

# Inhaltsverzeichnis

	<b>Danksagung</b> .....	13
	<b>Über die Autoren</b> .....	13
	<b>Einleitung</b> .....	15
	An wen richtet sich das Buch? .....	16
	Aufbau des Buches .....	17
	Beispiele und verwendete Werkzeuge .....	21
	Typografische Konventionen .....	22
	Historische Einordnung .....	23
	Objective-C als Erweiterung zu ANSI-C .....	27
<b>Teil I</b>	<b>Die Programmiersprache Objective-C 2.0</b> .....	33
<b>I</b>	<b>Objekte und Klassen</b> .....	35
I.1	Was ist objektorientierte Programmierung? .....	35
I.2	Objekte und Dynamic Typing .....	37
I.3	Nachrichten und Dynamic Binding .....	39
I.4	Klassen .....	44
I.4.1	Static Typing als Alternative zum Dynamic Typing .....	46
I.4.2	Aufbau einer Klasse .....	47
I.4.3	Vererbung .....	51
I.4.4	Instanzenvariablen .....	54
I.4.5	Methoden und Klassenmethoden .....	60
I.5	Erzeugung von Objekten .....	66
I.5.1	Initialisierungsmethoden .....	68
I.5.2	Convenience-Konstruktoren .....	71
I.6	Übungsaufgaben .....	74
<b>2</b>	<b>Wie werden Nachrichten verarbeitet?</b> .....	77
2.1	Übersetzung von Methodenaufrufen .....	77
2.2	Struktur einer Methodenimplementierung .....	80
2.3	Auflösung der dynamischen Bindung .....	82

2.4	Forward Invocation .....	85
2.5	Übungsaufgaben .....	89
<b>3</b>	<b>Kategorien .....</b>	<b>91</b>
3.1	Erweiterung durch Kategorien .....	91
3.2	Verstecken von Methoden .....	94
3.3	Kategorien und die Klasse »NSObject« .....	96
3.4	Extensions .....	98
3.5	Übungsaufgaben .....	100
<b>4</b>	<b>Properties .....</b>	<b>103</b>
4.1	Zugriffsmethoden .....	104
4.2	Deklarative Zugriffsmethoden .....	105
4.2.1	Synthetische Properties .....	106
4.2.2	Attribute für Properties .....	108
4.2.3	Eigene Implementierungen von Properties .....	112
4.2.4	Neudeklaration von Properties .....	114
4.3	Der Punkt-Operator .....	115
4.4	Übungsaufgaben .....	118
<b>5</b>	<b>Protokolle .....</b>	<b>121</b>
5.1	Protokolle und Hierarchien .....	122
5.2	Verwendung von Protokollen .....	124
5.3	Grenzen von Protokollen .....	131
5.4	Optionale Protokollmethoden .....	133
5.5	Informelle Protokolle .....	140
5.6	Übungsaufgaben .....	141
<b>6</b>	<b>Ausnahmebehandlung .....</b>	<b>143</b>
6.1	Auslösen von Ausnahmen .....	145
6.2	Fangen von Ausnahmen .....	150
6.3	Übungsaufgaben .....	156
<b>7</b>	<b>Blöcke .....</b>	<b>159</b>
7.1	Zugriff auf Variablen .....	163
7.2	Blöcke in den Heap kopieren .....	166
7.3	Blöcke und Objective-C .....	169
7.4	Wie werden Blöcke realisiert? .....	172
7.5	Übungsaufgaben .....	185

<b>Teil II</b>	<b>Objective-C-Programmierung für Mac OS X und iPhone OS</b>	<b>187</b>
<b>8</b>	<b>Die Cocoa-Umgebung</b>	<b>189</b>
8.1	Das Cocoa-Framework	191
8.1.1	Das Foundation Framework	192
8.1.2	Application Kit	195
8.2	Ein erstes Beispielprogramm mit dem Cocoa-Framework	197
8.2.1	Ein neues Projekt in Xcode	198
8.2.2	Eine Anwendung mit grafischer Oberfläche	201
8.3	Cocoa Touch unter iOS	208
8.3.1	Die erste iPhone-Anwendung	210
8.3.2	Ausführung auf dem iPhone	215
8.4	Übungsaufgaben	219
<b>9</b>	<b>Memory Management</b>	<b>223</b>
9.1	Erzeugen von neuen Objekten	229
9.2	Kopieren von Objekten	231
9.3	Reference Counting	234
9.3.1	Besitz und Freigabe von Objekten	236
9.3.2	Autorelease Pools	245
9.3.3	Die dealloc-Methode	251
9.3.4	Properties, Getter und Setter	253
9.3.5	Zyklische Abhängigkeiten	255
9.3.6	Implementierung von Reference Counting	262
9.4	Garbage Collection	268
9.4.1	Barrieren und Generationen	274
9.4.2	Die finalize-Methode	275
9.4.3	Schwache Referenzen	280
9.5	Blöcke und Memory Management	282
9.6	Übungsaufgaben	285
<b>10</b>	<b>Grundlegende Klassen</b>	<b>287</b>
10.1	Byteorientierte Daten	288
10.2	Die Klasse NSCoder	293
10.3	Zeichenketten	297
10.4	Zeit- und Datumswerte	309
10.4.1	Zeitpunkte und -intervalle	309
10.4.2	Kalender	311

10.4.3	Zeitzone	315
10.4.4	Ausgabe und Erkennung von Zeitwerten	317
10.5	Kapselung primitiver Datentypen	321
10.6	Ausnahmen mit NSError	326
10.7	Fehler mit NSError	327
10.8	Übungsaufgaben	332
<b>II</b>	<b>Collections</b>	<b>333</b>
II.1	Arrays	334
II.1.1	Unveränderliche Arrays	334
II.1.2	Veränderliche Arrays	337
II.1.3	Sortieren von Arrays	343
II.1.4	Filtern von Arrays	350
II.2	Sets	355
II.2.1	Unveränderliche Sets	355
II.2.2	Veränderliche Sets	357
II.2.3	Beziehungen zwischen Sets	358
II.2.4	Filtern von Sets mittels Blöcken	361
II.2.5	Counted Sets	363
II.3	Dictionaries	364
II.3.1	Unveränderliche Dictionaries	365
II.3.2	Veränderliche Dictionaries	367
II.3.3	Sortieren von Dictionaries	370
II.3.4	Filtern von Dictionaries mittels Blöcken	371
II.4	Durchlaufen von Collections	373
II.4.1	Durchlaufen mittels NSEnumerator	373
II.4.2	Durchlaufen mittels Blöcken	375
II.4.3	Durchlaufen veränderlicher Collections	379
II.5	Übungsaufgaben	380
<b>12</b>	<b>Eingabe und Ausgabe</b>	<b>383</b>
12.1	Verzeichnisse und Dateien	383
12.2	Operationen im Dateisystem	390
12.3	Streams	397
12.3.1	InputStreams	399
12.3.2	OutputStreams	401
12.3.3	Nicht-blockierender Zugriff auf Streams	404
12.4	Höhere Ebenen der Ein- und Ausgabe	412
12.5	Übungsaufgaben	422

<b>13</b>	<b>Introspektion</b> . . . . .	<b>425</b>
13.1	Introspektion über NSObject . . . . .	426
13.2	Introspektion mit der Runtime Library . . . . .	430
13.3	Metaprogrammierung. . . . .	443
13.4	Übungsaufgaben . . . . .	453
<b>14</b>	<b>Design Patterns für Objective-C</b> . . . . .	<b>457</b>
14.1	Schnelle Iteration . . . . .	458
14.1.1	Vorteile der schnellen Iteration. . . . .	461
14.1.2	Das Protokoll NSFastEnumeration. . . . .	461
14.2	Key-Value Coding . . . . .	470
14.2.1	Terminologie des Key-Value Codings. . . . .	472
14.2.2	Zuweisen und Auslesen von Werten . . . . .	473
14.2.3	Implementierung von 1:m-Beziehungen . . . . .	480
14.2.4	Skalare Typen und Strukturen . . . . .	483
14.2.5	Key-Value-Validierung . . . . .	486
14.2.6	Performance . . . . .	490
14.3	Observer-Pattern . . . . .	491
14.3.1	Key-Value Observing . . . . .	492
14.3.2	Benutzung eines NotificationCenter . . . . .	503
14.4	Delegation . . . . .	516
14.4.1	Delegates zur Auslagerung von Funktionalität . . . . .	516
14.4.2	Delegates als Datenquelle . . . . .	519
14.5	Singletons. . . . .	521
14.5.1	Ein einfaches Singleton . . . . .	523
14.5.2	Singletons und Threading. . . . .	527
14.6	Übungsaufgaben . . . . .	530
<b>15</b>	<b>Threading</b> . . . . .	<b>533</b>
15.1	Operationen . . . . .	535
15.1.1	Parallelisierung von Operationen . . . . .	538
15.1.2	Priorisierung von Operationen . . . . .	542
15.1.3	Abhängigkeiten zwischen Operationen . . . . .	544
15.1.4	Die Klasse NSInvocationOperation. . . . .	545
15.1.5	Die Klasse NSBlockOperation. . . . .	546
15.2	Threads. . . . .	547
15.3	Synchronisation von Threads . . . . .	556
15.3.1	Nicht-blockierende Synchronisation. . . . .	558
15.3.2	Locks . . . . .	562
15.3.3	Conditions. . . . .	568

15.4	Run Loops .....	569
15.5	Run-Loop-Quellen .....	579
15.5.1	Timer-Quellen .....	580
15.5.2	Perform-Selektor-Quellen .....	585
15.5.3	Port-basierte Quellen .....	589
15.5.4	Benutzerdefinierte Quellen .....	602
15.6	Übungsaufgaben .....	605
16	<b>Bundles</b> .....	609
16.1	Anatomie eines Bundles .....	610
16.2	Lokalisierung .....	610
16.3	Verwendung von Bundles .....	617
16.4	Übungsaufgaben .....	624
<b>Teil III Anhänge</b> .....		627
A	<b>Lösungsvorschläge</b> .....	629
A.1	Objekte und Klassen .....	629
A.2	Wie werden Nachrichten verarbeitet? .....	632
A.3	Kategorien .....	636
A.4	Properties .....	637
A.5	Protokolle .....	638
A.6	Ausnahmebehandlung .....	640
A.7	Blöcke .....	641
A.8	Die Cocoa-Umgebung .....	644
A.9	Memory Management .....	648
A.10	Grundlegende Klassen .....	651
A.11	Collections .....	653
A.12	Eingabe und Ausgabe .....	657
A.13	Introspektion .....	661
A.14	Design Patterns für Objective-C .....	662
A.15	Threading .....	667
A.16	Bundles .....	674

<b>B</b>	<b>Eine kurze C-Einführung</b>	677
B.1	Aufbau eines C-Programms	677
B.1.1	Kommentare	680
B.1.2	Basisdatentypen und Konstanten	681
B.1.3	Funktionen	685
B.1.4	Variablen	691
B.1.5	Kompilieren mehrerer Dateien	696
B.2	Der C-Präprozessor	698
B.2.1	Definition von Makros	698
B.2.2	Einfügen von Dateien	702
B.2.3	Bedingte Übersetzung	706
B.2.4	Vordefinierte Namen	708
B.3	Anweisungen und Kontrollstrukturen	709
B.3.1	Bedingte Anweisungen	710
B.3.2	Schleifen	713
B.3.3	Sprunganweisungen	715
B.4	Ausdrücke und Operatoren	716
B.4.1	Arithmetische Operatoren	718
B.4.2	Vergleichsoperatoren	718
B.4.3	Bit-Manipulationen	719
B.4.4	Wertzuweisungen	719
B.4.5	Logische Operatoren	721
B.4.6	Typ-Operatoren	722
B.4.7	Operatorprioritäten	723
B.5	Weitere Datentypen	724
B.5.1	Pointer	725
B.5.2	Arrays	728
B.5.3	Strukturen	731
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	735