

Auf einen Blick

1	Einleitung	15
2	Ist Java nicht auch eine Insel?	39
3	Vorbereitungen	69
4	Die erste App	89
5	Ein Spiel entwickeln	131
6	Sound und Animation	179
7	Internet-Zugriff	211
8	Kamera und Augmented Reality	261
9	Sensoren und der Rest der Welt	281
10	Tipps und Tricks	329
11	Apps veröffentlichen	359

Inhalt

Vorwort	13
1 Einleitung	15
1.1 Für wen ist dieses Buch?	15
1.1.1 Magie?	16
1.1.2 Große Zahlen	16
1.1.3 Technologie für alle	17
1.1.4 Die Grenzen der Physik	18
1.2 Unendliche Möglichkeiten	19
1.2.1 Baukasten	20
1.2.2 Spiel ohne Grenzen	21
1.2.3 Alles geht	24
1.3 Was ist so toll an Android?	25
1.3.1 MapDroyd	25
1.3.2 Google Sky Map	27
1.3.3 Bump	28
1.3.4 c:geo	29
1.3.5 barcoo	31
1.3.6 Öffi	32
1.3.7 Wikitude World Browser	33
1.3.8 Sprachsuche	34
1.3.9 Cut the Rope	36
1.3.10 Shaky Tower	37
2 Ist Java nicht auch eine Insel?	39
2.1 Warum Java?	39
2.2 Grundlagen	42
2.2.1 Objektorientierung – Klassen und Objekte	42
2.2.2 Konstruktoren	44

2.3 Pakete	45
2.3.1 Packages deklarieren	45
2.3.2 Klassen importieren	46
2.4 Klassen implementieren	47
2.4.1 Attribute	48
2.4.2 Methoden	51
2.4.3 Zugriffsbeschränkungen	53
2.4.4 Eigene Konstruktoren	56
2.4.5 Lokale Variablen	57
2.5 Daten verwalten	59
2.5.1 Listen	59
2.5.2 Schleifen	61
2.6 Vererbung	63
2.6.1 Basisklassen	63
2.6.2 Polymorphie	66

3 Vorbereitungen 69

3.1 Was brauche ich, um zu beginnen?	69
3.2 JDK installieren	71
3.3 Eclipse installieren	73
3.4 Tour durch Eclipse	75
3.5 Android Development Tools installieren	77
3.6 Android SDK installieren	79
3.7 SDK Tools installieren	80
3.8 Ein virtuelles Gerät erzeugen	82
3.9 Eclipse mit dem Handy verbinden	85
3.10 Was tun, wenn mein Eclipse verrücktspielt?	86
3.10.1 Unerklärliche Unterstreichungen	86
3.10.2 Ein Handy namens Fragezeichen	87
3.10.3 Eclipse hängt sich auf	88
3.10.4 Eclipse findet Resource-Dateien nicht	88

4	Die erste App	89
4.1	Sag »Hallo«, Android!	89
4.1.1	Ein neues Android-Projekt erstellen	89
4.1.2	Die StartActivity	91
4.1.3	Der erste Start	97
4.2	Bestandteile einer Android-App	99
4.2.1	Versionsnummern	100
4.2.2	Activities anmelden	100
4.2.3	Permissions	102
4.2.4	Ressourcen	103
4.2.5	Generierte Dateien	105
4.3	Benutzeroberflächen bauen	110
4.3.1	Layout bearbeiten	110
4.3.2	String-Ressourcen	113
4.3.3	Layout-Komponenten	117
4.3.4	Weitere visuelle Komponenten	120
4.4	Buttons mit Funktion	121
4.4.1	Der OnClickListener	121
4.4.2	Den Listener implementieren	122
4.5	Eine App installieren	125
4.5.1	Start mit ADT	125
4.5.2	Installieren per USB	126
4.5.3	Installieren mit ADB	126
4.5.4	Drahtlos installieren	128
5	Ein Spiel entwickeln	131
5.1	Wie viele Stechmücken kann man in einer Minute fangen?	131
5.1.1	Der Plan	132
5.1.2	Das Projekt erzeugen	132
5.1.3	Layouts vorbereiten	133
5.1.4	Die GameActivity	134

5.2 Grafiken einbinden	138
5.2.1 Die Mücke und der Rest der Welt	138
5.2.2 Grafiken einbinden	139
5.3 Die Game Engine	141
5.3.1 Aufbau einer Game Engine	142
5.3.2 Ein neues Spiel starten	143
5.3.3 Eine Runde starten	144
5.3.4 Den Bildschirm aktualisieren	145
5.3.5 Die verbleibende Zeit herunterzählen	151
5.3.6 Prüfen, ob das Spiel vorbei ist	155
5.3.7 Prüfen, ob eine Runde vorbei ist	157
5.3.8 Eine Mücke anzeigen	158
5.3.9 Eine Mücke verschwinden lassen	162
5.3.10 Das Treffen einer Mücke mit dem Finger verarbeiten	166
5.3.11 »Game Over«	167
5.3.12 Der Handler	169
5.4 Der erste Mückenfang	173
5.4.1 Retrospektive	174
5.4.2 Feineinstellungen	174
5.4.3 Hintergrundbilder	176
5.4.4 Elefanten hinzufügen	177

6 Sound und Animation 179

6.1 Sounds hinzufügen	180
6.1.1 Sounds erzeugen	180
6.1.2 Sounds als Ressource	182
6.2 Sounds abspielen	184
6.2.1 Der MediaPlayer	184
6.2.2 MediaPlayer initialisieren	185
6.2.3 Zurückspulen und Abspielen	186
6.3 Einfache Animationen	187
6.3.1 Views einblenden	188
6.3.2 Wackelnde Buttons	191
6.3.3 Interpolation	193

6.4 Fliegende Mücken	198
6.4.1 Grundgedanken zur Animation von Views	198
6.4.2 Geschwindigkeit festlegen	198
6.4.3 Mücken bewegen	199
6.4.4 Bilder programmatisch laden	202
6.4.5 If-else-Abfragen	204
6.4.6 Zweidimensionale Arrays	205
6.4.7 Resource-IDs ermitteln	206
6.4.8 Retrospektive	208

7 Internet-Zugriff 211

7.1 Highscores speichern	211
7.1.1 Highscore anzeigen	211
7.1.2 Activities mit Rückgabewert	213
7.1.3 Werte permanent speichern	214
7.1.4 Rekordhalter verewigen	215
7.2 Bestenliste im Internet	220
7.2.1 Ein App Engine-Projekt	221
7.2.2 URL-Parameter entgegennehmen	224
7.2.3 Daten im High Replication Datastore speichern	225
7.2.4 Highscores aus dem Datastore auslesen	226
7.2.5 Die Internet-Erlaubnis	229
7.2.6 Der Android-HTTP-Client	229
7.2.7 Background-Threads	236
7.2.8 Die Oberfläche aktualisieren	238
7.2.9 Highscores zum Server schicken	240
7.2.10 HTML darstellen	242
7.2.11 HTML mit Bildern	245
7.3 Listen mit Adaptern	247
7.3.1 ListViews	247
7.3.2 ArrayAdapter	251
7.3.3 Eigene Adapter	255
7.3.4 Recyceln von Views	259

8 Kamera und Augmented Reality 261

8.1 Die Kamera verwenden	261
8.1.1 Der CameraView	262
8.1.2 CameraView ins Layout integrieren	266
8.1.3 Die Camera-Permission	269
8.2 Bilddaten verwenden	270
8.2.1 Bilddaten anfordern	270
8.2.2 Bilddaten auswerten	271
8.2.3 Tomaten gegen Mücken	274

9 Sensoren und der Rest der Welt 281

9.1 Himmels- und sonstige Richtungen	281
9.1.1 Der SensorManager	282
9.1.2 Rufen Sie nicht an, wir rufen Sie an	283
9.1.3 Die Kompassnadel und das Canvas-Element	285
9.1.4 View und Activity verbinden	288
9.2 Wo fliegen sie denn?	289
9.2.1 Sphärische Koordinaten	289
9.2.2 Die virtuelle Kamera	291
9.2.3 Mücken vor der virtuellen Kamera	293
9.2.4 Der Radarschirm	297
9.3 Beschleunigung und Erschütterungen	303
9.3.1 Ein Schrittzähler	304
9.3.2 Mit dem SensorEventListener kommunizieren	306
9.3.3 Schritt für Schritt	309
9.4 Hintergrund-Services	311
9.4.1 Eine Service-Klasse	312
9.4.2 Service steuern	314
9.4.3 Einfache Service-Kommunikation	316
9.5 Arbeiten mit Geokoordinaten	319
9.5.1 Der Weg ins Büro	319
9.5.2 Koordinaten ermitteln	321
9.5.3 Karten und Overlay	323

10 Tipps und Tricks 329

10.1 Fehlersuche	329
10.1.1 Einen Stacktrace lesen	330
10.1.2 Logging einbauen	334
10.1.3 Schritt für Schritt debuggen	336
10.2 Views mit Stil	337
10.2.1 Hintergrundgrafiken	338
10.2.2 Styles	339
10.2.3 Themes	340
10.2.4 Button-Zustände	342
10.2.5 9-Patches	343
10.3 Dialoge	345
10.3.1 Standarddialoge	345
10.3.2 Eigene Dialoge	351
10.3.3 Toasts	353
10.4 Layout-Gefummel	354
10.4.1 RelativeLayouts	355
10.4.2 Layout-Gewichte	356
10.5 Troubleshooting	358
10.5.1 Eclipse installiert die App nicht auf dem Handy	358
10.5.2 App vermisst existierende Ressourcen	358
10.5.3 LogCat bleibt stehen	358

11 Apps veröffentlichen 359

11.1 Vorarbeiten	359
11.1.1 Zertifikat erstellen	359
11.1.2 Das Entwicklerkonto	361
11.1.3 Die Entwicklerkonsole	362
11.2 Hausaufgaben	366
11.2.1 Updates	366
11.2.2 Statistiken	368
11.2.3 Fehlerberichte	370

11.3 In-App-Payment	371
11.3.1 In-App-Produkte	373
11.3.2 Der BillingService-Apparat	375
11.3.3 BillingReceiver und BillingResponseHandler	377
11.4 Alternative Markets	379
11.4.1 Amazon AppStore	380
11.4.2 AppsLib	380
11.4.3 AndroidPIT App Center	382
11.4.4 SlideME.org	384
 Die Buch-DVD	 387
 Index	 389