

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	Akregator	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	ps tree – 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

Anhang

1059

A	Mark Shuttleworth	1061
B	Glossar	1073

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