

# Inhalt

Vorwort zur 6. Auflage .....	15
Einleitung .....	17

## TEIL I: Eine Welt unter dem Wasser

<b>1 Die Grundlagen .....</b>	<b>23</b>
1.1 Der Aufbau von OS X 10.7 .....	23
1.2 Neuerungen in OS X 10.7 .....	27
1.3 Xcode installieren .....	27
<b>2 Erste Schritte mit dem Terminal .....</b>	<b>29</b>
2.1 Die Shell und der Prompt .....	30
2.2 Der erste Befehl .....	31
2.3 Hintergründe zu UNIX-Befehlen .....	32
2.3.1 Was sind UNIX-Befehle? .....	32
2.3.2 Grundlegender Befehlsaufbau .....	33
2.4 Effizient mit dem Terminal arbeiten .....	35
2.4.1 Sonderzeichen maskieren .....	35
2.4.2 Das Terminal und die Zwischenablage .....	36
2.4.3 Drag & Drop .....	37
2.4.4 Fenstergruppen und Tabs .....	38
2.4.5 Anzeige teilen .....	40
2.4.6 Automatische Vervollständigung .....	41
2.4.7 Zeilenpuffer und Befehlsverlauf .....	42
2.4.8 Mit Servern verbinden .....	43
2.4.9 Befehle abbrechen .....	44
2.4.10 Terminal zurücksetzen .....	45
2.4.11 Einstellungen vornehmen und speichern .....	45
<b>3 Die Dokumentationen .....</b>	<b>53</b>
3.1 Kurze Informationen .....	53
3.1.1 Für Eilige: »whatis« .....	53
3.1.2 Pfad ermitteln: »which« .....	54
3.1.3 Direkte Befehlseingabe und die Option -h .....	54
3.2 Im Detail: die Manpages .....	55
3.2.1 Gliederung und Themen .....	57

3.2.2	Manpages drucken .....	60
3.2.3	Zusammenhänge mit »apropos« .....	61
3.3	Das GNU-Info-System .....	61
3.4	Manchmal vorhanden: HTML-Dokumentation .....	63
<b>4</b>	<b>Das BSD-Subsystem .....</b>	<b>65</b>
4.1	Die Verzeichnisstruktur .....	66

## TEIL II: Arbeiten mit dem Terminal

<b>5</b>	<b>Dateien und Verzeichnisse .....</b>	<b>71</b>
5.1	Einige Dinge vorab .....	71
5.2	Navigation im Dateisystem .....	72
5.2.1	Ortsbestimmung mit »pwd« .....	72
5.2.2	Verzeichnisse wechseln mit »cd« .....	73
5.2.3	Verzeichnisse mit »ls« anzeigen .....	74
5.3	Grundlegende Befehle .....	77
5.3.1	Verzeichnisse erzeugen mit »mkdir« .....	77
5.3.2	Kopieren mit »cp« .....	78
5.3.3	Verschieben und Umbenennen mit »mv« .....	80
5.3.4	Löschen mit »rm«, »srm« und »rmdir« .....	81
5.4	Weitere Konzepte .....	84
5.4.1	Symbolische und feste Links .....	84
5.4.2	Schützen und Verstecken mit File-Flags .....	87
5.4.3	Erweiterte Dateiattribute .....	90
5.5	Tipps und Tricks .....	95
5.5.1	Schneller mit Joker-Zeichen .....	95
5.5.2	Mit »file« den Dateityp herausfinden .....	99
5.5.3	Statt Doppelklick: »open« .....	100
5.5.4	Änderungsdatum mit »touch« manipulieren .....	102
5.5.5	Prüfsummen mit »md5« erstellen .....	103
5.6	Dateien und Ordner komprimieren .....	104
5.6.1	Komprimieren mit »zip« .....	104
5.6.2	Bündeln und Komprimieren mit »tar« .....	106
5.6.3	Kopieren und Komprimieren mit »ditto« .....	108
5.7	Dateien teilen und zusammenfügen .....	110
5.7.1	Teilen mit »split« .....	110
5.7.2	Zusammenführen mit »cat« .....	111

<b>6 Prozesse und ihr Management .....</b>	<b>113</b>
6.1 Grundlagen .....	113
6.2 Prozesse und Dienste im Hintergrund .....	115
6.3 Aktive Prozesse anzeigen .....	121
6.4 Systemauslastung überblicken .....	125
6.5 Prozesse beenden .....	126
6.6 Prioritäten setzen .....	129
6.7 Signale mit »nohup« ignorieren .....	130
<b>7 Benutzer und ihre Rechte .....</b>	<b>133</b>
7.1 Einführung .....	133
7.2 Rechte verstehen und zuweisen .....	134
7.2.1 POSIX-Rechte .....	135
7.2.2 Besitzer und Gruppe ändern .....	140
7.2.3 Besonderheiten im Finder .....	141
7.2.4 Access Control Lists .....	142
7.3 Weitere Verfahren und Methoden .....	153
7.3.1 SUID und SGID .....	153
7.3.2 Das Sticky Bit .....	154
7.4 Benutzer am Terminal wechseln .....	155
7.4.1 Wer bin ich? .....	155
7.4.2 Dauerhafter Benutzerwechsel .....	155
7.4.3 Befehl als Superuser »root« ausführen .....	156
<b>8 Effizient mit der Shell arbeiten .....</b>	<b>161</b>
8.1 Ausgaben umleiten und speichern .....	162
8.1.1 STDIN, STDOUT und STDERR .....	162
8.1.2 Befehle verschachteln .....	164
8.1.3 Daten in und aus der Zwischenablage .....	165
8.2 Befehle im Hintergrund ausführen .....	166
8.3 Befehle verketteten .....	168
8.4 Die History der Shell .....	168
8.5 Nützliche Tastenkombinationen .....	170
8.6 Klammerexpansion nutzen .....	170
8.7 Umgebungsvariablen .....	172
8.7.1 Aufgaben, Zweck und Einsatz .....	172
8.7.2 Gängige Umgebungsvariablen .....	176
8.7.3 Die »PATH«-Variable ändern .....	177

8.7.4	Umgebungsvariablen mit »environment.plist« definieren .....	179
8.8	Die Shell konfigurieren .....	180
8.8.1	Die Konfigurationsdateien .....	181
8.8.2	Der maßgeschneiderte Prompt .....	183
8.8.3	Aliasse definieren und Funktionen erklären ....	186
8.8.4	Farbige Anzeige mit »ls« .....	188
8.8.5	Eine Beispiel-Voreinstellungsdatei .....	188
8.9	Weitere nützliche Befehle .....	189
8.9.1	Fenster mit »clear« löschen .....	189
8.9.2	Text mit »echo« ausgeben .....	189
8.9.3	Sprachausgabe mit »say« .....	190
8.9.4	Text mit »read« eingeben .....	191
8.9.5	date .....	191
<b>9</b>	<b>Produktiv am Terminal arbeiten .....</b>	<b>193</b>
9.1	Texte bearbeiten, anzeigen und konvertieren .....	193
9.1.1	Texte anzeigen .....	194
9.1.2	Der Editor »nano« .....	199
9.1.3	Der Editor vi(m) .....	202
9.1.4	Text mit »grep« finden .....	205
9.1.5	Reguläre Ausdrücke .....	207
9.1.6	Texte konvertieren mit »textutil« .....	210
9.1.7	Kleine Helfer im Alltag .....	217
9.2	Bildbearbeitung am Terminal .....	220
9.2.1	Scriptable Image Processing System – SIPS ....	220
9.2.2	Bildschirmfotos erstellen .....	225
9.3	Datenbanken mit SQLite .....	226
9.4	Audio-Dateien abspielen und konvertieren .....	230
<b>10</b>	<b>Suchen und Finden mit Spotlight .....</b>	<b>233</b>
10.1	Funktionsweise von Spotlight .....	233
10.2	Suchen mit »mdfind« .....	234
10.2.1	Optionen von »mdfind« .....	235
10.2.2	Suchergebnisse weiterverarbeiten .....	236
10.2.3	Suchkriterien definieren .....	237
10.2.4	Metadaten gezielt durchsuchen .....	239
10.2.5	Intelligente Ordner und »mdfind« .....	244
10.3	Metadaten mit mdls anzeigen .....	245
10.4	Index verwalten .....	250

10.4.1	Index löschen und Indexierung unterbinden ...	250
10.4.2	Die Importer mit »mdimport« überblicken .....	251
10.5	Dateien mit »find« suchen .....	255
<b>11</b>	<b>Dateisysteme .....</b>	<b>259</b>
11.1	Einführung und Grundlagen .....	259
11.1.1	Mount Points und Gerätedateien .....	259
11.1.2	Partitionsschemata .....	262
11.1.3	Einige Besonderheiten von OS X 10.7 .....	263
11.1.4	Unterstützte Dateisysteme .....	265
11.2	Informationen über Dateisysteme .....	266
11.2.1	Freie Kapazitäten und Platzbedarf ermitteln ....	266
11.2.2	Dateizugriffe verfolgen .....	268
11.3	Mit Dateisystemen arbeiten .....	271
11.3.1	Das Programm »diskutil« .....	271
11.3.2	Unter OS X 10.7 kaum gebräuchlich: »mount«	281
11.3.3	Image-Dateien und »hdiutil« .....	283
11.3.4	CDs und DVDs brennen .....	284
11.3.5	Dateisysteme prüfen und reparieren .....	285
11.3.6	Dateisysteme verschlüsseln .....	286
11.4	Dateisysteme konfigurieren .....	289
11.4.1	Eigene Mount Points mit /etc/fstab .....	289
11.4.2	Speicherplatz mit »quota« begrenzen .....	291
<b>12</b>	<b>OS X 10.7 administrieren .....</b>	<b>295</b>
12.1	Informationen erhalten: System-Profiler .....	295
12.2	Problemen und Vorkommnissen auf der Spur .....	297
12.2.1	Protokolle und »syslogd« .....	297
12.2.2	Das Dienstprogramm Konsole und der Befehl »syslog« .....	299
12.3	Programme und Applikationen im Griff .....	301
12.3.1	Preferences und »/etc« .....	301
12.3.2	Property-Listen .....	303
12.3.3	Die Befehle »defaults« und »PlistBuddy« .....	308
12.4	Programme installieren und aktualisieren .....	315
12.4.1	Packages installieren .....	315
12.4.2	Updates am Terminal vornehmen .....	317
12.4.3	Quittungen und Protokolle der Installationen .	319
12.5	Systemeinstellungen am Terminal vornehmen .....	322
12.5.1	Der Befehl »systemsetup« .....	322

12.5.2	Energie sparen mit »pmset« .....	325
12.5.3	Time Machine mit »tmutil« administrieren .....	328
12.6	Startmodus festlegen .....	330
12.7	Kernel Extensions .....	332
12.8	Exkurs: DTrace .....	336
<b>13</b>	<b>Die Benutzerverwaltung von OS X 10.7 .....</b>	<b>339</b>
13.1	Einführung und Überblick .....	339
13.1.1	Aufbau eines Benutzerkontos .....	342
13.1.2	Benutzergruppen .....	347
13.2	DsLocal verwalten .....	349
13.2.1	Die Schnittstelle: »dscl« .....	349
13.2.2	Gruppen überblicken und verwalten .....	353
13.2.3	Datensätze exportieren und importieren .....	355
13.2.4	Den Superuser »root« aktivieren und deaktivieren .....	356
13.3	Anbindung an Verzeichnisdienste .....	357
13.3.1	Verzeichnisdienste konfigurieren .....	358
13.3.2	Einige weitere Anmerkungen .....	359
<b>14</b>	<b>Der Super-Daemon: »launchd« .....</b>	<b>361</b>
14.1	Aufgaben und Konzepte von »launchd« .....	361
14.2	Fehlersuche und -vermeidung .....	364
14.3	LaunchAgents und LaunchDaemons erstellen .....	366
14.3.1	Programm immer aktiv halten .....	368
14.3.2	Programm in Intervallen starten .....	370
14.3.3	Programm zu einem Zeitpunkt starten .....	370
14.3.4	Verzeichnisse überwachen .....	372
14.3.5	Weitere Konfigurationen .....	373
14.3.6	Verwaltung mit »launchctl« .....	375
14.3.7	Fortgeschrittene Konzepte und weitere Optionen .....	376
14.4	Der SystemStarter und die StartupItems .....	378
<b>15</b>	<b>CUPS produktiv nutzen .....</b>	<b>379</b>
15.1	Konzepte von CUPS .....	379
15.2	CUPS einrichten und administrieren .....	381
15.2.1	Das Drucksystem konfigurieren .....	381
15.2.2	Angeschlossene Drucker verwalten .....	385

15.2.3	Dateien ausgeben .....	386
15.2.4	PDF-Dateien erzeugen .....	388

## TEIL III: Vernetztes Arbeiten

### 16 Netzwerke konfigurieren ..... 391

16.1	Einführung und Grundlagen .....	391
16.1.1	Protokolle und Verfahren im Hintergrund: TCP/IP .....	392
16.1.2	Domain-Namen und DNS .....	400
16.1.3	Ports und Server .....	401
16.1.4	Die Aufgaben von Bonjour .....	402
16.2	Netzwerkschnittstellen konfigurieren .....	403
16.2.1	Umgebungen wählen .....	403
16.2.2	Schnittstellen mit »networksetup« konfigurieren .....	405
16.2.3	Weitere Konfigurationen mit systemsetup .....	409
16.2.4	AirPort konfigurieren .....	409
16.3	Hilfsmittel im Netzwerk .....	411
16.3.1	Einen Rechner anpingen .....	411
16.3.2	Daten mit »whois« abfragen .....	412
16.3.3	Den Weg mit »traceroute« verfolgen .....	413
16.3.4	Aktuelle Verbindungen einsehen .....	414
16.3.5	Verkehr mit »tcpdump« anzeigen .....	416
16.3.6	Portscan mit »stroke« .....	417
16.3.7	Bonjour mit »dns-sd« .....	418

### 17 Anwendungen im Netzwerk ..... 421

17.1	Die Secure Shell (SSH) .....	421
17.1.1	Rechner fernsteuern .....	422
17.1.2	Mit Schlüsseln arbeiten .....	424
17.1.3	Verbindungen tunneln .....	429
17.2	Dateien übertragen .....	430
17.2.1	Downloads mit »curl« .....	430
17.2.2	Dateien über das Netzwerk kopieren .....	434
17.2.3	Verzeichnisse im Netzwerk synchronisieren .....	435
17.2.4	»ftp« und »sftp« am Terminal .....	436
17.3	Mit Freigaben arbeiten .....	439
17.3.1	Freigaben über das Apple Filing Protocol .....	439

17.3.2	Windows-Freigaben über SMB .....	440
17.3.3	Freigaben über WebDAV .....	442
17.3.4	Freigaben mit dem Network File System .....	443
17.3.5	Dateisysteme automatisch einbinden .....	446
17.3.6	Erweiterte Dateiattribute und »dot_clean« .....	450
17.4	Simple Network Management Protocol .....	451
17.5	Bis zu drei Firewalls .....	456
17.5.1	Die Application-Level-Firewall .....	457
17.5.2	Der Paketfilter »ipfw« .....	460
17.5.3	Ausblick: pf .....	461
<b>18</b>	<b>Server konfigurieren .....</b>	<b>463</b>
18.1	Feste IP-Adressen .....	463
18.2	Der eigene Mailserver mit Postfix .....	464
18.2.1	Postfix mit einem SMTP-Relay einrichten .....	465
18.2.2	Postfix mit einer Domain einrichten .....	468
18.3	Der Apache Webserver .....	469
18.3.1	Grundlegende Konfiguration und Protokolle ...	469
18.3.2	Die Seiten der einzelnen Benutzer .....	472
18.3.3	Bonjour einsetzen und konfigurieren .....	473
18.3.4	PHP aktivieren und konfigurieren .....	474
18.3.5	CGI-Skripte aktivieren .....	476
18.4	Der MySQL-Datenbankserver .....	477
18.4.1	MySQL installieren und einrichten .....	477
18.4.2	PHP und MySQL .....	481
18.5	Eigene NFS-Freigaben erstellen .....	482
18.6	Den FTP-Server eingrenzen .....	483
<b>TEIL IV: Aufgaben automatisieren</b>		
<b>19</b>	<b>Shell-Skripte .....</b>	<b>487</b>
19.1	Erste Schritte: Hallo Welt! .....	488
19.2	Shell-Skripte und die »PATH«-Variable .....	489
19.3	Werte in Variablen .....	490
19.3.1	Werte an ein Skript übergeben .....	491
19.3.2	Mit Pfadangaben arbeiten .....	492
19.3.3	Auf Umgebungsvariablen zugreifen .....	493
19.4	Bedingungen und Schleifen .....	494
19.4.1	Variablen und Dateien überprüfen .....	494

19.4.2	for-Schleifen verwenden .....	498
19.4.3	Skript in Funktionen einteilen .....	500
19.5	Weitere nützliche Befehle .....	501
19.5.1	Auswahl mit »select« .....	501
19.5.2	Pause mit »sleep« .....	501
19.5.3	Protokollieren mit »logger« .....	502
<b>20</b>	<b>Shell-Skripte integrieren .....</b>	<b>503</b>
20.1	Shell-Skripte und AppleScript .....	503
20.1.1	Die Schnittstelle: »do shell script« .....	504
20.1.2	AppleScript an der Shell .....	506
20.2	Shell-Skripte und der Automator .....	507
20.3	Shell-Skripte und »launchd« .....	508
20.4	Shell-Skripte beim An- und Abmelden .....	509
<b>TEIL V: Eine Welt der offenen Quellen</b>		
<b>21</b>	<b>OS X 10.7 und Open Source .....</b>	<b>515</b>
21.1	Einführung .....	515
21.2	Programme kompilieren und installieren .....	518
21.2.1	»configure«, »make« und »make install« .....	519
21.2.2	Pakete mit den MacPorts installieren .....	521
21.2.3	Software mit Homebrew installieren .....	527
21.2.4	X11 nutzen .....	530
21.2.5	Fernzugriff über »ssh« .....	531
Glossar .....	533	
Index .....	539	