

<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Linux Profile . . . . .	2
1.2 Linux-Distributionen . . . . .	3
1.3 Linux vs. Unix . . . . .	5
1.4 Wegweiser . . . . .	7
1.5 Typografische Konventionen . . . . .	10
<b>Entwicklung von Unix</b>	<b>11</b>
2.1 Akademische Versionen . . . . .	11
2.2 Kommerzieller Durchbruch . . . . .	13
2.3 PC-Unix-Varianten . . . . .	16
2.4 Freie Unix-Distributionen . . . . .	17
<b>Bedienung von Linux</b>	<b>19</b>
3.1 Login, Logout, Shutdown . . . . .	20
3.1.1 Virtuelle Konsolen . . . . .	22
3.2 Schnelleinstieg . . . . .	23
3.3 Kommandointerpreter . . . . .	29
3.3.1 Kommandosyntax . . . . .	29
3.3.2 Umgebungsvariablen . . . . .	31
3.3.3 Editieren der Kommandozeile . . . . .	32
3.3.4 Jokerzeichen . . . . .	33
3.3.5 Umleiten von Ein- und Ausgabe . . . . .	34
3.3.6 Befehlssequenzen und Hintergrundprozesse . . . . .	35
3.3.7 Pipelines . . . . .	37
3.4 Benutzerprofile . . . . .	37
3.5 On-line-Hilfe . . . . .	38

<b>Kernel-Architektur</b>	<b>41</b>
4.1 Das Unix-Schichtenmodell . . . . .	42
4.2 Linux-Komponenten . . . . .	43
4.2.1 Prozeßmanagement . . . . .	45
4.2.2 Speicherverwaltung . . . . .	46
4.2.3 Scheduler . . . . .	48
4.2.4 Interprozeßkommunikation . . . . .	49
4.2.5 Virtuelles Dateisystem . . . . .	52
4.2.6 Gerätetreiber . . . . .	54
4.2.7 Interrupts . . . . .	54
4.2.8 Netzwerk-Subsystem . . . . .	55
4.2.9 Systemaufrufe . . . . .	56
4.3 Kernel-Version 2.2 . . . . .	63
4.4 Kernel-Installation . . . . .	65
4.4.1 Vorbereiten der Kernel-Quellen . . . . .	66
4.4.2 Kernel-Konfiguration . . . . .	68
4.4.3 Übersetzen des Kernels . . . . .	69
4.4.4 Einrichten des Kernels als Boot-Image . . . . .	70
<b>Programme und Prozesse</b>	<b>75</b>
5.1 Prozeß-Monitoring . . . . .	75
5.1.1 <b>ps</b> . . . . .	76
5.1.2 <b>top</b> . . . . .	78
5.1.3 <b>time</b> . . . . .	79
5.1.4 <b>nice</b> und <b>renice</b> . . . . .	81
5.1.5 <b>proc</b> -Strukturen . . . . .	82
5.2 Prozeßsignale . . . . .	85
5.3 Selbständige Prozesse . . . . .	87
5.4 Der <b>init</b> -Prozeß . . . . .	88
5.5 Dämonen . . . . .	92
5.5.1 Intervallgesteuerte Dämonen . . . . .	92
5.5.2 Signalgesteuerte Dämonen . . . . .	95
<b>Dateien und Dateisysteme</b>	<b>99</b>
6.1 Dateisysteme . . . . .	100
6.2 Der Verzeichnisbaum . . . . .	101
6.2.1 Das <b>root</b> -Verzeichnis . . . . .	102
6.2.2 Das <b>/usr</b> -Verzeichnis . . . . .	104

---

6.2.3	Das <b>/var</b> -Verzeichnis . . . . .	105
6.2.4	Partitions-Strategien . . . . .	107
6.3	Dateitypen . . . . .	109
6.4	Dateiattribute . . . . .	111
6.5	Gerätedateien . . . . .	114
6.6	Geräte-Administration . . . . .	117
6.6.1	Tastatur-Anpassung . . . . .	117
6.6.2	Grafik-Modi . . . . .	118
6.6.3	Festplatten-Administration . . . . .	119
6.6.4	CD-ROM-Operation . . . . .	121
6.6.5	Floppy-Operation . . . . .	121
6.6.6	Magnetbandlaufwerke . . . . .	123
6.6.7	Serielle Anschlüsse . . . . .	124
6.6.8	Drucker-Administration . . . . .	126
6.6.9	Ethernet-Konfiguration . . . . .	128
6.6.10	Audio-Konfiguration . . . . .	130

**Dateiorientierte Kommandos 131**

7.1	Arbeitsverzeichnis wechseln: <b>cd</b> . . . . .	131
7.1.1	Arbeitsverzeichnis anzeigen: <b>pwd</b> . . . . .	132
7.2	Anlegen und Entfernen . . . . .	133
7.2.1	Verzeichnisse anlegen: <b>mkdir</b> . . . . .	134
7.2.2	Verzeichnisse entfernen: <b>rmdir</b> . . . . .	135
7.2.3	Dateien anlegen . . . . .	135
7.2.4	Dateien entfernen: <b>rm</b> . . . . .	137
7.3	Inhalte anzeigen . . . . .	138
7.3.1	Information zu Dateisystemen: <b>mount</b> und <b>df</b> . . . . .	139
7.3.2	Information zu Verzeichnissen: <b>ls</b> und <b>du</b> . . . . .	140
7.3.3	Dateitypidentifikation: <b>file</b> . . . . .	141
7.3.4	Dateien anzeigen: <b>cat</b> , <b>head</b> und <b>tail</b> . . . . .	142
7.3.5	Textdateien anzeigen: <b>more</b> . . . . .	145
7.3.6	Binärdateien anzeigen: <b>od</b> , <b>nm</b> und <b>strings</b> . . . . .	147
7.4	Einträge umbenennen . . . . .	151
7.5	Attribute ändern . . . . .	153
7.5.1	Zugriffsrechte ändern: <b>chmod</b> . . . . .	154
7.5.2	Dateibesitzer wechseln: <b>chown</b> . . . . .	155
7.5.3	Gruppenkennung ändern: <b>chgrp</b> . . . . .	156
7.5.4	Zeitstempel modifizieren: <b>touch</b> . . . . .	157
7.6	Kopieren, Sichern, Zurückladen . . . . .	158

---

7.6.1	Dateien kopieren: <b>cp</b> . . . . .	159
7.6.2	Archivprogramme: <b>cpio</b> und <b>tar</b> . . . . .	160
7.6.3	Kopieren und Konvertieren: <b>dd</b> . . . . .	165
7.6.4	Dateien und Dateisysteme sichern: <b>dump</b> . . . . .	166
7.6.5	Dateien und Dateisysteme zurückladen: <b>restore</b> . . . . .	167
7.7	Suchen, Vergleichen, Sortieren . . . . .	169
7.7.1	Suchen nach Dateinamen: <b>find</b> . . . . .	169
7.7.2	Suchen nach Dateiinhalten: <b>grep</b> . . . . .	171
7.7.3	Vergleichen von Dateiinhalten: <b>cmp</b> und <b>diff</b> . . . . .	172
7.7.4	Sortieren von Textdateien: <b>sort</b> . . . . .	175
7.8	Dateien formatieren . . . . .	176
7.8.1	Druckausgaben vorbereiten: <b>pr</b> . . . . .	177
7.8.2	Tabulator-Konvertierung: <b>expand</b> und <b>unexpand</b> . . . . .	179
7.8.3	Textzeilen umbrechen: <b>fold</b> . . . . .	180
7.8.4	Textdateien mischen: <b>paste</b> . . . . .	180
7.8.5	Spalten ausschneiden: <b>cut</b> . . . . .	181
7.8.6	Listenverarbeitung: <b>awk</b> . . . . .	182
7.8.7	Zeichenkonvertierung: <b>tr</b> . . . . .	185
7.9	Datenkompression . . . . .	187
7.9.1	LZC-Kompression: <b>compress</b> und <b>uncompress</b> . . . . .	188
7.9.2	LZ77-Kompression: <b>gzip</b> und <b>gunzip</b> . . . . .	190
7.10	Reguläre Ausdrücke . . . . .	192
7.10.1	Elementare reguläre Ausdrücke . . . . .	192
7.10.2	Bereichsangaben . . . . .	192
7.10.3	Wort- und Zeilengrenzen . . . . .	193
7.10.4	Wiederholungen . . . . .	194
7.10.5	Verkettung von regulären Ausdrücken . . . . .	194
<b>Editoren</b>		<b>195</b>
8.1	Der Stream-Editor <b>sed</b> . . . . .	198
8.1.1	<b>sed</b> -Adressen . . . . .	199
8.1.2	<b>sed</b> -Kommandos . . . . .	200
8.2	Der Bildschirmeditor <b>vi</b> . . . . .	204
8.2.1	Starten und Beenden von <b>vi</b> . . . . .	205
8.2.2	<b>vi</b> -Betriebsmodi . . . . .	206
8.2.3	Eingabe- und Ersetzungsmodus . . . . .	207
8.2.4	Cursor bewegen . . . . .	208
8.2.5	Löschen, Ersetzen und Kopieren . . . . .	210
8.2.6	Marken, Tastatursequenzen, Abkürzungen . . . . .	211

8.2.7	<b>ex</b> -Kommandos	213
8.2.8	Suchen und Ersetzen	214
8.2.9	<b>vi</b> -Optionen	214
8.3	GNU-Emacs	216
8.3.1	GNU-Emacs starten und beenden	217
8.3.2	Basiskommandos	219
8.3.3	Cursor bewegen	219
8.3.4	Löschen	220
8.3.5	Markieren	221
8.3.6	Suchen	222
8.3.7	Ersetzen	222
8.3.8	Wiederherstellen	223
8.3.9	Dateien laden und sichern	224
8.3.10	Puffer wechseln	225
8.3.11	Window-Kommandos	225
8.3.12	Kommandosequenzen	226
8.3.13	Wiederholungen	226
8.3.14	Abkürzungen	227
8.3.15	On-line-Hilfe	228
8.3.16	Modes	229
8.3.17	Anwendungspakete	230
8.3.18	Sonstiges	233
8.3.19	Der GNU-Emacs als X-Anwendung	234

## Shell-Programme

**237**

9.1	Linux-Shells	238
9.2	<b>bash</b> und <b>ksh</b>	239
9.2.1	Variablen	241
9.2.2	Ein- und Ausgabe	247
9.2.3	Verzweigungen	248
9.2.4	Schleifen	252
9.2.5	Funktionen	254
9.2.6	Starten von Shell-Programmen	254
9.2.7	Signale	255
9.2.8	Shell-interne Funktionen	256
9.2.9	Externe Hilfsprogramme	259
9.3	<b>tcsh</b> -Programme	261
9.3.1	<b>tcsh</b> -Variablen	262
9.3.2	Ein- und Ausgabe	265

---

9.3.3	Verzweigungen . . . . .	266
9.3.4	Schleifen . . . . .	267
9.3.5	Sprunganweisung . . . . .	268
9.3.6	Signale . . . . .	268

## **Vernetzte Systeme** **269**

10.1	Netzwerktopologien . . . . .	270
10.2	Protokollfamilien . . . . .	272
10.3	OSI . . . . .	276
10.4	TCP/IP . . . . .	277
10.5	System-Adressen . . . . .	280
10.5.1	Internet-Adressen . . . . .	281
10.5.2	Domain-Adressen . . . . .	283
10.6	Netzwerkdienste . . . . .	284
10.7	Netzwerk-Konfiguration . . . . .	285
10.7.1	Serielles Login . . . . .	285
10.7.2	SLIP-Verbindungen . . . . .	286
10.7.3	PPP-Verbindungen . . . . .	287

## **TCP/IP-Anwendungen** **291**

11.1	Netzwerkanalyse . . . . .	291
11.2	<b>telnet</b> . . . . .	293
11.3	Berkeley- <b>r</b> -Utilities . . . . .	294
11.3.1	<b>rlogin</b> – Remote Login . . . . .	295
11.3.2	<b>rsh</b> – Remote Shell . . . . .	296
11.3.3	<b>rnp</b> – Remote Copy . . . . .	297
11.4	Terminal-Emulatoren . . . . .	298
11.5	Dateitransfer . . . . .	301
11.5.1	<b>ftp</b> . . . . .	302
11.5.2	Anonymous- <b>ftp</b> . . . . .	304
11.5.3	Batch- <b>ftp</b> . . . . .	305
11.6	Electronic Mail . . . . .	306
11.6.1	Mail-Protokolle . . . . .	307
11.6.2	Linux-MTAs . . . . .	308
11.6.3	Linux-MUAs . . . . .	309
11.6.4	Grafische Linux-MUAs . . . . .	312
11.6.5	Mailbox-Systeme . . . . .	315
11.7	News . . . . .	316

---

11.7.1	Linux-News-Clients . . . . .	317
11.7.2	Off-line-News . . . . .	318
11.8	Dialog-Programme . . . . .	319
11.8.1	<b>talk</b> und <b>ytalk</b> . . . . .	320
11.8.2	Internet Relay Chat . . . . .	320
11.9	Informationssysteme . . . . .	322
11.9.1	FTP-Suchhilfe . . . . .	323
11.9.2	Gopher . . . . .	325
11.9.3	World-Wide Web . . . . .	326

**X-Window-System 331**

12.1	Window-Systeme . . . . .	331
12.2	Architektur von X11 . . . . .	333
12.3	Widgets . . . . .	335
12.4	X-Server konfigurieren . . . . .	337
12.5	Arbeiten mit X11 . . . . .	339
12.5.1	X-Server starten und beenden . . . . .	339
12.5.2	X-Server-Adressen und Zugriffsrechte . . . . .	342
12.5.3	MIT-X-Clients . . . . .	343
12.6	X-Resources . . . . .	345
12.7	X-Fonts . . . . .	349
12.8	X-Farben . . . . .	351

**X-Window-Manager 355**

13.1	Tab-Window-Manager <b>twm</b> und <b>ctwm</b> . . . . .	357
13.1.1	<b>twm</b> -Dekorationen und -Funktionen . . . . .	357
13.1.2	<b>twm</b> -Konfiguration . . . . .	358
13.1.3	Variablen-Sektion . . . . .	359
13.1.4	Bindungs-Sektion . . . . .	359
13.1.5	Menü-Sektion . . . . .	360
13.2	OpenLook-Window-Manager <b>olwm/olvwm</b> . . . . .	361
13.2.1	<b>olwm</b> -Dekorationen und -Funktionen . . . . .	361
13.2.2	<b>olwm</b> -Konfiguration . . . . .	363
13.3	F(?)-Virtual-Window-Manager <b>fvwm</b> . . . . .	364
13.3.1	<b>fvwm</b> -Dekorationen und -Funktionen . . . . .	365
13.3.2	<b>fvwm</b> -Konfiguration . . . . .	367
13.3.3	Farbangaben . . . . .	368
13.3.4	Allgemeine Parameter . . . . .	368

---

13.3.5	Pfadnamen . . . . .	369
13.3.6	Stil-Optionen . . . . .	370
13.3.7	Funktionsdefinitionen . . . . .	371
13.3.8	Menü-Definitionen . . . . .	372
13.3.9	Tastatur- und Maus-Bindungen . . . . .	373
13.3.10	Modul-Optionen . . . . .	374

**Linux-Desktops 375**

14.1	Looking Glass . . . . .	377
14.1.1	Desktop-Fenster . . . . .	378
14.1.2	Dateimanager . . . . .	380
14.1.3	Hilfe-Funktionen . . . . .	382
14.1.4	Konfigurations-Werkzeuge . . . . .	383
14.2	CDE . . . . .	385
14.2.1	CDE-Ressourcen . . . . .	387
14.2.2	Dateitypen und Aktionen . . . . .	389
14.2.3	Login-Manager . . . . .	389
14.2.4	Session-Manager . . . . .	391
14.2.5	Workspace-Manager . . . . .	392
14.2.6	Style-Manager . . . . .	394
14.2.7	Dateimanager . . . . .	394
14.2.8	Anwendungsmanager . . . . .	395
14.2.9	Hilfesystem . . . . .	396
14.2.10	Desktop-Anwendungen . . . . .	398
14.3	KDE . . . . .	399
14.3.1	KDE-Komponenten . . . . .	401
14.3.2	KDE-Ressourcen . . . . .	402
14.3.3	Dateitypen und Aktionen . . . . .	404
14.3.4	KDE-Dateimanager . . . . .	405
14.3.5	KDE-Anwendungsmanager . . . . .	408
14.3.6	KDE-Kontrollzentrum . . . . .	410
14.3.7	KDE-Hilfesystem . . . . .	412
14.3.8	KDE-Anwendungen . . . . .	412
14.3.9	KDE-Office-Suite . . . . .	415
14.4	GNOME . . . . .	417
14.4.1	GNOME-Komponenten . . . . .	419
14.4.2	GNOME-Ressourcen, -Dateitypen und -Aktionen	420
14.4.3	GNOME-Session-Management . . . . .	421
14.4.4	GNOME-Anwendungsmanager . . . . .	422



---

14.4.5	GNU Midnight Commander . . . . .	423	Inhalt
14.4.6	GNOME-Kontrollzentrum . . . . .	425	
14.4.7	Desktop-Themen . . . . .	426	
14.4.8	GNOME-Hilfesystem . . . . .	427	
14.4.9	GNOME-Anwendungen . . . . .	427	
	<b>WWW-Adressen</b>	<b>431</b>	
	<b>Literatur</b>	<b>433</b>	
	<b>Index</b>	<b>435</b>	