

Auf einen Blick

TEIL I Installation und Konfiguration

1	Was ist Debian GNU/Linux?	33
2	Installationsvorbereitungen	41
3	Debian GNU/Linux installieren	63
4	Das grafische System	95
5	Debians Paketverwaltung	115
6	Netzwerk und Internet	153
7	Drucken	191

TEIL II Debian GNU/Linux auf dem Desktop

8	GNOME	215
9	KDE SC 4	241
10	Alternative Desktopumgebungen	265
11	Alternative Windowmanager	299
12	Wichtige Internetprogramme	305
13	Debian fürs Büro	369
14	Multimedia	413
15	Troubleshooting/Hilfe	471

TEIL III Administration

16	Texteditoren	481
17	Linux-Hintergründe	497
18	Ab auf die Shell	567
19	DHCP-Server einrichten	605
20	Nameserver BIND konfigurieren	613
21	Mailserver und mehr	631
22	Webserver aufsetzen	655
23	FTP-Server einrichten	673
24	Samba und NFS	683
25	Sicherheit	705
26	Der Bootmanager GRUB	727
27	Systemd	745
28	Upgrade auf »Jessie«	763

Inhalt

Vorwort	23
Einleitung	27

TEIL I Installation und Konfiguration

1 Was ist Debian GNU/Linux? 33

1.1 Das GNU-Projekt	34
1.2 GNU/Linux	35
1.3 Das Debian-Projekt	35

2 Installationsvorbereitungen 41

2.1 Platz machen für Debian GNU/Linux	41
2.1.1 Linux und Windows auf einer Festplatte	42
2.1.2 Mehrere Linux-Versionen auf einer Festplatte	46
2.1.3 Eine neue Festplatte einbauen	47
2.2 Hardwareunterstützung	48
2.2.1 Unterstützte CPUs	48
2.2.2 Grafikkarten	49
2.2.3 Netzwerkkarten	49
2.2.4 Andere Hardware	50
2.2.5 Laptops und Netbooks	50
2.2.6 Informationen zusammentragen	51
2.2.7 Einstellungen für das Netzwerk notieren	52
2.3 Installationsmedien besorgen	52
2.3.1 Debian GNU/Linux von CDs/DVDs installieren	53
2.3.2 USB-Medium zur Installation vorbereiten	53
2.3.3 Netzwerkinstallation vorbereiten	57

3 Debian GNU/Linux installieren 63

3.1	Den Debian-Installer booten	64
3.1.1	Von Windows aus booten	64
3.2	Booten und los!	65
3.3	Sprich meine Sprache	69
3.4	Hardware- und Netzwerkerkennung	70
3.5	Benutzerkonfiguration	71
3.6	Wer hat an der Uhr gedreht?	73
3.7	Partitionen anlegen	73
3.7.1	Partitionstypen	73
3.7.2	Die Aufteilung planen	74
3.7.3	Geführte Partitionierung	75
3.7.4	Eine eigene Partitionstabelle anlegen	77
3.7.5	Verschlüsselte Dateisysteme konfigurieren	80
3.8	Installation des Grundsystems	83
3.9	Paketmanager einrichten	83
3.10	»popularity-contest« einrichten	86
3.11	Software auswählen und einspielen	86
3.12	Bootloader installieren und einrichten	88
3.13	Das neue System booten	89
3.14	Installationsbericht/Troubleshooting	89
3.15	Installation im Expertenmodus	91
3.16	Automatische Installationen (Preseeding)	93

4 Das grafische System 95

4.1	Installation von X.Org	95
4.1.1	X (neu) starten	96
4.1.2	Troubleshooting – Logfile	97
4.2	Die Datei »/etc/X11/xorg.conf«	97
4.2.1	Abschnitte und Kommentare	98
4.2.2	»ServerLayout«	98
4.2.3	»Files« (Pfadangaben)	99

4.2.4	»Module« (dynamisch ladbare Module)	99
4.2.5	»InputDevice« (Konfiguration von Eingabegeräten)	100
4.2.6	»Monitor« (Bildschirm einrichten)	101
4.2.7	»Device« (Grafikkarte)	102
4.2.8	»Screen« (Grafikkarte und Monitor)	105
4.3	Displaymanager	106
4.3.1	Der GNOME-Displaymanager (GDM)	106
4.3.2	Der KDE-Displaymanager KDM	109
4.3.3	Der Light Display Manager (LightDM)	112

5 Debians Paketverwaltung 115

5.1	Gepackt und zugeschnürt	115
5.1.1	Der Paketdienst	116
5.1.2	Gut sortiert – die Packstation	116
5.2	Das Programm »dpkg«	118
5.2.1	Pakete installieren	119
5.2.2	Pakete entfernen	120
5.2.3	Pakete nachträglich konfigurieren	120
5.2.4	Gesucht, gefunden	121
5.2.5	Status eines Pakets anzeigen	123
5.2.6	Dateien auflisten und extrahieren	123
5.3	Advanced Package Tool (APT)	124
5.3.1	»/etc/apt/sources.list«	125
5.3.2	»/etc/apt/preferences«	127
5.3.3	»/etc/apt/apt.conf(d)«	129
5.4	»apt-get« und Co.	130
5.4.1	»apt-cache«	130
5.4.2	»apt-file«	131
5.4.3	»apt-get«	132
5.4.4	»apt-listbugs«	136
5.4.5	»apt-key«	138
5.5	Aptitude	139
5.6	Gruppenarbeit – »tasksel«	144

5.7	Synaptic	146
5.8	Das Programm »debconf«	147
5.9	Immer eine Alternative – »/etc/alternatives«	150

6 Netzwerk und Internet 153

6.1	IP-Adressen	153
6.2	Netzwerkkarte(n) konfigurieren	155
6.2.1	Drahtlos ins Netz	155
6.2.2	NetworkManager	157
6.2.3	Wicd	161
6.2.4	Konfigurationsdateien	164
6.2.5	Automatische Konfiguration – »The Debian Way«	166
6.3	Internetzugang einrichten	174
6.3.1	DSL/Kabelmodem über PPPoE	174
6.3.2	Router	176
6.3.3	Online mit Surfstick	177
6.3.4	Der PPP-Daemon (»pppd«)	185
6.3.5	Online über das Handy	186
6.4	Netzwerk-Diagnosetools	187

7 Drucken 191

7.1	Ein CUPS für alle Fälle	191
7.1.1	CUPS installieren	191
7.1.2	Start und Stopp des Servers	192
7.1.3	Konfigurationsdateien	192
7.1.4	Lokalen Drucker einrichten	195
7.1.5	Drucken im Netz	201
7.2	Aufs Papier – Kommandos zum Drucken	204
7.2.1	Drucken unter GNOME	205
7.2.2	Drucken unter KDE	206
7.2.3	Kommandozeile	207

7.3	PostScript-Dokumente mit »a2ps« erstellen	208
7.3.1	Anything to PostScript	208
7.3.2	Papier sparen	209
7.3.3	Syntax-Highlighting	209
7.3.4	»a2ps« und Mutt	210
7.4	PostScript-Dateien bearbeiten – PSUtils	210
7.4.1	Seiten zusammenfassen (»psnup«)	211
7.4.2	Papierformat ändern (»psresize«)	211
7.4.3	Die richtige Wahl (»psselect«)	211
7.4.4	Buchdrucker (»psbook«)	212

TEIL II Debian GNU/Linux auf dem Desktop

8 GNOME 215

8.1	Erste Schritte unter GNOME	215
8.2	Programme starten	217
8.3	Der Desktophintergrund	218
8.3.1	Icons auf dem Desktop	219
8.3.2	Ein Bild für den Hintergrund	221
8.4	Das Panel	222
8.4.1	Panels einrichten	223
8.5	Arbeiten mit Fenstern	224
8.5.1	Fensterschaltflächen	224
8.5.2	Fenster verschieben	225
8.6	Virtuelle Arbeitsflächen	225
8.7	GNOME konfigurieren	226
8.8	Dateimanager Nautilus	235
8.8.1	Navigation	235
8.8.2	Anzeigemodus	235
8.8.3	Arbeiten mit Dateien	236
8.8.4	Dateien kopieren und verschieben	236
8.8.5	Dateien umbenennen und Eigenschaften ändern	237
8.8.6	Dateien löschen	238
8.8.7	Daten-CDs/DVDs mit Nautilus brennen	238
8.8.8	In die Ferne schweifen	239

9.1	Willkommen bei KDE SC 4	242
9.2	Starten von Programmen	243
9.3	Die Arbeitsfläche	245
9.3.1	Hintergrundbild	245
9.3.2	Miniprogramme	246
9.3.3	Kontrollleiste	248
9.4	Arbeiten mit Fenstern	249
9.5	Virtuelle Desktops	251
9.6	Systemeinstellungen	252
9.7	Dateimanager Dolphin	257
9.7.1	Navigation	258
9.7.2	Dateien suchen	258
9.7.3	Dateien verschieben und kopieren	260
9.7.4	Dateien umbenennen und Eigenschaften verändern	261
9.7.5	Dateien löschen	262
9.7.6	KIO-Slaves	262

10 Alternative Desktopumgebungen

10.1	Xfce	265
10.1.1	Installation	268
10.1.2	Erste Schritte	268
10.1.3	Der Desktop	269
10.1.4	Einstellungen	270
10.1.5	Das Panel	273
10.1.6	Thunar (Dateimanager)	274
10.2	LXDE	277
10.2.1	Installation	279
10.2.2	Erste Schritte	279
10.2.3	Der Desktop	280
10.2.4	Look & Feel	282
10.2.5	Das Panel	282
10.2.6	PCManFM (Dateimanager)	283
10.2.7	Windowmanager Openbox	286

10.3	MATE	289
10.3.1	Grundlagen	290
10.3.2	Der Desktop	291
10.3.3	Einstellungen	292
10.3.4	Das Panel	292
10.3.5	Dateimanager	293
10.4	Cinnamon	294
10.4.1	Grundlagen	295
10.4.2	Der Desktop	295
10.4.3	Einstellungen	296
10.4.4	Das Panel	296
10.4.5	Dateimanager	297

11 Alternative Windowmanager 299

11.1	FVWM	299
11.2	Blackbox	301
11.3	Window Maker	302

12 Wichtige Internetprogramme 305

12.1	Webbrowser	305
12.1.1	Iceweasel (Mozilla Firefox)	305
12.1.2	Epiphany (Web)	315
12.1.3	Konqueror	317
12.1.4	Alternative Browser	320
12.1.5	Flash Player installieren	321
12.1.6	Browsen im Textmodus	322
12.2	E-Mail	331
12.2.1	Icedove (Mozilla Thunderbird)	331
12.2.2	Evolution als Mailclient	334
12.2.3	KMail	337
12.2.4	Mutt	341
12.2.5	E-Mail – aber sicher dank GnuPG!	350

12.3	Datentransfer	356
12.3.1	FTP im Browser	356
12.3.2	Sicher kopieren mit SCP	360
12.3.3	BitTorrent	361
12.3.4	Downloadmanager »wget«	363
12.3.5	Daten mit »rsync« abgleichen	366

13 Debian fürs Büro 369

13.1	Office-Pakete	369
13.1.1	LibreOffice	369
13.1.2	GNOME-Office	378
13.1.3	Calligra Suite	380
13.2	Professioneller Textsatz mit \LaTeX	382
13.2.1	LyX	383
13.2.2	Kile	385
13.3	PDF- und PostScript-Betrachter	386
13.3.1	PDF-Viewer	386
13.3.2	PostScript-Viewer	388
13.4	Desktop-Publishing mit Scribus	389
13.5	Vektorgrafiken	391
13.5.1	Dia	391
13.5.2	Inkscape	392
13.6	Personal Information Manager	393
13.6.1	Evolution	393
13.6.2	Kontakt	395
13.7	Scannen unter Linux	396
13.7.1	Scanner einrichten	396
13.7.2	XSane	398
13.7.3	Simple Scan	402
13.7.4	Skanlite	403
13.7.5	Texterkennung mit GOCR	404
13.7.6	SANE in anderen Programmen	407
13.7.7	SANE als Netzwerkscanner	408

14.1	Hier spielt die Musik	413
14.1.1	Das Linux-Soundsystem	413
14.1.2	Audioplayer	417
14.1.3	Audioformate konvertieren	422
14.1.4	Heimstudio – Soundeditoren	423
14.2	Video- und DVD-Player	425
14.2.1	GNOME Videos (Totem)	426
14.2.2	Dragon Player und Kaffeine	427
14.2.3	VLC	427
14.2.4	MPlayer	429
14.3	Fernsehen unter Linux	430
14.3.1	DVB-T-Hardware einrichten	430
14.3.2	Me TV	431
14.3.3	Kaffeine	433
14.4	Videoschnitt und -konvertierung	435
14.4.1	Dvbcut	435
14.4.2	Kino	437
14.4.3	OpenShot	439
14.4.4	Arista Transcoder	441
14.4.5	HandBrake	442
14.5	Digitalkameras	443
14.5.1	digiKam	444
14.5.2	Shotwell	446
14.5.3	RAW-Konverter	448
14.5.4	Kommandozeile – »gphoto2«	451
14.6	Bildbearbeitung	454
14.6.1	GIMP – der Grafikfuchs	454
14.6.2	ImageMagick	455
14.7	CDs/DVDs brennen	458
14.7.1	Brasero	459
14.7.2	K3b	460
14.7.3	Brennen auf der Kommandozeile	463

15 Troubleshooting/Hilfe 471

15.1	Eingebaute Hilfe	471
15.1.1	KDE-Hilfe	472
15.1.2	Manpages	473
15.1.3	Infoseiten	474
15.2	Hilfe im Internet	476
15.3	Debian-Installer: der Rettungsmodus	477

TEIL III Administration

16 Texteditoren 481

16.1	(X)Emacs-Einführung	481
16.2	Vi(m)-Workshop	484
16.3	Alternative Editoren für die Shell	488
16.3.1	GNU nano	488
16.3.2	JOE	489
16.4	Grafische Texteditoren	490
16.5	Stream-Editor »sed«	491
16.5.1	Richtig adressiert	492
16.5.2	Text löschen	492
16.5.3	Lesen und Schreiben	493
16.5.4	Suchen und Ersetzen	493
16.5.5	Kombinierte Kommandos	494
16.5.6	»sed«-Befehle – Zusammenfassung	495

17 Linux-Hintergründe 497

17.1	Multibser, Multitasking und Multiprocessing	497
17.2	Dateisysteme & Co.	498
17.2.1	Gut strukturiert: der Linux-Verzeichnisbaum	500
17.2.2	Datenträger einhängen – »mount«	503
17.2.3	Die Datei »/etc/fstab«	508

17.3	Zugriffsrechte	512
17.3.1	Spezialrechte	514
17.3.2	Rechte ändern mit »chmod«	515
17.3.3	Gruppenzugehörigkeit mit »chgrp« ändern	518
17.3.4	Besitzer und Gruppe mit »chown« ändern	518
17.3.5	Dateieigenschaften per Mausklick ändern	519
17.3.6	Voreinstellung mit »umask« regeln	519
17.4	Benutzerverwaltung	520
17.4.1	Die Datei »/etc/passwd«	521
17.4.2	Die Datei »/etc/shadow«	522
17.4.3	Die Datei »/etc/group«	524
17.4.4	Die Datei »/etc/gshadow«	525
17.4.5	Das Verzeichnis »/etc/skel«	526
17.4.6	»useradd«, »usermod« und »userdel«	526
17.4.7	»groupadd«, »groupmod« und »groupdel«	529
17.4.8	Alles automatisch: »adduser« und »deluser«	530
17.4.9	Kennwörter mit »passwd« und »gpasswd« setzen	532
17.4.10	Benutzerkennung mit »su« wechseln	533
17.4.11	Gruppenwechsel mit »newgrp«	535
17.4.12	Identitätswechsel mit »sudo«	536
17.4.13	Grafische Tools zur Benutzerverwaltung	538
17.5	PolicyKit	539
17.5.1	PolicyKit-Konfiguration	540
17.6	Prozessverwaltung	543
17.6.1	Das Kommando »ps«	543
17.6.2	Verwandtschaftsverhältnisse – »pstree«	544
17.6.3	Immer aktuell – der Prozessmonitor »top«	545
17.6.4	Prioritäten setzen – »nice« und »renice«	546
17.6.5	Spürnase »lsof«	547
17.6.6	Prozesse mit »kill« und »killall« beenden	548
17.7	Job-Kontrolle	549
17.8	Daemons	550
17.9	Datum und Uhrzeit konfigurieren	551
17.9.1	Der eigene NTP-Server	551
17.9.2	NTP-Clients: »ntpd« und »timedatectl«	553
17.10	Zeitgesteuerte Jobs	555
17.10.1	»at«	555
17.10.2	Cron	558

17.10.3	Grafische Frontends für »cron« und »at«	560
17.10.4	Automatisches Upgrade mit »cron-apt«	561
17.11	Linux herunterfahren und neu starten	563
17.11.1	Das Kommando »shutdown«	563
17.11.2	Der Dreifingergriff	564
17.11.3	Alternative Shutdown-Möglichkeiten	564

18 Ab auf die Shell 567

18.1	Muscheln und Schalen	567
18.2	Pfadfinder – Navigation	577
18.2.1	Bewegung auf der Shell: »cd«	577
18.2.2	Stapel-Fahrer: »pushd«, »popd« und »dirs«	578
18.2.3	Inhalte mit »ls« auflisten	579
18.3	Gut sortiert – Dateioperationen	582
18.3.1	Verzeichnis erstellen mit »mkdir«	582
18.3.2	Verweise mit »ln« erstellen	582
18.3.3	Kopierarbeiten (»cp«)	583
18.3.4	Verschieben und umbenennen (»mv«)	584
18.3.5	Multiple Move (»mmv«)	585
18.3.6	Weg damit (»rmdir« und »rm«)	585
18.4	Arbeiten mit Textdateien	586
18.4.1	Anzeigen und zusammenfügen (»cat«)	586
18.4.2	Anfang und Ende (»head« und »tail«)	587
18.4.3	Texte mit »less« und »more« betrachten	587
18.4.4	Textdateien mit »grep« durchsuchen	588
18.4.5	Textdateien vergleichen (»diff« und »diff3«)	590
18.4.6	Konvertieren mit »fromdos« und »todos«	591
18.5	Administrative Aufgaben	591
18.5.1	Spürnase »find«	592
18.5.2	Platzverbrauch anzeigen (»df« und »du«)	593
18.5.3	Mit »ssh« auf entfernten Rechnern arbeiten	594
18.5.4	Zeitzauber mit »date« und »cal«	595
18.5.5	Daten auf der Kommandozeile sichern	596

18.6	Umleitungen und Befehlsverkettungen	598
18.6.1	Ausgabe von Programmen umleiten	599
18.6.2	Befehle verknüpfen	599
18.7	Terminalzauber mit »screen«	600
18.7.1	Erste Schritte	600
18.7.2	Aufrufparameter	602
18.7.3	Die eigene »~/screenrc«	603

19 DHCP-Server einrichten 605

19.1	Das Dynamic Host Configuration Protocol	605
19.2	DHCP-Server installieren	607
19.3	Konfiguration	607
19.3.1	Dynamische Adressvergabe	609
19.3.2	Statische Adressen	609
19.4	Clients	610
19.4.1	Linux als Client	610
19.4.2	OS X als Client	611
19.4.3	Windows als Client	612

20 Nameserver BIND konfigurieren 613

20.1	DNS – das »Telefonbuch des Internets«	613
20.1.1	Lokales Adressbuch – die Datei »/etc/hosts«	613
20.1.2	Domainnamensraum	614
20.1.3	Geteilte Freude ist doppelte Freude	615
20.1.4	Umwandlungskünstler – die Resolver	617
20.1.5	Nameserver	621
20.2	BIND	623
20.2.1	Grundlegende Konfigurationsdateien	624
20.2.2	Beispielkonfigurationen	628

21 Mailserver und mehr 631

21.1	Die Post ist da!	631
21.2	Mailserver Exim	633
21.2.1	Konfiguration	633
21.2.2	Start und Stopp	637
21.2.3	Logfiles	638
21.2.4	Exim-Kommandos	639
21.3	Post abholen – »fetchmail«	640
21.3.1	Aufrufparameter	640
21.3.2	Konfigurationsdatei für einen Benutzer	641
21.3.3	Systemweite Konfiguration	643
21.3.4	»fetchmail« als Daemon	643
21.3.5	Logfiles	644
21.4	Gut gefiltert – »procmail«	645
21.4.1	Das richtige Rezept	645
21.4.2	Variablen	646
21.4.3	Flags	646
21.4.4	Fortgeschrittene Rezepte	647
21.4.5	Logfile	648
21.5	Gegen die Werbung – SpamAssassin	648
21.5.1	Konfiguration	649
21.5.2	Man lernt nie aus!	650
21.6	Virens Scanner ClamAV	651
21.6.1	Installation	651
21.6.2	Einrichtung der Komponenten	652
21.6.3	Exim anpassen	652
21.6.4	ClamAV in Aktion	653

22 Webserver aufsetzen 655

22.1	Der Apache Webserver	655
22.1.1	Installation, Start und Stopp	656
22.1.2	Konfigurationsdateien	657
22.1.3	Logfiles	659
22.1.4	Webseiten einrichten – Virtual Hosts	661

22.1.5	Apache-Module	664
22.1.6	Zugriff kontrollieren	665
22.2	Sicher mit SSL	668
22.2.1	Serverzertifikat erstellen	668
22.2.2	Serverzertifikat beglaubigen lassen	670
22.2.3	Apache anpassen	670

23 FTP-Server einrichten 673

23.1	Das File Transfer Protocol	673
23.2	Der FTP-Server »vsftpd«	675
23.2.1	Installation	675
23.2.2	Start und Stopp	675
23.2.3	Konfiguration	676

24 Samba und NFS 683

24.1	Samba	683
24.1.1	Installation	684
24.1.2	Start und Stopp des Servers	685
24.1.3	Konfiguration	686
24.1.4	Zugriff von außen	693
24.2	NFS	700
24.2.1	Installation	701
24.2.2	Start und Stopp des Servers	701
24.2.3	Konfiguration	701
24.2.4	Auf Freigaben zugreifen	703

25 Sicherheit 705

25.1	Schotten dicht – das System absichern	705
25.1.1	Portscan	707
25.2	Eine Firewall einrichten – IPTables	708
25.2.1	Netfilter/IPTables	709

25.2.2	Tabellen und Regeln	710
25.2.3	Ziele (»targets«)	710
25.2.4	Die Regeln aufstellen	711
25.2.5	IPTables-Startskript	713
25.2.6	Logfiles prüfen	714
25.3	Ich bin Root, ich darf das!	714
25.3.1	Root-Passwort vergessen, und nun?	715
25.4	Arbeiten mit SSH-Schlüsseln	715
25.4.1	Schlüsselpaar generieren (»ssh-keygen«)	716
25.4.2	Öffentlichen Schlüssel hochladen	717
25.5	Privatsache – GnuPG	717
25.5.1	Schlüsselpaar generieren	718
25.5.2	Schlüssel zurückziehen – das Revocation Certificate	721
25.5.3	Export und Import	722
25.5.4	Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser	723
25.5.5	Schlüsseeditor	725
25.6	Verschlüsselte Dateisysteme einbinden	725

26 Der Bootmanager GRUB 727

26.1	Installation	727
26.2	Konfigurationsdateien	728
26.2.1	Datei »/etc/default/grub«	729
26.2.2	Verzeichnis »/etc/grub.d«	731
26.2.3	Menüeinträge entfernen	732
26.2.4	Menüeinträge hinzufügen	732
26.2.5	Aussehen des Bootmenüs anpassen	735
26.3	Die GRUB-Shell	737
26.3.1	Bearbeitungsmodus	738
26.3.2	Kommandozeilenmodus	738
26.4	Reparatur	740
26.4.1	Rettung im laufenden System	740
26.4.2	Reparatur mithilfe einer Live-DVD	741
26.5	Grub Customizer	742

27 Systemd 745

27.1	Vor- und Nachteile	745
27.2	Arbeitsauftrag	747
27.3	Dienste konfigurieren	748
27.3.1	Service-Units im Detail	749
27.3.2	Target-Units im Detail	751
27.4	Der Befehl »systemctl«	752
27.4.1	Informationen abfragen	752
27.4.2	Starten und Stoppen von Diensten	754
27.4.3	Targets gezielt ansteuern	756
27.4.4	Reboot und Shutdown	757
27.5	Analyse	757
27.5.1	Das Tool »systemd-analyze«	757
27.5.2	Das Tool »journalctl«	758
27.5.3	Umstieg auf persistentes Log	759
27.6	Grafisches Werkzeug	760
27.7	Systemd-Cheat-Sheet	761

28 Upgrade auf »Jessie« 763

28.1	Upgrade vorbereiten	764
28.1.1	Daten und Einstellungen sichern	764
28.1.2	Rettungsanker bereitlegen	765
28.2	Systemstatus prüfen	766
28.2.1	Altes System aktualisieren	767
28.2.2	APT-Pinning deaktivieren	768
28.2.3	Den Paketstatus überprüfen	768
28.2.4	Veraltete Pakete entfernen	769
28.2.5	Fremdpakete und »proposed-updates«	772
28.3	APT anpassen	773
28.3.1	Eine CD/DVD zum Upgrade verwenden	773
28.3.2	Über einen HTTP/FTP-Mirror aktualisieren	774

28.4	Upgrade mit »apt-get«	775
28.4.1	Upgrade mit »script« protokollieren	775
28.4.2	Paketliste aktualisieren	776
28.4.3	Speicherplatz prüfen	776
28.4.4	Minimales Upgrade	778
28.4.5	Vollständiges Upgrade	778
28.5	Probleme beim Upgrade	781
28.6	Aufräumarbeiten	783
Index		785