

Inhaltsverzeichnis

I Installation und Erste Schritte	7
1 Allgemeines	8
1.1 Zur Geschichte von UNIX und LINUX	8
1.1.1 UNIX-Entwicklung	8
1.1.2 Linux-Entwicklung	12
1.1.3 Freie Software	12
1.2 LINUX-Übersicht	13
1.2.1 Architektur	13
1.2.2 Hardware	16
1.2.3 Systemkern (Kernel)	17
1.2.4 Die Shell und ihre Bedeutung	17
1.2.5 Das Filesystem	18
1.2.6 Dienstprogramme	19
1.2.7 Anwendungsprogramme	19
1.3 Unterschiede LINUX/Windows	19
1.3.1 Vorteile von LINUX aus Sicht der Unternehmen	19
1.3.2 Unterschiede aus Sicht der Anwender	20
1.4 Wissensfragen	22
2 Die Installation von Linux	23
2.1 Kleine Hardwarekunde	23
2.2 Hardware-Voraussetzungen	25
2.3 Bedeutung der Gerätedateien	26
2.4 Partitionieren von Festplatten	28
2.5 Installation von SuSE-Linux	32
2.6 Übungen	41
3 Erste Schritte	43
3.1 Lernziele	43

INHALTSVERZEICHNIS

3.2	Anmelden am System	43
3.3	Online-Hilfe verwenden	46
3.3.1	Manual-Pages	46
3.3.2	GNU info	49
3.3.3	HOWTOS, Paketdokumentation, Kernalldokumentation	51
3.4	Tastaturfunktionen der Shell	53
3.5	Abmelden vom System	53
3.6	Struktur eines UNIX-Befehls	54
3.7	Herunterfahren des Systems	55
3.8	Übungen	61
3.9	Lösungen	63
II	Mit Dateien arbeiten	67
4	Dateien verwalten	68
4.1	Das Linux-Dateisystem	68
4.1.1	Der hierarchische Dateibaum	68
4.1.2	Verzeichnisse, Dateien und Gerätedateien	70
4.1.3	Die wichtigsten Gerätedateien	71
4.2	Fallbeispiel zum Verwalten von Dateien	72
4.2.1	Längen- und Zeichenkonventionen für Dateinamen	73
4.2.2	Relative und absolute Pfadnamen	73
4.2.3	Inhalt eines Verzeichnisses anzeigen — ls	74
4.2.4	Einsatz von Wildcards	75
4.2.5	Anlegen von Dateien	76
4.2.6	Inhalt einer Datei anzeigen	77
4.2.7	Kopieren und Umbenennen von Dateien — cp und mv	78
4.2.8	Löschen von Dateien — rm	79
4.2.9	Verwalten von Verzeichnissen	80
4.3	Das Wichtigste in Kürze	81
4.4	Tipps für die Praxis	82

4.5 Übungen	85
4.6 Lösungen	86
5 Bearbeitung von Texten	89
5.1 Lernziele	89
5.2 Der vi -Editor	90
5.2.1 Bearbeitungsmodi des vi -Editors	90
5.2.2 Aufrufen und Verlassen des vi -Editors	91
5.2.3 Struktur eines vi -Befehls	94
5.2.4 Texte einfügen (Eingabemodus)	96
5.2.5 Text löschen	97
5.2.6 Kopieren und Verschieben von Text	97
5.2.7 Suchen und Ersetzen von Texten	98
5.2.8 Befehle im Last-Line-Modus	100
5.2.9 Einstellungen des vi -Editors	100
5.3 Streameditor sed	101
5.4 Das Wichtigste in Kürze	102
5.5 Übungen	107
5.6 Lösungen	108
6 Dateisystem und Zugriffsrechte	111
6.1 Attribute einer Datei	112
6.1.1 Dateiattribute im Überblick	112
6.1.2 Gruppe und Eigentümer	113
6.2 Zugriffsrechte	115
6.2.1 Ändern der Zugriffsrechte — chmod	117
6.2.2 Zugriffsrechte mit Oktalzahl ändern	117
6.2.3 Einstellen der Standard-Schutzmaske — umask	118
6.2.4 Sonderrechte: Die SUID/SGID-Bits	119
6.2.5 Klebrige Verzeichnisse oder das Sticky-Bit	121
6.2.6 Oktalnotation von SUID/SGID/Sticky-Bits	122
6.2.7 Einführung in ACLs	123

INHALTSVERZEICHNIS

6.3	Aufbau des UNIX-Dateisystems	126
6.3.1	Inode	126
6.3.2	Aufbau eines Directories	127
6.3.3	Hard Links	128
6.3.4	Wirkungsweise von cp , mv und rm	129
6.3.5	Bedeutung von Gerätegrenzen	130
6.3.6	Symbolische Links	131
6.3.7	Plattenplatzbelegung	132
6.4	Dateien suchen — find , locate und which	135
6.4.1	Direktes Durchsuchen des Dateibaums mit find	135
6.4.2	Beschleunigtes Suchen mit locate	139
6.4.3	Kommandopfad finden mit which , whereis und type . .	141
6.5	Das Wichtigste in Kürze	143
6.6	Tipps für die Praxis	145
6.7	Übungen	147
6.8	Lösungen	150
7	Der Dateisystem-Hierarchie-Standard FHS 2.3	157
7.1	Überblick	157
7.2	Das Root-Dateisystem	158
7.3	Die /usr -Hierarchie	159
7.4	Die /var -Hierarchie	160
7.5	Linux-spezifische Hinweise	163
7.6	Querverweise	164
8	Aufbau und Management des Dateisystems	165
8.1	Partitionierung mit fdisk	165
8.2	Das Dateisystem	169
8.2.1	Bestandteile eines Dateisystems	169
8.2.2	Von Linux unterstützte Dateisysteme	170
8.2.3	Erstellen eines Dateisystems	175
8.2.4	Erstellen eines Swap-Bereiches	178

8.3	Mounten	181
8.3.1	Manuelles Mounten	181
8.3.2	Automatisches Mounten beim Hochfahren des Systems	182
8.3.3	Herausnehmen eines Filesystems	183
8.4	Filesystem-Check	184
8.5	Andere Dateisysteme	187
8.6	Geräte auf defekte Blöcke überprüfen	188
8.7	Übungen	191
8.8	Lösungen	192
9	Datensicherung	197
9.1	Lernziele	197
9.2	Einführung in die Datensicherung	197
9.3	Datensicherung mit tar	198
9.3.1	Daten archivieren	199
9.3.2	Restaurieren mit tar	200
9.3.3	Inhaltsverzeichnis des Archivs anzeigen	201
9.3.4	Rücksicherung von Archiven	201
9.4	Datensicherung mit dump und restore	202
9.4.1	Daten sichern, restaurieren, Archivinhalte anzeigen	202
9.4.2	Inkrementale Backups	203
9.4.3	Backup-Strategien	207
9.5	Datensicherung mit cpio	209
9.5.1	Daten mit cpio archivieren	209
9.5.2	Restaurieren mit cpio	210
9.5.3	Directorybäume mit cpio kopieren	212
9.6	Verzeichnisse spiegeln mit rsync	213
9.7	Das Wichtigste in Kürze	215
9.8	Tipps für die Praxis	217
9.9	Übungen	221
9.10	Lösungen	222

INHALTSVERZEICHNIS

10 Zuweisen von Festplattenquota	225
10.1 Wissensfragen	228
10.2 Übungen	231
10.3 Lösungen	232
III Installation von Software	233
11 Installation von Software	234
11.1 RPM-Pakete	234
11.2 Debian-Paketverwaltung	243
11.3 Tar-Archive	252
11.4 Wissensfragen	255
11.5 Übungen	257
11.6 Lösungen	258
12 Dynamisches Binden — Verwalten von Shared Libraries	261
12.1 Grundlagen: Statisches und Dynamisches Binden	261
12.2 ld-linux.so — Der dynamische Binder	264
12.3 Wissensfragen	269
12.4 Übungen	271
12.5 Lösungen	272
IV Anhang	273
A Die LPI-Prüfung 101	274
A.1 Details für Prüfung 101 (Allgemeines Linux, Teil I)	275
A.2 Beispiele-Prüfungsaufgaben für das Examen 101	290
B Literaturhinweise	295
C Stichwortverzeichnis	299