

Inhaltsverzeichnis

Quickview	5
Liebe Leserin, lieber Leser,	21
Teil 1 Grundlagen.....	25
1 Was ist Linux?	27
1.1 Wie alles begann	27
1.1.1 Am Anfang war Unix	27
1.1.2 Die »Unix-Kriege«	28
1.1.3 Das GNU-Projekt	30
1.1.4 Freie Software und Open Source	32
1.1.5 Linux und das GNU-Projekt	32
1.2 Linux-Distributionen	33
1.2.1 SUSE Linux	33
1.2.2 Debian GNU/Linux	34
1.2.3 Fedora Core	36
1.2.4 Mandriva/Mandrake	36
1.2.5 Knoppix	37
1.2.6 Slackware	38
1.2.7 Red Hat Linux	38
1.3 Distributionsquellen	39
1.4 Welche Eigenschaften hat Linux?	40
1.5 Linux-Komponenten.....	41
1.5.1 Der Kernel	41
1.5.2 Die Shell	42
1.5.3 Das X-Window-System	43
1.5.4 System- und Anwendungsprogramme	43
2 Installation und Updates	45
2.1 Installationsvoraussetzungen	45
2.1.1 Hardwarevoraussetzungen für Linux	45
2.1.2 Linux als zweites Betriebssystem installieren	45

2.2	Installation	46
2.2.1	Installation von SUSE Linux 10.0	47
2.2.2	Installation von Fedora Core 4.0	57
2.2.3	Installation von Debian GNU/Linux 3.1	65
2.3	Softwareupdates	72
2.4	Softwarepakete installieren und deinstallieren	72
2.4.1	RPM-Pakete installieren	73
2.4.2	Grafische Paketverwaltung mit KDE	75
2.4.3	Grafische Paketverwaltung mit YaST	79
2.4.4	Grafische Paketverwaltung mit Fedora Linux	82
2.5	Debian's Paketverwaltung	83
2.5.1	Der Befehl aptitude	83
2.5.2	Der Befehl apt-get	88
2.6	Quellcode kompilieren.....	89
2.6.1	Komprimierte Quellcodedateien entpacken	90
3	Die Befehlszeile und Hilfe verwenden	93
3.1	Aufbau von Linux-Befehlen	93
3.2	Optionen und Argumente	94
3.3	Hilfe unter Linux.....	95
3.3.1	Hilfe-Befehle unter Linux	95
3.3.2	Grafische Hilfe	100
3.3.3	Internet, Mailinglisten und Webforen	104
4	Mit Dateien und Verzeichnissen arbeiten	107
4.1	Dateien und Verzeichnisse bearbeiten	107
4.1.1	Verzeichnisse erstellen	107
4.1.2	Dateien erstellen und aktualisieren	108
4.1.3	Verzeichnisse wechseln	109
4.1.4	Verzeichnisse anzeigen	110
4.1.5	Dateien anzeigen	115
4.1.6	Dateien und Verzeichnisse löschen	126
4.1.7	Dateien und Verzeichnisse kopieren	128
4.1.8	Dateien und Verzeichnisse verschieben und umbenennen.....	130

4.1.9	Dateien vergleichen	131
4.1.10	Dateiausgabe formatieren	136
4.1.11	Mit Dateien arbeiten	150
4.1.12	Dateien und Verzeichnisse mit dem Konqueror verwalten.....	158
4.2	Editoren und Werkzeuge	164
4.2.1	Der Editor vi	164
4.2.2	Der Editor joe	168
4.2.3	Der Streameditor sed	170
4.2.4	Der Befehl awk	174
4.2.5	Dateien mit Hilfe von Editoren in KDE erstellen	181
4.3	Links	183
4.3.1	Hard Links	183
4.3.2	Symbolische Links	184
4.3.3	Verknüpfungen in KDE erstellen	185
4.4	Dateien und Dateiinhalte suchen	186
4.4.1	Der Befehl find	186
4.4.2	Der Befehl grep	192
4.4.3	Dateien oder Verzeichnisse mit Hilfe von KDE suchen.....	196
5	Zugriffsschutz für Dateien und Verzeichnisse anwenden.....	199
5.1	Zugriffs- und Besitzrechte.....	199
5.1.1	Grundlagen der Zugriffsberechtigungen	199
5.1.2	Arten von Zugriffsrechten und ihre Bedeutung	201
5.1.3	Überprüfen der Berechtigungen	202
5.1.4	Setzen von Zugriffsrechten	203
5.2	Spezielle Zugriffsrechte.....	210
5.2.1	Das SetUID-Zugriffsrecht	210
5.2.2	Das SetGID-Zugriffsrecht	211
5.2.3	Das Zugriffsrecht für »Shared Directories« oder »Mandatory Locking-Bit«	212
5.2.4	Das Sticky Bit-Zugriffsrecht	213

5.3	Datei- und Gruppenbesitz ändern	215
5.3.1	Der Befehl chatter	215
5.3.2	Der Befehl chfn	216
5.3.3	Der Befehl chown	217
5.3.4	Der Befehl chgrp	218
5.3.5	Der Befehl groups	219
5.3.6	Der Befehl newgrp	219
5.4	Access Control Lists	220
5.4.1	Der Befehl setfacl	220
5.4.2	Der Befehl getfacl	222
5.4.3	ACL-Einträge erzeugen, ändern und löschen	223
5.5	Zugriffsrechte mit Hilfe von KDE einrichten	225
6	Grundlagen der Shells und Shellskriptprogrammierung	229
6.1	Arten von Shells.....	230
6.2	Sonderzeichen der Shells.....	232
6.2.1	Metazeichen	232
6.2.2	Ein-/Ausgabeumlenkung	239
6.2.3	Pipe-Mechanismus	241
6.2.4	Gesamtüberblick über die Sonderzeichen	242
6.2.5	Funktionen	244
6.3	Die verschiedenen Shells	245
6.3.1	Die Bourne-Again-Shell	245
6.3.2	Die C- und TC-Shell	255
6.4	Variable.....	258
6.4.1	Shellvariable	259
6.4.2	Standardvariablen	261
6.4.3	Shellvariablen der C- und TC-Shell	264
6.5	Grundlagen der Shellskriptprogrammierung.....	265
6.5.1	Variablen der Shellskriptprogrammierung	265
6.5.2	Bedingungsabfragen	266

7	Multimedia	271
7.1	Audio unter Linux	271
7.1.1	Audiodateitypen	271
7.2	Soundkarte einrichten.....	272
7.2.1	Der Befehl alsacnf	273
7.2.2	Lautstärke bei der Soundkarte regeln?	275
7.2.3	Soundkarte grafisch mit YaST konfigurieren	277
7.2.4	Soundkarte grafisch mit Fedora Linux konfigurieren.....	279
7.2.5	Audio-CDs abspielen	280
7.2.6	Audiodateien abspielen	283
7.2.7	Videodateien abspielen	286
7.3	CDs brennen.....	289
7.3.1	Dateisysteme für CDs und DVDs	289
7.3.2	CDs mit Linux-Befehlen erstellen	289
7.3.3	Das Programm K3b	296
7.3.4	Encoder-Programme der KDE	306

Teil 2 Systemverwaltung..... 313

8	Benutzer und Gruppen verwalten	315
8.1	Gruppen verwalten	315
8.1.1	Gruppen anlegen mit dem Befehl groupadd	316
8.1.2	Gruppen ändern mit dem Befehl groupmod	317
8.1.3	Gruppen löschen mit dem Befehl groupdel	317
8.1.4	Die Datei /etc/group	318
8.1.5	Die Datei /etc/gshadow	319
8.1.6	Weitere Befehle der Gruppenverwaltung	319
8.2	Benutzer verwalten	322
8.2.1	Defaultwerte zum Anlegen von Benutzern	323
8.2.2	Benutzer anlegen mit dem Befehl useradd	324
8.2.3	Passwortablauf mit dem Befehl passwd steuern	325
8.2.4	Benutzer ändern mit dem Befehl usermod	327
8.2.5	Benutzer löschen mit dem Befehl userdel	328
8.2.6	Die Datei /etc/passwd	329
8.2.7	Die Datei /etc/shadow	330
8.2.8	Weitere Befehle der Benutzerverwaltung	331

8.3	Weitere Konfigurationsdateien der Benutzer- und Gruppenverwaltung	340
8.3.1	Die Datei /etc/login.defs	340
8.3.2	Die Datei /etc/securetty	342
8.3.3	Die Datei /etc/shells	342
8.4	Initialisierungsdateien	343
8.4.1	Die Datei /etc/profile	344
8.4.2	Die Datei ~/.profile	345
8.4.3	Initialisierungsdateien einlesen	346
8.5	Grafische Benutzerverwaltung	346
8.5.1	KDE-Benutzerverwaltung	346
8.5.2	Gruppenverwaltung mit YaST	350
8.5.3	Benutzerverwaltung mit YaST	353
8.5.4	Sicherheitseinstellungen mit YaST	359
8.5.5	Fedora-Linux-Benutzerverwaltung	363
9	Linux booten und herunterfahren	367
9.1	Der Bootprozess	367
9.1.1	Der Power-on-self-Test (POST)	367
9.1.2	Die BIOS-Phase	367
9.1.3	Die Kernel-Initialisierungsphase	368
9.2	Die Bootloader	368
9.2.1	Der Bootloader lilo	369
9.2.2	LILO-Konfiguration über YaST	375
9.2.3	Der Bootloader GRUB	377
9.2.4	GRUB-Konfiguration über YaST	384
9.3	Bootsektor sichern und wiederherstellen	386
9.4	Die Runlevel von Linux	387
9.4.1	Überblick über die Runlevel von SUSE Linux 10.0	388
9.4.2	Überblick über die Runlevel von Debian GNU/Linux 3.1	389
9.4.3	Überblick über die Runlevel von Fedora Core Linux 4.0	390

9.4.4	Die Datei /etc/inittab	390
9.4.5	Die Run-Control-Skripte	393
9.4.6	Run-Control-Skripte mit YaST bearbeiten	400
9.4.7	Run-Control-Skripte mit KDE SysV-Init-Editor bearbeiten.....	402
9.4.8	Run-Control-Skripte mit Fedora Linux grafisch bearbeiten	404
9.5	Das System herunterfahren	405
9.5.1	Der Befehl shutdown	405
9.5.2	Der Befehl init	406
9.5.3	Der Befehl halt	407
9.5.4	Der Befehl poweroff	407
9.5.5	Der Befehl reboot	408
9.5.6	Der Befehl swsusp	408
10	Geräteverwaltung	409
10.1	Festplatten verwalten.....	409
10.1.1	Gerätedateien	410
10.1.2	Gerätenamen	410
10.1.3	Gerätedateien mit dem Befehl mknod erzeugen	416
10.1.4	Gerätedateien mit dem Befehl MAKEDEV erzeugen	417
10.1.5	PCI-Geräte mit dem Befehl lspci anzeigen	418
10.1.6	USB-Geräte mit dem Befehl lsusb anzeigen	419
10.1.7	Festplattenanalyse mit den Smartmontools	420
10.1.8	DMA-Modus von IDE-Festplatten	422
10.1.9	DMA-Modus von IDE-Festplatten mit YaST aktivieren.....	423
10.2	Der Verzeichnisbaum von Linux.....	424
10.3	Festplatten partitionieren.....	426
10.3.1	Der Befehl fdisk	427
10.3.2	Der Befehl cfdisk	430
10.3.3	Grafische Hardware-Informationen mit YaST	432
10.3.4	Grafische Hardware-Informationen mit Fedora	433
10.3.5	Grafische Festplattenpartitionierung mit YaST	434

10.4	Dateisystem verwalten	436
10.4.1	Lokale Dateisysteme	436
10.4.2	Netzwerk- oder verteilte Dateisysteme	437
10.4.3	Pseudodateisysteme	438
10.4.4	Der Aufbau von ext2	438
10.4.5	Das Dateisystem ext3	443
10.4.6	Das Dateisystem reiserfs	444
10.4.7	Die verschiedenen Dateitypen	444
10.4.8	Dateisysteme anlegen	445
10.4.9	Dateisystemgröße verändern	453
10.4.10	Dateisysteme einbinden	455
10.4.11	Dateisysteme überprüfen	463
10.4.12	Informationen zu Dateisystemen ausgeben	474
10.4.13	Grafische Systemverwaltung mit KDE	476
10.5	Swapping unter Linux	476
10.5.1	Swapping und Paging	476
10.5.2	Der Befehl mkswap	477
10.5.3	Der Befehl swapon	478
10.5.4	Der Befehl swaponoff	479
10.5.5	Der Befehl free	479
10.5.6	Swap-Konfiguration mit YaST	480
10.6	Mit Disketten arbeiten.....	481
10.6.1	Der Befehl fdformat	481
10.6.2	Der Befehl setfdprm	481
10.6.3	Grafische Diskettenverwaltung mit KDE	482
10.6.4	Die Mtools	483
10.7	Monitor und Grafikkarte einrichten	486
10.7.1	Der Befehl xf86config	486
10.7.2	Die Datei /etc/X11/XF86Config	490
10.7.3	Der Befehl vidmode	491
10.7.4	Monitor und Grafikkarte mit YaST und SaX2 einrichten	492

10.8	Terminal einstellen	504
10.8.1	Der Befehl <code>tty</code>	504
10.8.2	Der Befehl <code>stty</code>	504
10.9	Tastatur einrichten	505
10.9.1	Der Befehl <code>kbd_mode</code>	505
10.9.2	Der Befehl <code>kbdrate</code>	506
10.9.3	Maus und Tastatur mit YaST und SaX2 einrichten	507
10.10	Systemkonfiguration mit SUSE Linux	512
10.11	Systemkonfiguration mit Debian GNU/Linux	513
11	Drucker verwalten	515
11.1	Drucksysteme unter Linux	515
11.2	BSD-LPD- und LPRng-Druckerverwaltung	517
11.2.1	Der Daemon <code>lpd</code>	517
11.2.2	Die Konfigurationsdatei <code>/etc/printcap</code>	517
11.2.3	Im Netzwerk drucken	519
11.2.4	Druckertreiberfilter	520
11.2.5	Druckerverwaltung mit <code>lpc</code>	521
11.3	Das neue Drucksystem CUPS	522
11.3.1	Das Verzeichnis <code>/etc/cups</code>	523
11.3.2	MIME-Types	523
11.3.3	Die Datei <code>/etc/cups/cupsd.conf</code>	524
11.3.4	Der Daemon <code>cupsd</code>	525
11.3.5	Druckerverwaltung über Webserver	526
11.3.6	KDE-Druckerverwaltung	530
11.3.7	Grafische Druckerverwaltung mit YaST und CUPS	531
11.3.8	Grafische Druckerverwaltung bei Fedora	539
11.4	Drucker auf der Befehlszeile einrichten	542
11.4.1	Bestimmung des Druckziels	548
11.5	Dateien drucken	548
11.5.1	System V-Druckbefehle	548
11.5.2	BSD-Druckbefehle	552

12	Prozessverwaltung	555
12.1	Prozesse verwalten.....	555
12.1.1	Signale	555
12.1.2	Befehle für die Prozessverwaltung	558
12.1.3	Daemons starten oder beenden	574
12.1.4	Jobkontrolle	575
12.2	Automatisches Starten von Prozessen	577
12.2.1	Prozesse einmalig einplanen	577
12.2.2	Prozesse wiederholt einplanen	579
12.2.3	Cron-Jobs mit KDE einplanen	583
12.3	Prozesse mit KDE überwachen	585
13	Kernel-Verwaltung und Systemüberwachung.....	589
13.1	Den Kernel verwalten	589
13.1.1	Der Befehl lsmod	591
13.1.2	Der Befehl insmod	592
13.1.3	Der Befehl modprobe	593
13.1.4	Der Befehl rmmod	594
13.1.5	Der Befehl modinfo	595
13.1.6	Der Befehl depmod	595
13.1.7	Die Datei modules.dep	597
13.1.8	Die Datei /etc/modules.conf	597
13.1.9	Die Datei /etc/modprobe.conf	598
13.2	Kernel konfigurieren.....	599
13.2.1	Kernel übersetzen und installieren	600
13.2.2	Module übersetzen und installieren	601
13.3	Das System überwachen	601
13.4	Das System protokollieren.....	611
13.4.1	Der Dienst syslogd	611
13.4.2	Die Datei /etc/syslog.conf	612
13.4.3	Befehle der Systemprotokollierung	615
13.4.4	Protokolldateien	620
13.4.5	Grafische Anzeige von Protokolldateien mit YAST.....	620
13.4.6	Grafische Anzeige von Protokolldateien mit KDE	623

14	Datensicherung und -wiederherstellung	625
14.1	Sicherungsarten und -strategien	626
14.1.1	Sicherungsarten	626
14.1.2	Sicherungsstrategien	627
14.2	Medien für Datensicherungen.....	630
14.3	Tools zur Datensicherung	631
14.3.1	Die Befehle dump und restore	631
14.3.2	Der Befehl mt	635
14.3.3	Dateien archivieren und komprimieren	636
14.4	Datensicherung und -wiederherstellung mit YaST	651
14.5	KDE-Tools zur Datensicherung	657
14.5.1	Daten mit Ark archivieren	657
14.5.2	Datensicherung mit KDar	658

Teil 3 Netzwerk..... 667

15	Netzwerkgrundlagen.....	669
15.1	Netzwerkgrundlagen	669
15.1.1	Netzwerkkarten	669
15.1.2	Netzwerkkomponenten	670
15.1.3	Das OSI-Referenzmodell	671
15.1.4	Aufbau von IP-Adressen und Subnetting	672
15.2	Netzwerk einrichten	674
15.2.1	Netzwerkkonfiguration zur Bootzeit	674
15.2.2	Befehle zur Netzwerkkonfiguration	675
15.2.3	Netzwerk mit YaST einrichten	680
15.2.4	Netzwerk mit Fedora Linux grafisch einrichten	688
15.3	Wireless LAN	690
15.3.1	WLAN mit KWiFiManager einrichten	690
15.3.2	WLAN mit YaST einrichten	693
15.4	Das Netzwerk überprüfen.....	694
15.4.1	Grafische Netzwerktools	702
15.4.2	Im Netzwerk arbeiten	706
15.4.3	FTP mit KBear durchführen	718

15.5	Das Netzwerk verwalten.....	721
15.5.1	Die Netzwerkkonfigurationsdateien	721
15.5.2	Konfiguration von inetd/xinetd mit YaST	732
15.5.3	Netzwerk-Daemons	735
15.6	Trusted Host-Umgebung	737
15.6.1	Dateien der Trusted Host-Umgebung	737
15.6.2	Trusted Host-Umgebung mit Secure Shell	738
15.7	Routing	739
15.7.1	Routingprozesse	741
15.7.2	Routing mit YaST einrichten	744
16	Internetdienste einrichten.....	745
16.1	Internet-Zugang einrichten	745
16.1.1	Voraussetzungen für einen Internetanschluss	746
16.1.2	Internet mit YaST einrichten	747
16.1.3	Internet mit Fedora Core Linux grafisch einrichten	762
16.1.4	Den Internetzugang starten	767
16.1.5	Webbrowser unter Linux	768
16.1.6	Dateien/Grafiken aus dem Internet herunterladen	769
16.1.7	Im Internet suchen	770
16.2	E-Mails schreiben und versenden.....	772
16.2.1	E-Mail-Dienst eines Providers nutzen	772
16.2.2	E-Mails empfangen	777
16.2.3	Kostenloses E-Mail-Konto aktivieren	780
16.3	Im Internet chatten	781
16.4	Messenger-Dienste.....	787
17	Netzwerke mit NFS oder Samba verbinden.....	791
17.1	NFS einrichten.....	791
17.1.1	Überblick über NFS	791
17.1.2	NFS-Prozesse	793
17.1.3	Einen NFS-Server konfigurieren	796
17.1.4	Konfiguration eines NFS-Clients	803
17.1.5	Weitere NFS-Befehle	806
17.1.6	Überprüfen von NFS-Funktionen	808

17.2	Der Automounter	808
17.2.1	Funktion und Zugriff des Automounters	808
17.2.2	Das Dateisystem autofs	810
17.2.3	Das Programm automount	811
17.2.4	Die Konfigurationsdateien des Automounters	812
17.2.5	Automounter starten und anwenden	814
17.3	Samba einrichten	816
17.3.1	Samba-Daemonen	816
17.3.2	Die Konfigurationsdatei smb.conf	819
17.3.3	Passwortsicherheit unter Samba	826
17.3.4	Samba-Server starten und anhalten	830
17.3.5	Samba-Client und Samba-Server verbinden	830
17.3.6	Grafische Konfiguration mit SWAT	835
17.3.7	Grafische Konfiguration mit YaSt	840
17.3.8	Grafische Konfiguration mit Fedora Core Linux	845
18	Namensdienste.....	849
18.1	Einführung	849
18.1.1	Arten von Namensdiensten	850
18.1.2	Der Befehl getent	850
18.1.3	Die Datei /etc/nsswitch.conf	851
18.1.4	Der Name Service Cache Daemon (nscd)	853
18.2	Domain Name Service (DNS)	856
18.2.1	DNS-Konfigurationsdateien	858
18.2.2	Einen DNS-Nameserver konfigurieren	860
18.2.3	Einen DNS-Client konfigurieren	873
18.2.4	DNS-Befehle	873
18.3	Network Information Service (NIS)	877
18.3.1	Merkmale von NIS	878
18.3.2	NIS-Dateien und NIS-Maps	878
18.3.3	NIS-Konfigurationsdateien	880
18.3.4	NIS-Befehle	883
18.3.5	NIS-Daemonen	886
18.3.6	Konfiguration des NIS-Master-Servers	888
18.3.7	Konfiguration eines NIS-Slave-Servers	889
18.3.8	NIS-Client	890
18.3.9	NIS mit YaST einrichten	891

19	Sicherheit	897
19.1	Allgemeines	897
19.2	Arten von Bedrohungen	898
19.2.1	Physikalische Bedrohungen	898
19.2.2	Systembezogene Bedrohungen	898
19.2.3	Systembezogene Schutzmaßnahmen	902
19.3	Paketfilter	906
19.3.1	Der Paketfilter iptables	907
19.4	Die Firewall	915
19.4.1	Bestandteile einer Firewall	916
19.4.2	Eine Firewall mit YaST für SUSE Linux einrichten	917
19.4.3	Eine Firewall für Fedora Core Linux einrichten.....	920
19.5	Intrusion-Detection-Systeme (IDS)	922
19.5.1	Typen von IDS	922
19.5.2	Möglichkeiten eines IDS	923
19.5.3	Aufbau eines IDS	924
19.5.4	Fazit	925
A	Inhalt der DVD-ROM	927
	Stichwortverzeichnis	929