

# Inhalt

Vorwort .....	19
Einleitung .....	21

## TEIL I Alltägliche Aufgaben

### **1 Dateien und ihre Handhabung** 27

---

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

### **2 Suchen und Finden mit Spotlight und QuickLook** 51

---

<b>2.1 Einsicht mit QuickLook</b> .....	51
2.1.1 Einblick erhalten und Überblick bewahren .....	51
2.1.2 QuickLook verstehen und erweitern .....	54

<b>2.2</b>	<b>Spotlight</b> .....	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

---

<b>3.1</b>	<b>Grundlagen und Hintergründe</b> .....	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
<b>3.2</b>	<b>Das Festplattendienstprogramm</b> .....	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
<b>3.3</b>	<b>RAIDs und der Befehl »diskutil«</b> .....	107
3.3.1	Der Befehl »diskutil« .....	107
3.3.2	Ein RAID erstellen .....	108
<b>3.4</b>	<b>Weitere Konfigurationen und Hilfsmittel</b> .....	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

---

<b>4.1 Drucker über die Systemeinstellungen verwalten</b> .....	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
<b>4.2 Dokumente ausgeben</b> .....	124
4.2.1 Der Druckdialog .....	125
4.2.2 Warteschlangen der Drucker steuern .....	127
<b>4.3 Das Common UNIX Printing System – CUPS</b> .....	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
<b>4.4 PDF-Dateien mit Quartz-Filtern erstellen</b> .....	132

## 5 Die Schriftsammlung von macOS 135

---

<b>5.1 Einführung und Grundlagen</b> .....	135
<b>5.2 Die Schriftsammlung von macOS</b> .....	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
<b>5.3 Administration am Terminal mit »atsutil«</b> .....	143

## TEIL II Administrativer Alltag

## 6 Benutzerkonten und Zugriffsrechte 147

---

<b>6.1 Zugriffsrechte für Dateien und Ordner</b> .....	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
<b>6.2 Benutzer und Gruppen verwalten</b> .....	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
<b>6.3</b>	<b>Administratoren und der Super-User »root«</b> .....	177
6.3.1	Benutzerwechsel am Terminal mit »su« und »sudo« .....	177
6.3.2	Der Super-User »root« .....	179
<b>6.4</b>	<b>Verzeichnisdienste und die Datenbank »DSLocal«</b> .....	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

---

<b>7.1</b>	<b>Programme kaufen und installieren</b> .....	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
<b>7.2</b>	<b>Software administrieren</b> .....	200
7.2.1	Property-Listen und Voreinstellungsdateien .....	200
7.2.2	Umgebungsvariablen auslesen und setzen .....	205
<b>7.3</b>	<b>Java installieren</b> .....	207

## **8 Daten sichern** 209

---

<b>8.1</b>	<b>Überlegungen im Vorfeld</b> .....	209
<b>8.2</b>	<b>Die Time Machine konfigurieren und Backups erstellen</b> .....	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

<b>8.3</b>	<b>Daten aus der Time Machine wiederherstellen</b>	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
<b>8.4</b>	<b>Über die Time Machine hinaus</b>	230
8.4.1	Das Startvolumen klonen	230
8.4.2	Alternativen und Ergänzungen zur Time Machine	231

## **9 Andere Welten: Windows, Linux und rEFInd** 233

---

<b>9.1</b>	<b>Windows mit Boot Camp installieren</b>	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
<b>9.2</b>	<b>Windows, Linux und macOS mit rEFInd installieren</b>	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

---

<b>10.1</b>	<b>Inbetriebnahme und erste Schritte</b>	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

<b>10.2</b>	<b>Das Netzwerk im Detail konfigurieren</b>	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
<b>10.3</b>	<b>Freigaben über die Basisstation</b>	284
10.3.1	Laufwerke freigeben und einbinden	284
10.3.2	Drucker einbinden und freigeben	287
<b>10.4</b>	<b>Das AirPort-Dienstprogramm für iOS</b>	288

---

## 11 Weitere Netzwerkkonfigurationen 289

---

<b>11.1</b>	<b>Umgebungen und Schnittstellen konfigurieren</b>	289
11.1.1	Konfigurationen in Umgebungen sichern	290
11.1.2	Netzwerkschnittstellen konfigurieren	290
11.1.3	RADIUS-Profile einbinden und nutzen	295
11.1.4	Proxy-Server konfigurieren	296
<b>11.2</b>	<b>Weitere Konfigurationen</b>	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

---

<b>12.1</b>	<b>Bildschirmfreigaben und Virtual Network Computing</b>	305
12.1.1	Ein macOS-System mit der Bildschirmfreigabe steuern	306
12.1.2	Virtual Network Computing (VNC) mit Linux	310
<b>12.2</b>	<b>Verschlüsselte Verbindungen über SSH herstellen</b>	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

<b>13</b>	<b>Dateien übertragen und Ordner freigeben</b>	323
<hr/>		
<b>13.1</b>	<b>Ordner freigeben und einbinden</b>	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
<b>13.2</b>	<b>Weitere Möglichkeiten zur drahtlosen Datenübertragung</b>	337
13.2.1	Dateien mittels AirDrop übertragen	338
13.2.2	Der Bluetooth-Datenaustausch	339
<b>13.3</b>	<b>Nützliche Tools am Terminal</b>	340
13.3.1	Dateien kopieren mit »scp«	341
13.3.2	Verzeichnisse synchronisieren mit »rsync«	341
13.3.3	Downloads mit »curl«	342
<b>14</b>	<b>macOS und Windows im Netzwerk</b>	345
<hr/>		
<b>14.1</b>	<b>Freigaben im Netzwerk</b>	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
<b>14.2</b>	<b>Weitere Dienste</b>	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
<b>15</b>	<b>Netzwerkprobleme beheben</b>	359
<hr/>		
<b>15.1</b>	<b>Die WLAN-Diagnose von Apple</b>	359
<b>15.2</b>	<b>Das Netzwerkdienstprogramm</b>	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
<b>15.3</b>	<b>Werkzeuge am Terminal</b> .....	<b>367</b>
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

---

<b>16.1</b>	<b>Rund um Benutzerkonten und die Anmeldungen</b> .....	<b>373</b>
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 Startvolume mit FileVault 2 verschlüsseln .....	378
<b>16.2</b>	<b>Weitere Sicherheitsmechanismen des Systems</b> .....	<b>380</b>
16.2.1	Prozesse in Sandboxes .....	381
16.2.2	Die System Integrity Protection (SIP) verstehen und verwalten ...	382

### **17 Die Kommunikation absichern und verschlüsseln** 387

---

<b>17.1</b>	<b>E-Mails verschlüsseln</b> .....	<b>387</b>
17.1.1	Zertifikate zur Verschlüsselung nutzen .....	388
17.1.2	E-Mails mit den GPGTools verschlüsseln .....	392
<b>17.2</b>	<b>Die Schlüsselbundverwaltung</b> .....	<b>396</b>
17.2.1	Passwörter im Schlüsselbund speichern .....	396
17.2.2	Zertifikate verwalten .....	400
17.2.3	Sichere Notizen anlegen .....	402
<b>17.3</b>	<b>Die Firewalls von macOS</b> .....	<b>403</b>
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



<b>17.4</b>	<b>Weitere Maßnahmen</b> .....	408
17.4.1	Mail konfigurieren .....	408
17.4.2	Safari konfigurieren .....	409

## TEIL V Automatisierung

### **18 Der Automator und die Dienste** 413

---

<b>18.1</b>	<b>Ein erster Arbeitsablauf</b> .....	414
18.1.1	Das Funktionsprinzip des Automators .....	415
18.1.2	Abläufe protokollieren und schrittweise ausführen .....	418
<b>18.2</b>	<b>Variablen und Interaktion in Abläufen</b> .....	420
18.2.1	Variablen in Abläufen setzen und nutzen .....	420
18.2.2	Entscheidungen und Eingaben vom Anwender anfordern .....	425
<b>18.3</b>	<b>Arbeitsabläufe in das System integrieren</b> .....	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

---

<b>19.1</b>	<b>Ein erstes JavaScript: »Hallo Welt« im Finder</b> .....	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
<b>19.2</b>	<b>JavaScript for Automation in der Praxis</b> .....	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
<b>19.3</b>	<b>JavaScript ins System integrieren</b> .....	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
<b>19.4</b>	<b>Fehlern und Bugs auf der Spur .....</b>	<b>466</b>
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

<b>20.1</b>	<b>Grundlagen der Arbeit mit »launchd« .....</b>	<b>470</b>
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
<b>20.2</b>	<b>Zwei Beispielkonfigurationen .....</b>	<b>476</b>
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

<b>21.1</b>	<b>Erste Schritte .....</b>	<b>487</b>
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
<b>21.2</b>	<b>Die Dokumentation .....</b>	<b>492</b>
21.2.1	Die Man-Pages .....	492
21.2.2	Weitere Informationsquellen .....	495
<b>21.3</b>	<b>Mit Dateien und Verzeichnissen arbeiten .....</b>	<b>497</b>
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
<b>21.4</b>	<b>Mit Texten arbeiten .....</b>	<b>509</b>
21.4.1	Texte mit »less« anzeigen .....	509

21.4.2	Texte mit »nano« bearbeiten .....	510
<b>21.5</b>	<b>Ein paar Tipps und Tricks für den Alltag</b> .....	<b>513</b>
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

---

<b>22.1</b>	<b>Produktives Arbeiten</b> .....	<b>520</b>
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
<b>22.2</b>	<b>Ein paar Tools für den Arbeitsalltag</b> .....	<b>529</b>
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
<b>22.3</b>	<b>Werkzeuge zur Administration</b> .....	<b>533</b>
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

---

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

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

## TEIL VII Workshops

### 24 macOS für Webworker 559

---

<b>24.1</b>	<b>Mehr als ein Browser: Safari</b> .....	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
<b>24.2</b>	<b>Der Network Link Conditioner</b> .....	567
<b>24.3</b>	<b>Ein MAMP-System konfigurieren</b> .....	568
24.3.1	Den Apache Webserver aktivieren und konfigurieren .....	569
24.3.2	Den MySQL-Datenbankserver installieren .....	572
<b>24.4</b>	<b>Exkurs: Entwicklungs- und Testsysteme mit Docker</b> .....	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

---

<b>25.1</b>	<b>Virtual Appliance und VirtualBox konfigurieren</b> .....	583
25.1.1	VirtualBox installieren .....	583
25.1.2	Die Virtual Appliance importieren und abschließend konfigurieren .....	584
<b>25.2</b>	<b>Nextcloud konfigurieren</b> .....	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
<b>25.3</b>	<b>Exkurs: Troubleshooting eines LaunchDaemons</b> .....	595
<b>25.4</b>	<b>Konfiguration des Netzwerks</b> .....	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

---

<b>26.1 Einführung und Grundlagen</b> .....	600
<b>26.2 XBian installieren</b> .....	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
<b>26.3 Freigaben und Datenverwaltung</b> .....	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
<b>26.4 Kodi und Mediendienste konfigurieren</b> .....	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

---

<b>27.1 Einige Grundlagen</b> .....	625
<b>27.2 Prozesse mit der Aktivitätsanzeige überwachen</b> .....	627
27.2.1 Informationen über Prozesse .....	627
27.2.2 Prozesse beenden .....	630
27.2.3 Systemauslastung überblicken .....	632
<b>27.3 Prozesse am Terminal überwachen und kontrollieren</b> .....	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

---

<b>28.1 Informationen sammeln</b> .....	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

<b>28.2</b>	<b>Abstürze und Kernel Panics</b>	647
28.2.1	Programme zwangsweise beenden	647
28.2.2	Neustart des Rechners erzwingen	648
28.2.3	Kernel Panic	649
<b>28.3</b>	<b>Das Rettungssystem von macOS</b>	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
<b>28.4</b>	<b>Rund um den Startvorgang von macOS</b>	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
<b>28.5</b>	<b>Weitere Maßnahmen</b>	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
<b>28.6</b>	<b>Das System warten und optimieren?</b>	664
<b>Index</b>		667