

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, Kerneldokumentation	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

INHALTSVERZEICHNIS

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 <code>/usr</code> -Hierarchie	159
7.4	Die <code>/var</code> -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	174
8.2.4	Erstellen eines Swap-Bereiches	177

INHALTSVERZEICHNIS

8.3	Mounten	180
8.3.1	Manuelles Mounten	180
8.3.2	Automatisches Mounten beim Hochfahren des Systems	181
8.3.3	Herausnehmen eines Filesystems	182
8.4	Filesystem-Check	183
8.5	Andere Dateisysteme	185
8.6	Geräte auf defekte Blöcke überprüfen	186
8.7	Übungen	189
8.8	Lösungen	190
9	Datensicherung	195
9.1	Lernziele	195
9.2	Einführung in die Datensicherung	195
9.3	Datensicherung mit tar	196
9.3.1	Daten archivieren	197
9.3.2	Restaurieren mit tar	198
9.3.3	Inhaltsverzeichnis des Archivs anzeigen	199
9.3.4	Rücksicherung von Archiven	199
9.4	Datensicherung mit dump und restore	200
9.4.1	Daten sichern, restaurieren, Archivinhalte anzeigen	200
9.4.2	Inkrementale Backups	201
9.4.3	Backup-Strategien	205
9.5	Datensicherung mit cpio	207
9.5.1	Daten mit cpio archivieren	207
9.5.2	Restaurieren mit cpio	208
9.5.3	Directorybäume mit cpio kopieren	210
9.6	Verzeichnisse spiegeln mit rsync	211
9.7	Das Wichtigste in Kürze	213
9.8	Tipps für die Praxis	215
9.9	Übungen	219
9.10	Lösungen	220

INHALTSVERZEICHNIS

10 Zuweisen von Festplattenquota	223
10.1 Wissensfragen	226
10.2 Übungen	229
10.3 Lösungen	230
III Installation von Software	231
11 Installation von Software	232
11.1 RPM-Pakete	232
11.2 Debian-Paketverwaltung	241
11.3 Tar-Archive	250
11.4 Wissensfragen	253
11.5 Übungen	255
11.6 Lösungen	256
12 Dynamisches Binden — Verwalten von Shared Libraries	259
12.1 Grundlagen: Statisches und Dynamisches Binden	259
12.2 ld-linux.so — Der dynamische Binder	262
12.3 Wissensfragen	267
12.4 Übungen	269
12.5 Lösungen	270
IV Anhang	271
A Die LPI-Prüfung 101	272
A.1 Details für Prüfung 101 (Allgemeines Linux, Teil I)	273
A.2 Beispiels-Prüfungsaufgaben für das Examen 101	288
B Literaturhinweise	293
C Stichwortverzeichnis	297