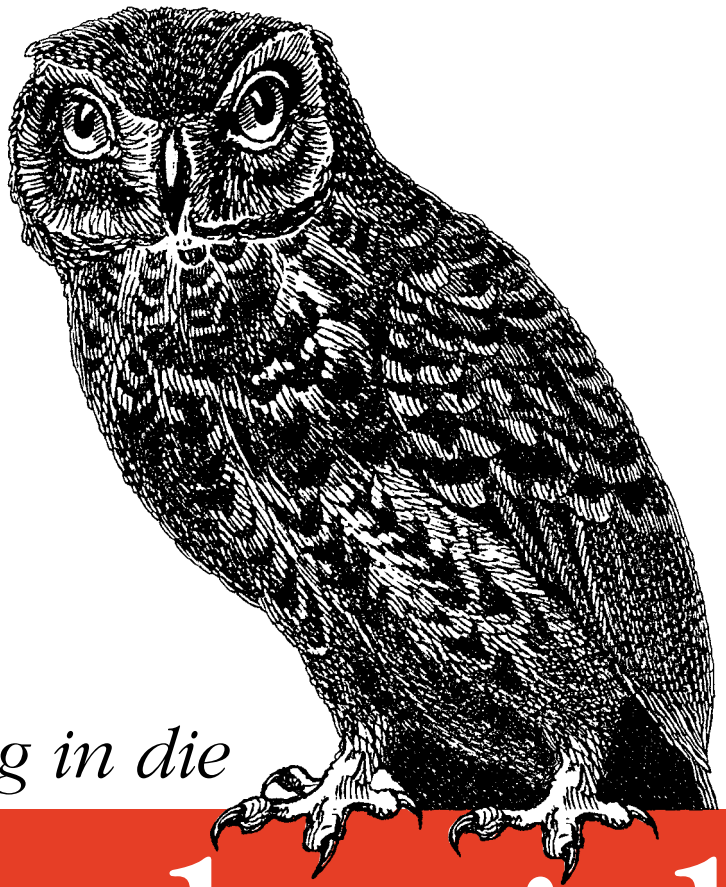
Apps für den Android Market entwickeln



Einführung in die

Android Entwicklung

Marko Gargenta
Deutsche Übersetzung von Lars Schulten

O'REILLY®

Inhalt

KAPITEL 1

Android im Überblick

In diesem Kapitel werden Sie erfahren, wie Android das Licht der Welt erblickte. Wir werden uns seiner Geschichte zuwenden, um einen besseren Blick auf seine Zukunft zu entwickeln. Android steht vor einem entscheidenden Jahr; deshalb wollen wir uns die Führungsspieler des Ökosystems und ihre Triebkräfte ansehen und die Stärken und Schwächen ausloten, die sie ins Ensemble einbringen.

Wenn wir dieses Kapitel abgeschlossen haben, sollten Sie die Mitspieler bei Android kennen und einen Überblick über Geschichte, Gegenwart und die mögliche Zukunft der Android-Welt gewonnen haben.

Was ist Android?

Android ist eine umfassende Open Source-Plattform für Mobilgeräte. Es wird von Google protegiert, ist aber Eigentum der Open Handset Alliance *(http://www.openhandsetalliance.com/)*. Das Ziel dieser Gruppe ist »eine beschleunigte Innovation im Mobilbereich, um dem Benutzer ein reicheres, kostengünstigeres und besseres Mobilerlebnis zu bieten«. Android ist das Mittel, mit dem das erreicht werden soll.

Also revolutioniert Android die Welt der Mobilgeräte. Erstmalig gibt es eine wirklich offene Plattform, die die Hardware von der Software trennt, die darauf läuft. Die Folge ist, dass die gleichen Anwendungen auf einer großen Anzahl an Geräten ausgeführt werden kann, was das Ökosystem für Entwickler und Konsumenten gleichermaßen bereichert.

Zerlegen wir einige der relevanten Schlagwörter und schauen wir uns an, was sie zu sagen haben.

Was »umfassend« bedeutet

Android ist eine umfassende Plattform. Das bedeutet, dass es eine vollständige Softwareausstattung für Mobilgeräte darstellt.

Entwicklern bietet Android alle Werkzeuge und Frameworks, die für die schnelle und einfache Entwicklung von Mobilanwendungen erforderlich sind. Für den Einstieg in die An-

droid-Entwicklung brauchen Sie nur das Android-SDK. Sie brauchen nicht einmal ein richtiges Android-Gerät.

Beim Benutzer funktioniert Android bereits im Auslieferungszustand. Zusätzlich können die Anwender ihr Gerät aber auch grundlegend anpassen.

Herstellern bietet Android eine vollständige Lösung für den Betrieb auf ihren Geräten. Sieht man von einigen hardwarespezifischen Treibern ab, bringt Android alles mit, was man braucht, um darunter ein Gerät in Betrieb zu nehmen.

Open Source-Plattform

Android ist eine Open Source-Plattform. Der gesamte Software-Stack, von den elementaren Linux-Modulen bis zu den nativen Bibliotheken, vom Anwendungs-Framework bis zu vollständigen Anwendungen, ist absolut offen.

Außerdem steht Android unter unternehmensfreundlichen Lizenzen (Apache/MIT) und kann von anderen deswegen beliebig erweitert und zu einer Vielzahl von Zwecken verwendet werden. Es wurden sogar einige externe Bibliotheken, die in den Android-Software-Stack eingebtacht wurden, neu geschrieben und unter einer neuen Lizenz veröffentlicht.

Sie haben als Entwickler also Zugriff auf den Quellcode der gesamten Plattform. Das ermöglicht Ihnen, sich anzusehen, wie das Android-Betriebssystem im Inneren funktioniert. Als Hersteller können Sie Android leicht auf Ihre spezifischen Hardwareanforderungen anpassen. Sie können sogar Ihre eigenen proprietären und geheimen Zutaten hineinmischen, ohne dass Sie diese an die Entwicklungsgemeinschaft zurückgeben müssen, wenn Sie das nicht wollen.

Android muss nicht lizenziert werden. Sie können es einfach nutzen und modifizieren, es gibt keine irgendwie gearteten Haken. Außerdem bietet Android auf unterschiedlichen Ebenen der Plattform viele Punkte, in die sich jeder einklinken kann, um es auf ungeahnte Weise zu erweitern.

Es gibt einige kleinere elementare Codeteile, die den verschiedenen Herstellern gehören, beispielsweise der Software-Stack für die Netzwerk-, WLAN- und Bluetooth-Schnittstellen. Android gibt sich große Mühe, diesen Komponenten abstrakte Schnittstellen vorzulagern, damit sich herstellerspezifischer Code leichter verwalten lässt.

Speziell für Mobilgeräte

Android ist eine speziell für Mobilgeräte entwickelte Plattform. Bei der Entwicklung von Android prüfte das Entwicklungsteam, welche Einschränkungen mobiler Geräte sich in naher Zukunft wahrscheinlich nicht ändern werden. Eine davon ist, dass Mobilgeräte batteriebetrieben sind und sich die Leistung von Batterien vermutlich so bald nicht deutlich verbessern wird. Auch bedeutet die kleine Größe von Mobilgeräten, dass Speicherplatz und Geschwindigkeit immer beschränkt sein werden.

Diese Einschränkungen wurden von Anfang an mitbedacht und werden von der Plattform auf allen Ebenen berücksichtigt. Das Ergebnis ist ein in allen Aspekten besseres Benutzererlebnis.

Android wurde so entworfen, dass es auf Geräten unterschiedlicher Art laufen kann. Es setzt keine bestimmte Bildschirmgröße oder -auflösung, keinen Chipsatz und so weiter voraus. Der Kern wurde portabel entworfen.

Geschichte

Die Geschichte von Android ist interessant und bietet einige Ausblicke auf das, was die Zukunft bringen könnte.

Das sind die Schlüsselereignisse der letzten paar Jahre:

- 2005 kauft Google Android, Inc. Alle erwarten, dass es bald ein »gPhone« geben wird.
- Dann wird es eine Zeit lang still.
- 2007 wird die Open Handset Alliance angekündigt. Android wird offiziell Open Source.
- 2008 wird das Android-SDK 1.0 veröffentlicht. Das von HTC hergestellte und vom Netzbetreiber T-Mobile USA vertriebene G1-Handy folgt kurz darauf.
- 2009 sieht eine starke Zunahme von Android-basierten Geräten. Neue Versionen des Betriebssystems werden veröffentlicht: Cupcake (1.5), Donut (1.6) und Eclair (2.0 und 2.1). Mehr als 20 Geräte nutzen Android.
- 2010 ist Android die sich nach Blackberry am zweitbesten verkaufende Smartphone-Plattform. Froyo (Android 2.2) wird veröffentlicht. Es sind mehr als 60 Geräte auf dem Markt, die Android nutzen.
- 2011 wird Gingerbread (2.3) veröffentlicht und mit Honeycomb (3.0 und 3.1) der Schritt zum Tablet-PC vollzogen. Android-Geräte erobern den ersten Rang auf dem Smartphone-Markt. Die ersten Tablet-PCs mit Honeycomb erscheinen, Dutzende werden angekündigt.

Als Google 2005 Android, Inc. erwarb, dachte die Welt, dass Google im Begriff wäre, den Smartphone-Markt zu betreten: Es gab weitverbreitete Spekulationen über ein Gerät, das auf den Namen gPhone hören sollte.

Googles CEO, Eric Schmidt, machte von Anfang an klar, dass Androids Ambitionen weit über ein einziges Gerät hinausgingen. Stattdessen dachte Google an eine Plattform, die viele Handys und andere Geräte unterstützen kann.

Googles Motivation

Googles Motivation bei der Unterstützung des Android-Projekts scheint gewesen zu sein, Android-Geräte allgegenwärtig zu machen und damit einen ausgeglichenen Markt für Mobilgeräte zu schaffen. Google ist eigentlich ein Medienunternehmen, und Googles Geschäftsmodell basiert auf dem Verkauf von Werbeflächen. Wenn alle Android nutzen,

kann Google zusätzlich weitere Dienstleistungen anbieten und konkurrenzfähig operieren. Das unterscheidet sich vom Geschäftsmodell anderer Softwarehersteller, die von Lizenzgebühren leben.

Obwohl Google einige proprietäre Apps wie Gmail und Maps lizenziert und mit dem Android-Markt etwas Geld verdient, bleiben die Werbeeinnahmen, die diese Apps bringen, die wesentliche Motivation.

Open Handset Alliance

Damit Android mehr ist als nur Google, ist es Eigentum der Open Handset Alliance, einer gemeinnützigen Gruppe, zu der sich wichtige Netzbetreiber, Hersteller und andere zusammengefunden haben. Die Alliance will mit Offenheit und Innovation den Umgang mit Mobilgeräten für der Nutzer angenehmer gestalten.

Tatsächlich ist die Allianz jedoch noch recht jung. Viele der Mitglieder lernen gerade erst, wie man miteinander arbeitet. Zurzeit ist Google das Unternehmen, das am meisten in das Android-Projekt investiert.

Die erste Version des Android-SDK wurde veröffentlicht, bevor das erste Gerät auf dem Markt war. Und auch heute brauchen Sie kein Handy, wenn Sie für Android entwickeln wollen. Es gibt einige Ausnahmen (Hardwaresensoren, Telefonfunktionen usw.), aber im Prinzip bietet das Android-SDK alles, was Sie benötigen, um für diese Plattform zu entwickeln.

Android-Versionen

Wie bei Software üblich, wurde auch Android mit der Zeit verbessert, wie man an den zahlreichen Versionsnummern erkennen kann. Aber die Beziehungen zwischen den unterschiedlichen Versionsnummern können verwirrend sein. Tabelle 1-1 soll eine kleine Orientierungshilfe geben.

Tabelle 1-1: Android-Versionen bis Android 3.0

Android-Version	API-Level	Name
Android 1.0	1	
Android 1.1	2	
Android 1.5	3	Cupcake
Android 1.6	4	Donut
Android 2.0	5	Eclair
Android 2.01	6	Eclair
Android 2.1	7	Eclair
Android 2.2	8	Froyo (Frozen Yogurt)
Android 2.3	9	Gingerbread

Tabelle 1-1: Android-Versionen bis Android 3.0 (Fortsetzung)

Android-Version	API-Level	Name
Android 2.3.3	10	Gingerbread
Android 3.0	11	Honeycomb

Die Android-Versionsnummer allein erklärt die großen und kleinen Versionssprünge der Softwareplattform nur teilweise. Wichtiger ist das API-Level. Versionsnummern ändern sich permanent, manchmal weil sich die APIs geändert haben und manchmal weil kleinere Fehler behoben oder kleinere Leistungsverbesserungen eingebaut wurden.

Als Anwendungsentwickler müssen Sie darauf achten, welches API-Level Ihre App für die Ausführung anvisiert. Das API-Level bestimmt, welche Geräte Ihre App ausführen können und welche nicht.

Normalerweise werden Sie wollen, dass Ihre App auf so vielen Geräten wie eben möglich läuft. Deswegen sollten Sie auch ein API-Level anvisieren, das so klein wie möglich ist. Beachten Sie dabei die Verteilung der Android-Versionen auf den Geräten, die bereits in der Hand von Benutzern sind. Abbildung 1-1 zeigt einen Schnappschuss des Android Device Dashboard *(http://developer.android.com/resources/dashboard/platform-versions.html)* (Mai 2011).

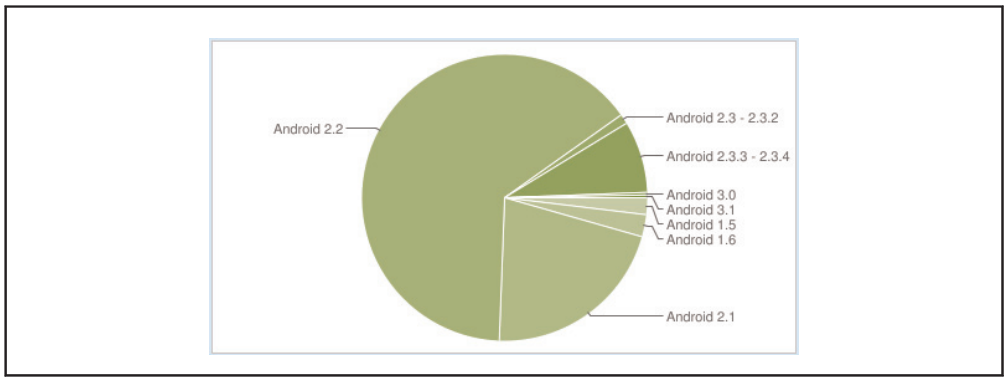


Abbildung 1-1: Verteilung von Android-Versionen im Mai 2011

Wahrscheinlich wird Ihnen aufgefallen sein, dass nicht mehr viele Leute Android 1.5 und 1.6 nutzen. Wahrscheinlich wird Ihnen auch aufgefallen sein, dass noch nicht viele Leute das neueste und beste Android 2.3 haben, die meisten inzwischen aber eine der 2.x-Versionen nutzen. Die Versionen 3.0 und 3.1 sind natürlich noch neuer, spielen aber in einer eigenen Liga, da sie nur für den Einsatz auf Tablet-PCs gedacht sind.

Wie Sie aus dieser Grafik erkennen können, müssen Sie bei der Android-Entwicklung also immer einen Kompromiss eingehen. Wollen Sie die neuen Funktionen der jüngeren Plattform-Versionen einsetzen, müssen Sie in Kauf nehmen, dass Ihre App auf Geräten mit älteren Android-Versionen nicht funktioniert. Wollen Sie, dass Ihre App auf so vielen Geräten

Index

M

N

O

P

Q

R

S

T