

Arno Becker · Marcus Pant

Android

Grundlagen und Programmierung

android@visionera.de

Lektorat: René Schönfeldt

Copy-Editing: Annette Schwarz, Ditzingen

Satz: Science & More, www.science-and-more.de

Herstellung: Nadine Berthel

Umschlaggestaltung: Helmut Kraus, www.exclam.de

Druck und Bindung: Koninklijke Wöhrmann B.V., Zutphen, Niederlande

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-89864-574-4

1. Auflage 2009

Copyright © 2009 dpunkt.verlag GmbH

Ringstraße 19

69115 Heidelberg

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Buch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im Allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Alle Angaben und Programme in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt kontrolliert. Weder Autor noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen.

5 4 3 2 1 0

Vorwort

Am 12. November 2007 veröffentlichte Google eine Vorabversion des Android-SDK, einer Entwicklungsumgebung für die Android-Plattform. Die überwiegend positive Reaktion darauf verdeutlicht, wie groß das Interesse des Marktes und der Entwickler an einer offenen Plattform für mobile Computer mittlerweile ist. Computer und Mobiltelefon verschmelzen immer mehr zu einer Einheit. Die ersten Android-Geräte sind auf dem Markt. Seit kurzem gibt es auch Android-Netbooks mit UMTS-Modul.

Es findet ein Wandel statt, der das Mobiltelefon in einen tragbaren, internetfähigen Computer verwandelt, auf dem man ganz selbstverständlich und unkompliziert Anwendungen installiert. Diese Anwendungen schaffen den Mehrwert.

Apple hat mit dem iPhone gezeigt, dass ein Mobiltelefon gut bedienbar sein kann. Damit wurde ein Trend in Gang gesetzt, in den sich Android nahtlos eingereiht hat. Ein berührungsempfindlicher, großer Bildschirm und ein kostengünstiger Internetzugang führen zu neuen Geräten, die beim Kunden sehr gut ankommen.

Wir verzichten, wenn wir von Android-Geräten reden, bewusst auf das Wort »Mobiltelefon«. Stattdessen verwenden wir den Begriff »*Mobiler Computer*« (MC) in Anlehnung an PC (*Personal Computer*).

»*Mobiler Computer*«...

Ein Buch zu Android

Wir werden in diesem Buch die Grundprinzipien von Android vorstellen. Dabei geht es uns nicht darum, die Dokumentation von Android abzuschreiben, sondern anhand von Codebeispielen einen zielgerichteten Blick auf die grundlegenden Themen der Softwareentwicklung mit dem Android-SDK zu werfen.

Ziel: Grundprinzipien
praktisch vermitteln

Wir konzentrieren uns auf Kernthemen, die fast jede Android-Anwendung benötigt: Oberflächen und Menüs, Datenübertragung, Datenspeicherung, Hintergrunddienste und lose Kopplung von Android-Komponenten. Weniger von Interesse sind für uns multimediale Themen, wie zum Beispiel Video, Audio oder die Verwendung der eingebauten Kamera. Wir werden die einzelnen Komponenten von Andro-

id kennenlernen und uns anschauen, wie diese miteinander interagieren. Wir erklären, was hinter den Kulissen von Android passiert und wie man mit diesem Wissen stabile und performante Anwendungen schreibt. Darüber hinaus werden wir weitere wichtige Themengebiete wie Location Based Services und Sicherheit behandeln und zeigen, wie man eine Android-Anwendung »marktreif« macht.

Warum dieses Buch?

Da Android noch relativ neu ist, sind die Quellen für Softwareentwickler noch etwas unübersichtlich. Einen ersten Einstieg in Android zu finden ist nicht einfach. Daher haben wir Bedarf gesehen, die Kernthemen von Android in einem deutschsprachigen Buch ausführlich vorzustellen.

Für wen ist dieses Buch?

Das Buch richtet sich in erster Linie an Entwickler. Grundkenntnisse der Programmiersprache Java sollten vorhanden sein. Alle Themen werden ausführlich in Theorie und Praxis behandelt, so dass eine solide Ausgangsbasis für die Entwicklung eigener Anwendungen vermittelt wird.

Neben Entwicklern wollen wir aber auch technische Projektleiter ansprechen. Viele Fragestellungen und Probleme des Mobile Business, wie z.B. die Themen Sicherheit und Verschlüsselung, werden in das Buch mit einbezogen.

Aufbau des Buchs

Teil I Wir werden in Teil I des Buchs mit einem einfachen Beispiel beginnen, welches aber schon über die übliche Hello-World-Anwendung hinausgeht. Es stellt die wichtigsten Elemente einer Anwendung vor. Dem folgt ein wenig Theorie, die für das Verständnis von Android wichtig ist.

Teil II In Teil II steigen wir weiter in die Praxis ein. An einem durchgängigen Beispiel stellen wir Kapitel für Kapitel wichtige Elemente des Android-SDK vor. Die Teile, die das Beispielprogramm um eine Fachlichkeit erweitern, haben wir als Iterationen gekennzeichnet. Themen, die nicht direkt Bestandteile des Beispielprogramms sind, als Exkurse.

Jede Iteration enthält einen theoretischen und einen praktischen Teil. Der theoretische Teil soll helfen, ein tieferes Verständnis für die Arbeitsweise der einzelnen Komponenten und Bestandteile von Android zu vermitteln. Im Praxisteil wenden wir dann das Wissen an.

Teil III In Teil III befassen wir uns mit fortgeschrittenen Themen rund um die Android-Anwendungsentwicklung: Debugging, Anwendung »marktreif« machen, Sicherheit und Verschlüsselung, Optimierung und Performance sowie Aspekte der Kompatibilität.

Wie lese ich dieses Buch?

Wir empfehlen, das Einsteigerbeispiel in Teil I durchzugehen. Der Rest von Teil I ist theoretischer Natur und kann jederzeit separat gelesen werden.

Teil II sollte in der vorgegebenen Reihenfolge der Kapitel durchgearbeitet werden, da diese aufeinander aufbauen. Wir haben Wert auf eine ausführliche theoretische Behandlung der einzelnen Themen gelegt, damit ein Verständnis für die Funktionsweise der Android-Plattform entsteht.

Teil III kann isoliert betrachtet werden. Wer gleich von Beginn des Buchs an viel selbst mit den Codebeispielen experimentiert, kann sich ein paar gute Tipps in Kapitel 16 (Debugging und das DDMS-Tool) holen.

Das Android-SDK bringt zwei verschiedene Emulatoren mit, die sich im Wesentlichen in der Bildschirmgröße unterscheiden. Wir haben in den Abbildungen jeweils den für die Darstellung des Programms besser geeigneten Emulator verwendet.

Zwei Emulatoren

Zum leidigen Thema »Geschlechtsneutralität« halten wir es wie Peter Rechenberg in [21]: »Rede ich von ›dem Leser‹, meine ich ja keinen *Mann*, sondern einen *Menschen*, und der ist nun einmal im Deutschen grammatisch männlich. Selbstverständlich ist mit ›dem Leser‹ der männliche *und* der weibliche Leser gemeint.«

Die Website zum Buch

Auf der Website zum Buch www.androidbuch.de finden Sie den Quelltext der Programmierbeispiele, eventuelle Korrekturen, ein Glossar mit Android-Fachbegriffen sowie weiterführende Links zum Thema Android-Entwicklung.

Danksagung

Wir danken unseren Familien, Partnern, Freunden und Kollegen für die Unterstützung und die Geduld.

Ebenfalls danken möchten wir dem *dpunkt.verlag*, insbesondere Herrn Schönfeldt, für die angenehme und hilfreiche Zusammenarbeit.

Bedanken möchten wir uns bei allen Gutachtern, besonders bei Klaus-Dieter Schmatz, für die umfangreiche Begutachtung des Manuskripts und die vielen wertvollen und hilfreichen Hinweise.