

Aaron Hillegass

Cocoa

Programmierung für Mac OS X

Übersetzung aus dem Amerikanischen
von Reinhard Engel



mitp

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8266-5960-7

3. Auflage 2008

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Der Verlag übernimmt keine Gewähr für die Funktion einzelner Programme oder von Teilen derselben. Insbesondere übernimmt er keinerlei Haftung für eventuelle aus dem Gebrauch resultierende Folgeschäden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Authorized translation from the English language edition, entitled COCOA PROGRAMMING FOR MAC OS X, 3rd Edition, 978-0321-50361-9, by AARON HILLEGASS, published by Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall, Copyright © 2008. Pearson Education, Inc.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc. GERMAN language edition published by REDLINE GMBH, Copyright © 2008.

Printed in Austria

© Copyright 2008 by REDLINE GMBH, Heidelberg
www.mitp.de

Lektorat: Sabine Schulz

Korrektorat: Petra Heubach-Erdmann

Satz: III-satz, Husby, www.drei-satz.de

Inhaltsverzeichnis

	Vorwort	15
	Danksagungen	17
I	Was ist Cocoa?	19
I.1	Ein wenig Geschichte	19
I.2	Werkzeuge	22
I.3	Programmiersprache	22
I.4	Objekte, Klassen, Methoden und Messages	23
I.5	Frameworks	24
I.6	Wie Sie dieses Buch lesen sollten	25
I.7	Typografische Konventionen	25
I.8	Übliche Fehler	26
I.9	Wie Sie lernen sollten	27
2	Der Einstieg	29
2.1	In Xcode	29
2.1.1	Ein neues Projekt erstellen	30
2.1.2	Die main-Funktion	33
2.2	In Interface Builder	34
2.2.1	Das Library-Fenster	35
2.2.2	Das leere Fenster	35
2.2.3	Das Layout der Benutzerschnittstelle erstellen	35
2.2.4	Das Doc-Fenster	37
2.2.5	Eine Klasse erstellen	38
2.2.6	Eine Instanz erstellen	40
2.2.7	Verknüpfungen	41
2.3	Zurück in Xcode	44
2.3.1	Typen und Konstanten in Objective-C	44
2.3.2	Ein Blick auf die Header-Datei	45
2.3.3	Bearbeiten Sie die Implementierungsdatei	46
2.3.4	Erstellen und ausführen	48
2.3.5	awakeFromNib	50
2.4	Dokumentation	51
2.5	Was haben Sie gemacht?	51

3	Objective-C	55
3.1	Instanzen erstellen und nutzen	55
3.2	Vorhandene Klassen verwenden	57
3.2.1	Messages an nil senden	63
3.2.2	NSObject, NSArray, NSMutableArray und NSString	63
3.2.3	NSObject	64
3.2.4	NSString	67
3.2.5	»Erbt von« versus »verwendet« oder »kennt«	68
3.3	Eigene Klassen erstellen	69
3.3.1	Die LotteryEntry-Klasse erstellen	70
3.3.2	LotteryEntry.h	70
3.3.3	LotteryEntry.m	71
3.3.4	Die Datei lottery.m ändern	72
3.3.5	Eine description-Methode implementieren	74
3.3.6	NSDate	75
3.3.7	Initialisierer schreiben	79
3.3.8	Initialisierer mit Argumenten	80
3.4	Der Debugger	82
3.5	Für Neugierige: Wie das Messaging funktioniert	87
3.6	Aufgabe	88
4	Speicherverwaltung	89
4.1	Den Garbage Collector an- und abschalten	90
4.2	Mit dem Garbage Collector leben	92
4.3	Mit Referenzzählern leben	93
4.3.1	dealloc implementieren	95
4.3.2	Autoreleased-Objekte erstellen	96
4.3.3	Temporäre Objekte	98
4.3.4	Accessor-Methoden	99
4.4	Was haben Sie getan?	102
5	Target/Action	103
5.1	Einige gebräuchliche Unterklassen von NSControl	105
5.1.1	NSButton	106
5.1.2	NSSlider	107
5.1.3	NSTextField	108
5.2	Einstieg in das SpeakLine-Beispiel	110
5.3	Das Layout der NIB-Datei festlegen	111
5.3.1	Verknüpfungen in Interface Builder herstellen	112
5.3.2	Das initialFirstResponder-Outlet von NSWindow	113

5.4	Die ApplicationController-Klasse implementieren	113
5.5	Für Neugierige: Das »target« per Programm setzen	115
5.6	Aufgabe	115
5.7	Debugging-Tipps	117
6	Hilfsobjekte	119
6.1	Delegates	120
6.2	Die Klasse NSTableView und ihre Datasources	124
6.3	Das Layout der Benutzerschnittstelle erstellen	126
6.4	Verknüpfungen erstellen	128
6.5	AppController.m editieren	130
6.5.1	Häufige Fehler beim Implementieren eines Delegates	133
6.5.2	Objekt-Delegates	133
6.6	Für Neugierige: Wie Delegates funktionieren	134
6.7	Aufgabe: Erstellen Sie einen Delegate	135
6.8	Aufgabe: Erstellen Sie eine Datasource	136
7	Key-Value Coding; Key-Value Observing	137
7.1	Key-Value Coding	137
7.2	Bindings	140
7.3	Key-Value Observing	141
7.4	Keys beobachtbar machen	142
7.5	Properties und ihre Attribute	144
7.5.1	@property und @synthesize	145
7.5.2	Attribute einer Property	145
7.6	Für Neugierige: Key Paths	146
7.7	Für Neugierige: Key-Value Observing	148
8	NSArrayController	149
8.1	Die RaiseMan-Anwendung einrichten	150
8.1.1	In Xcode	151
8.1.2	In Interface Builder	154
8.2	Key-Value Coding und nil	159
8.3	Eine Sortierfunktion hinzufügen	160
8.4	Für Neugierige: Ohne NSArrayController sortieren	161
8.5	Aufgabe 1	162
8.6	Aufgabe 2	162

9	NSUndoManager	165
9.1	NSInvocation	165
9.2	Wie der NSUndoManager funktioniert	166
9.3	RaiseMan mit einer Undo-Funktion ausstatten	168
9.4	Key-Value Observing	172
9.5	Undo für Änderungen	173
9.6	Beim Einfügen mit dem Editieren beginnen	176
9.7	Für Neugierige: Fenster und der Undo-Manager	178
10	Archivierung	181
10.1	NSCoder und NSCoder	182
	10.1.1 Encoding	182
	10.1.2 Decoding	183
10.2	Die Dokumentenarchitektur	185
	10.2.1 Info.plist and NSDocumentController	185
	10.2.2 NSDocument	186
	10.2.3 NSWindowController	189
10.3	Speichern und NSKeyedArchiver	189
10.4	Laden und NSKeyedUnarchiver	190
10.5	Erweiterung und Symbol für den Dateityp setzen	192
10.6	Für Neugierige: Endlosschleifen verhindern	194
10.7	Für Neugierige: Ein Protokoll erstellen	195
10.8	Für Neugierige: Document-Based Applications ohne Undo	196
10.9	Universal Type Identifiers	197
11	Core-Data-Grundlagen	199
11.1	NSManagedObjectModel	199
11.2	Benutzerschnittstelle	201
	11.2.1 Views erstellen und konfigurieren	203
	11.2.2 Verknüpfungen und Bindings	205
11.3	Wie Core Data funktioniert	208
12	NIB-Dateien und NSWindowController	211
12.1	NSPanel	211
12.2	Ein Dialogfeld zu der Anwendung hinzufügen	212
	12.2.1 Den Menübefehl einrichten	214
	12.2.2 ApplicationController.m	215
	12.2.3 Preferences.nib	216
	12.2.4 File's Owner	218

12.2.5	Das Layout der Benutzerschnittstelle erstellen	218
12.2.6	PreferenceController.m	221
12.3	Für Neugierige: NSBundle	223
12.4	Aufgabe	224
13	Benutzerpräferenzen	225
13.1	NSDictionary und NSMutableDictionary	226
13.1.1	NSDictionary	226
13.1.2	NSMutableDictionary	227
13.2	NSUserDefaults	228
13.2.1	Vorrang der Arten von Standardeinstellungen	229
13.3	Den Bezeichner der Anwendung setzen	229
13.4	Keys für die Namen der Standardwerte erstellen	230
13.5	Standardeinstellungen registrieren	230
13.6	Die Standardeinstellungen bearbeiten	231
13.7	Die Standardeinstellungen verwenden	233
13.7.1	Erstellung des unbenannten Dokuments unterdrücken	233
13.7.2	Die Hintergrundfarbe der Table View setzen	234
13.8	Für Neugierige: NSUserDefaultsController	235
13.9	Für Neugierige: Standardwerte von der Befehlszeile aus lesen und schreiben	236
13.10	Aufgabe	236
14	Notifications	237
14.1	Was sind Notifications?	237
14.2	Was Notifications nicht sind	238
14.3	NSNotification und NSNotificationCenter	238
14.4	Eine Notification posten	240
14.5	Als Observer registrieren	241
14.6	Ankommende Notifications verarbeiten	242
14.7	Das userInfo-Dictionary	242
14.8	Für Neugierige: Delegates und Notifications	243
14.9	Aufgabe	244
15	Alert Panels	245
15.1	Löschbefehle bestätigen	246
15.2	Aufgabe	248

16	Lokalisierung	249
16.1	Eine NIB-Datei lokalisieren.	250
16.2	String Tables	252
	16.2.1 String Tables erstellen	253
	16.2.2 Mit der String Table arbeiten.	255
16.3	Für Neugierige: ibtool	256
16.4	Für Neugierige: Tokens in Formatstrings ausdrücklich ordnen	257
17	Anwendungsspezifische Views	259
17.1	Die View-Hierarchie	259
17.2	Eine View veranlassen, sich selbst zu zeichnen	261
	17.2.1 Eine Instanz einer View-Unterklasse erstellen	261
	17.2.2 Size Inspector	262
	17.2.3 »drawRect:«.	264
17.3	Mit NSBezierPath zeichnen	266
17.4	NSScrollView	269
17.5	Views per Programm erstellen	271
17.6	Für Neugierige: Zellen	272
17.7	Für Neugierige: isFlipped	273
17.8	Aufgabe.	274
18	Bilder und Maus-Events	275
18.1	NSResponder	275
18.2	NSEvent	275
18.3	Maus-Events abrufen.	277
18.4	NSOpenPanel verwenden	277
	18.4.1 Die NIB-Datei ändern.	279
	18.4.2 Den Code bearbeiten	281
18.5	Ein Image in die View einfügen	283
18.6	Das Koordinatensystem der View.	285
18.7	Autoscrolling	288
18.8	Für Neugierige: NSImage	289
18.9	Aufgabe.	289
19	Tastatur-Events.	291
19.1	NSResponder	293
19.2	NSEvent	293
19.3	Ein neues Projekt mit einer Custom View erstellen	294
	19.3.1 Das Layout der Benutzerschnittstelle erstellen	294
	19.3.2 Verknüpfungen erstellen	296

19.3.3	Den Code schreiben	298
19.3.4	In BigLetterView.h	299
19.3.5	In BigLetterView.m	299
19.4	Für Neugierige: Rollovers	303
19.5	Die unscharfe blaue Box	305
20	Text mit Attributen darstellen	307
20.1	NSFont	307
20.2	NSAttributedString	308
20.3	Strings und Strings mit Attributen darstellen.	310
20.4	Buchstaben anzeigen	311
20.5	Mit der View PDF-Daten generieren	313
20.6	Für Neugierige: NSFontManager	316
20.7	Aufgabe 1	316
20.8	Aufgabe 2	316
21	Pasteboards und Nil-Targeted Actions	317
21.1	NSPasteboard	318
21.2	Ausschneiden, Kopieren und Einfügen für BigLetterView	319
21.3	Nil-Targeted Actions	320
21.3.1	Wie die Responder-Kette durchsucht wird.	321
21.3.2	Ein Blick auf die NIB-Datei	323
21.4	Für Neugierige: Welches Objekt sendet die Action-Message?	323
21.5	Für Neugierige: Verzögertes Kopieren	324
21.6	Aufgabe 1	325
21.7	Aufgabe 2	325
22	Kategorien	327
22.1	Eine Methode zu NSString hinzufügen	327
22.2	Für Neugierige: private Methoden deklarieren	329
22.3	Für Neugierige: informelle Protokolle deklarieren.	330
23	Drag&Drop	331
23.1	BigLetterView zu einer Drag-Quelle machen	332
23.2	BigLetterView zu einem Drag-Ziel machen	335
23.2.1	registerForDraggedTypes	336
23.2.2	Die Hervorhebung hinzufügen.	336
23.2.3	Die Dragging-Ziel-Methoden implementieren	337
23.2.4	Test	339
23.3	Für Neugierige: Operation Mask	339

24	NSTimer	341
24.1	Das Layout der Benutzerschnittstelle erstellen	343
24.2	Verbindungen erstellen.	345
24.3	Code zu dem AppController hinzufügen	346
24.4	Für Neugierige: NSRunLoop	349
24.5	Aufgabe.	349
25	Sheets	351
25.1	Ein Sheet hinzufügen	351
25.1.1	Outlets und Actions hinzufügen	353
25.1.2	Das Layout der Benutzerschnittstelle erstellen	353
25.1.3	Code hinzufügen	357
25.2	Für Neugierige: contextInfo	359
25.3	Für Neugierige: modale Fenster.	359
26	NSFormatter erstellen	361
26.1	Ein einfacher Formatter	362
26.1.1	ColorFormatter.h erstellen.	363
26.1.2	Die NIB-Datei bearbeiten.	363
26.1.3	NSColorList.	366
26.1.4	Strings nach Substrings durchsuchen	366
26.1.5	Die einfachen Formatter-Methoden implementieren	367
26.2	Der Delegate von NSControl.	369
26.3	Partielle Strings prüfen	370
26.4	Formatter, die Strings mit Attributen zurückgeben	372
27	Drucken	375
27.1	Paginierung (Seitennummerierung)	375
27.2	Für Neugierige: Zeichne ich auf den Bildschirm?	380
27.3	Aufgabe.	381
28	Webservices	383
28.1	AmaZone	384
28.2	Das Layout der Benutzerschnittstelle erstellen	385
28.3	Code schreiben.	387
28.4	Aufgabe: Eine WebView hinzufügen.	391
29	Views austauschen	393
29.1	Design.	393
29.1.1	Die Anwendung einrichten	394
29.1.2	Die ManagingViewController-Klasse erstellen.	395

29.1.3	ViewController und ihre NIB-Dateien erstellen	396
29.1.4	Den View-Wechsel in MyDocument implementieren	398
29.2	Die Größe des Fensters ändern	401
30	Core-Data-Beziehungen	403
30.1	Das Datenmodell bearbeiten	403
30.2	Anwendungsspezifische NSManagedObject-Klassen erstellen	404
30.2.1	Employee.	405
30.2.2	Department.	406
30.3	Das Layout der Benutzerschnittstelle erstellen	408
30.3.1	DepartmentView.nib	408
30.3.2	EmployeeView.nib	410
30.4	Ereignisse und nextResponder	411
31	Garbage Collection	413
31.1	Datentypen, die keine Objekte sind	414
31.1.1	Primitive C-Datentypen	414
31.1.2	Core Foundation.	415
31.2	Polynom-Beispiel.	415
31.3	Instruments	421
31.4	Für Neugierige: schwache Referenzen	424
31.5	Aufgabe: Tun Sie schlimme Dinge	424
32	Core Animation	425
32.1	CALayer erstellen.	426
32.2	CALayer und CAAnimation verwenden	429
32.2.1	Polynome entfernen.	431
32.2.2	Viele Layers gleichzeitig verschieben	432
32.2.3	Layers in der Größe ändern und neu zeichnen	433
32.2.4	CALayer.	434
33	Eine einfache Cocoa/OpenGL-Anwendung	435
33.1	NSOpenGLView verwenden.	435
33.2	Die Anwendung schreiben	436
33.2.1	Erstellen Sie das Layout der Benutzerschnittstelle	436
33.2.2	Code schreiben.	440
34	NSTask	443
34.1	Multithreading im Gegensatz zu Multiprocessing.	443
34.2	ZIPspectator	444

34.3	Asynchrone Reads	450
34.4	iPing	451
35	Das Ende.	455
35.I	Aufgabe.....	456
	Stichwortverzeichnis	457