

Inhalt

Vorwort	19
Einleitung	21

TEIL I Alltägliche Aufgaben

1 Dateien und ihre Handhabung 27

1.1 Ein paar Tricks im Finder	28
1.1.1 Dateien kopieren, verschieben und umbenennen	28
1.1.2 Darstellungen und Darstellungsoptionen	29
1.2 Informationen über Dateien erlangen	32
1.2.1 Das Fenster »Infos zu«	32
1.2.2 Icons austauschen	35
1.2.3 Dateien mit Tags versehen	36
1.3 Metadaten, erweiterte Attribute und .DS_Store-Dateien	38
1.4 Zwei nützliche File-Flags	41
1.4.1 Änderungen unterbinden	41
1.4.2 (Un-)Sichtbarkeit von Dateien einstellen	42
1.5 Aliasse, symbolische und harte Links	43
1.6 Einblick in Bundles nehmen	45
1.7 Dateitypen und ihre Zuordnung	46
1.7.1 Typen Programmen zuweisen – die Launch Services	47
1.7.2 Dateityp herausfinden mit »file«	48
1.8 Dateien komprimieren und archivieren:	
Das Archivierungsprogramm	49

2 Suchen und Finden mit Spotlight und QuickLook 51

2.1 Einsicht mit QuickLook	51
2.1.1 Einblick erhalten und Überblick bewahren	51
2.1.2 QuickLook verstehen und erweitern	54

2.2	Spotlight	56
2.2.1	Spotlight aufrufen und Abfragen formulieren	56
2.2.2	Informationen jenseits von Dateien suchen	62
2.2.3	Nach Dateien im Finder suchen	63
2.2.4	Suchen dauerhaft in intelligenten Ordnern speichern	66
2.2.5	Spotlight in anderen Programmen: Mail, iTunes, Kontakte und Fotos	68
2.2.6	Die Funktionsweise von Spotlight	68
2.2.7	Spotlight verwalten und erweitern	70
2.2.8	Suchen und Finden am Terminal	74
3	Datenträger und Dateisysteme	79
3.1	Grundlagen und Hintergründe	80
3.1.1	Dateisysteme und Partitionsschemata	80
3.1.2	Mount-Points und Gerätedateien	84
3.1.3	Anmerkungen zum Apple File System (APFS)	86
3.1.4	Core Storage und Fusion Drive	88
3.1.5	Der S.M.A.R.T.-Status eines internen Datenträgers	89
3.1.6	Der »trimforce«-Befehl für SSDs	90
3.2	Das Festplattendienstprogramm	92
3.2.1	Informationen erhalten	92
3.2.2	Datenträger löschen und partitionieren	94
3.2.3	APFS: Container und Volumes	97
3.2.4	Dateisysteme prüfen und reparieren	99
3.2.5	Disk-Images erstellen und Ordnerstrukturen verschlüsseln	101
3.2.6	Partitionen archivieren, wiederherstellen und duplizieren	105
3.3	RAIDs und der Befehl »diskutil«	107
3.3.1	Der Befehl »diskutil«	107
3.3.2	Ein RAID erstellen	108
3.4	Weitere Konfigurationen und Hilfsmittel	111
3.4.1	Individuelle Mount-Points mit der Datei »/etc/fstab«	112
3.4.2	Weitere Dateisysteme mit OSXFUSE	114
3.4.3	Tools zur Datenrettung und Reparatur	115

4	Drucker einrichten	117
4.1	Drucker über die Systemeinstellungen verwalten	117
4.1.1	Drucker einrichten und Treiber installieren	118
4.1.2	Drucker konfigurieren und das Drucksystem zurücksetzen	122
4.1.3	Drucker im Netzwerk nutzen	123
4.2	Dokumente ausgeben	124
4.2.1	Der Druckdialog	125
4.2.2	Warteschlangen der Drucker steuern	127
4.3	Das Common UNIX Printing System – CUPS	128
4.3.1	Die Weboberfläche für CUPS aktivieren	128
4.3.2	Drucker und Druckaufträge verwalten	129
4.3.3	CUPS im Detail konfigurieren	131
4.4	PDF-Dateien mit Quartz-Filtern erstellen	132
5	Die Schriftsammlung von macOS	135
5.1	Einführung und Grundlagen	135
5.2	Die Schriftsammlung von macOS	137
5.2.1	Schriftarten überblicken und installieren	137
5.2.2	Sammlungen und Bibliotheken nutzen	139
5.2.3	Schriftarten überprüfen	141
5.2.4	Schriften und Dubletten deaktivieren	141
5.3	Administration am Terminal mit »atsutil«	143
TEIL II Administrativer Alltag		
6	Benutzerkonten und Zugriffsrechte	147
6.1	Zugriffsrechte für Dateien und Ordner	148
6.1.1	Klassische Unix-Rechte vergeben und ändern	148
6.1.2	Detaillierte Zugriffsrechte mit den Access Control Lists	154
6.1.3	Einen Ordner für die Freigabe im Netzwerk vorbereiten	158
6.2	Benutzer und Gruppen verwalten	159
6.2.1	Drei Typen: »Standard«, »Administratoren« und »Nur Freigabe«	160
6.2.2	Benutzerkonten erstellen und konfigurieren	161

6.2.3	Benutzerkonten löschen und archivieren	164
6.2.4	Benutzer in Gruppen unterteilen	165
6.2.5	Passwörter im Griff mit dem Assistenten und »pwpolicy«	167
6.2.6	Anmeldeobjekte, Anmeldeoptionen und der schnelle Benutzerwechsel	170
6.2.7	Texte und Nachrichten im Anmeldefenster	174
6.3	Administratoren und der Super-User »root«	177
6.3.1	Benutzerwechsel am Terminal mit »su« und »sudo«	177
6.3.2	Der Super-User »root«	179
6.4	Verzeichnisdienste und die Datenbank »DSLocal«	180
6.4.1	Das Programm »Verzeichnisdienste«	181
6.4.2	Anbindung an einen Open-Directory-Server	183

7 Software installieren, aktualisieren und administrieren 187

7.1	Programme kaufen und installieren	188
7.1.1	Software über den App Store installieren	188
7.1.2	Updates über den App Store installieren	190
7.1.3	Software über Packages installieren	192
7.1.4	Der Gate Keeper von macOS	196
7.2	Software administrieren	200
7.2.1	Property-Listen und Voreinstellungsdateien	200
7.2.2	Umgebungsvariablen auslesen und setzen	205
7.3	Java installieren	207

8 Daten sichern 209

8.1	Überlegungen im Vorfeld	209
8.2	Die Time Machine konfigurieren und Backups erstellen	213
8.2.1	Festplatten mit der Time Machine nutzen	214
8.2.2	Datensicherung im Netzwerk	217
8.2.3	Weitere Konfigurationen vornehmen	219
8.2.4	Administration am Terminal mit »tmutil«	220
8.2.5	Ein Time-Machine-Backup verlagern oder übernehmen	223

8.3	Daten aus der Time Machine wiederherstellen	225
8.3.1	Gesicherte Dateien und Ordner verwalten	225
8.3.2	Kontakte und Mails rekonstruieren	227
8.3.3	Das System aus der Time Machine wiederherstellen	228
8.4	Über die Time Machine hinaus	230
8.4.1	Das Startvolume klonen	230
8.4.2	Alternativen und Ergänzungen zur Time Machine	231

9 Andere Welten: Windows, Linux und rEFInd 233

9.1	Windows mit Boot Camp installieren	234
9.1.1	Der Boot Camp-Assistent	235
9.1.2	Windows installieren	238
9.1.3	Boot-Camp-Treiber installieren und nutzen	239
9.1.4	Windows starten und nutzen	241
9.1.5	Windows entfernen	242
9.1.6	Nützliche Tools für Windows	242
9.2	Windows, Linux und macOS mit rEFInd installieren	242
9.2.1	Linux herunterladen und einen USB-Stick vorbereiten	244
9.2.2	Die Festplatte partitionieren	246
9.2.3	rEFInd installieren und konfigurieren	249
9.2.4	Windows 10 installieren	252
9.2.5	Ubuntu Linux installieren	253
9.2.6	Spezielle Startmodi von macOS mit rEFInd ausführen	259
9.2.7	rEFInd anpassen und entfernen	260

TEIL III Vernetztes Arbeiten

10 Mehr als ein einfacher Router: Die AirPort-Basisstation 263

10.1	Inbetriebnahme und erste Schritte	264
10.1.1	Erstinstallation und grundlegende Konfiguration	264
10.1.2	Internetverbindung	269
10.1.3	Drahtlose Netzwerke konfigurieren	272
10.1.4	Zugang zu meinem Mac einrichten	274
10.1.5	Konfiguration exportieren, importieren und zurücksetzen	275

10.2	Das Netzwerk im Detail konfigurieren	277
10.2.1	Zugriffskontrollen aktivieren	277
10.2.2	Die Adressvergabe des DHCP-Servers konfigurieren	279
10.2.3	Port-Weiterleitungen über die Anschlusseinstellungen	281
10.3	Freigaben über die Basisstation	284
10.3.1	Laufwerke freigeben und einbinden	284
10.3.2	Drucker einbinden und freigeben	287
10.4	Das AirPort-Dienstprogramm für iOS	288
11	Weitere Netzwerkkonfigurationen	289
11.1	Umgebungen und Schnittstellen konfigurieren	289
11.1.1	Konfigurationen in Umgebungen sichern	290
11.1.2	Netzwerkschnittstellen konfigurieren	290
11.1.3	RADIUS-Profil einbinden und nutzen	295
11.1.4	Proxy-Server konfigurieren	296
11.2	Weitere Konfigurationen	297
11.2.1	Eine Verbindung mit einem Virtual Private Network (VPN) aufnehmen	297
11.2.2	Zugang zu meinem Mac über die iCloud	300
11.2.3	Ein drahtloses Netzwerk einrichten	301
11.2.4	Den Mac als Router nutzen	302
12	Rechner im Netzwerk fernsteuern	305
12.1	Bildschirmfreigaben und Virtual Network Computing	305
12.1.1	Ein macOS-System mit der Bildschirmfreigabe steuern	306
12.1.2	Virtual Network Computing (VNC) mit Linux	310
12.2	Verschlüsselte Verbindungen über SSH herstellen	314
12.2.1	Verbindung mit einem Passwort aufnehmen	314
12.2.2	Ein Schlüsselpaar für die Verbindung nutzen	316
12.2.3	Die Passphrase im Schlüsselbund hinterlegen	318
12.2.4	Bildschirmfreigabe mit SSH tunneln	320

13	Dateien übertragen und Ordner freigeben	323
13.1	Ordner freigeben und einbinden	323
13.1.1	Die Ansicht »Netzwerk« und der Dialog »Mit Server verbinden«	324
13.1.2	Freigaben über das Apple Filing Protocol (AFP)	326
13.1.3	Bandbreite mit Inhaltscaching sparen	330
13.1.4	Ordner mit dem Network File System (NFS) für Linux freigeben	332
13.1.5	»DS_Store«-Dateien unterbinden und mit »dot_clean« aufräumen	336
13.2	Weitere Möglichkeiten zur drahtlosen Datenübertragung	337
13.2.1	Dateien mittels AirDrop übertragen	338
13.2.2	Der Bluetooth-Datenaustausch	339
13.3	Nützliche Tools am Terminal	340
13.3.1	Dateien kopieren mit »scp«	341
13.3.2	Verzeichnisse synchronisieren mit »rsync«	341
13.3.3	Downloads mit »curl«	342
14	macOS und Windows im Netzwerk	345
14.1	Freigaben im Netzwerk	345
14.1.1	NetBIOS-Name und Arbeitsgruppe konfigurieren	346
14.1.2	Windows-Rechner und die Ansicht »Netzwerk« im Finder	347
14.1.3	Ordner für Windows freigeben und einbinden	347
14.1.4	Der Befehl »smbutil« am Terminal	350
14.2	Weitere Dienste	351
14.2.1	Benutzerverwaltung in einem Active Directory	351
14.2.2	macOS an Microsoft Exchange anbinden	354
14.2.3	Fernsteuerung mit dem Microsoft Remote Desktop	355
14.2.4	Drucker im Windows-Netzwerk	356
15	Netzwerkprobleme beheben	359
15.1	Die WLAN-Diagnose von Apple	359
15.2	Das Netzwerkdienstprogramm	361
15.2.1	Informationen erhalten	361

15.2.2	Einen Rechner anpingen	364
15.2.3	Den Internetweg mit »Trace« verfolgen	365
15.2.4	Einen Portscan durchführen	366
15.3	Werkzeuge am Terminal	367
15.3.1	Der Befehl »ping«	367
15.3.2	Kommunikation mit »traceroute« nachverfolgen	368
15.3.3	Datenverkehr mit »tcpdump« überwachen	368
15.3.4	Portscan mit »stroke« durchführen	369

TEIL IV Sicherheit und Privatsphäre

16 Das Betriebssystem und den Rechner absichern 373

16.1	Rund um Benutzerkonten und die Anmeldungen	373
16.1.1	Bildschirmschoner und Ruhezustand absichern	374
16.1.2	Gastbenutzer deaktivieren	375
16.1.3	Ein EFI-Passwort setzen	376
16.1.4	Das Startvolumen mit FileVault 2 verschlüsseln	378
16.2	Weitere Sicherheitsmechanismen des Systems	380
16.2.1	Prozesse in Sandboxen	381
16.2.2	Die System Integrity Protection (SIP) verstehen und verwalten ...	382

17 Die Kommunikation absichern und verschlüsseln 387

17.1	E-Mails verschlüsseln	387
17.1.1	Zertifikate zur Verschlüsselung nutzen	388
17.1.2	E-Mails mit den GPGTools verschlüsseln	392
17.2	Die Schlüsselbundverwaltung	396
17.2.1	Passwörter im Schlüsselbund speichern	396
17.2.2	Zertifikate verwalten	400
17.2.3	Sichere Notizen anlegen	402
17.3	Die Firewalls von macOS	403
17.3.1	Die Funktionsweise der Application Level Firewall	403
17.3.2	Der Package Filter PF	406
17.3.3	Firewalls von Drittherstellern	407

17.4	Weitere Maßnahmen	408
17.4.1	Mail konfigurieren	408
17.4.2	Safari konfigurieren	409

TEIL V Automatisierung

18 Der Automator und die Dienste 413

18.1	Ein erster Arbeitsablauf	414
18.1.1	Das Funktionsprinzip des Automators	415
18.1.2	Abläufe protokollieren und schrittweise ausführen	418
18.2	Variablen und Interaktion in Abläufen	420
18.2.1	Variablen in Abläufen setzen und nutzen	420
18.2.2	Entscheidungen und Eingaben vom Anwender anfordern	425
18.3	Arbeitsabläufe in das System integrieren	427
18.3.1	Abläufe als Dienste mit Kurzbefehlen ausführen	427
18.3.2	Abläufe an Ordner anhängen: Ordneraktionen	431
18.3.3	Mit PDF-Dateien arbeiten	434
18.3.4	Aktionen zeitgesteuert als Kalenderaktionen ausführen	437
18.3.5	Aktionen als Programme speichern	439

19 JavaScript for Automation (JXA) 441

19.1	Ein erstes JavaScript: »Hallo Welt« im Finder	442
19.1.1	Der Skript-Editor	442
19.1.2	Den Finder ansprechen und einen Dialog anzeigen	443
19.1.3	Apple-Events, Objekte und die Bibliothek verstehen und nutzen	445
19.1.4	Die »StandardAdditions« nutzen	449
19.1.5	Benutzerkonten und die System-Events	451
19.2	JavaScript for Automation in der Praxis	452
19.2.1	Dialoge und Eingaben auswerten und nutzen	452
19.2.2	Nummerierung von Titeln in iTunes korrigieren	454
19.2.3	Auf Dateien und Ordner zugreifen	456
19.2.4	Kontaktdaten als CSV-Datei exportieren	457
19.2.5	E-Mails mit Anreden erstellen	460
19.3	JavaScript ins System integrieren	461

19.3.1	Das Skriptmenü	461
19.3.2	JavaScript im Automator nutzen	463
19.3.3	JavaScript-Programme als Apps speichern	464
19.3.4	Mit JavaScript auf die Shell zugreifen	465
19.4	Fehlern und Bugs auf der Spur	466
19.4.1	Der Protokollverlauf im Skript-Editor	466
19.4.2	Den Debugger mit Safari nutzen	468

20 Server und Dienste mit »launchd« steuern 469

20.1	Grundlagen der Arbeit mit »launchd«	470
20.1.1	Aufgaben und Einsatzgebiete von »launchd«	470
20.1.2	LaunchDaemons, LaunchAgents und Domänen	471
20.1.3	Der grundlegende Aufbau einer PLIST für »launchd«	474
20.2	Zwei Beispielkonfigurationen	476
20.2.1	Zeitgesteuerte Kopiervorgänge mit einem LaunchAgent	476
20.2.2	Ein Prototyp für einen LaunchDaemon	479
20.2.3	Die Arbeit von »launchd« mit den Protokollen überwachen	483

TEIL VI Einstieg ins Terminal

21 Befehle verstehen und ausführen 487

21.1	Erste Schritte	487
21.1.1	Der Prompt	487
21.1.2	Ein erster Befehl mit Optionen und Parametern	488
21.1.3	Hintergründe zum Terminal, zur Shell und zu den Befehlen	490
21.2	Die Dokumentation	492
21.2.1	Die Man-Pages	492
21.2.2	Weitere Informationsquellen	495
21.3	Mit Dateien und Verzeichnissen arbeiten	497
21.3.1	Mit »cd«, »pwd« und »ls« im Dateisystem navigieren	497
21.3.2	Dateien und Ordner kopieren, verschieben und löschen	502
21.3.3	Zeit und Arbeit sparen mit Jokerzeichen	508
21.4	Mit Texten arbeiten	509
21.4.1	Texte mit »less« anzeigen	509

21.4.2	Texte mit »nano« bearbeiten	510
21.5	Ein paar Tipps und Tricks für den Alltag	513
21.5.1	Befehlshistorie und automatisches Vervollständigen	513
21.5.2	Den Cursor positionieren	514
21.5.3	Drag & Drop ins Terminalfenster	514
21.5.4	Das Terminal und die Zwischenablage	515
21.5.5	Das Dienstprogramm Terminal konfigurieren	516

22 Spezielle Befehle von macOS 519

22.1	Produktives Arbeiten	520
22.1.1	Bildbearbeitung mit »sips«	520
22.1.2	Texte konvertieren mit »textutil«	523
22.1.3	Audiodateien mit »afconvert«, »afinfo« und »afplay« konvertieren	525
22.1.4	Videodateien mit »avconvert« und »qtmodernizer« konvertieren	527
22.2	Ein paar Tools für den Arbeitsalltag	529
22.2.1	Protokollierung mit »logger«	529
22.2.2	Dateien und anderes mit »open« öffnen	530
22.2.3	Sprachausgabe mit »say«	531
22.2.4	Mit »pbpaste« und »pbcopy« auf die Zwischenablage zugreifen	532
22.3	Werkzeuge zur Administration	533
22.3.1	Einstellungen mit »systemsetup« und »networksetup«	533
22.3.2	Energie (nicht) sparen mit »pmset« und »caffeinate«	534

23 Open-Source-Software installieren und nutzen 537

23.1	Grundlagen und erste Schritte	539
23.1.1	Xcode und Tools installieren	539
23.1.2	Der Dreiklang »configure«, »make«, »make install«	541
23.2	Open-Source-Software managen	543
23.2.1	Paketverwaltung mit den MacPorts	544
23.2.2	Paketverwaltung mit Homebrew	548
23.3	Der X11-Server XQuartz	552

23.3.1	X11 installieren und konfigurieren	553
23.3.2	X11 im Netzwerk nutzen	555

TEIL VII Workshops

24 macOS für Webworker 559

24.1 Mehr als ein Browser: Safari	560
24.1.1 Kleine Helfer im Menü »Entwickler«	560
24.1.2 Das Fenster »Webinformationen«	562
24.1.3 Tests mit Selenium und safaridriver	566
24.2 Der Network Link Conditioner	567
24.3 Ein MAMP-System konfigurieren	568
24.3.1 Den Apache Webserver aktivieren und konfigurieren	569
24.3.2 Den MySQL-Datenbankserver installieren	572
24.4 Exkurs: Entwicklungs- und Testsysteme mit Docker	576
24.4.1 Docker installieren	577
24.4.2 Container installieren und nutzen	578

25 Eine eigene Wolke mit dem Mac: Virtual Appliances nutzen 581

25.1 Virtual Appliance und VirtualBox konfigurieren	583
25.1.1 VirtualBox installieren	583
25.1.2 Die Virtual Appliance importieren und abschließend konfigurieren	584
25.2 Nextcloud konfigurieren	589
25.2.1 Allowed Domains erweitern	589
25.2.2 Startseite löschen	591
25.2.3 Nextcloud aufrufen und administrieren	591
25.2.4 Die Nextcloud mit einem LaunchDaemon starten	593
25.3 Exkurs: Troubleshooting eines LaunchDaemons	595
25.4 Konfiguration des Netzwerks	596
25.4.1 Port-Weiterleitung konfigurieren	597
25.4.2 Dynamischen DNS-Dienst einrichten	597

26 Der Raspberry Pi 2 als Medienserver für macOS 599

26.1 Einführung und Grundlagen	600
26.2 XBian installieren	601
26.2.1 SD-Karte mit XBian vorbereiten	601
26.2.2 XBian auf dem Raspberry Pi 2 konfigurieren	603
26.2.3 Erste Konfiguration des Mediaplayers Kodi	604
26.2.4 Administration über SSH	606
26.3 Freigaben und Datenverwaltung	607
26.3.1 Eine Festplatte unter Linux formatieren	608
26.3.2 Bonjour mit Avahi realisieren	610
26.3.3 Der Raspberry Pi 2 als eine Art Time Capsule mit Netatalk 3.1	611
26.4 Kodi und Mediendienste konfigurieren	616
26.4.1 AirPlay aktivieren und nutzen	617
26.4.2 Medienbibliotheken übertragen und im Netzwerk nutzen	620
26.4.3 Kodi über iOS und den Browser fernsteuern	621

TEIL VIII Troubleshooting

27 Prozesse und ihr Management 625

27.1 Einige Grundlagen	625
27.2 Prozesse mit der Aktivitätsanzeige überwachen	627
27.2.1 Informationen über Prozesse	627
27.2.2 Prozesse beenden	630
27.2.3 Systemauslastung überblicken	632
27.3 Prozesse am Terminal überwachen und kontrollieren	633
27.3.1 Übersicht mit »ps« und »top«	634
27.3.2 Prozesse beenden mit »kill« und »killall«	636

28 Probleme identifizieren und beheben 637

28.1 Informationen sammeln	639
28.1.1 Die Systeminformationen und die Kernel Extensions	639
28.1.2 Die Protokolle und das Dienstprogramm Konsole	641
28.1.3 Absturzprotokolle von Programmen	646

28.2	Abstürze und Kernel Panics	647
28.2.1	Programme zwangsweise beenden	647
28.2.2	Neustart des Rechners erzwingen	648
28.2.3	Kernel Panic	649
28.3	Das Rettungssystem von macOS	650
28.3.1	Installation auf einem USB-Stick	650
28.3.2	Das Rettungssystem starten und nutzen	652
28.3.3	Neuinstallation über das Rettungssystem	653
28.3.4	Passwörter von Benutzerkonten zurücksetzen	654
28.4	Rund um den Startvorgang von macOS	655
28.4.1	Der geschwätzige Systemstart	655
28.4.2	Sicherer Systemstart	656
28.4.3	Konsole statt grafischer Oberfläche	657
28.4.4	Den Rechner als Datenträger starten: der Festplattenmodus	657
28.4.5	Der Single-User-Modus	658
28.4.6	Apple Hardware Test und Apple Diagnostics	660
28.4.7	Das PRAM/NVRAM zurücksetzen	661
28.4.8	Den System Management Controller zurücksetzen	661
28.5	Weitere Maßnahmen	661
28.5.1	Preferences und Caches löschen	662
28.5.2	Fehlerhafte Darstellungen im Finder	663
28.5.3	Schriften als mögliche Problemquelle	664
28.6	Das System warten und optimieren?	664
Index	667