

Jürgen Gulbins Karl Obermayr

# UNIX System V4

Begriffe, Konzepte, Kommandos,  
Schnittstellen

Vierte, überarbeitete Auflage



Springer

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Vorwort</b>	<b>1</b>
<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>3</b>
1.1	Übersicht zum Buch . . . . .	5
<b>2</b>	<b>DAS UNIX-SYSTEM</b>	<b>7</b>
2.1	Die UNIX-Entwicklung . . . . .	7
2.2	Die UNIX-Werkzeuge . . . . .	9
2.3	Die wichtigsten UNIX-Einflüsse . . . . .	11
<b>3</b>	<b>ERSTE SCHRITTE IN UNIX</b>	<b>21</b>
3.1	UNIX-Oberflächen . . . . .	21
3.2	Beschreibungskonventionen . . . . .	26
3.3	Kommandosyntax . . . . .	29
3.4	Einstellungen am Bildschirm . . . . .	32
3.5	Anmelden des Benutzers beim System . . . . .	37
3.6	Einfache Kommandos . . . . .	39
3.7	Ein-/Äusgabeumlenkung . . . . .	46
3.8	Parameterexpansion . . . . .	50
3.9	Vordergrund- und Hintergrundprozesse . . . . .	54
3.10	Fließbandverarbeitung (Pipeline) . . . . .	58
3.11	Kommandoprozeduren . . . . .	60
3.12	Texteingabe, Editieren . . . . .	63
3.13	Online-Hilfen . . . . .	69
<b>4</b>	<b>KONZEPTE UND BEGRIFFE</b>	<b>75</b>
4.1	Benutzer und Benutzerumgebung . . . . .	76
4.1.1	Der Zugang des Benutzers zum System . . . . .	76
4.1.2	Benutzernummer, Gruppennummer . . . . .	77
4.1.3	Dateikataloge des Benutzers . . . . .	79
4.1.4	Das An- und Abmelden beim System . . . . .	79
4.1.5	Die Benutzerumgebung . . . . .	82
4.1.6	Der Suchpfad für Programme . . . . .	87

4.1.7	Profile-Dateien . . . . .	88
4.1.8	Information zur aktuellen Umgebung . . . . .	90
4.1.9	Parameter und Zustände der Dialogstation. . . . .	91
4.1.10	Benutzerkommunikation. . . . .	93
4.2	Das UNIX-Dateikonzept . . . . .	96
4.2.1	Dateiarten. . . . .	97
4.2.2	Dateiattribute. . . . .	103
4.2.3	Struktur eines Dateisystems. . . . .	111
4.2.4	Die UNIX-Dateisysteme. . . . .	113
4.2.5	Anlegen und Prüfen von Dateisystemen. . . . .	117
4.2.6	Demontierbare Dateisysteme. . . . .	118
4.2.7	Das Quotensystem bei Dateisystemen. . . . .	120
4.2.8	Dateiorientierte Kommandos. . . . .	121
4.3	Kommandos, Programme, Prozesse. . . . .	128
4.3.1	Prozeßkenndaten. . . . .	129
4.3.2	Prozeßkommunikation, Prozeßsynchronisation. . . . .	135
4.4	Reguläre Ausdrücke in Dateinamen und Suchmustern. . . . .	147
4.4.1	Metazeichen in regulären Ausdrücken. . . . .	147
4.4.2	Tabelle der regulären Ausdrücke in UNIX. . . . .	153
<b>5</b>	<b>KOMMANDOS DES UNIX-SYSTEMS</b>	<b>155</b>
5.1	Die zwanzig wichtigsten Kommandos . . . . .	156
5.2	Kommandoübersicht nach Sachgebieten. . . . .	157
5.2.1	Dateiorientierte Kommandos. . . . .	157
5.2.2	Sitzungsorientierte Kommandos. . . . .	160
5.2.3	Kommandos im Bereich Programmentwicklung. . . . .	165
5.2.4	Textverarbeitungsprogramme. . . . .	167
5.2.5	Systemadministration. . . . .	170
5.3	Vielbenutzte Kommandos (alphabetisch). . . . .	173
<b>6</b>	<b>EDITOREN</b>	<b>343</b>
6.1	Der Texteditor ed . . . . .	344
6.1.1	Aufruf des ed. . . . .	345
6.1.2	Bereichsangaben in Kommandos. . . . .	345
6.1.3	Die Metazeichen des ed. . . . .	346
6.1.4	Tabelle der ed-Kommandos. . . . .	349
6.2	Der Bildschirmeditor vi. . . . .	353
6.2.1	Aufruf des vi. . . . .	354
6.2.2	Aufteilung des Bildschirms. . . . .	355
6.2.3	Kommando-, Eingabe- und Ersetzungsmodus. . . . .	356

6.2.4	Positionieren des Arbeitszeigers. . . . .	358
6.2.5	Suchen. . . . .	362
6.2.6	Puffer und Marken. . . . .	365
6.2.7	Kommandotabelle des vi. . . . .	367
6.2.8	vi-interne Optionen. . . . .	369
6.2.9	Makros, Abkürzungen und Ersetzungen. . . . .	371
6.2.10	Bereichsangaben im vi und ex. . . . .	373
6.3	Der Editor ex. . . . .	374
6.3.1	Der Aufruf des ex. . . . .	374
6.3.2	Die Kommandos des ex. . . . .	375
6.3.3	Das Setzen von ex-Optionen. . . . .	381
6.4	Der Stream-Editor sed. . . . .	384
6.4.1	Der Aufruf des sed. . . . .	384
6.4.2	Die Anweisungen des sed. . . . .	385
6.4.3	Beispiele zum sed. . . . .	389
6.5	Textverarbeitung unter UNIX. . . . .	391
6.5.1	Übersicht zur Textverarbeitung. . . . .	392
6.5.2	Die Formatierer nroff und troff. . . . .	397
6.5.3	tbl - der Präprozessor für Tabellen. . . . .	400
6.5.4	eqn und neqn - Präprozessoren für Formeln. . . . .	401
7	DIE SHELL ALS BENUTZERBEREICH	403
7.1	Die Shell als Kommandointerpreter. . . . .	405
7.1.1	Kommandosyntax. . . . .	406
7.1.2	Ein-/Ausgabeumlenkung. . . . .	409
7.1.3	Kommandoverkettung. . . . .	411
7.1.4	Fließbandverarbeitung (Pipe). . . . .	411
7.1.5	Hintergrundprozesse. . . . .	412
7.1.6	Kommando-Gruppierung. . . . .	412
7.1.7	Shellprozeduren. . . . .	413
7.1.8	Die Variablen der Shell. . . . .	414
7.1.9	Ablaufsteuerung. . . . .	422
7.1.10	Shell-interne Kommandos. . . . .	432
7.1.11	Der Ersetzungsmechanismus der Shell. . . . .	444
7.1.12	Die Fehlerbehandlung der Shell. . . . .	447
7.1.13	Die Grammatik der Shell. . . . .	450
7.1.14	Beispiele zu Kommando-Prozeduren. . . . .	453
7.2	Die C-Shell - csh. . . . .	457
7.2.1	Starten und Terminieren der csh. . . . .	457
7.2.2	Die ProzeßkontroUe (Job control) der csh. . . . .	458
7.2.3	Aufrufoptionen der csh. . . . .	460
7.2.4	Der History-Mechanismus der csh. . . . .	461

7.2.5	Die Alias-Funktion der csh . . . . .	463
7.2.6	Namensexpandierung bei der csh . . . . .	464
7.2.7	Die Variablen der csh . . . . .	465
7.2.8	Die Variablen der csh . . . . .	468
7.2.9	Die Ablaufsteuerung der csh . . . . .	471
7.2.10	Die internen Kommandos der csh . . . . .	474
7.2.11	Ein-/Ausgabeumsteuerung der csh . . . . .	478
7.2.12	Anmerkungen zur csh . . . . .	479
7.3	Die Korn-Shell - ksh . . . . .	481
7.3.1	Erweiterte Kommandos . . . . .	482
7.3.2	Alias . . . . .	484
7.3.3	Die Job-Kontrolle des ksh . . . . .	486
7.3.4	Kommandoersetzung . . . . .	487
7.3.5	Ausgabe-Kommandos . . . . .	488
7.3.6	Variablen . . . . .	489
7.3.7	Koprozesse . . . . .	496
7.3.8	Editieren der Kommandozeile . . . . .	497
7.3.9	Namensergänzung — file name completion . . . . .	498
7.3.10	Kommandowiederholung - history . . . . .	499
7.3.11	Optionen und Schalter der Korn-Shell . . . . .	500
7.3.12	Anpassen der Arbeitsumgebung . . . . .	503
7.4	Weitere Shells . . . . .	505
7.4.1	Die Job-Control-Shell jsh . . . . .	506
7.4.2	Die Layered Shell shl . . . . .	508
7.4.3	Die eingeschränkte Shell rsh . . . . .	510
7.5	Alternative Shells . . . . .	512
<b>8</b>	<b>DAS X WINDOW SYSTEM</b>	<b>515</b>
8.1	Entwicklung des X Window Systems . . . . .	516
8.2	Aufbau des X Window Systems . . . . .	518
8.2.1	Client-/Server . . . . .	518
8.2.2	Window-Manager . . . . .	521
8.3	Arbeiten mit dem X Window System . . . . .	523
8.3.1	Start des X Window Systems . . . . .	523
8.3.2	Bildschirm-Namen . . . . .	527
8.3.3	Zugriffsüberwachung . . . . .	529
8.3.4	Größen- und Positionsangaben . . . . .	532
8.3.5	Schriften und Farben . . . . .	533
8.3.6	Aufrufoptionen von Clients . . . . .	537
8.3.7	Einstellungen (Ressourcen) . . . . .	539

8.4	Der Motif-Window-Manager . . . . .	543
8.4.1	Die Rahmenelemente eines Motif-Fensters . . . . .	544
8.4.2	Konfigurationsdatei des mwm . . . . .	546
<b>9</b>	<b>PROGRAMMENTWICKLUNG UNTER UNIX</b>	<b>549</b>
9.1	Übersetzer, Assembler, Interpreter . . . . .	553
9.1.1	Der Präprozessor cpp . . . . .	555
9.2	Binder und Bibliotheksverwalter . . . . .	558
9.2.1	Der Binder ld . . . . .	560
9.2.2	Der Bibliotheksverwalter ar . . . . .	564
9.3	Programmgenerierung mit make . . . . .	566
9.3.1	Beschreibung von Abhängigkeiten . . . . .	567
9.3.2	Makrodefinitionen in make . . . . .	568
9.3.3	Der Aufruf von make . . . . .	569
9.3.4	Beispiel zu make . . . . .	570
9.4	Testhüfen . . . . .	572
9.4.1	Die Testhilfe sdb . . . . .	574
9.4.1.1	Aufruf des sdb . . . . .	574
9.4.1.2	Benennen von Objekten . . . . .	575
9.4.1.3	Kommandos des sdb . . . . .	576
9.4.1.4	Format- und Längenangaben beim sdb . . . . .	580
9.4.1.5	Aktuelle Datei, Prozedur und Zeile, aktueller Katalog . . . . .	580
9.4.1.6	Die Adreßabbildung des sdb . . . . .	582
9.4.1.7	Programmbeispiel zum sdb . . . . .	582
9.5	Der Reportgenerator awk . . . . .	586
9.5.1	Aufruf des awk . . . . .	586
9.5.1	Das awk-Programm . . . . .	587
9.5.2	awk-Sprachelemente . . . . .	590
9.5.3	awk-Aktionen . . . . .	593
9.5.4	Die Funktionen des awk . . . . .	596
9.5.5	Übergabe von Argumenten an awk . . . . .	598
9.5.6	Die Fehlermeldungen des awk . . . . .	599
9.5.7	Beispiele zum awk . . . . .	600
<b>10</b>	<b>SYSTEMANSCHLÜSSE UND C-BIBLIOTHEKSFUNKTIONEN</b>	<b>603</b>
10.1	Fehlernummern der Systemaufrufe . . . . .	604
10.2	Liste der Systemaufrufe . . . . .	613
10.3	Die Ein-/Ausgaberoutinen der C-Bibliothek . . . . .	651
10.4	Mathematische Funktionen der C-Bibliothek . . . . .	708
10.5	Liste der systemabhängigen Konstanten . . . . .	711
10.6	Tabelle der Funktionen und Systeme . . . . .	713

<b>11</b>	<b>SYSTEMVERWALTUNG UND SYSTEMPFLEGE</b>	<b>735</b>
11.1	Systemgenerierung . . . . .	736
11.1.1	Erstellung der Geräteinträge (Special files).....	737
11.2	Systemdateien . . . . .	739
11.2.1	Paßwortdateien . . . . .	743
11.2.2	Angaben zu Dialogstationen . . . . .	747
11.2.3	Informationsdateien . . . . .	756
11.2.4	System-Kommandoprozeduren . . . . .	759
11.3	Eintrag eines neuen Benutzers . . . . .	762
11.4	Das Herunterfahren des Systems . . . . .	764
11.5	Benutzeraktivitäten und Abrechnungen . . . . .	766
11.5.1	Accounting-Dateien . . . . .	766
11.5.2	Systemaktivitäten . . . . .	768
11.6	Initialisierung neuer Datenträger . . . . .	769
11.7	Datensicherung . . . . .	770
11.8	Konsistenzprüfung der Dateisysteme . . . . .	774
11.9	Dämonprozesse . . . . .	777
11.10	UNIX-Print-Spooling . . . . .	779
11.10.1	Der Print-Spooler lp . . . . .	779
11.11	Die Kataloge des UNIX-Systems . . . . .	789
<b>A</b>	<b>Übersichten und Tabellen</b>	<b>795</b>
<b>B</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>819</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>825</b>