

# Auf einen Blick

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>19</b>
<b>2</b>	<b>Installationsvorbereitung .....</b>	<b>35</b>
<b>3</b>	<b>Linux-Installation .....</b>	<b>47</b>
<b>4</b>	<b>Der Linux-Desktop .....</b>	<b>57</b>
<b>5</b>	<b>Die grundlegende Funktionsweise von Linux .....</b>	<b>81</b>
<b>6</b>	<b>Der Bootstrap-Vorgang .....</b>	<b>111</b>
<b>7</b>	<b>Programme und Prozesse .....</b>	<b>127</b>
<b>8</b>	<b>Grundlegende Administration .....</b>	<b>153</b>
<b>9</b>	<b>Die Shell .....</b>	<b>219</b>
<b>10</b>	<b>Der vi-Editor .....</b>	<b>295</b>
<b>11</b>	<b>Einführung in Netzwerke .....</b>	<b>305</b>
<b>12</b>	<b>Serverdienste .....</b>	<b>339</b>
<b>13</b>	<b>Speichermedien unter Linux .....</b>	<b>379</b>
<b>14</b>	<b>Multimedia und Spiele unter Linux .....</b>	<b>387</b>
<b>A</b>	<b>Quellcode .....</b>	<b>407</b>

# Inhalt

Vorwort .....	17
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>19</b>
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 .....	29
1.5.1 Was Sie in diesem Buch erwartet .....	29
1.5.2 Wie Sie dieses Buch lesen sollten .....	31
1.5.3 Wo Sie weitere Informationen bekommen .....	32
1.6 Zusammenfassung .....	33
<b>2 Installationsvorbereitung .....</b>	<b>35</b>
2.1 Die Anforderungen an Ihre Hardware .....	36
2.2 Hardwareunterstützung .....	36
2.2.1 Hardwarekompatibilitätslisten 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 .....	40
2.3.2 Die Partitionierung von Hand durchführen .....	42
2.3.3 Das Tool cfdisk .....	44
2.3.4 Vorinstallierte Systeme .....	44
2.3.5 Windows und Linux .....	45
2.3.6 Erstellen eines Backups .....	45
2.4 Installationsmedien .....	46
2.5 Zusammenfassung .....	46

<b>3</b>	<b>Linux-Installation</b>	<b>47</b>
3.1	Installation von Ubuntu 12.04	48
3.1.1	Erste Schritte (Buch-DVD)	48
3.1.2	Partitionierung der Festplatte	49
3.1.3	Zeitzone und Tastaturlayout festlegen	49
3.1.4	Anlegen eines Benutzers	49
3.1.5	Systeminstallation	51
3.1.6	Fertigstellung	51
3.2	Installation von openSUSE 12.1 (KDE-Live-CD)	51
3.2.1	Erste Schritte	51
3.2.2	Partitionierung	52
3.2.3	Anlegen eines Benutzers	52
3.2.4	Systeminstallation	53
3.2.5	Fertigstellung	53
3.3	Installation von Fedora 16.0 (Live-Install)	53
3.3.1	Erste Schritte	53
3.3.2	Weitere Schritte der Installation	54
3.3.3	Abschließen der Installation	54
3.4	Linux starten	54
3.5	Zusammenfassung	55
<b>4</b>	<b>Der Linux-Desktop</b>	<b>57</b>
4.1	X11 – Die grafische Oberfläche	57
4.1.1	Geschichte	57
4.1.2	Funktionsweise	58
4.1.3	X.org	59
4.1.4	Window-Manager	60
4.1.5	Desktop-Umgebungen	64
4.1.6	Zusammenfassung	64
4.2	KDE und Gnome	65
4.2.1	Grafische Login-Manager	65
4.2.2	Look & Feel	66
4.2.3	KDE	67
4.2.4	Gnome	69
4.3	Textverarbeitung	71
4.3.1	OpenOffice.org und LibreOffice	71
4.3.2	KOffice	73
4.4	Die wichtigsten Programme und Tools	74
4.4.1	Eterm, xterm und Co.	74

4.4.2	Mozilla: Browser, Mail- und Usenet-Client .....	75
4.4.3	The GIMP .....	76
4.4.4	xchat .....	78
4.5	Zusammenfassung .....	80
<b>5</b>	<b>Die grundlegende Funktionsweise von Linux .....</b>	<b>81</b>
5.1	Singleuser, Multiuser .....	82
5.2	Singletasking, Multitasking .....	82
5.3	Ressourcenverwaltung .....	83
5.3.1	Speicherverwaltung .....	83
5.3.2	Swapping .....	84
5.3.3	Speicherplatz der Festplatte .....	85
5.3.4	Verwaltung weiterer Ressourcen .....	85
5.3.5	Schnittstellenbezeichnung unter Linux .....	85
5.3.6	pseudo devices .....	86
5.4	Zugriffsrechte .....	87
5.4.1	Standardrechte .....	87
5.4.2	Erweiterte Zugriffsrechte .....	93
5.4.3	Access Control Lists .....	94
5.5	Das virtuelle Dateisystem .....	96
5.5.1	Die Verzeichnisstruktur .....	97
5.5.2	Dateinamen .....	98
5.5.3	Dateitypen .....	99
5.5.4	Einhängen von Dateisystemen .....	102
5.6	Zusammenfassung .....	109
<b>6</b>	<b>Der Bootstrap-Vorgang .....</b>	<b>111</b>
6.1	Der MBR .....	111
6.1.1	Die Partitionstabelle .....	111
6.1.2	Von LILO/GRUB bis zum init-Prozess .....	113
6.1.3	init .....	115
6.2	Runlevel-Skripte .....	115
6.2.1	Wechseln des Runlevels .....	116
6.2.2	Die Datei /etc/inittab .....	117
6.2.3	Die rc-Skripte .....	120
6.3	getty und der Anmeldevorgang am System .....	121
6.3.1	(a)getty .....	121
6.3.2	login .....	122
6.3.3	Shellstart .....	122

6.4	Beenden einer Terminalsitzung .....	123
6.5	Herunterfahren und neu starten .....	123
6.5.1	Die Auswahl .....	124
6.5.2	shutdown .....	124
6.6	Zusammenfassung .....	125
<b>7</b>	<b>Programme und Prozesse .....</b>	<b>127</b>
7.1	Was ist ein Prozess? .....	127
7.1.1	Das Starten eines Programms .....	128
7.1.2	Eltern- und Kind-Prozesse .....	128
7.2	Der Kernel und seine Prozesse .....	129
7.2.1	Die Prozesstabelle .....	130
7.2.2	Der Prozessstatus .....	130
7.3	Prozess-Environment .....	131
7.4	Sessions und Prozessgruppen .....	132
7.5	Vorder- und Hintergrundprozesse .....	134
7.5.1	Wechseln zwischen Vorder- und Hintergrund ....	136
7.5.2	Jobs – behalten Sie sie im Auge .....	137
7.5.3	Hintergrundprozesse und Fehlermeldungen .....	138
7.5.4	Wann ist es denn endlich vorbei? .....	139
7.6	Das kill-Kommando und Signale .....	140
7.6.1	Welche Signale gibt es? .....	141
7.6.2	Beispiel: Anhalten und Fortsetzen eines Prozesses .....	142
7.7	Prozessadministration .....	143
7.7.1	Prozesspriorität .....	143
7.7.2	ps tree .....	144
7.7.3	Prozesslistung mit Details via ps .....	147
7.7.4	top .....	149
7.7.5	Timing für Prozesse .....	151
7.8	Zusammenfassung .....	151
<b>8</b>	<b>Grundlegende Administration .....</b>	<b>153</b>
8.1	Benutzerverwaltung .....	153
8.1.1	Linux und Multiuser-Systeme .....	153
8.1.2	Das Verwalten der Benutzerkonten .....	155
8.1.3	Benutzer und Gruppen .....	158
8.2	Installation neuer Software .....	160
8.2.1	Das DEB-Paketssystem .....	161

8.2.2	Das RPM-Paketsystem .....	166
8.2.3	Das Slackware-Paketsystem .....	167
8.2.4	Paketsysteme ohne Grenzen .....	171
8.2.5	Softwareinstallation ohne Pakete .....	172
8.3	Backups erstellen .....	175
8.3.1	Die Sinnfrage .....	175
8.3.2	Backup eines ganzen Datenträgers .....	176
8.3.3	Backup ausgewählter Daten .....	178
8.4	Logdateien und dmesg .....	181
8.4.1	/var/log/messages .....	182
8.4.2	/var/log/wtmp .....	183
8.4.3	/var/log/Xorg.log .....	184
8.4.4	syslogd .....	184
8.4.5	logrotate .....	184
8.4.6	tail und head .....	185
8.5	Kernelkonfiguration .....	186
8.5.1	Die Kernelquellen .....	186
8.5.2	Los geht's! .....	187
8.5.3	Start der Konfiguration .....	189
8.5.4	Kernerstellung .....	193
8.5.5	Ladbare Kernelmodule (LKMs) .....	193
8.6	Weitere nützliche Programme .....	197
8.6.1	Speicherverwaltung .....	198
8.6.2	Festplatten verwalten .....	199
8.6.3	Benutzer überwachen .....	201
8.6.4	Der Systemstatus .....	205
8.6.5	Offene Dateideskriptoren mit lsof .....	205
8.7	Grundlegende Systemdienste .....	207
8.7.1	cron .....	207
8.7.2	at .....	208
8.8	Manpages .....	209
8.9	Dateien finden mit find .....	210
8.9.1	Festlegung eines Auswahlkriteriums .....	211
8.9.2	Festlegung einer Aktion .....	213
8.9.3	Fehlermeldungen vermeiden .....	214
8.10	Der Midnight Commander .....	215
8.10.1	Die Bedienung .....	215
8.10.2	Verschiedene Ansichten .....	216
8.11	Zusammenfassung .....	217

<b>9</b>	<b>Die Shell</b>	<b>219</b>
9.1	Grundlegendes	219
9.1.1	Was ist eine Shell?	219
9.1.2	Welche Shells gibt es?	220
9.1.3	Die Shell als Programm	221
9.1.4	Die Login-Shell wechseln	221
9.1.5	Der Prompt	222
9.1.6	Shellintern vs. Programm	224
9.1.7	Kommandos aneinanderreihen	225
9.1.8	Mehrzeilige Kommandos	227
9.2	Arbeiten mit Verzeichnissen	227
9.2.1	Pfade	227
9.2.2	Das aktuelle Verzeichnis	228
9.2.3	Verzeichniswechsel	228
9.2.4	Und das Ganze mit Pfaden ...	229
9.3	Die elementaren Programme	230
9.3.1	echo und Kommandosubstitution	230
9.3.2	sleep	231
9.3.3	Erstellen eines Alias	232
9.3.4	cat	233
9.4	Programme für das Dateisystem	234
9.4.1	mkdir – Erstellen eines Verzeichnisses	234
9.4.2	rmdir – Löschen von Verzeichnissen	234
9.4.3	cp – Kopieren von Dateien	235
9.4.4	mv – Verschieben einer Datei	236
9.4.5	rm – Löschen von Dateien	236
9.4.6	touch – Zugriffszeiten von Dateien setzen	237
9.4.7	cut – Dateiinhalte abschneiden	237
9.4.8	paste – Dateien zusammenfügen	238
9.4.9	tac – Dateiinhalt umdrehen	239
9.4.10	nl – Zeilennummern für Dateien	239
9.4.11	wc – Zählen von Zeichen, Zeilen und Wörtern ...	239
9.4.12	od – Dateien zur Zahlenbasis x ausgeben	240
9.4.13	Mehr oder weniger, das ist hier die Frage!	241
9.4.14	head und tail	241
9.4.15	sort und uniq	242
9.4.16	Zeichenvertauschung	243
9.5	Startskripte	244

9.6	Ein- und Ausgabeumlenkung .....	245
9.6.1	Fehlerausgabe und Verknüpfung von Ausgaben .....	246
9.6.2	Anhängen von Ausgaben .....	247
9.6.3	Gruppierung der Umlenkung .....	247
9.7	Pipes .....	247
9.7.1	Um- und Weiterleiten mit tee .....	248
9.7.2	Named Pipes (FIFOs) .....	248
9.8	Grundlagen der Shellskript-Programmierung .....	249
9.8.1	Was genau ist ein Shellskript? .....	249
9.8.2	Wie legen Sie los? .....	250
9.8.3	Das erste Shellskript .....	251
9.8.4	Kommentare .....	251
9.8.5	Variablen .....	251
9.8.6	Rechnen mit Variablen .....	253
9.8.7	Benutzereingaben für Variablen .....	255
9.8.8	Arrays .....	255
9.8.9	Kommandosubstitution und Schreibweisen .....	256
9.8.10	Argumentübergabe .....	257
9.8.11	Funktionen .....	258
9.8.12	Bedingungen .....	261
9.8.13	Bedingte Anweisungen – Teil 2 .....	264
9.8.14	Die while-Schleife .....	265
9.8.15	Die for-Schleife .....	266
9.8.16	Menüs bilden mit select .....	268
9.8.17	Das Auge isst mit: der Schreibstil .....	269
9.9	Reguläre Ausdrücke: awk und sed .....	270
9.9.1	awk – Grundlagen und reguläre Ausdrücke .....	272
9.9.2	Arbeitsweise von awk .....	272
9.9.3	Reguläre Ausdrücke anwenden .....	273
9.9.4	awk – etwas detaillierter .....	276
9.9.5	awk und Variablen .....	279
9.9.6	Bedingte Anweisungen .....	281
9.9.7	Funktionen in awk .....	284
9.9.8	Builtin-Funktionen .....	285
9.9.9	Arrays und String-Operationen .....	288
9.9.10	Was noch fehlt .....	289
9.9.11	sed .....	289
9.9.12	grep .....	292
9.10	Ein paar Tipps zum Schluss .....	293
9.11	Weitere Fähigkeiten der Shell .....	294
9.12	Zusammenfassung .....	294



<b>10 Der vi-Editor</b>	295
10.1 vi	295
10.1.1 Den vi starten	295
10.1.2 Kommando- und Eingabemodus	296
10.1.3 Dateien speichern	297
10.1.4 Arbeiten mit dem Eingabemodus	297
10.1.5 Navigation	298
10.1.6 Löschen von Textstellen	298
10.1.7 Textbereiche ersetzen	299
10.1.8 Kopieren von Textbereichen	300
10.1.9 Shiften	300
10.1.10 Die Suchfunktion	301
10.1.11 Konfiguration	301
10.2 vim	302
10.2.1 gvim	302
10.3 Zusammenfassung	303
 <b>11 Einführung in Netzwerke</b>	 305
11.1 Etwas Theorie	305
11.1.1 TCP/IP	305
11.1.2 Ihr Heimnetzwerk	307
11.2 Konfiguration einer Netzwerkschnittstelle	309
11.2.1 Konfiguration von Netzwerkkarten mit ifconfig	309
11.2.2 DHCP	313
11.3 Routing	314
11.3.1 Was ist Routing?	314
11.3.2 route	315
11.3.3 iproute2	316
11.4 Netzwerke benutzerfreundlich – DNS	317
11.4.1 DNS	317
11.4.2 DNS und Linux	318
11.4.3 Windows und die Namensauflösung	320
11.5 Mit Linux ins Internet	321
11.5.1 Einwahl mit DSL	322
11.6 Firewalling und NAT	324
11.6.1 Network Address Translation	324
11.6.2 Firewalling mit iptables	325
11.6.3 Firewalling mit dem TCP-Wrapper	328

11.7	Nützliche Netzwerktools .....	331
11.7.1	ping .....	331
11.7.2	netstat .....	332
11.7.3	nmap .....	334
11.7.4	tcpdump .....	336
11.8	Zusammenfassung .....	337
<b>12</b>	<b>Serverdienste .....</b>	<b>339</b>
12.1	Grundlegende Konzepte .....	339
12.1.1	Peer-to-Peer-Netzwerke .....	339
12.1.2	Das Client-Server-Prinzip .....	340
12.1.3	Und das Ganze mit TCP/IP .....	341
12.2	inetd .....	342
12.2.1	Die /etc/inetd.conf .....	343
12.2.2	TCP-Wrapper .....	344
12.2.3	update-inetd .....	344
12.3	Standarddienste .....	345
12.3.1	finger .....	346
12.3.2	telnet .....	346
12.3.3	Die r-Tools .....	347
12.3.4	Weitere kleine Server .....	348
12.4	Secure Shell .....	348
12.4.1	Das SSH-Protokoll .....	349
12.4.2	Secure Shell nutzen .....	351
12.4.3	Der Secure-Shell-Server .....	355
12.5	Das World Wide Web .....	356
12.5.1	Das HTTP-Protokoll .....	356
12.5.2	Einrichten eines Apache-Webservers .....	359
12.5.3	Den Apache verwalten .....	363
12.6	Samba .....	364
12.6.1	Windows-Freigaben mounten .....	364
12.6.2	Dateien freigeben .....	365
12.7	Dateien tauschen mit FTP .....	365
12.7.1	Das FTP-Protokoll .....	366
12.7.2	FTP nutzen .....	367
12.7.3	Einen Server konfigurieren .....	370
12.8	E-Mail unter Linux .....	371
12.8.1	Grundlegende Begriffe .....	371
12.8.2	fetchmail .....	372

12.8.3	procmail .....	374
12.8.4	MTAs .....	375
12.9	Das Usenet .....	376
12.9.1	Newsgroups .....	376
12.9.2	Clients .....	377
12.9.3	Server .....	378
12.10	Zusammenfassung .....	378
<b>13</b>	<b>Speichermedien unter Linux .....</b>	<b>379</b>
13.1	Neue Festplatten integrieren .....	379
13.2	Eine Datei als Dateisystem .....	380
13.2.1	Loop-Device .....	380
13.2.2	Und das Ganze mit dem RAM .....	382
13.3	CDs brennen .....	383
13.3.1	ISO-Dateien erzeugen .....	383
13.3.2	cdrecord .....	384
13.3.3	Die benutzerfreundliche Variante: k3b .....	384
13.4	USB-Sticks und Co. ....	385
13.4.1	Das Device ansprechen .....	385
13.5	SoftRAID und LVM .....	386
13.6	Zusammenfassung .....	386
<b>14</b>	<b>Multimedia und Spiele unter Linux .....</b>	<b>387</b>
14.1	Ein wichtiger Hinweis vorweg .....	387
14.2	Audio-Programme .....	388
14.2.1	Rhythmbox .....	388
14.2.2	Amarok .....	389
14.2.3	Audacious .....	389
14.2.4	SoX .....	390
14.2.5	Text-to-Speech .....	390
14.3	Videos und DVDs .....	390
14.3.1	DVDs, DivX und Co. ....	390
14.3.2	MPlayer .....	392
14.3.3	XINE .....	394
14.3.4	vlc .....	394
14.4	Webcams und Webcam-Software .....	395
14.5	CUPS – Common UNIX Printing System .....	396
14.5.1	Exkurs: Das BSD-Printing-System .....	397
14.5.2	CUPS versus lpd .....	397

14.5.3	CUPS-Installation .....	398
14.5.4	CUPS-Konfiguration .....	398
14.5.5	Den Drucker benutzen .....	400
14.6	Freie Spiele für Linux .....	400
14.6.1	Vegastrike .....	400
14.6.2	Wormux .....	400
14.6.3	Open Mortal .....	400
14.6.4	freeciv .....	401
14.6.5	SuperTux .....	401
14.6.6	PlanetPenguin Racer/TuxRacer .....	401
14.6.7	Sauerbraten .....	401
14.6.8	Brutal Chess .....	402
14.6.9	Yo Frankie! .....	402
14.6.10	Boson .....	402
14.6.11	FlightGear .....	402
14.6.12	Tremulous .....	403
14.6.13	FooBillard .....	403
14.6.14	Weitere Spiele ... ..	403
14.7	Zusammenfassung .....	404
<b>Anhang</b> .....		405
A	Quellcode .....	407
A.1	Samba-Konfiguration .....	407
A.2	ProFTPD-Konfiguration .....	410
B	Die Autoren .....	413
Index .....		415