

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Von UNIX zu Ubuntu .....	2
1.1.1	UNIX .....	2
1.1.2	GNU .....	3
1.1.3	Linux .....	3
1.1.4	Debian .....	4
1.1.5	Ubuntu .....	5
1.2	Merkmale von Linux und Ubuntu im Unterschied zu Windows .....	6
1.3	Hilfe im Internet .....	8
1.4	Die geänderten SI-Einheiten .....	9
1.5	Die CDs und die Webseite zu diesem Buch .....	10
<b>2</b>	<b>Installation .....</b>	<b>11</b>
2.1	Desktop oder Server .....	11
2.2	32 oder 64 Bit .....	12
2.3	Die Versionen von Ubuntu .....	13
2.3.1	Bezug der Software .....	14
2.4	Das Live-System .....	15
2.5	Installationsmedium erstellen .....	18
2.5.1	Eine CD oder DVD brennen .....	18
2.5.2	Einen USB-Stick vorbereiten .....	19
2.6	Installation auf Festplatte .....	22
2.6.1	Hardware-Voraussetzungen .....	23
2.6.2	Partitionen erstellen .....	23
2.6.3	Die eigentliche Installation .....	25
2.6.4	Ubuntu als Windows-basierte Installation („WUBI“) .....	32
<b>3</b>	<b>Die grafische Oberfläche .....</b>	<b>35</b>
3.1	Unity .....	36
3.2	Gnome .....	38
3.3	Weitere Grafiksysteme .....	40
3.4	Die Grafiktreiber von ATI und Nvidia .....	41
3.5	An- und Abmelden .....	42

3.6	Einstellungen für Anwender .....	44
3.7	Einstellungen für den Administrator .....	49
3.7.1	Benutzer und Berechtigungen .....	51
3.8	Die Arbeitsflächen .....	52
3.9	Programme automatisch starten .....	54
<b>4</b>	<b>Arbeiten auf dem Desktop .....</b>	<b>55</b>
4.1	Der Dateimanager Nautilus .....	55
4.1.1	Konfiguration von Nautilus .....	59
4.1.2	Bearbeiten von Dateien .....	60
4.1.3	Rechte auf Dateien und Verzeichnisse .....	61
4.1.4	Freigaben unter Nautilus erstellen .....	62
4.2	Brennen von CD und DVD .....	63
4.2.1	Brennen mit Nautilus .....	63
4.2.2	Brennen mit Brasero .....	63
4.3	Suche nach Dateien .....	65
4.4	Evolution E-Mail .....	65
4.4.1	Die Einrichtung .....	66
4.5	Firefox und Thunderbird .....	73
4.5.1	Firefox-Erweiterungen .....	73
4.6	LibreOffice .....	75
4.7	Der Dokumentenbetrachter evince .....	77
4.7.1	Acrobat Reader .....	77
4.8	Grafiken bearbeiten .....	78
4.8.1	Desktop-Publishing mit Scribus .....	78
4.9	Programme parallel in Windows und Ubuntu verwenden .....	79
4.10	Multimedia .....	79
4.11	Kommunikation .....	82
4.12	Bildschirmfotos erstellen .....	84
4.13	Windows-Programme unter Ubuntu starten .....	84
<b>5</b>	<b>Die Hardware einrichten .....</b>	<b>87</b>
5.1	Die Einrichtung vom Netzwerk .....	88
5.1.1	Verbindungen mit WLAN .....	90
5.1.2	Verbindung über einen UMTS-Stick einrichten .....	91
5.1.3	Bluetooth einrichten .....	94
5.2	Drucker konfigurieren .....	97
5.3	Scanner konfigurieren .....	100
5.4	Das System beobachten .....	101
5.5	Die Laufwerksverwaltung .....	104
5.5.1	Test von Festplatten mit SMART .....	105
5.6	Partitionieren mit gparted .....	107

<b>6</b>	<b>Arbeiten auf der Kommandozeile .....</b>	<b>109</b>
6.1	Grundlegende Linux-Befehle .....	110
6.2	Die Bedienung von Ubuntu mit der Kommandozeile .....	111
6.3	Anmeldung und Abmeldung .....	113
6.3.1	Dateien .....	116
6.3.2	Das hierarchische Dateisystem .....	117
6.3.3	Systemweite und eigene Konfigurationsdateien .....	118
6.3.4	Versteckte Dateien und Verzeichnisse .....	118
6.3.5	Der Suchpfad .....	119
6.3.6	Das Hilfe-Programm man .....	120
6.3.7	Kommandos mit rekursiver Wirkung .....	120
6.3.8	Das Kommando history .....	120
6.3.9	Texteditoren .....	121
6.3.10	Der Kommando-Interpreter (Shell) .....	123
6.3.11	Wildcards oder Suchmuster (file-globbing) .....	124
6.3.12	Sonderzeichen .....	125
6.3.13	Kommandoverknüpfung .....	126
6.3.14	Umgebungs-(Environment-)Variablen .....	127
6.3.15	Kommandosubstitution .....	128
6.3.16	Der Alias-Befehl .....	128
6.3.17	Einfache Skripte .....	129
6.4	Kommandos zur Dateiverwaltung .....	132
6.5	Kommandos zur Prozessverwaltung .....	137
6.6	Inhalt von Dateien ansehen .....	142
6.6.1	Weitere Kommandos zur Dateiverwaltung .....	142
6.6.2	Reguläre Ausdrücke .....	144
6.6.3	Weitere wichtige Kommandos .....	146
6.7	Ein- und Ausgabe-Umleitung .....	150
6.7.1	Kommandos und Dateien zur Dokumentation .....	153
6.7.2	Suchen nach Programmen .....	155
6.7.3	Suchen nach Dateien .....	156
<b>7</b>	<b>Die Administration auf der Kommandozeile .....</b>	<b>159</b>
7.1	Arbeiten mit sudo .....	159
7.2	Die Verzeichnisstruktur .....	161
7.3	Die Partitionierung .....	163
7.3.1	Benennungsschema für Partitionen .....	165
7.4	Die Dateisysteme .....	169
7.4.1	Aufbau einer Inode .....	170
7.5	Erstellen eines Filesystems mit mkfs .....	171
7.6	Das Programm fsck (File System Check) .....	172
7.6.1	Das Verzeichnis lost+found .....	173
7.6.2	Die Kommandos debugfs und dumpe2fs .....	174

7.7	Mounten von Dateisystemen .....	174
7.7.1	Mounten über ein Netzwerk .....	177
7.7.2	Das Programm umount .....	177
7.7.3	Die Datei /etc/fstab .....	178
7.7.4	Einbindung von NTFS .....	180
7.7.5	Das Kommando lsof .....	180
7.8	Dateizugriffsrechte verwalten .....	181
7.8.1.	Datei-Arten .....	182
7.8.2	Ändern von Berechtigungen mit chmod .....	184
7.8.3	Sonderrechte .....	185
7.8.4	Löschrechte von Dateien und Verzeichnissen .....	186
7.8.5	Das Kommando umask .....	187
7.8.6	Ändern der Anmeldung mit su .....	187
7.8.7	Eigentümer ändern mit chown .....	188
7.8.8	Befehle, die angemeldete Benutzer anzeigen .....	188
7.8.9	Zusätzliche Datei-Attribute .....	188
7.8.10	Erweiterte Datei-Attribute .....	189
7.9	Benutzer- und Gruppenverwaltung .....	189
7.9.1	Kommandos zur Benutzerverwaltung .....	192
7.9.2	Das Kommando passwd für den Administrator .....	194
7.9.3	Gruppen bearbeiten .....	195
7.9.4	Check der Passwort-Dateien .....	196
7.9.5	Die Datei /etc/profile .....	196
7.9.6	Das Verzeichnis /etc/skel .....	197
7.9.7	Anzeige der Benutzer- und Gruppen-ID .....	197
7.10	Wichtige Netzwerkkommandos .....	197
7.11	Die Secure Shell (ssh) .....	204
7.11.1	Tunnelling per ssh .....	208
7.11.2	Sicheres Kopieren über ein Netz mit Secure Copy (scp) .....	208
7.12	Downloads mit wget .....	209
<b>8</b>	<b>Wichtige Systeminterna .....</b>	<b>211</b>
8.1	Kernel-Module .....	211
8.2	PAM (Pluggable Authentication Modules) .....	213
8.2.1	Parameter für PAM-Module .....	214
8.3	Der Prozess cron .....	215
8.3.1	Das Kommando crontab .....	217
8.3.2	Die Konfigurationsdateien von cron .....	218
8.3.3	Das Kommando at .....	219
8.3.4	Der Prozess anacron .....	220
8.3.5	Der Nachfolger fcron .....	221
8.4	Zeitzone(n) .....	222
8.4.1	Lokalisierung von Ubuntu .....	223

8.5	Die Systemprotokollierung über rsyslog .....	223
8.5.1	Das Testprogramm logger .....	227
8.5.2	Auswertung von Logbuch-Einträgen .....	227
8.5.3	Meldungen archivieren mit logrotate .....	227
8.6	Harte und symbolische Links .....	228
8.7	Hardware-Informationen .....	229
8.8	Das /proc-Filesystem .....	230
8.9	Das /sys-Filesystem .....	231
8.10	Der Udev-Daemon .....	232
8.11	Shared Libraries .....	232
<b>9</b>	<b>Programme installieren und entfernen .....</b>	<b>235</b>
9.1	Das Paketmanagement .....	235
9.2	Das Ubuntu Software-Center .....	236
9.3	Die Aktualisierungsverwaltung .....	237
9.4	Das Programm synaptic .....	239
9.4.1	Paket-Sektionen .....	241
9.4.2	Pakete aufräumen .....	241
9.5	Der Debian-Paketmanager .....	241
9.6	APT (Advanced Package Tool) .....	243
9.6.1	Die Paketquellen .....	243
9.6.2	Die Versionsverwaltung von APT .....	246
9.6.3	Arbeiten mit apt-get .....	246
9.6.4	Schutz der Pakete .....	248
9.6.5	Eine Grafik-Oberfläche installieren .....	249
9.6.6	Proxy-Einstellungen für APT .....	249
9.6.7	Probleme der Paketverwaltung beheben .....	250
9.7	Das Programm aptitude .....	251
9.8	Das Programm tasksel .....	254
9.9	Ein System-Upgrade durchführen .....	254
<b>10</b>	<b>Das Grafiksystem .....</b>	<b>255</b>
10.1	XWindow als Grundlage der Grafik .....	255
10.2	Der Anmelde-Manager (Display-Manager) .....	257
10.3	Der Fenster-Manager (Window-Manager) .....	257
10.4	Der XServer .....	257
10.5	KMS und proprietäre Grafiktreiber .....	258
10.6	Weitere Grafiktreiber .....	259
10.7	Start von Grafikanwendungen über das Netzwerk .....	259
10.8	Die Grafikauflösung anpassen .....	260

<b>11</b>	<b>Der Bootvorgang .....</b>	<b>263</b>
11.1	BIOS und Grub .....	263
11.2	Grub2 .....	264
11.3	Bootmechanismus reparieren .....	267
11.4	Dualboot mit Windows .....	268
11.5	Booten über Windows .....	269
11.6	Boot-Optionen .....	270
11.6.1	Start des Systems .....	274
11.7	Die Runlevel .....	274
11.7.1	SYS-V-Init .....	275
11.7.2	Start mit Upstart .....	276
11.8	Check von Diensten .....	278
<b>12</b>	<b>Sicherung des Systems .....</b>	<b>279</b>
12.1	Anmeldung nicht als root .....	280
12.1.1	Die Tastenkombination [CTRL] + [ALT] + [DEL] .....	281
12.2	Regelmäßiger Test des Systems .....	281
12.3	Weitere Schutzmaßnahmen in Ubuntu .....	282
12.3.1	Virens Scanner .....	282
12.3.2	Rootkits .....	283
12.3.3	Firewall .....	284
12.3.4	AppArmor .....	286
12.4	Erstellung von Backups .....	286
12.4.1	Backup-Strategie .....	287
12.4.2	Sicherungsmedien .....	287
12.5	rsync zur Synchronisierung von Daten .....	288
12.6	BackInTime .....	291
12.7	Ubuntu One, die „Festplatte“ im Internet .....	292
12.7.1	Das Programm tar .....	293
12.8	Verschlüsselung .....	294
12.8.1	Verschlüsseltes Homeverzeichnis .....	294
12.8.2	Verschlüsselung des gesamten Systems .....	297
12.8.3	Verschlüsselung von USB-Sticks .....	298
<b>13</b>	<b>Tipps für die Praxis .....</b>	<b>301</b>
13.1	Die Home-Partition verlagern .....	301
13.1.1	Große Festplatten verwenden .....	302
13.2	Fernwartung .....	302
13.2.1	Zugriff auf einen Windows-Rechner .....	304
13.3	Datenrettung .....	306
13.3.1	Gelöschte Partitionen wiederfinden .....	306
13.3.2	Wiederherstellung von Dateien unter Ubuntu .....	310

13.3.3	Daten sicher löschen .....	310
13.3.4	Eine komplette Festplatte löschen .....	310
13.3.5	Eine Festplatte komplett auslesen .....	310
13.4	Aktionen auf das NTFS-Dateisystem .....	311
13.4.1	Backup eines NTFS-Filesystems .....	312
13.4.2	Dateien auf NTFS-Filesystemen wiederherstellen .....	313
13.5	Fehler auf Festplatten erkennen .....	314
<b>14</b>	<b>Einrichtung eines Servers .....</b>	<b>319</b>
14.1	Die Client-Server-Beziehung .....	319
14.1.1	Server-Hardware .....	321
14.1.2	Root-Server .....	322
14.1.3	Ubuntu als Router .....	323
14.1.4	Ubuntu als lokaler Server .....	323
14.1.5	Ubuntu als Bindeglied zum Internet .....	324
14.2	Ubuntu Server .....	326
14.2.1	Besonderheiten bei einer LTS-Version .....	326
14.2.2	Die aktuelle Server-Version 11.04 .....	327
14.3	Die Installation von Ubuntu Server .....	327
14.3.1	Die eigentliche Installation .....	328
14.4	Das Netzwerk auf einem Server einrichten .....	342
14.4.1	Wichtige Dateien für Netzwerkeinstellungen .....	343
14.5	Netzwerkkommandos zur Konfiguration .....	347
14.6	Webmin zur grafischen Administration .....	350
<b>15</b>	<b>Einrichtung grundlegender Dienste .....</b>	<b>355</b>
15.1	DNS-Server einrichten .....	356
15.1.1	Installation .....	357
15.1.2	Die Datei /etc/bind/named.conf .....	358
15.1.3	Caching-Only-Nameserver .....	359
15.1.4	Forward-Server .....	359
15.1.5	Eigene Zonen einrichten .....	359
15.1.6	Sub-Domains .....	364
15.1.7	Primary- und Secondary-Nameserver .....	365
15.1.8	Test von Domain-Namen .....	369
15.2	Der DHCP-Server .....	371
15.2.1	Installation .....	372
15.2.2	DHCP-Relay .....	375
15.2.3	DHCP-Client .....	375
15.2.4	Dynamisches Update von DNS per DHCP (DDNS) .....	376
15.2.5	Ausfallsicherer DHCP-Server .....	378
15.3	Der Zeitserver .....	380
15.3.1	Die Systemzeit einmalig holen .....	380
15.3.2	Der Dienst ntpd .....	381

<b>16</b>	<b>Der File-Server Samba</b>	<b>383</b>
16.1	Die Namensauflösung	384
16.2	Benutzer-Accounts	385
16.3	Installation von Samba	386
16.4	Die Konfiguration von Samba	386
16.4.1	Wichtige globale Einstellungen	387
16.4.2	Freigaben einrichten	389
16.5	Passwörter für Samba	392
16.6	Mapping von Benutzernamen	394
16.6.1	Passwörter unter Windows für Samba-Freigaben	394
16.7	Mounten von Windows-Freigaben	395
16.7.1	Zugriff auf Freigaben über die grafische Oberfläche	396
16.8	Einen Domänencontroller einrichten	398
16.8.1	Erstellung eines Accounts bei der Anmeldung	399
16.8.2	Passwörter synchronisieren	399
16.8.3	Profile und Net-Logon	400
16.8.4	Der Dienst WINS	401
16.8.5	Einer bestehenden Windows-Domäne beitreten	401
16.9	Test von Samba	402
16.10	SWAT zur Konfiguration von Samba	403
<b>17</b>	<b>Der Webserver Apache</b>	<b>405</b>
17.1	Installation	405
17.2	Die wichtigsten Einstellungen von Apache	408
17.2.1	Test der Konfiguration	409
17.2.2	Das Kontrollprogramm von Apache	410
17.2.3	Gültigkeitsbereich von Anweisungen	411
17.2.4	Die Zugriffserlaubnis	412
17.2.5	Handler	412
17.2.6	Options	412
17.2.7	Statusmeldungen	413
17.2.8	Fonts und Sprachen	414
17.3	Logging von Apache	414
17.4	Passwort-Abfragen	415
17.4.1	Festlegungen für Zugriffe	415
17.5	AllowOverride	417
17.5.1	Die Datei .htaccess	417
17.6	Virtual Hosts	418
17.6.1	Namensbasierte Virtual Hosts	419
17.6.2	IP-basierte Virtual Hosts	420
17.6.3	Der Default-Host	421



17.7	Das Modul-Konzept von Apache .....	422
17.7.1	Das Modul mod_php .....	422
17.7.2	Apache mit SSL-Support .....	423
17.7.3	Ein Testzertifikat erstellen .....	425
17.7.4	Test der Konfiguration .....	427
17.8	Webalizer .....	428
<b>18</b>	<b>Der Mailserver Postfix mit Dovecot .....</b>	<b>431</b>
18.1	Aufbau von Mails .....	432
18.1.1	Die Mail-Adresse .....	433
18.2	Der Mailserver Postfix .....	434
18.2.1	Kommandos an Postfix .....	436
18.2.2	Konfiguration von Postfix .....	436
18.2.3	Test der Konfiguration .....	438
18.2.4	Erweiterte Konfiguration .....	439
18.3	Der Dienst dovecot .....	442
18.3.1	Sicherer Zugang zu Postfix .....	445
18.4	Mails abholen per fetchmail .....	446
<b>19</b>	<b>Weitere Dienste .....</b>	<b>447</b>
19.1	Der Druckserver CUPS .....	447
19.1.1	Drucken von Windows-Rechnern aus .....	450
19.2	Der Proxy-Server Squid .....	452
19.2.1	Benutzerauthentifizierung von Squid .....	454
19.3	Der NFS-Server .....	455
19.3.1	Eine Freigabe erstellen mit NFS 3 .....	456
19.3.2	Einstellungen auf der Client-Seite .....	458
19.3.3	Sicherheit von NFS 3 .....	459
19.3.4	NFS Version 4 .....	459
19.3.5	Konfiguration von NFS 4 .....	460
19.3.6	Test von NFS .....	461
19.3.7	Sicherheit von NFS 4 .....	462
19.4	Der Proxy APT-Cacher .....	463
19.5	Der FTP-Server proftpd .....	464
19.5.1	Anonymous FTP .....	465
19.5.2	FTP-Clients .....	465
<b>Index</b>	<b>.....</b>	<b>467</b>