

Arno Becker · Marcus Pant

Android 2

Grundlagen und Programmierung

2., aktualisierte und erweiterte Auflage

Unter Mitarbeit von David Müller



dpunkt.verlag

Arno Becker
Arno.Becker@visionera.de

Marcus Pant
Marcus.Pant@visionera.de

Lektorat: René Schönfeldt
Copy-Editing: Annette Schwarz, Ditzingen
Satz: Science & More, www.science-and-more.de
Herstellung: Nadine Thiele
Umschlaggestaltung: Helmut Kraus, www.exclam.de
Druck und Bindung: Media-Print Informationstechnologie, Paderborn

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 978-3-89864-677-2

2., aktualisierte und erweiterte Auflage
Copyright © 2010 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.

The Android™ Logo on the spine of this book is a modification based on work created and shared by Google and used according to terms described in the Creative Commons 3.0 Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>).

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 positive Reaktion darauf verdeutlicht, wie groß das Interesse der Entwickler und der Hersteller an einer offenen Plattform für Embedded Systems mittlerweile ist. Android läuft inzwischen auf einer Vielzahl verschiedener Gerätetypen. Dank Android-Anwendungen lässt sich die Funktionsvielfalt der Geräte nach dem Kauf erweitern und an die eigenen Bedürfnisse anpassen. Doch irgendetwas muss die Programme schreiben...

Android läuft nicht nur auf Mobiltelefonen.

Android wurde ursprünglich konzipiert als Plattform für Mobiltelefone. Es sind schon Android-Geräte aus den Bereichen Auto-Infotainment, Home Entertainment, Netbook, Tablet-PC oder Festnetztelefon auf dem Markt oder stehen kurz vor der Markteinführung. Auch wenn die Geräte grundsätzlich verschieden sind und zum Beispiel kein GSM-Modul zum Telefonieren besitzen, haben sie doch eines gemeinsam: Auf ihnen laufen Android-Programme.

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, GPS und lose Kopplung von Android-Komponenten. Weniger von Interesse sind für uns multimediale Themen, wie zum Beispiel die Wiedergabe von Videos oder die Audio-Schnittstelle. Wir werden die Bausteine von Android 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. Dar-

über hinaus werden wir zeigen, wie man eine Android-Anwendung »marktreif« macht.

Warum dieses Buch?

Den ersten Einstieg in Android zu finden ist, dank der guten Herstellerdokumentation, einfach. Allerdings reichen diese Informationen nicht immer aus, professionelle Software für Android zu entwickeln. Dazu fehlt es manchmal an der nötigen Detailtiefe. 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 Softwareentwickler. Grundkenntnisse der Programmiersprache Java sollten vorhanden sein.

Wir sprechen mit dem Buch aber auch technische Projektleiter an. Viele Fragestellungen und Herausforderungen 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. Jedes Kapitel 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 sowie der Erstellung von Tests.

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.

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 17 (Debugging und das DDMS-Tool) holen.

Geschlechterkampf?

Zum leidigen Thema »Geschlechtsneutralität« halten wir es wie Peter Rechenberg in [42]: »Rede ich von ›dem Leser‹, meine ich ja kei-

nen *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, Errata, 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 produktive Zusammenarbeit.

Bedanken möchten wir uns auch bei allen Lesern der ersten Auflage des Buchs, für ihre Kommentare und die vielen wertvollen und hilfreichen Hinweise.