thomas SILLMANN

APPS für iOS 10
professionell entwickeln

// Sauberen Code schreiben mit Swift 3 und Objective-C

// Stabile Apps für iPhone und iPad programmieren

// Techniken & Methoden von Grund auf verstehen

HANSER

Sillmann

Apps für iOS 10 professionell entwickeln

Thomas Sillmann

Apps für iOS 10 professionell entwickeln

Sauberen Code schreiben mit Swift 3 und Objective-C

Stabile Apps für iPhone und iPad programmieren

Techniken & Methoden von Grund auf verstehen

HANSER

Der Autor:
Thomas Sillmann, Aschaffenburg
www.thomassillmann.de

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.

Lektorat: Sylvia Hasselbach
Copy editing: Walter Saumweber, Ratingen
Herstellung: Irene Weilhart
Umschlagdesign: Marc Müller-Bremer, München, www.rebranding.de
Umschlagrealisation: Stephan Rönigk
Gesamtherstellung: Kösel, Krugzell
Printed in Germany

Print-ISBN: 978-3-446-45073-8
E-Book-ISBN: 978-3-446-45206-0

Für meinen Vater, Ernst Sillmann.

„Bis zum Mond und wieder zurück haben wir uns lieb.“

Inhalt

Vorwort

iOS ist und bleibt für Entwickler ein spannendes Feld, nicht zuletzt, da Apple mit dem App Store einen Weg geschaffen hat, mit dem auch einzelne Entwickler Software für einen internationalen Markt verbreiten können, ohne dass sie sich um Dinge wie Bezahlsysteme, Abrechnungen und Download Gedanken machen müssen. Ich selbst habe mich aufgrund dessen vor über fünf Jahren für die iOS-Entwicklung begeistern lassen und habe bis heute nichts von der Faszination für diese spannende und innovative Plattform verloren.

Beim Einstieg in die iOS-Entwicklung habe ich eines aber schmerzlich vermisst: einen einfachen, übersichtlichen und professionellen Einstieg. Ich habe mich mit viel Literatur auseinandergesetzt, war in vielen Foren unterwegs und habe schlicht und einfach viel ausprobiert. Da vieles von diesen Anfängen aber sehr umständlich oder im Nachhinein betrachtet sogar gänzlich falsch war, hat mich das viel Zeit und Lehrgeld gekostet. Und ich habe mir oft gewünscht, man hätte mich von Beginn an an die Hand genommen und mir nicht nur gezeigt, *wie* ich Apps für iOS entwickle, sondern wie ich *gute und professionelle* Apps entwickle, welche Besonderheiten, Best Practices und Design Patterns es gibt und wie ich effektiv und effizient mit der Entwicklungsumgebung arbeiten kann. Und dieser Wunsch hat den Grundstein für dieses Buch gelegt.

Dieses Buch vermittelt Ihnen alle essenziellen Grundlagen und Kenntnisse über die Entwicklung für iOS. Angefangen bei der Vorstellung des Betriebssystems selbst geht es weiter über die Programmiersprachen Objective-C und Swift, deren Struktur und jeweiligen Besonderheiten und all das, was sie ausmacht. Danach rückt die eigentliche Entwicklung für iOS in den Fokus. Sie erfahren alles über die wichtigsten Frameworks von Apple für die App-Entwicklung und lernen typische Best Practices kennen. Besonders wichtig ist hier auch die Vorstellung der Dokumentation, die für Sie als App-Entwickler Bestandteil Ihrer täglichen Arbeit sein wird. Denn letztlich beherbergt die Apple-Dokumentation alle Antworten auf die Fragen, wie Sie bestimmte Probleme in der iOS-Entwicklung angehen und welche Möglichkeiten Ihnen die einzelnen Frameworks von Apple liefern.

Nach der Vorstellung der Plattform und der Programmiersprache(n) geht es weiter mit der Entwicklungsumgebung Xcode, mit der wir unsere Apps für iOS entwickeln. Dabei war es mir besonders wichtig, den genauen Aufbau und die Struktur hinter Xcode vorzustellen sowie alle spannenden Möglichkeiten und Kniffe aufzuzeigen, die Xcode Ihnen bietet und Ihre tägliche Arbeit erleichtern. Auch der Umgang mit Grafiken oder die Lokalisierung Ihrer Anwendung sowie Debugging und Refactoring habe ich in dieses Kapitel mit aufgenommen.

Bis zu diesem Punkt habe ich mich rein mit den essenziellen Grundlagen beschäftigt und ich finde es wichtig, dass auch Sie diese Grundlagen verinnerlicht und verstanden haben, denn sie sind die Grundpfeiler für gute und erfolgreiche Apps. Dazu abschließend folgt im sechsten Kapitel die Vorstellung von MVC – Model-View-Controller. Dabei handelt es sich um eines der wichtigsten Design-Patterns in iOS und ist essenziell für die App-Entwicklung. Aufgrund dessen widme ich MVC ein eigenes Kapitel, stelle es im Detail vor und erkläre, wie und warum Sie es in Ihren eigenen Apps anwenden sollen.

Anschließend geht es im Speziellen um die Entwicklung für iOS und die Nutzung der Funktionen und Frameworks für Apple, unterteilt auf die drei Bereiche Controller, View und Model aus dem MVC-Pattern. Auch in diesen Kapiteln geht es darum, die grundlegenden Besonderheiten zu erläutern und aufzuzeigen, wie Sie mit den einzelnen Elementen arbeiten und diese in Ihren eigenen Apps verwenden. Sie lernen die wichtigsten Elemente aus den jeweiligen Bereichen kennen und erfahren, wie Sie selbstständig mit ihnen arbeiten können und worauf bei der jeweiligen Verwendung zu achten ist. Mit diesem Wissen gewappnet sind Sie imstande, sich selbst in neue Frameworks, Technologien und Themen anhand der Apple-Dokumentation einzuarbeiten und selbstständig Probleme zu lösen. Und genau das ist es, was einen guten und professionellen iOS-Entwickler ausmacht.

Kapitel 10 setzt sich im Detail mit den sogenannten Local und Push Notifications auseinander, die es Ihnen erlauben, Nachrichten aus Ihren Apps an Ihre Nutzer zu senden. Im darauffolgenden Kapitel erstelle ich Ihnen ergänzend dazu dann Extensions vor, die uns Entwicklern ganz neue und innovative Möglichkeiten an die Hand geben, unsere Apps zu erweitern und über das gesamte iOS-System heraus zugänglich zu machen.

Im Anschluss daran widme ich ein eigenes und umfangreiches Kapitel der Entwicklung für die Apple Watch. Die Apple Watch ist die neue spannende Plattform in Apples Ökosystem und ist – was die grundsätzliche App-Entwicklung betrifft – in vielen Dingen recht ähnlich zur iOS-Plattform. Da eine Apple Watch-App immer eine iPhone-App voraussetzt, war es nur passend, auch die Entwicklung für die Apple Watch in diesem Buch im Detail zu beleuchten und zu zeigen, wie Sie Ihre eigenen iPhone-Apps um ein Pendant für die Apple Watch erweitern können. Sie lernen alle Möglichkeiten und Einschränkungen kennen und werden so in die Lage versetzt, selbst mit der Entwicklung eigener Apple Watch-Apps zu beginnen.

Anschließend folgen die Themen Tests und Versionsverwaltung mit Git, die in jeder neuen Xcode-Version mehr und mehr in die Entwicklungsumgebung integriert und unterstützt werden. Ich zeige Ihnen dabei, was Unit-Tests sind, warum Sie sie in Ihren Apps verwenden sollten, wie Sie Unit-Tests schreiben und wie Sie Xcode in Sachen Unit-Tests unterstützt und Ihnen unter die Arme greift. Auch UI-Tests finden dabei Beachtung. Bei der Versionsverwaltung mit Git erfahren Sie alles über die integrierten Funktionen zur Arbeit mit Git in Xcode und wie Sie Änderungen im Code verfolgen und nachvollziehen können.

Zu guter Letzt geht es noch – wie könnte es anders sein? – um die Veröffentlichung Ihrer Apps im App Store und die integrierten Tools in Xcode, die Ihnen bei diesem Prozess unter die Arme greifen. Insbesondere erfahren Sie hier etwas über die Erstellung und Verwaltung Ihrer Apps in Apples Developer Program.

Bei allen diesen Themen soll dieses Buch Sie unterstützen und Ihnen die Grundlagen und das essenzielle Praxiswissen vermitteln und mit auf den Weg geben. Es soll Ihnen nicht Beispielprojekte aufzeigen und deren Verhalten und Eigenschaften erklären (davon gibt es

nämlich von Apple selbst mehr als genug), sondern Ihnen das nötige Wissen mitgeben, um Sie in die Lage zu versetzen, Problemstellungen selbstständig zu lösen und zu verstehen, wie Sie gute und professionelle iOS-Apps entwickeln. Denn wenn Sie diesen Status erreicht haben, können Sie darauf aufbauen, experimentieren und eigene spannende und innovative iOS-Projekte umsetzen. Und ich bin gespannt, welche großartigen Apps wir von Ihnen erwarten dürfen.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen dieses Buches und viel Erfolg mit all Ihren iOS-Projekten.

Thomas Sillmann

ios-buch.thomassillmann.de

Unter dieser Adresse finden Sie zusätzliche Informationen und Services, die ich ergänzend zu diesem Buch anbiete. Dazu gehören vollständige Code-Beispiele und Projekte, anhand derer Sie Ihr erlangtes Wissen testen und vertiefen können, sowie verschiedene Frameworks, die Sie direkt in eigene Projekte integrieren können. Ebenso stelle ich dort Lern-Vieos zur App-Entwicklung bereit und berichte in Blog-Beiträgen über Neuerungen und Aktualisierungen; ein Besuch lohnt sich also. ☺

Danksagung

Für mich als Autor ist es eine ungemeine Freude und ein großartiges Glück, wenn ein Buch wie jenes, das Sie gerade in Händen halten, bereits in einer dritten Auflage erscheint und bereits viele zufriedene Leser gefunden hat. Als die erste Auflage des Buches im Jahr 2014 zu iOS 8 erschien, hätte ich niemals damit gerechnet, zwei Jahre später an einer dritten Auflage zu iOS 10 zu arbeiten. Genau so ist es aber gekommen, und hier sind wir also.

Nachdem ich Ihnen einiges über das Buch an sich und dessen Entstehung und Inhalte erzählt habe, möchte ich diese Stelle nutzen, kurz ein paar ausgewählten Menschen zu danken.

Da wäre Daniel Bocksteger, der all meine bisherigen Bücher rezensierte und mich dabei als Autor immens stolz und glücklich gemacht hat.

Da wäre meine ehemalige Lektorin Sieglinde Schärl vom Hanser Verlag, ohne die ich niemals da wäre, wo ich heute bin und die mich in meiner Tätigkeit als Autor bestärkt und immer aufs Beste unterstützt hat.

Da wäre meine jetzige Lektorin Sylvia Hasselbach, dank der diese dritte Auflage überhaupt erst zustande kam und die das Projekt so erst möglich gemacht hat.

Da wäre Irene Weilhart, die mir bei Fragen und Problemen während der Arbeiten am Manuskript immer zuverlässig, hilfsbereit und schnell zur Seite stand.

Da wäre Walter Saumweber, der dieses Buch so großartig und genau korrigiert hat, um es so fehlerfrei wie nur irgend möglich umzusetzen.

Und natürlich ist da meine Frau Michaela, die in jeder noch so stressigen Phase dieses Buchprojekts hinter mir stand und mir den Rücken stärkte, die meinen Problemen und Sorgen lauscht und immer die richtigen Worte findet, um mich voranzutreiben und den Glauben nicht verlieren zu lassen. Auch wenn es bisweilen finster um mich herum ist, du scheinst immer hell und leuchtest mir den Weg.

Und selbstverständlich sind da Sie, liebe Leserin, lieber Leser. Nur Ihnen habe ich es zu verdanken, heute primär als Autor tätig zu sein und mir damit einen persönlichen Traum zu erfüllen. Ich danke Ihnen für Ihr zahlreiches konstruktives Feedback und die vielen Verbesserungsvorschläge, die ich nach bestem Wissen und Gewissen versuche umzusetzen und in meine Bücher einfließen zu lassen.

Ohne Leser ist ein Autor nichts, und daher danke ich Ihnen von Herzen, das Sie hier bei mir sind und meinen Worten lauschen. Und nun wünsche ich Ihnen viel Spaß und Freude mit dieser dritten Auflage meines iOS-Buches und hoffe, es ist Ihnen ein guter Begleiter und hilft Ihnen bei Ihrer Tätigkeit als App-Entwickler!

1 Über iOS

1.1 Was ist iOS?

Auch wenn diese Frage in der heutigen Zeit möglicherweise überflüssig erscheint (und auch in Anbetracht dessen, dass Sie sich dieses Buch gekauft haben), möchte ich zu Beginn doch zumindest kurz darauf eingehen, was eigentlich dieses iOS ist, für das ich mich – und Sie sich offensichtlich auch – als Entwickler so sehr interessiere. Dabei werde ich auch direkt den Spagat schlagen und Ihnen die Geräte vorstellen, auf denen iOS verfügbar ist, und beschreiben, wie sich das System im Laufe der Jahre entwickelt hat.

Zunächst einmal ist iOS ein Betriebssystem der Firma Apple. Seinen ersten großen Auftritt hatte es im Jahr 2007 zusammen mit der Vorstellung des allerersten iPhone, denn genau auf diesem Gerät lief und läuft bis heute iOS (auch wenn es damals noch iPhone OS hieß). Mit dem iPhone krempelte sich der Markt der Smartphones maßgeblich um und heutzutage sieht man Touch-Smartphones mit dem Bildschirm als Hauptbedienelement allerorten.

Nach mehreren Hardware-Sprüngen des iPhone folgte im Jahr 2010 das nächste iOS-Device von Apple: Das iPad, welches – ebenso wie das iPhone zuvor den Smartphone-Markt – nun den Tablet-Markt ordentlich aufmischte und bis heute den Quasistandard im Bereich Tablets setzt. Auch auf dem iPad läuft Apples Mobil-Betriebssystem iOS (dessen Namensänderung ebenfalls im Jahr 2010 mit dem Erscheinen des iPad von iPhone OS zu iOS erfolgte).

Darüber hinaus läuft iOS auch auf dem iPod touch. Alle Apps, die Sie für das iPhone entwickeln, sind prinzipiell ebenfalls auf dem iPod touch lauffähig, lediglich die zugrunde liegende Hardware unterscheidet sich ein wenig; Telefonieren ist beispielsweise mit dem iPod touch nicht möglich. So kann sich aber ein iPod touch durchaus als günstiges Testgerät für iOS-Apps anbieten (das iPhone spielt da nun mal doch in einer etwas anderen Preisklasse).

Und direkt zu Beginn noch eine kleine Randnotiz: Das von Apple im Jahr 2015 neu vorgestellte und überarbeitete Apple TV besitzt viele Parallelen zu iOS, was die App-Entwicklung betrifft. Zwar verfügt dieses neue Apple TV über ein eigenes Betriebssystem (bekannt unter dem passenden Namen tvOS), dieses besitzt aber viele Gemeinsamkeiten mit iOS. All das Wissen, das Sie sich mithilfe dieses Buches zur iOS-Entwicklung aneignen, können Sie somit auch als perfekte Grundlage für etwaige Apps für das Apple TV heranziehen.

Bild 1.1 iPhone und iPad sind die erfolgreichsten Geräte mit dem Betriebssystem iOS. Daneben verfügt auch Apples iPod touch über iOS als Betriebssystem.

1.1.1 iOS und macOS

Zusammengefasst lässt sich also einfach sagen: iOS ist das Betriebssystem von Apples iPhone-, iPad- und iPod touch-Familie. Sicherlich wissen Sie aber auch, dass Apple nicht nur iOS-Geräte entwickelt und veröffentlicht (auch wenn das aktuell das Geschäft ist, das Apple den größten Umsatz einbringt). Daneben gibt es noch – neben der Apple Watch und dem Apple TV, auf die ich an dieser Stelle ausnahmsweise (noch) nicht eingehe – die Mac-Familie, die Apples Produktplatte aus Notebooks und Desktop-PCs darstellt. Und besonders spannend ist hierbei, dass iOS zu großen Teilen auf macOS – dem Betriebssystem der Macs und ehemals unter dem Namen OS X bekannt – basiert. So sind viele Frameworks, mit denen wir in der iOS-Entwicklung arbeiten werden, unter macOS in derselben oder in einer leicht abgewandelten Form verfügbar. Das bedeutet umgekehrt auch, dass der Einstieg in die macOS-Entwicklung leichter fällt, wenn Sie bereits für iOS entwickelt haben – und umgekehrt. Das aber nur als kleine Randnotiz und mögliche Motivation, sich nach der Lektüre dieses Buches eventuell auch mit der macOS-Entwicklung näher auseinanderzusetzen; Sie werden sehen, über das nötige Rüstzeug verfügen Sie dann. ☺

1.1.2 Besonderheiten der iOS-Plattform

Auch wenn iOS auf macOS basiert, so gibt es doch mannigfaltige Unterschiede zwischen den beiden Betriebssystemen (auch wenn sie sich unter der Haube relativ ähnlich sind).

Entscheidend anders sind die Bedienoberflächen und das Bedienkonzept gestaltet. Während macOS und jedes andere Desktop-Betriebssystem typischerweise mittels Maus und Tastatur gesteuert werden, verfügen iOS-Geräte lediglich über einen Touchscreen, über den mittels Fingergesten und Berührungen alle Aktionen gesteuert werden. Hier gibt es also ganz neue Aspekte, auf die wir als Entwickler achten müssen, um gut funktionierende und intuitiv bedienbare Apps zu entwickeln. Denn ein Finger zum Bedienen eines Touchscreens ist nun mal etwas gänzlich anderes als eine Maus, die ich pixelgenau an jede Position bewegen kann. Ein Finger besitzt wesentlich mehr Fläche und allein das muss bereits beim Konzipieren und Entwickeln eigener Anwendungen für iOS maßgeblich beachtet werden.

Auch sind die Nutzer mit iPhone und iPad mobil unterwegs, was in heutigen Zeiten mit sehr gutem Ausbau des Mobilfunknetzes nichtsdestotrotz bedeutet: Nicht immer ist Internet verfügbar (mal ganz davon abgesehen, dass es das iPad auch in einer reinen WLAN-Version ohne Mobilfunkverbindung gibt) und den Nutzer dazu zu zwingen, eine Internetverbindung herzustellen, sollte nur wirklich dann erforderlich sein, wenn es gar nicht anders geht und ein Internetzugang zwingend für die Nutzung der eigenen App (oder der gerade benötigten Funktion) notwendig ist.

iPhone und iPad sind Mobilgeräte, und genau so werden sie auch genutzt, soll heißen: Viele Nutzer holen ihr Smartphone nur für den Bruchteil eines Augenblicks hervor, checken aktuelle Facebook- oder WhatsApp-Nachrichten und lassen das Handy anschließend wieder verschwinden. Auch für Sie als App-Entwickler gilt: Halten Sie den Nutzer bei dem, was er mit Ihrer App tun will, nicht auf. Weniger ist hier ganz klar mehr. Ihre App soll eine eindeutige Funktion erfüllen, bieten Sie diese darum dem Nutzer so komfortabel, übersichtlich und leicht zugänglich wie nur irgend möglich an.

Daneben gibt es noch einen weiteren wichtigen Aspekt, den wir als Entwickler immer berücksichtigen sollten: Schonender Umgang mit den Akku-Ressourcen. Wenn wir ununterbrochen Bluetooth in Beschlag nehmen und nach anderen Geräten suchen, saugen wir den Akku des Nutzers damit sehr schnell leer und dürfen uns wahrscheinlich im Umkehrschluss über schlechte Kritiken unserer App im App Store „freuen“. Hier gilt ganz klar: Weniger ist mehr, und Ihre App sollte sich immer auf genau die Aufgabe konzentrieren, für die sie gedacht ist.

Sie sehen also, Apps für iOS zu entwickeln besteht nicht nur darin, die Programmiersprache(n) und SDKs zu beherrschen; es geht auch darum, zu verstehen, wie die iOS-Gerätefamilie funktioniert, wie sie genutzt wird und wie Sie mit Ihren Apps den Nutzern das Leben erleichtern.