

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>XV</b>
<b>1 Über iOS</b>	<b>1</b>
1.1 Was ist iOS?	1
1.1.1 iOS und OS X	2
1.1.2 Besonderheiten der iOS-Plattform	3
1.2 iOS für Entwickler	4
1.2.1 Hardware für Entwickler	4
1.2.2 Software für Entwickler	6
1.2.3 Das Apple Developer Program	6
1.3 Der Aufbau von iOS	8
1.3.1 Die vier Schichten von iOS	8
1.4 Die perfekte iOS-App	10
1.4.1 Apple Human Interface Guidelines	11
<b>2 Die Programmiersprache – Objective-C</b>	<b>13</b>
2.1 Über Objective-C und objektorientierte Programmierung	13
2.2 Grundlagen der Programmierung	14
2.2.1 Objekte	15
2.2.2 Primitive Datentypen	15
2.2.3 Variablen	16
2.2.4 Operatoren	17
2.2.5 Abfragen und Schleifen	18
2.2.6 Kommentare	22
2.3 Aufbau einer Klasse	23
2.3.1 Grundlagen	23
2.3.2 Die Header-Datei	23
2.3.3 Die Implementation-Datei	25
2.3.4 Los geht's: Unsere erste Klasse!	26
2.4 Methoden	29
2.4.1 Grundlagen	29
2.4.2 Aufbau von Methoden	29

2.4.3	Methoden in Header- und Implementation-Dateien einer Klasse .....	31
2.4.4	Implementierung von Methoden .....	32
2.4.5	Methoden aufrufen .....	34
2.4.6	Klassen- und Instanzmethoden .....	36
2.5	Instanzvariablen .....	37
2.6	Properties .....	38
2.6.1	Grundlagen .....	38
2.6.2	Aufbau einer Property .....	38
2.6.3	Setter und Getter .....	39
2.6.4	Die Punktnotation .....	40
2.6.5	Optionen .....	41
2.6.6	Direktzugriff auf Properties .....	42
2.6.7	Setter und Getter überschreiben .....	44
2.7	Namenskonventionen .....	46
2.7.1	Grundlagen .....	46
2.7.2	Klassen .....	47
2.7.3	Methoden .....	47
2.7.4	Properties .....	47
2.8	Vererbung .....	47
2.8.1	Methoden der Superklasse überschreiben .....	50
2.9	Kategorien .....	51
2.9.1	Aufbau von Kategorien .....	51
2.9.2	Kategorien in Xcode erstellen .....	52
2.10	Erweiterungen .....	54
2.10.1	Grundlagen .....	54
2.10.2	Aufbau von Erweiterungen .....	54
2.10.3	Erweiterungen innerhalb der Implementation-Datei .....	55
2.10.4	Erweiterungen in Xcode erstellen .....	56
2.11	Protokolle .....	57
2.11.1	Grundlagen .....	57
2.11.2	Aufbau von Protokollen .....	58
2.11.3	Zuweisen eines Protokolls zu einer Klasse .....	58
2.11.4	Vererbung in Protokollen .....	59
2.11.5	Protokolle in Xcode erstellen .....	59
2.12	#import und @class .....	61
2.12.1	#import .....	61
2.12.2	@class .....	62
2.13	Blöcke .....	63
2.13.1	Ja zu Blöcken! .....	63
2.13.2	Was sind Blöcke? .....	64
2.13.3	Aufbau eines Blocks .....	64
2.13.4	Blockvariablen .....	68
2.13.5	Globale Blöcke .....	68

<b>3</b>	<b>Programmierung für iOS</b>	<b>71</b>
3.1	Grundlagen	71
3.2	Foundation Framework	72
3.2.1	Grundlagen	72
3.2.2	Die wichtigsten Klassen aus dem Foundation Framework und ihre Funktionen	72
3.3	UIKit Framework	75
3.4	Instanziierung von Objekten	76
3.4.1	Grundlagen	76
3.4.2	alloc und init	76
3.4.3	Zeiger	78
3.5	Speicherverwaltung mit ARC	79
3.6	init im Detail	83
3.6.1	Grundlagen	83
3.6.2	Erstellen mehrerer init-Methoden	84
3.6.3	Designated initializer	85
3.7	Kurzschreibweisen zum Erstellen von Objekten	87
3.7.1	Grundlagen	87
3.7.2	NSString	88
3.7.3	NSArray	88
3.7.4	NSDictionary	89
3.7.5	NSNumber	89
3.7.6	Mutable-Klassen werden nicht unterstützt	90
3.8	Singletons	90
3.8.1	Grundlagen	90
3.9	Konstanten	92
3.9.1	Grundlagen	92
3.9.2	Deklaration von Konstanten	93
3.10	Strukturen	94
3.10.1	Grundlagen	94
3.10.2	enum	94
3.10.3	typedef	95
3.11	Doxygen-Dokumentation	96
3.11.1	Grundlagen	96
3.11.2	Besonderheiten bei Methoden	97
3.11.3	Doxygen-Dokumentation in Xcode	98
3.12	Nebenläufigkeit mit Grand Central Dispatch	99
3.12.1	Grundlagen	99
3.12.2	Parallel laufenden Code erstellen	100
3.13	Grundlegende Struktur einer App	101
3.13.1	Grundlagen	101
3.13.2	main.m	101

3.13.3	Info.plist .....	102
3.13.4	App Delegate .....	102
3.14	Lebenszyklus einer iOS-App .....	103
3.14.1	Start einer App .....	103
3.14.2	Lebenszyklus einer App .....	104
3.14.3	Die Methoden des App Delegate .....	105
3.14.4	Start der App .....	106
3.15	Tipps für die tägliche Arbeit .....	108
3.15.1	Die netten Kleinigkeiten ... ..	108
3.15.2	Fast enumeration .....	108
3.15.3	Type casting .....	109
3.15.4	Xcode-Beispielprojekte .....	109
<b>4</b>	<b>Der Neue im Club – Swift .....</b>	<b>111</b>
4.1	Programmierst du noch oder swiftst du schon? .....	111
4.1.1	Über Swift .....	111
4.1.2	Voraussetzungen zur Nutzung von Swift .....	111
4.1.3	Swift und Objective-C .....	112
4.1.4	Playgrounds .....	112
4.1.5	Grundlegendes zu Swift .....	114
4.2	Variablen und Konstanten .....	114
4.2.1	Grundlagen .....	114
4.2.2	Typzuweisung bei Variablen und Konstanten .....	115
4.2.3	Typkonvertierung in Swift .....	116
4.2.4	Arrays und Dictionaries .....	117
4.3	Abfragen und Schleifen .....	118
4.4	Funktionen .....	120
4.4.1	Eine erste einfache Swift-Funktion .....	120
4.4.2	Funktionen mit Rückgabewert .....	120
4.4.3	Funktionen mit Parametern .....	121
4.4.4	Funktionen mit mehreren Parametern als Array .....	122
4.4.5	Verschachtelte Funktionen .....	122
4.4.6	Funktionen als Rückgabewert .....	123
4.5	Klassen und Objekte .....	124
4.5.1	Grundlagen .....	124
4.5.2	Aufbau einer Klasse .....	124
4.5.3	Erstellen einer neuen Instanz einer Klasse .....	124
4.5.4	Eigene Initialisierer erstellen .....	125
4.5.5	Vererbung in Swift .....	126
4.6	Wie geht es weiter? .....	126

<b>5</b>	<b>Die Entwicklungsumgebung – Xcode</b>	<b>127</b>
5.1	Willkommen bei Xcode!	127
5.1.1	Was ist Xcode?	128
5.1.2	Interface Builder und Xcode – endlich vereint!	128
5.2	Arbeiten mit Xcode	129
5.2.1	Dateien und Formate eines Xcode-Projekts	129
5.2.2	Umgang mit Dateien und Ordnern in Xcode	133
5.3	Der Aufbau von Xcode	136
5.3.1	Die Toolbar	137
5.3.2	Die Navigation Area	138
5.3.3	Die Editor Area	142
5.3.4	Die Utilities Area	144
5.3.5	Die Debug Area	145
5.4	Einstellungen in Xcode	146
5.4.1	Anpassen von Xcode	146
5.4.2	General	146
5.4.3	Accounts	147
5.4.4	Behaviors	148
5.4.5	Navigation	148
5.4.6	Fonts & Colors	149
5.4.7	Text Editing	150
5.4.8	Key Bindings	150
5.4.9	Source Control	151
5.4.10	Downloads	152
5.4.11	Locations	152
5.5	Projekteinstellungen	153
5.5.1	Grundlagen	153
5.5.2	Einstellungen am Projekt	155
5.5.3	Einstellungen am Target	158
5.5.4	Einstellungen am Scheme	164
5.6	Grafiken und Asset-Bundles	166
5.7	Lokalisierung mit Localizable.strings	168
5.7.1	Grundlagen	168
5.7.2	NSString	168
5.7.3	Erstellen der Localizable.strings-Datei	169
5.7.4	Localized String mit Parameter	171
5.7.5	Alle Localized Strings automatisch auslesen	172
5.8	Der iOS-Simulator	173
5.8.1	Grundlagen	173
5.8.2	Funktionen und Möglichkeiten des Simulators	174
5.8.3	Performance und Einschränkungen des Simulators	176
5.9	Dokumentation	177
5.9.1	Nichts geht über die Dokumentation!	177

5.9.2	Das Documentation-Window .....	179
5.9.3	Direktes Aufrufen der Dokumentation aus Xcode heraus .....	182
5.10	Devices .....	183
5.11	Organizer .....	185
5.12	Debugging in Xcode .....	187
5.12.1	Grundlagen – über das Debugging .....	187
5.12.2	Die Debug Area .....	188
5.12.3	Die Arbeit mit dem Debugger – NSLog und Breakpoints .....	189
5.12.4	Debug Navigator .....	197
5.13	Refactoring .....	198
5.13.1	Grundlagen .....	198
5.13.2	Refactoring-Funktionen in Xcode .....	199
5.14	Instruments .....	201
5.14.1	Über Instruments .....	201
5.14.2	Nächste Schritte .....	204
5.15	Tipps für die tägliche Arbeit .....	204
5.15.1	Man lernt immer was dazu! .....	204
5.15.2	Code Snippets .....	204
5.15.3	Open Quickly .....	206
5.15.4	Caller einer Methode feststellen .....	206
5.15.5	Speicherorte für Ordner und Dateien ändern .....	207
5.15.6	Shortcuts für die Navigation Area .....	208
5.15.7	Snapshots erstellen und zurückspielen .....	208
5.15.8	Clean Build .....	209
<b>6</b>	<b>MVC – Model-View-Controller .....</b>	<b>211</b>
6.1	MVC ... was? .....	211
6.2	MVC in der Praxis .....	213
6.3	Kommunikation zwischen Model und Controller .....	213
6.3.1	Key-Value-Observing .....	214
6.3.2	Notifications .....	218
6.4	Kommunikation zwischen View und Controller .....	220
6.4.1	Target-Action .....	220
6.4.2	Delegates .....	222
<b>7</b>	<b>Die Vielfalt der (View-)Controller .....</b>	<b>225</b>
7.1	Alles beginnt mit einem View-Controller .....	225
7.2	UIViewController – die Mutter aller View-Controller .....	227
7.2.1	Grundlagen .....	227
7.2.2	Wichtige Methoden von UIViewController .....	228
7.2.3	UIView – fester Bestandteil eines jeden UIViewControllers .....	231
7.3	View-Controller-Hierarchien .....	232

7.4	View-Controller erstellen mit dem Interface Builder	234
7.4.1	Grundlagen	234
7.4.2	View-Controller mit Nib-File	234
7.5	Storyboards	263
7.5.1	Über Storyboards	263
7.5.2	Das Storyboard-Projekt	263
7.5.3	Die Klasse UIStoryboard	272
7.5.4	Segues	274
7.5.5	Zugriff über den App Delegate	276
7.5.6	Quo vadis – Storyboard oder Nib-File?	277
7.6	Auto Layout	278
7.6.1	Grundlagen	278
7.6.2	Setzen und Konfigurieren von Constraints	279
7.6.3	Constraints bearbeiten und weiter anpassen	280
7.6.4	„Optimale“ Constraints automatisch setzen lassen	282
7.7	UIViewController und seine Subklassen	283
7.7.1	Grundlagen	283
7.7.2	UINavigationController	283
7.7.3	UITabBarController	288
7.7.4	UITableViewController	291
7.7.5	UICollectionViewController	297
7.7.6	UISplitViewController	298
<b>8</b>	<b>Views erstellen und gestalten</b>	<b>301</b>
8.1	Über Views in iOS	301
8.2	UIView – die Mutter aller Views	301
8.3	Arbeiten mit UIView	302
8.3.1	Programmatisches Erstellen einer UIView	302
8.3.2	View-Hierarchien	303
8.3.3	Weiterführendes zu UIView	307
8.4	Views erstellen mit dem Interface Builder	307
8.4.1	Grundlagen	307
8.4.2	View-Klasse mit Nib-File erstellen	308
8.4.3	Beliebiges Nib-File laden und verwenden	312
8.4.4	Nib-File nachträglich erstellen	313
8.4.5	Unterschiedliche Nib-Files für iPhone und iPad erstellen	315
8.5	Die wichtigsten Views und ihre Funktionen	316
8.5.1	Grundlagen	316
8.5.2	UILabel	316
8.5.3	UIButton	317
8.5.4	UISwitch	317
8.5.5	UISegmentedControl	317
8.5.6	UITextField	318
8.5.7	UIImageView	318

8.5.8	UIAlertView	318
8.5.9	UIActionSheet	320
8.5.10	UIPickerView	320
8.5.11	UIDatePicker	320
8.5.12	UIWebView	321
8.5.13	UIMapView	321
8.5.14	UIScrollView	321
8.5.15	UITextView	323
8.5.16	UITableView	323
8.5.17	UICollectionView	323
8.5.18	Wichtig und unerlässlich: die Dokumentation!	324
8.5.19	Views und der Interface Builder	324
8.6	Die Grundlage gut gestalteter Views	325
<b>9</b>	<b>Das Model und die Datenhaltung</b>	<b>327</b>
9.1	Die Logik Ihrer App	327
9.2	Benutzereinstellungen sichern und nutzen	328
9.2.1	Grundlagen	328
9.2.2	Über NSUserDefaults	328
9.2.3	Standardeinstellungen festlegen	330
9.2.4	NSUserDefaults zurücksetzen	331
9.3	Zugriff auf das Dateisystem	331
9.3.1	Das Dateisystem von iOS	331
9.3.2	NSFileManager	332
9.3.3	File-Sharing-Funktion nutzen	337
9.4	Core Data	338
9.4.1	Datenbankverwaltung mit Core Data	338
9.4.2	Wie funktioniert Core Data?	339
9.4.3	Die Klassen und Bestandteile von Core Data	339
9.4.4	Aufbau eines Standard-Core Data Stacks	341
9.4.5	Der Core Data-Editor	342
9.4.6	Erstellen eines neuen Managed-Objects	350
9.4.7	Löschen eines Managed-Objects	351
9.4.8	Laden von Managed-Objects	351
9.4.9	Was kommt als Nächstes?	352
<b>10</b>	<b>Unit-Tests</b>	<b>353</b>
10.1	Unit-Tests in der iOS-Entwicklung	353
10.1.1	Grundlagen	353
10.1.2	Aufbau und Funktionsweise von Tests	356
10.1.3	Aufbau einer Test-Case-Klasse	358
10.1.4	Neue Test-Case-Klasse erstellen	359
10.1.5	Ausführen von Tests	360
10.1.6	Was sollte ich eigentlich testen?	361



10.2 Performance-Tests .....	362
10.3 Test-Driven Development .....	363
<b>11 Versionierung mit Git .....</b>	<b>365</b>
11.1 Über Versionskontrolle .....	365
11.2 Basisfunktionen und -begriffe von Git .....	365
11.2.1 Begriffe .....	365
11.2.2 Funktionen .....	366
11.3 Source Control in Xcode .....	367
11.4 Version Editor und Source Control .....	371
<b>12 Veröffentlichung im App Store .....</b>	<b>375</b>
12.1 Zertifikate, Provisioning Profiles und Ihre App .....	375
12.1.1 Grundlagen .....	375
12.1.2 Certificates, Identifiers & Profiles .....	378
12.1.3 Erstellen von ... .....	380
12.2 Testen auf dem eigenen Endgerät .....	391
12.2.1 Grundlagen .....	391
12.2.2 Setzen des Teams .....	391
12.2.3 Auswahl Ihres iOS-Geräts .....	392
12.3 iTunes Connect und Veröffentlichung im App Store .....	394
12.3.1 Grundlagen .....	394
12.3.2 Vorbereiten der App in iTunes Connect .....	396
12.3.3 Upload der App in den App Store .....	399
12.3.4 Wie geht es weiter? .....	400
<b>Index .....</b>	<b>401</b>