar als Eingabedaten einem anderen Prozess übergeben werden.

Das Besondere hierbei ist, dass die Ausgabe eines Programms direkt an ein anderes Programm weitergeleitet wird. So kann man z. B. mit dem Befehl

```
user$ ls | more
```

die Ausgabe des Befehls `ls` (listing) an das Programm `more` weitergeben. Die Folge ist, dass Sie die Ausgabe von `ls` seitenweise angezeigt bekommen.

► Hierarchische Dateiverwaltung

Wie auch bei anderen Betriebssystemen ist die Dateistruktur baumartig und somit hierarchisch aufgebaut. Von einer Wurzel aus verzweigen sich alle Verzeichnisse wie bei einem Baum. Diese Struktur bietet eine bessere Übersichtlichkeit und leichtere Dateiverwaltung.

► **Shells**

Die kommando-orientierte Interaktion mit dem System wird über Shells abgewickelt. Sie bieten vielfältige Möglichkeiten für die Programmierung und Automatisierung von Vorgängen.

► **C**

Die Sprache C kombiniert die Effizienz einer Assemblersprache mit den Steuerstrukturen moderner Sprachkonzepte. Heute sind mehr als 95 % aller Anwendungen in C geschrieben.

► **Integration**

UNIX ist einfach in Datennetze zu integrieren. Alle Funktionen für die Integration in Datennetze sind bereits in UNIX implementiert. Die Netzwerkfähigkeit ist eine der großen Stärken des UNIX-Systems.

► **Skalierbarkeit**

UNIX kann Rechner unterstützen, die einen oder mehrere Prozessoren besitzen. Die Leistungsfähigkeit dieser Multiprozessorsysteme steigt dabei fast linear an. Durch ein Cluster, also die Vernetzung von Rechnerknoten, kann die Leistung eines UNIX-Systems noch erheblich gesteigert werden.

Gerade die letztgenannten Eigenschaften sind der Grund für die überragende Stellung von UNIX im Serverbereich. Aber auch im Bereich der rechenintensiven Anwendungen hat sich UNIX etabliert. So wurden Trickfilme wie »Toy Story« und »Das große Krabbeln« unter Verwendung von UNIX erschaffen, aber auch viele Spezialeffekte für Filme wie »Titanic«. Des Weiteren laufen viele CAD-Systeme unter UNIX.

Supercomputer

Im Bereich der Supercomputer hält UNIX eine Monopolstellung. Eine aktuelle Liste der 500 stärksten Supercomputer finden Sie auf der Website www.top500.org. Im Desktop-Bereich befindet sich UNIX seit Anfang der 90er-Jahre langsam, aber kontinuierlich auf dem Vormarsch, nicht zuletzt aufgrund der steigenden Verbreitung von Linux. Von einem der jüngsten Anläufe zur Eroberung des Desktops handelt dieses Buch.

1.1.2 GNU

GNU ist ein rekursives Akronym von »GNU's Not Unix« und bezeichnet ein vollständig freies Betriebssystem, das sich seit 1983 in der Entwicklung befindet.

Historie

GNU ist Teil des GNU-Projekts, das 1983 von dem Physiker Richard Matthew Stallman gegründet wurde und 1984 seine Arbeit aufnahm. Richard Stallman arbeitete zuvor am Massachusetts Institute of Technology (MIT) und erlebte zu dieser Zeit den kommerziellen Aufschwung von UNIX-Systemen mit. Firmen begannen mit der Entwicklung proprietärer Software, deren Quellcode nicht mehr offen einseh- und veränderbar war. Stallman war darüber sehr verärgert und kündigte daher im Januar 1984 seine Stelle am MIT, um sich vollständig dem GNU-Projekt widmen zu können.

Index

A

AC3 551
accept 985
ACER 186
ACPI 212
 bei Notebooks 314
 Meldungen 961
Acrobat Reader 389
Address Resolution Protocol 921
adduser 990, 1011
Adobe Reader 389
afio 1029
Akku-Ladezustand 306
Akgregator 351
Aktionsmenü 238
Aktualisierungsverwaltung 256
alias 985
ALSA 549
Alsamixer 550
AMD 64 (64-Bit) 185
AMI 186
AMSN 367
aMule 368
Anjuta 501
Anmeldung
 Automatisch 231
ANSI 49
Anwendungen 245
 Starten von 245
 Struktur des Systems 629
Anwendungsverwaltung 575
Apache 851
Apollo 49
Apple Quicktime
 wiedergeben 444
apropos 979, 985
APT 587
 Konfiguration bei der Installation 222
 Synaptic 319, 571
Arbeitsspeicher
 Auf Fehler überprüfen 212
 testen 962
Archiv
 Entpacken mit Nautilus 244
Archivieren 986
Ark 605
arp 985, 1040
Assembler 49

AST 186
at 985, 1012
ATT 186
Audacity 443
Audio
 ALSA 549
 Digitalausgang 551
 Dolby Surround 550
 Hardwaremixing 549
 Kanäle 551
 OSS 549
Award 186

B

Büroprogramme 369
Backup 208
 Grundlagen 683
 Inkrementell 692
 Klonen 693
badblocks 985, 1019
basename 985, 1008
bashrc 480
batch 985, 1012
Bazaar 614
bc 985
Befehle 469
 -synthax 474
 finden 980
 Warum? 37
Befehlsreferenz 985
Bell Laboratories 48
Benutzer
 Automatische Anmeldung 231
 Programme als anderer Benutzer ausführen 272
 Standardbenutzer 221
Benutzerverwaltung 255
Berners-Lee, Tim 333
Betriebssystem
 Arbeitsweise 628
 Definition 626
 Microsoft Windows 627
bg 985, 1013
Bibliotheken 588
Bildbearbeitung
 mit GIMP 410
 rote Augen entfernen 410
Bilder
 archivieren 418

Bildschirmschoner
 wechseln in GNOME 251
 wechseln in KDE 279
 Binary translation 728
 BIOS
 Bootreihenfolge ändern 186
 Tastenkombinationen 186
 BitTorrent 83, 367
 integrierter Client 367
 Ubuntu downloaden 367
 Blockorientierte Geräte 912
 Blogs 353
 Bluefish 508
 Bluescreen 224
 Bluetooth 566
 Boot-Sektor
 sichern 686
 Boot-Vorgang 650
 Bootloader
 im Windows-System 188
 Bootreihenfolge ändern 186
 Bootvorgang
 anhalten 961
 fortsetzen 961
 Brasero
 Image brennen 83
 Breezy Badger 78
 Brennen
 cdrecord 986
 Drag & Drop im Nautilus 250
 ISO-Abbild
 unter Linux 428
 mit K3b 430
 mit wodim 427
 Bridge 815, 921
 Bridged Network 921
 Mehrere Bridges 923
 Zweite IP-Adresse 923
 Browser
 Dolphin (KDE) 243
 Firefox
 Wiedergabe von Videos 448
 Nautilus 241
 Nautilus (GNOME) 241
 build-essential 571
 bunzip2 985, 1028
 bzip2 985, 991
 bzip2 985, 1028
 Ausgabe von Dateien 985

C

C
 Geschichte von UNIX 49
 Vorteile 49
 C/C++ 497
 Entwicklung mit Anjuta 501
 Entwicklung mit Eclipse 505
 Entwicklung mit KDevelop 502
 cal 985, 1037
 Camcorder 455
 cancel 986
 Canonical 79
 Adresse 90
 Projekte 91
 cat 986, 991
 ccrypt 1031
 CD
 abspielen
 mit Rhythmbox 438
 auslesen
 mit Sound Juicer 440
 brennen 427
 cd 986, 1008
 CDDb 432
 cdrecord 488, 986
 Cedega 600
 CentOS 73
 Centrino 524
 Cern 333
 cfdisk 986, 1020
 Chatten
 Empathy 355
 Gajim 357
 Irssi 362
 Kopete 291
 Quassel 290
 chgrp 986, 992
 chmod 986, 993
 chown 986, 994
 chroot 675
 cksum 986, 992
 ClamAV 702
 clear 986
 Cloud Computing 98
 Cluster 51
 cmp 986, 994
 CoC 86
 Code of Conduct (CoC) 86
 Codecs 422
 comm 986, 994
 Community 85

Compaq 186
 Compiler 497
 compress 986
 Controller
 Festplatte 212
 ConVirt 948
 Copyleft 53
 Copyright 212
 cp 986, 995
 cpio 986, 1029
 CPU
 Virtualisierung 726
 virtuell 726
 cron 986, 1013
 crontab 986, 1013
 Crossover Office 600
 cryptsetup 710
 csplit 986, 996
 CSS 421
 CUPS 559, 848
 per Browser konfigurieren 848
 Zugriff per Netzwerk 850
 cut 986, 996

D

Dapper Drake 78, 110
 date 986, 1038
 Datei
 Programmzuordnung 253
 Zuriffsrechte ändern 993
 Datei-Browser 241
 Datei-Server
 Konfiguration 836
 Dateien
 aufteilen 996
 Eigentümer ändern 994
 kopieren 986, 995
 miteinander vergleichen 994
 Dateirechte 680
 Gruppe 680
 user 680
 Dateisystem 651
 überprüfen 661
 einhängen 655
 reparieren 660
 Dateisystembaum 657
 Dateiverwaltung
 Baumstruktur 50
 Definition 662
 Datenbanken 382
 Datensicherung
 Grundlagen 683
 Inkrementell 692
 Klonen 693
 Datenträger 651
 Bezeichnung 249
 Verzeichnisse 653
 Datum
 ändern 273, 986
 DCC 1070
 dd 693, 986, 1020
 dd_rescue 1022
 de Icaza, Miguel 230
 deb 580
 Debian 73
 Anwenderhandbuch 980
 Grundlage von Ubuntu 56
 Defragmentieren 190, 687
 Dekomprimieren
 mit bzip2 985
 mit compress 986
 Derivat 230
 Desktop-Manager 231
 Desktop-Publishing 408
 Device-Bezeichnungen 249
 df 986, 1018
 DHCP 213, 334
 Dialogsystem 50
 Diashow 418
 Dienste 950
 (de)aktivieren 640
 diff 986, 997
 diff3 986
 diff3 997
 dig 831, 926, 986
 Digitalkamera 412
 ding 390
 dirname 986, 1008
 disable 986
 Dispatcher 662
 Distribution 72
 Lizenz 72
 Open-Source 72
 Quellcode 72
 Vielfalt 73
 Distrowatch 73
 DivX 448
 DMA 453
 dmesg 1038
 DNS 336, 831, 926
 abfragen 831, 926
 Aufgabe eines DNS 214
 extern 336

- Router* 336
- Dokumentation, Konsole 482
- Dolby Digital 551
- Dolby Surround 550
- Domäne 336
- dos2unix 986, 998
- dpkg 581
- Dropbox 176
- Druck
 - Auftrag löschen* 986
- Drucker 559
 - aktivieren* 986
 - Befehle* 1039
 - deaktivieren* 986
 - GDI-* 559
 - Konfiguration*
 - unter GNOME* 561
 - unter KDE* 562
- Drucker-Server
 - Konfiguration* 836
- Druckerwarteschlange 985
- DSDT 314
- DSDT-Tabelle 961
- DSL
 - Zugang einrichten* 516
- du 986, 1018
- dumpe2fs 986, 1022
- DVB 449
- DVD
 - abspielen* 451
 - Automatisches Einbinden* 250
 - brennen* 429
 - Inhalt der Begleit-DVD* 142
 - Problemlösung* 453
- dvips 986
- Dynamischer Datenträger 777
- DynDNS 796

E

- e2fsck 986, 1022
- eBooks 983
- Eclipse 503
- Edgy Eft 78, 116
- Eingabefenster
 - in GNOME* 246
- Ekiga 363, 366
- Emacs 401
- Empathy
 - Konfiguration* 354
- EMT64 185
- enable 986

- Energiemanagement 313
 - bei Laptops* 306
- Enomalism 948
- enscript 986
- ESSID 525
- EtherApe 924
- Ethernet 513
- Evince 386, 388
- Evolution 344
 - Konfiguration* 344
 - Newsgroups hinzufügen* 352
- exit 987, 1009
- expand 987, 998

F

- F-Spot 412
- fdformat 987, 1023
- fdisk 655, 987, 1023
- Fedora 73
- Fehler
 - Bugs melden* 86
- Feisty Fawn 78
- Fernabgabegesetz 512, 959
- Fernsehen 449
 - Analoge TV-Karte* 558
 - DVB* 554
- Festplatte
 - überprüfen* 963
 - extern* 688
 - hinzufügen* 685
- fg 987, 1013
- file 987, 998
- File-Server 840
- find 987, 999
- finger 987, 1009
- Firefox 336
 - In Kubuntu nachinstallieren* 337
 - Java nutzen* 338
 - Plug-ins* 338
 - Tuningtipps* 337
- FireGLX 539
- Firestarter 707
- Firewire
 - Anzahl bei der Installation* 215
- Flash 509
- Flashplayer 338
- Fluendo-DVD-Player 452
- fold 987, 1000
- Fonts
 - TrueType installieren* 370
 - Windows-Schriftarten* 370

Forum
englischsprachig 980
Ubuntu-Forum 980
 Frames per second 532
 free 987, 1019
 Free Software Foundation 52
 Freedom Toaster 91
 FreeNode 982
 FreeNX 972
 Freie Software
 Definition 54
 fsck 661, 987, 1025
 fstab 652
 FTP
 Konqueror als client 283
 mit der Konsole 857
 mit Dolphin 857
 mit Nautilus 856
 per Browser 859
 per Shell 858
 Server einrichten 857
 ftp 987

G

Gallien 628
 Gambas 506
 Ganeti 948
 Gateway
 bei der Installation 214
 einrichten 514
 gcc 4.0 1067
 gdebi 581
 gdm 231, 268
 als Standard verwenden 268
 gedit 248, 488
 mit Root-Rechten 248
 mit Rootrechten 488
 Syntax-Highlighting 488
 Syntaxhighlighting 248
 Gentoo 73
 GEONExT 603
 Geräte
 Blockorientiert 912
 GIMP 410
 glxgears 532
 Gnash 456
 GNOME 229, 230
 Anwendungen installieren 233
 Arbeitsfläche 231
 Benutzerkonten 239
 Eigenschaften 60
 Entwickler 56
 gdm 231
 gnome-terminal 247, 470
 Look & Feel 251
 Mülleimer sichtbar machen 257
 Menü-Editor 235
 Panel 240
 parallel zu KDE 229, 271
 Ressourcen 233
 Schnellstarter 240
 Thema wechseln 251
 GNU 230
 Arch Protocol 614
 Aufbau 52
 Bedeutung 51
 Debian GNU/Hurd-Projekt 54
 GnuPG 714
 Schlüsselpaar erzeugen 715
 Google Groups 512, 959
 GPG
 Schlüssel importieren 599
 gphoto2 412
 GPL
 Bedeutung für GNU 53
 Vorteil von Linux 62
 Grafik
 ATI 539
 NVIDIA 536
 X-Window-System 511
 Grafische Konsole 934
 groupadd 987, 1009
 groupdel 987
 groupmod 987
 groups 987, 1010
 growisofs 987
 GRUB 632
 in Windows 188
 installieren/reparieren 637
 Grumpy Groundhog 78
 Grundsätze 88
 Gruppenzugehörigkeit von Dateien ändern 992
 gs 987
 gstreamer 424
 Plugins 445
 GTK2
 Aussehen ändern 272
 gtkam 412
 gunzip 987, 1031
 Gutsy Gibbon 78
 gvim 489
 Gwibber 238
 gzip 987, 1031

H

halt 987, 1038
Hardware
 als Basis des Betriebssystems 629
 Hilfe
 Compatibility Howto 959
 Datenbank 959
 Newsgroup 959
 Wiki 959
 Informationen 965
 Netzwerkkarte
 DHCP 334
 Schnittstellen deaktivieren 514
 Recherche 512, 959
 Systemcheck vor Installation 188
Hardy Heron 78
Hauptspeicherverwaltung 662
HBD Venture Capital 1061
hd 987
head 987, 1000
Helixplayer 457
Hewlett Packard
 Verbreitung von UNIX 49
Hilfe
 Befehle finden 979
 info 978
 IRC 982
 Newsgroups 982
 Support-Programme 94
 yelp 978
Hoary Hedgehog 78, 105
Hochverfügbarkeit 951
home 481
Homepage erstellen 507
hostname 987
HTML
 Ursprung 333
Humanity 80
Hurd 53

I

IBM 186, 628
 Verbreitung von UNIX 49
ICQ 354
id 987, 1010
IEEE 49
ifconfig 987
Images 915
 Jailtime 915
 Jumpbox 916

Rpath 916
 Xen-get 916
ImgSeek 418
Info
 im Konqueror aufrufen 283
info 978, 987
init 989
Inkscape 407
Installation
 auf USB-Stick oder USB-Festplatte 202
 Geräte abschalten 212
 Images 915
 mit Diskette 188
 mit einem USB-Stick 204
 Navigation 213
 Optionen 211
Instant Messenger 354
 Kopete 291
Intel Centrino 524
Intel x86 (32-Bit) 185
Internet
 mit Analog-Modem 520
 mit einem DSL-Modem 518
 mit einem Router 189, 516
Internetseiten erstellen 507
Intrepid Ibox 78
IP
 Adressen vergeben 336
 Vergabe bei der Installation 213
IP-Forwarding 815, 922
IPv4 814
IPv6 814
IRC
 FreeNode 982
Isle of Man 90
ISO-Image 429
iso-Image 488

J

Jailtime 915
Jaunty Jackalope 78
Java 338
 Appletviewer 499
 Entwicklung mit Eclipse 503
 Installation 602
 Virtual Machine 722
jobs 478, 987, 1013
Jumpbox 916

K

- K-Menü 270
 - Einträge mit Root-Rechten* 272
 - Programme hinzufügen/entfernen* 272
- K3b
 - Image brennen* 83
 - Konfiguration* 430
- Kalender 985
- Karmic Koala 78
- Kate 274
- KDE 229, 266
 - Desktop* 269
 - deutsche Lokalisierung* 267
 - Grundlage von Kubuntu* 59
 - Kontrollzentrum* 229
 - parallel zu GNOME* 229, 271
- KDE-Dienste
 - Aufruf im Konqueror* 281
- KDevelop 502
- kdm 268
 - als Standard verwenden* 268
- Kernel
 - Aufgaben* 662
 - Bezeichnungsweise* 664
 - Definition* 662
 - Downloadquelle* 662
 - kompilieren* 669
 - Linux* 662
 - Mach* 52
 - Makrokernel* 662
 - Microsoft Windows* 662
 - Mikro-Kernel* 662
 - Monolithischer Kernel* 662
 - Patches* 671
 - SMP* 962
 - space* 662
 - Versionsnummern* 664
- Kile 402
- kill 987, 1013
- killall 987, 1014
- kino 455
 - Konfiguration* 460
- KIO-Slaves 282
 - Übersicht* 282
- Klonen 693
- KMail 287
- KNotes 289
- Knuth, Donald 393
- Kommandos
 - Warum?* 37
- Kompatibilität 64
- Kompilieren
 - eines Kernels* 669
 - Programme* 498
 - von Sekundärsoftware* 605
 - Vorgehensweise* 606
- Komprimieren
 - mit bzip2* 985
 - mit compress* 986
- Konfigurationsdateien
 - Anlegen* 911
 - Initrd* 914
 - Kernel* 913
 - Netzwerk* 916
 - Variablen* 915
 - Verzeichnisse* 912
- Konqueror 281
 - als Internetbrowser* 281
 - als Systembrowser* 281
 - Datentransfer über SSH* 790
 - Web-Kürzel* 284
- Konsole 247, 470
 - History* 480
- Konsole (KDE-Terminal) 274
- Kontakt 287
- Kontrolleiste 273
- Kopete 291
- KPhone 291
- KPPP 521
- KToon 509
- Kubuntu 265
 - aus Ubuntu heraus nachinstallieren* 267
 - Derivat* 265
 - Desktop nachinstallieren* 588
 - DVD-Version* 82
 - Homepage* 980
 - im Download* 267
 - Ursprung* 59
- KVM 871
 - Ankündigung* 871
 - Bestandteile* 873
 - Gastsysteme* 873
 - Installation*
 - Ubuntu* 877
 - Integration in den Kernel* 871
 - Konfiguration* 878
 - Netzwerk* 889
 - Virtuelle Gäste* 880
 - Voraussetzungen* 876

L

LAME 421
 LAMP 855
 Laptop
 Besonderheiten 305
 Besonderheiten bei der Installation 306
 Breitbildschirm 538
 Energiemanagement 313
 last 987, 1010
 LaTeX 393
 mit Emacs 401
 mit Kile 402
 mit XEmacs 401
 Laufwerksbuchstaben 651
 Launchpad 93
 Lazarus 505
 Lesezeichen
 im Konqueror 281
 mit Ubuntu One sichern 340
 less 475, 987, 1001
 libraries 588
 lilo 215
 statt GRUB installieren 222
 LinDVD 452
 line 987
 Linspire 1063
 Linus Benedict Torvalds 54
 Linux 47
 Ankündigung 55
 anpassen 605
 Dreisprung 605
 Geburtsstunde 54
 Gemeinsamkeiten mit Windows 68
 Nachteile 64
 Unterschiede zu Windows 68
 Vorteile 62
 Linux-Denken 65
 LinuxCounter 666
 Linuxfibel 980
 Live-CD
 Nutzung eines USB-Sticks 146
 Rettungssystem 149
 Testen alter Hardware 189
 Zugriff auf Windows-Netzwerk 149
 Livestreams
 Real Media 455
 Windows Media 455
 ln 987, 1001
 Logical Volume 778
 logname 988, 1010
 logout 988, 1009

Lokalisierung 258
 lp 988
 lpadmin 988
 lpc 988
 lphelp 988
 lpmove 988
 lpq 988
 lpr 988
 lprm 988
 lpstat 988
 ls 988, 1001
 Lucid Lynx 78
 LVM
 Installation 777
 Logical Volume 778
 Physical Volume 778
 Volume Group 778

M

m3u 484
 MAC-Adresse 985
 Mach 52
 Magic SysRq Key 957
 Magische S-Abf-Taste 957
 mail 988
 Mailingliste 980
 Main-repository 578
 Malware 599
 man 988
 Mandatory Access Control 700
 Manpages 482
 manpages
 Aufruf im Konqueror 979
 deutsche Übersetzung 978
 Masterbootrecord 222
 Maus
 Konfiguration 261
 Maverick Meerkat 78
 MBR
 sichern 686
 md5sum 988, 992
 Me-Menü 237
 Memory Management Unit 662
 memtest 212, 962
 Menü
 Entfernen von Menüeinträgen 236
 Mena-Quintero, Federico 230
 msg 988
 Microsoft
 Dominanz 628
 Word in OpenOffice.org öffnen 369

MIME 253
 MINIX
 Als Basis für Linux 54
 Mirror 82
 MIT 49
 mkdir 988, 1008
 mkfs 988, 1025
 mkisofs 988
 mkreiser 988
 mkreiserfs 988
 mkswap 988, 1026
 Modularität
 Von Linux 72
 Module 667
 Sicherheit 668
 Mono 500
 more 475, 988, 1001
 mount 655, 988, 1027
 Mozilla Composer 507
 MP3
 erstellen 440
 mp3 483
 mp3-Encoder 421
 mpg123 483
 mplayer 338
 Konfiguration 448
 Wiedergabe von Real-Media Streams 457
 msttcorefonts 369
 mt 988, 1032
 Multi-User
 Definition 50
 Multitasking
 Definition 662
 Multiverse-repository 578
 Musik
 Ändern des Zugriffes 250
 bearbeiten 443
 Direkte Wiedergabe 250
 mp3-Encodierung im Konqueror 282
 ogg-Encodierung im Konqueror 282
 mv 988
 MySQL 855

N

Nagios 799
 Nameserver
 eintragen 514
 nano 489
 Nautilus 241
 Doppelklick ändern 246
 Einfachklick aktivieren 243

Entpacken über Kontextmenü 244
 NdisWrapper 524
 Nero
 Image brennen 83
 Netikette 352
 netstat 988
 network-bridge 917
 Netzmaske 213
 Netzwerk
 Alias-Namen 336
 Bridged Network 921
 Erkennung 213
 Gateway einrichten 514
 Paketsniffer 924
 Routed Network 920
 Ubuntu und Windows 833
 Netzwerküberwachung 924
 Netzwerktechnik 916
 newgrp 988, 1010
 Newsfeeds 353
 Newsgroups 72, 981
 Evolution 352
 Thunderbird 353
 Newsreader
 KNode 351
 Newsserver 351
 NFS 840
 Exports 283
 Nguni 80
 nice 988, 1014
 nl 988, 1002
 nohup 988, 1014
 Notebook
 Besonderheiten 305
 Besonderheiten bei der Installation 306
 Notepad 248, 488
 nslookup 988
 numlockx 259

O

od 988, 1002
 ODBC 382
 Office-Suite 370
 OpenOffice.org → *OpenOffice.org*
 StarOffice 370
 Ogg Vorbis
 erstellen 440
 Online-Banking 700
 Open Source Kampagne 91
 Openbooks 983
 OpenCD 1081

OpenOffice.org 370, 371
Base 382
Calc 377
Dokumenten-Konverter 384
Export 384
Export als PDF 384
Import 384
Impress 380
Start der einzelnen Module 372
Thesaurus 391
Writer 373
Zeichnung 405
OpenQRM 948
OpenSUSE 73
Optionen 474
OSI-Modell 918
OSS 549

P

Packprogramme
Übersicht 1036
7zip 739
Paketquellen 324, 572, 577
Paketniffer 924
Panel
Applets 240
in GNOME 240
in KDE 273
parted 988, 1027
Partitionen
Überblick mit fdisk 655
anlegen
automatisch 216
manuell 217
externe Festplatte 688
für Backups 685
Linux
Empfehlungen 219
erweitert 215
ext4 219
logische Laufwerke 215
primär 215
root 219
Swap 217
Tabelle 215
verkleinern 687
Partitionierung 215
Partitionstabelle
sichern 686
Partnerschaften 94, 96
PASCAL
Entwicklung mit Lazarus 505
passwd 989, 1010
Passwort
auslesen 149
zurücksetzen 149
paste 989
patch 989
PDF
Acrobat Reader 389
Evince 386
PDF-Betrachter
Adobe Reader 389
PDF-Drucker 565
pdf2ps 989
Peer-to-Peer 367
Perl 496
Personal Package Archive 318
Pfadangaben 474
pgrep 1015
Phishing 700
Phoenix 186
PHP 852
Physical Volume 778
PID 480
PIM
Evolution 345
Kontakt 287
ping 989
unterbrechen 514
Verbindungstest 518
Pinguine 65
Pipe
Definition 50
Pipeline 475
PiTiVi 458
Plymouth 648
POP3 155
Port 709
des Proxyservers 324, 573
POSIX 49
PostScript
PostScript-Betrachter
Evince 388
PowerDVD Linux 451
PPA 318
pppoe 518
pQui 73
Präsentationen 380
Prüfen
Verbindung 518
Prüfsumme 986, 992
Print-Server 837

printenv 989
 Programm
 Compiler 497
 kompilieren 605
 reversibel installieren 606
 selbst kompilieren 498
 Programmierung
 C/C++ 497
 Compiler 497
 Interpretersprachen 494
 Java 498
 Mono 500
 PASCAL 505
 Perl 496
 Python 496
 Shellskripte 494
 Visual Basic 506
 Programmkompatibilität 1064
 ProjectX 603
 Proprietär 63
 Protopage 170
 Proxyserver
 in Synaptic eintragen 324, 573
 Port 324, 573
 Prozesse
 anzeigen 966
 Prozessor
 physikalisch 726
 Prozessverwaltung 662
 ps 989, 1014
 ps2ascii 989
 ps2pdf 989
 pstree 989, 1015
 pwd 989, 1008
 Python 496, 852

Q

Quanta Plus 508
 Quellcode
 eines Programmes 606

R

Radeon 539
 dynamische Taktung 539
 RAID 773
 Raumfahrt 74
 rcconf 640
 rcp 989
 rdev 989
 reboot 989, 1039

Rechnername
 ändern 336
 reiserfsck 989
 reject 989
 Remote-Administration 968
 Remote-Verbindung
 für Linux 972
 für Windows 974
 renice 989, 1015
 Reparatur
 eines Systems 660
 Repositorys
 Übersicht 577
 in Synaptic 324, 572
 reset 989
 Restricted-repository 578
 Reversible Installation 606
 Richard Matthew Stallman
 Der Philosoph 55
 rlogin 989
 rm 989, 1003
 rmdir 989, 1008
 Root 697
 Account wieder herstellen 699
 Hinzufügen zur Administratorgruppe 698
 Konzept 696
 Root-Shell 483
 Rosetta 93
 Routed Network 920
 Router
 als DNS-Router 336
 bei der Installation 189
 DHCP 213
 Routing
 route 514
 Tabelle 514, 814
 Technik 815, 920
 Rpath 916
 RPM
 Umwandeln in Deb 583
 rpm 580
 rsh 989
 rsnapshot 692
 rsync 989
 Runlevel 640

S

S-ATA
 Anzahl bei der Installation 215
 S/PDIF 551
 SABDFL 86

Index

- Samba 833
 - Administration über den Browser* 839
 - neu starten* 836
 - Server aufsetzen* 833
- Savane 94
- Scanner 403, 565
 - Konfiguration*
 - unter GNOME* 403
 - unter KDE* 404
- Schalenmodell 649
- Scheduler 662
- Schnellstarter
 - anlegen auf dem Desktop* 246
 - anlegen im Panel* 240
- scp 789
- Scribus 408
- SCSI
 - Anzahl bei der Installation* 215
- SELinux 700
- Server
 - virtuell* 722
- setgid 994
- setterm 989
- setuid 994
- SGUID 994
- Shell
 - Aufbau des Systems* 629
- Shellskripte 494
- ShipIt 84
- shutdown 989, 1039
- Shuttleworth, Mark 74
 - Biographie* 1061
 - Foundation* 91, 1061
 - Fragen und Antworten* 1062
 - Homepage* 1062
- Sicherheit 952
 - Allgemeine Bemerkungen* 699
 - Updates einspielen* 709
 - Vorteil von Linux* 63
- Sicherheitskonzepte 695
 - Linux* 696
 - Windows* 695
- Sicherung
 - persönliche Daten*
 - unter Linux* 188
 - unter Windows* 188
- Sidux 73
- Simple Scan 403
- Single Sign on 98
- Sitzung starten 935
- Skalierbarkeit 651
- Skanlite 404
- sleep 989, 1016
- SMP-Kernel 962
- Software
 - Überblick* 315
 - Aktualisierungen installieren* 256
 - Anwendungsverwaltung* 575
 - aus einer fremden Distribution* 597
 - Authentizität* 599
 - deb* 580
 - Installation* 320
 - Optik der Gnome-Programme ändern* 272
 - Repository* 580
 - Main* 578
 - multiverse* 578
 - restricted* 578
 - universe* 578
 - Reversible Installation* 606
 - rpm* 580
 - Setup-Skript* 570
 - Tar-Archive* 570
- Software-Center 320
- Software-Schichten 650
- Solitär
 - unter Wine* 601
- sort 989, 1003
- Sound 549
- Sound Juicer
 - Auslesen von CDs* 440
- Sourceforge 94
- sources.list
 - manuell editieren* 592
- Space Cowboy 74
- Spam-Filter 349
- Speichertest 962
- Spezifikationen 64
- split 989, 1004
- Sprache
 - anpassen bei der Installation* 213
 - deutsche Lokalisierung nachholen* 258
 - Sprachpakete bei der Installation* 220
- SSH
 - Einrichtung* 787
 - Remotenzugriff* 789
 - Zugriff mit dem Konqueror* 283
- ssh 989
- Stallman
 - Richard Matthew* 51
- StarOffice 370
- Startbildschirm 224
- Sticky 994
- stty 989
- su 698, 989, 1016

- SU-Bit 680
 - Subnetzmaske 814
 - sudo 989, 1016
 - Konzept* 697
 - SUID 994
 - sum 986, 992
 - Sun 628
 - Verbreitung von UNIX* 49
 - Support 975
 - Swap 217
 - Grundlagen* 655
 - swap 990
 - swapoff 990, 1027
 - swapon 990, 1027
 - SWAT 839
 - Synaptic
 - Lokales Repository* 574
 - sync 990, 1028
 - System
 - aufräumen* 585
 - System V Release 5 (SVR5) 49
- ## T
-
- T-Online
 - in Evolution nutzen* 345
 - Tabellenkalkulation 369
 - OpenOffice Calc* 377
 - Diagramme erstellen* 378
 - Lösen eines linearen Gleichungssystems* 379
 - tac 990, 1004
 - tail 990, 1005
 - tar 990, 1033
 - Tar-Archiv 570
 - tar.gz 605
 - Taschenrechner 985
 - Tastatur
 - Multimedia konfigurieren* 263
 - Tastaturlayout
 - Übersetzungstabelle* 959
 - anpassen* 259
 - Tauschbörse
 - aMule* 368
 - TCP/IP 814
 - tcpdump 924
 - tee 990, 1005
 - Telnet 787
 - Terminal
 - Administration* 481
 - Aufteilung in Reiter* 248, 473
 - gnome-terminal* 247, 470
 - History* 480
 - root-Terminal* 698
 - Terminplaner 345
 - Textmodus 55
 - Textverarbeitung 369
 - OpenOffice Writer* 373
 - Einfügen von Grafiken* 376
 - Erstellen einer Gliederung* 373
 - Erstellen eines Dokumentes* 373
 - Rechtschreibprüfung* 376
 - Silbentrennung aktivieren* 376
 - Thesaurus* 390
 - Thawte Consulting 74
 - Thema
 - Installation* 252
 - wechseln in GNOME* 251
 - Thesaurus
 - in OpenOffice.org* 390
 - online* 391
 - Thompson, Ken 48
 - Thunderbird 349
 - Mailordner teilen* 349
 - Newsfeeds* 353
 - Newsgroups hinzufügen* 353
 - Rechtschreibkontrolle* 349
 - Spam-Filter* 349
 - Verschlüsseln von E-Mails* 350
 - time 990, 1017
 - Tomboy 384
 - Tonstudio 444
 - top 990, 1017
 - Totem
 - Abspielen von CDs* 438
 - Konfiguration* 445
 - touch 990, 1005
 - tput 990
 - tr 990, 1006
 - traceroute 990
 - Treiber
 - Definition* 667
 - Trojanische Pferde
 - Vorteil von Linux* 63
 - tsort 990
 - tty 990
 - Turboprint 559
 - Tutu, Desmond 80
 - Tux 65
 - TV-Ergänzungskarte 449
 - Twitter 238
 - type 990, 1006

U

Ubuntu

- Aktualisierung* 575
- Alte Versionen* 82
- Ankündigung* 71
- auf 64-Bit* 673
- Bedeutung des Begriffes* 80
- Download* 82
- DVD-Version* 82
- Foundation* 94
- Homepage* 980
- im Windows-Netzwerk* 833
- kostenlos bestellen* 84
- Kostenloser Support* 977
- Kostenpflichtiger Support* 976
- Logo* 81
- Mailingliste* 980
- Release Candidate* 84
- Vorzüge* 80
- Windows parallel* 217
- Zielgruppe* 35
- Ubuntu 64 674
 - Benchmark* 677
- Ubuntu One 96
 - Lesezeichen* 340
- Ubuntu Single Sign on 98
- Ubuntu Vista 1063
- Übersetzung 93
- Überwachung 949
- Uhrzeit
 - ändern* 986
 - KDE*
 - ändern* 273
- umask 990, 1006
- umount 990, 1027
- UMTS 529
- unace 484
- unalias 990
- uname 990, 1038
- uniq 990, 1006
- Universe-repository 578
- UNIX
 - Entstehung* 48
 - Kommerzielle Ausbreitung* 49
 - Rechte* 50
 - Schaffung von Standards* 49
 - Struktur* 628
 - SVR5* 49
 - Universitärer Einfluss* 49
 - Wichtigste Eigenschaften* 50
- unix2dos 990

- unpack 484
- unrar 484
- Unterstützungszeitraum 976
- unzip 991, 1036
- Update auf CD 596
- Updates 977
 - Aktualisierungsverwaltung* 256
 - nach der Installation* 224
- Upgrade 208
- Upstart 642
- uptime 990, 1038
- Usability 56
- USB-Stick
 - Devicebezeichnung* 249
 - Für Installation verwenden* 204
 - Sicher entfernen* 147
- Usenet 981
- user 697
- User-ID 994
- useradd 990, 1011
- userdel 990
- usermod 990, 1011
- Userspace 662
- utf8
 - unter L^AT_EX* 398
- Utilities
 - Aufbau des Systems* 629

V

- Vektorgrafiken 405
 - mit Inkscape* 407
- Veröffentlichungspolitik 75
- VeriSign 74, 1061
- Verlauf
 - im Konqueror* 281
- Verschlüsselung
 - Allgemeine Bemerkungen* 710
 - E-Mails* 350
 - einzelner Dateien* 714
 - mit GPG* 714
 - Schlüsselpaar erzeugen* 715
 - von E-Mails* 715
 - Von Partitionen* 710
- Versionen
 - Breezy Badger* 78
 - Dapper Drake* 78
 - Edgy Eft* 78
 - Feisty Fawn* 78
 - Grumpy Groundhog* 78
 - Gutsy Gibbon* 78
 - Hardy Heron* 78

- Hoary Hedgehog 78
 - Intrepid Ibex 78
 - Jaunty Jackalope 78
 - Karmic Koala 78
 - Lucid Lynx 78
 - Maverick Meerkat 78
 - Warty Warthog 78
 - Verzeichnis
 - Überblick 658
 - Eigentümer ändern 994
 - Heimverzeichnis (home) 481
 - Inhalt anzeigen 481
 - kopieren 995
 - Umgang 481
 - Zugriffsrechte ändern 993
 - Verzeichnisbaum 657
 - vi 489
 - Video
 - Streams wiedergeben 457
 - abspielen 444
 - DivX-Wiedergabe 448
 - VideoLAN 457
 - Videoschnitt
 - PiTiVi 458
 - vif-bridge 917
 - vim 489
 - Viren 695
 - Vorteil von Linux 63
 - Virens Scanner 702
 - virt-install 946
 - Virtual Iron 948
 - Virtual Machine Manager 930
 - Virtual Network Computing (VNC) 971
 - VirtualBox 752
 - VirtuallIQ 948
 - Virtualisierung 719
 - der CPU 726
 - VirtualBox 752
 - VMware-Tools 751
 - Virtuelle Maschine
 - CPUs 945
 - Domain-ID 944
 - Erstellen 936
 - Quellen für VMware Player 738
 - Speicherverbrauch 945
 - Statusüberwachung 944
 - Wiederherstellen 940
 - Virtueller Speicher
 - Arbeitsweise 662
 - Visual Basic
 - Entwicklung mit Gambas 506
 - VMware 600
 - Player 736
 - Deinstallation unter Linux 747
 - Deinstallation unter Windows 737
 - Installation einer VM 739
 - Installation unter Linux 737
 - Installation unter Windows 736
 - Quelle 736
 - Quellen für VMs 738
 - Workstation 747
 - VMware-Tools 751
 - VOIP 363
 - mit KPhone 291
 - RTP 363
 - SIP 363
 - siggate 365
 - STUN 365
 - Volume Group 778
 - Vorabversionen 84
 - VPN 794
 - Firewall durchtunneln 797
 - Schlüssel erzeugen 795
- ## W
-
- Wörterbuch 390
 - wall 990
 - Wallpaper
 - wechseln in GNOME 251
 - wechseln in KDE 279
 - WAMP 855
 - Warty Warthog 78, 101
 - wc 990, 1007
 - Web-Server
 - aufsetzen 851
 - Webcam 365
 - Webdesign 507
 - Bluefish 508
 - Flash 509
 - Mozilla Composer 507
 - Quanta Plus 508
 - WEP-Schlüssel 523
 - whatis 990
 - whereis 990, 1007
 - who 990, 1012
 - whoami 990, 1012
 - Wiki
 - Kubuntu (engl.) 980
 - Windows
 - 7 156
 - Arbeitsgruppe 834
 - Auslagerungsdatei ausschalten 191
 - automatische Integration 223