

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	17
1 Einleitung	19
1.1 Was ist Linux?	19
1.2 Die Linux-Distributionen	21
1.3 UNIX- und Linux-Geschichte	23
1.3.1 UNIX	24
1.3.2 Die Geburtsstunde von Linux	27
1.3.3 Die Kernelversionen	27
1.4 Die Anforderungen an Ihren Rechner	29
1.4.1 Hardwarekompatibilität	29
1.5 Über dieses Buch	30
1.5.1 Was Sie in diesem Buch erwartet	30
1.5.2 Wie Sie dieses Buch lesen sollten	31
1.5.3 Wo Sie weitere Informationen bekommen	32
1.6 Zusammenfassung	34
2 Installationsvorbereitung	35
2.1 Die Anforderungen an Ihre Hardware	36
2.2 Hardwareunterstützung	36
2.2.1 Hardwarekompatibilitäts-Listen der Hersteller ...	36
2.2.2 X11 und Grafikkarten	37
2.2.3 Linux auf Laptops	38
2.2.4 Andere Geräte	38
2.3 Festplatten und Partitionen	39
2.3.1 Funktionsweise unter Linux	39
2.3.2 Die Partitionierung von Hand durchführen	42
2.3.3 Das Tool cfdisk	44
2.3.4 Vorinstallierte Systeme	45
2.3.5 Windows und Linux	45
2.3.6 Erstellen eines Backups	46
2.4 Installationsmedien	46
2.5 Zusammenfassung	46

3	Linux-Installation	49
3.1	Installation von Ubuntu 9.10	50
3.1.1	Erste Schritte (grafischer Installer)	50
3.1.2	Erste Schritte (Buch-DVD)	51
3.1.3	Partitionierung der Festplatte	51
3.1.4	Anlegen eines Benutzers	52
3.1.5	Systeminstallation	53
3.1.6	Fertigstellung	53
3.2	Installation von openSUSE 11.2 (KDE-Live-CD)	54
3.2.1	Erste Schritte	54
3.2.2	Partitionierung	54
3.2.3	Anlegen eines Benutzers	55
3.2.4	Systeminstallation	55
3.2.5	Fertigstellung	56
3.3	Installation von Fedora 12.0 (Live-Install)	56
3.3.1	Erste Schritte	56
3.3.2	Installation durchführen	57
3.4	Linux starten	57
3.5	Zusammenfassung	58
4	Der Linux-Desktop	59
4.1	X11 – Die grafische Oberfläche	59
4.1.1	Geschichte	59
4.1.2	Funktionsweise	60
4.1.3	X.org	61
4.1.4	Window-Manager	62
4.1.5	Desktop-Umgebungen	66
4.1.6	Zusammenfassung	66
4.2	KDE und Gnome	67
4.2.1	Grafische Login-Manager	67
4.2.2	Look & Feel	68
4.2.3	KDE	69
4.2.4	Gnome	71
4.3	Textverarbeitung	73
4.3.1	OpenOffice.org	73
4.3.2	KOffice	75
4.4	Die wichtigsten Programme und Tools	76
4.4.1	Eterm, xterm und Co.	76
4.4.2	Mozilla: Browser, Mail- und Usenet-Client	76

4.4.3	The GIMP	78
4.4.4	xchat	80
4.5	Zusammenfassung	82
5	Die grundlegende Funktionsweise von Linux	83
5.1	Singleuser, Multiuser	84
5.2	Singletasking, Multitasking	84
5.3	Ressourcenverwaltung	85
5.3.1	Speicherverwaltung	85
5.3.2	Swapping	86
5.3.3	Speicherplatz der Festplatte	87
5.3.4	Verwaltung weiterer Ressourcen	87
5.3.5	Schnittstellenbezeichnung unter Linux	87
5.3.6	pseudo devices	88
5.4	Zugriffsrechte	89
5.4.1	Standardrechte	89
5.4.2	Erweiterte Zugriffsrechte	95
5.4.3	Access Control Lists	96
5.5	Das virtuelle Dateisystem	98
5.5.1	Die Verzeichnisstruktur	99
5.5.2	Dateinamen	100
5.5.3	Dateitypen	101
5.5.4	Einhängen von Dateisystemen	104
5.6	Zusammenfassung	111
6	Der Bootstrap-Vorgang	113
6.1	Der MBR	113
6.1.1	Die Partitionstabelle	113
6.1.2	Von LILO/GRUB bis zum init-Prozess	115
6.1.3	init	117
6.2	Runlevel-Skripte	118
6.2.1	Wechseln des Runlevels	119
6.2.2	Die Datei /etc/inittab	120
6.2.3	Die Rc-Skripte	122
6.3	getty und der Anmeldevorgang am System	123
6.3.1	(a)getty	123
6.3.2	login	124
6.3.3	Shellstart	124
6.4	Beenden einer Terminalsitzung	125

6.5	Herunterfahren und neu starten	126
6.5.1	Die Auswahl	126
6.5.2	shutdown	126
6.6	Zusammenfassung	127
7	Programme und Prozesse	129
7.1	Was ist ein Prozess?	129
7.1.1	Das Starten eines Programms	130
7.1.2	Eltern- und Kind-Prozesse	130
7.2	Der Kernel und seine Prozesse	131
7.2.1	Die Prozesstabelle	132
7.2.2	Der Prozessstatus	132
7.3	Prozess-Environment	133
7.4	Sessions und Prozessgruppen	134
7.5	Vorder- und Hintergrundprozesse	136
7.5.1	Wechseln zwischen Vorder- und Hintergrund	138
7.5.2	Jobs – behalten Sie sie im Auge	139
7.5.3	Hintergrundprozesse und Fehlermeldungen	140
7.5.4	Wann ist es denn endlich vorbei?	141
7.6	Das kill-Kommando und Signale	142
7.6.1	Welche Signale gibt es?	143
7.6.2	Beispiel: Anhalten und Fortsetzen eines Prozesses	144
7.7	Prozessadministration	145
7.7.1	Prozesspriorität	145
7.7.2	ps	146
7.7.3	Prozessaufistung mit Details via ps	149
7.7.4	top	151
7.7.5	Timing für Prozesse	153
7.8	Zusammenfassung	153
8	Grundlegende Administration	155
8.1	Benutzerverwaltung	155
8.1.1	Linux und Multiuser-Systeme	155
8.1.2	Das Verwalten der Benutzerkonten	157
8.1.3	Benutzer und Gruppen	160
8.2	Installation neuer Software	162
8.2.1	Das DEB-Paketsystem	163
8.2.2	Das RPM-Paketsystem	168

8.2.3	Das Slackware-Paketsystem	169
8.2.4	Paketsysteme ohne Grenzen	173
8.2.5	Softwareinstallation ohne Pakete	174
8.3	Backups erstellen	177
8.3.1	Die Sinnfrage	177
8.3.2	Backup eines ganzen Datenträgers	178
8.3.3	Backup ausgewählter Daten	180
8.4	Logdateien und dmesg	183
8.4.1	/var/log/messages	184
8.4.2	/var/log/wtmp	185
8.4.3	/var/log/Xorg.log	186
8.4.4	syslogd	186
8.4.5	logrotate	186
8.4.6	tail und head	187
8.5	Kernelkonfiguration	188
8.5.1	Die Kernelsourcen	189
8.5.2	Los geht's!	189
8.5.3	Start der Konfiguration	191
8.5.4	Kernerstellung	195
8.5.5	LILO	195
8.5.6	GRUB	196
8.5.7	Ladbare Kernelmodule (LKMs)	196
8.6	Weitere nützliche Programme	201
8.6.1	Speicherverwaltung	201
8.6.2	Festplatten verwalten	202
8.6.3	Benutzer überwachen	204
8.6.4	Der Systemstatus	208
8.6.5	Offene Dateideskriptoren mit lsof	208
8.7	Grundlegende Systemdienste	210
8.7.1	cron	210
8.7.2	at	211
8.8	Manpages	212
8.9	Dateien finden mit find	213
8.9.1	Festlegung eines Auswahlkriteriums	214
8.9.2	Festlegung einer Aktion	216
8.9.3	Fehlermeldungen vermeiden	217
8.10	Der Midnight Commander	218
8.10.1	Die Bedienung	218
8.10.2	Verschiedene Ansichten	219
8.11	Zusammenfassung	220

9	Die Shell	221
9.1	Grundlegendes	221
9.1.1	Was ist eine Shell?	221
9.1.2	Welche Shells gibt es?	222
9.1.3	Die Shell als Programm	223
9.1.4	Die Login-Shell wechseln	223
9.1.5	Der Prompt	224
9.1.6	Shellintern vs. Programm	226
9.1.7	Kommandos aneinanderreihen	227
9.1.8	Mehrzeilige Kommandos	229
9.2	Arbeiten mit Verzeichnissen	229
9.2.1	Pfade	229
9.2.2	Das aktuelle Verzeichnis	230
9.2.3	Verzeichniswechsel	230
9.2.4	Und das Ganze mit Pfaden ...	231
9.3	Die elementaren Programme	232
9.3.1	echo und Kommandosubstitution	232
9.3.2	sleep	234
9.3.3	Erstellen eines Alias	234
9.3.4	cat	235
9.4	Programme für das Dateisystem	236
9.4.1	mkdir – Erstellen eines Verzeichnisses	236
9.4.2	rmdir – Löschen von Verzeichnissen	236
9.4.3	cp – Kopieren von Dateien	237
9.4.4	mv – Verschieben einer Datei	238
9.4.5	rm – Löschen von Dateien	238
9.4.6	touch – Zugriffszeiten von Dateien setzen	239
9.4.7	cut – Dateiinhalte abschneiden	239
9.4.8	paste – Dateien zusammenfügen	240
9.4.9	tac – Dateiinhalt umdrehen	241
9.4.10	nl – Zeilennummern für Dateien	241
9.4.11	wc – Zählen von Zeichen, Zeilen und Wörtern ...	241
9.4.12	od – Dateien zur Zahlenbasis x ausgeben	242
9.4.13	Mehr oder weniger, das ist hier die Frage!	243
9.4.14	head und tail	243
9.4.15	sort und uniq	244
9.4.16	Zeichenvertauschung	245
9.5	Startskripte	246
9.6	Ein- und Ausgabeumlenkung	247
9.6.1	Fehlerausgabe und Verknüpfung von Ausgaben	248
9.6.2	Anhängen von Ausgaben	249

9.6.3	Gruppierung der Umlenkung	249
9.7	Pipes	249
9.7.1	Um- und Weiterleiten mit tee	250
9.7.2	Named Pipes (FIFOs)	250
9.8	Grundlagen der Shellskript-Programmierung	251
9.8.1	Was genau ist ein Shellskript?	251
9.8.2	Wie legen Sie los?	252
9.8.3	Das erste Shellskript	252
9.8.4	Kommentare	253
9.8.5	Variablen	253
9.8.6	Rechnen mit Variablen	255
9.8.7	Benutzereingaben für Variablen	257
9.8.8	Arrays	257
9.8.9	Kommandosubstitution und Schreibweisen	258
9.8.10	Argumentübergabe	259
9.8.11	Funktionen	260
9.8.12	Bedingungen	263
9.8.13	Bedingte Anweisungen – Teil 2	266
9.8.14	Die while-Schleife	267
9.8.15	Die for-Schleife	268
9.8.16	Menüs bilden mit select	270
9.8.17	Das Auge isst mit: der Schreibstil	271
9.9	Reguläre Ausdrücke: awk und sed	272
9.9.1	awk – Grundlagen und reguläre Ausdrücke	274
9.9.2	Arbeitsweise von awk	274
9.9.3	Reguläre Ausdrücke anwenden	275
9.9.4	awk – etwas detaillierter	278
9.9.5	awk und Variablen	281
9.9.6	Bedingte Anweisungen	283
9.9.7	Funktionen in awk	286
9.9.8	Builtin-Funktionen	287
9.9.9	Arrays und String-Operationen	290
9.9.10	Was noch fehlt	291
9.9.11	sed	291
9.9.12	grep	294
9.10	Ein paar Tipps zum Schluss	295
9.11	Weitere Fähigkeiten der Shell	296
9.12	Zusammenfassung	296

10 Der vi-Editor	297
10.1 vi	297
10.1.1 Den vi starten	297
10.1.2 Kommando- und Eingabemodus	298
10.1.3 Dateien speichern	299
10.1.4 Arbeiten mit dem Eingabemodus	299
10.1.5 Navigation	300
10.1.6 Löschen von Textstellen	300
10.1.7 Textbereiche ersetzen	301
10.1.8 Kopieren von Textbereichen	302
10.1.9 Shiften	302
10.1.10 Die Suchfunktion	303
10.1.11 Konfiguration	303
10.2 vim	304
10.2.1 gvim	304
10.3 Zusammenfassung	305
11 Einführung in Netzwerke	307
11.1 Etwas Theorie	307
11.1.1 TCP/IP	307
11.1.2 Ihr Heimnetzwerk	309
11.2 Konfiguration einer Netzwerkschnittstelle	311
11.2.1 Konfiguration von Netzwerkkarten mit ifconfig	311
11.2.2 DHCP	314
11.3 Routing	315
11.3.1 Was ist Routing?	315
11.3.2 route	316
11.3.3 iproute2	318
11.4 Netzwerke benutzerfreundlich – DNS	318
11.4.1 DNS	318
11.4.2 DNS und Linux	320
11.4.3 Windows und die Namensauflösung	322
11.5 Mit Linux ins Internet	323
11.5.1 Einwahl mit DSL	323
11.6 Firewalling und NAT	325
11.6.1 Network Address Translation	325
11.6.2 Firewalling mit iptables	327
11.6.3 Firewalling mit dem TCP-Wrapper	329
11.7 Nützliche Netzwerktools	332

11.7.1	ping	333
11.7.2	netstat	334
11.7.3	nmap	336
11.7.4	tcpdump	337
11.8	Zusammenfassung	339
12	Serverdienste	341
12.1	Grundlegende Konzepte	341
12.1.1	Peer-to-Peer-Netzwerke	341
12.1.2	Das Client-Server-Prinzip	342
12.1.3	Und das Ganze mit TCP/IP	343
12.2	inetd	344
12.2.1	Die /etc/inetd.conf	345
12.2.2	TCP-Wrapper	346
12.2.3	update-inetd	346
12.3	Standarddienste	347
12.3.1	finger	348
12.3.2	telnet	348
12.3.3	Die r-Tools	349
12.3.4	Weitere kleine Server	350
12.4	Secure Shell	350
12.4.1	Das SSH-Protokoll	351
12.4.2	Secure Shell nutzen	353
12.4.3	Der Secure-Shell-Server	357
12.5	Das World Wide Web	358
12.5.1	Das HTTP-Protokoll	358
12.5.2	Einrichten eines Apache-Webservers	361
12.5.3	Den Apache verwalten	365
12.6	Samba	366
12.6.1	Windows-Freigaben mounten	366
12.6.2	Dateien freigeben	367
12.7	Dateien tauschen mit FTP	367
12.7.1	Das FTP-Protokoll	368
12.7.2	FTP nutzen	369
12.7.3	Einen Server konfigurieren	372
12.8	E-Mail unter Linux	373
12.8.1	Grundlegende Begriffe	373
12.8.2	fetchmail	374
12.8.3	procmail	376
12.8.4	MTAs	377

12.9	Das Usenet	378
12.9.1	Newsgroups	378
12.9.2	Clients	379
12.9.3	Server	380
12.10	Zusammenfassung	380
13	Speichermedien unter Linux	381
13.1	Neue Festplatten integrieren	381
13.2	Eine Datei als Dateisystem	382
13.2.1	Loop-Device	382
13.2.2	Und das Ganze mit dem RAM	384
13.3	CDs brennen	384
13.3.1	ISO-Dateien erzeugen	385
13.3.2	cdrecord	385
13.3.3	Die benutzerfreundliche Variante: k3b	386
13.4	USB-Sticks und Co.	387
13.4.1	Das Device ansprechen	387
13.5	SoftRAID und LVM	388
13.6	Zusammenfassung	388
14	Multimedia und Spiele unter Linux	389
14.1	Ein wichtiger Hinweis vorweg	389
14.2	Audio-Programme	390
14.2.1	Rhythmbox	390
14.2.2	Amarok	391
14.2.3	Audacious	391
14.2.4	SoX	392
14.2.5	Text-to-Speech	392
14.3	Videos und DVDs	392
14.3.1	DVDs, DivX und Co.	392
14.3.2	MPlayer	394
14.3.3	XINE	396
14.3.4	vlc	396
14.4	Webcams und Webcam-Software	397
14.5	CUPS – Common UNIX Printing System	398
14.5.1	Exkurs: Das BSD-Printing-System	399
14.5.2	CUPS versus lpd	399
14.5.3	CUPS-Installation	400
14.5.4	CUPS-Konfiguration	400

14.5.5	Den Drucker benutzen	402
14.6	Freie Spiele für Linux	402
14.6.1	Vegastrike	402
14.6.2	Wormux	402
14.6.3	Open Mortal	403
14.6.4	freeciv	403
14.6.5	SuperTux	403
14.6.6	PlanetPenguin Racer/TuxRacer	403
14.6.7	Sauerbraten	403
14.6.8	Brutal Chess	404
14.6.9	Yo Frankie!	404
14.6.10	Boson	404
14.6.11	FlightGear	404
14.6.12	Tremulous	405
14.6.13	FooBillard	405
14.6.14	Weitere Spiele	405
14.7	Zusammenfassung	406
Anhang		407
A	Quellcode	409
A.1	Samba-Konfiguration	409
A.2	ProFTPD-Konfiguration	412
B	Literatur	415
Index		417