

Inhaltsübersicht

Vorwort	15
Teil A – Einführung	19
1 Der Rechner wird vorbereitet	21
2 Auf die Plätze, fertig ... App!	45
3 Was wann wofür	75
Teil B – Grundlagen	87
4 Code	89
5 Benutzeroberfläche (Layout)	111
6 Ressourcen	153
7 Mit dem Anwender interagieren	179
8 App-Grundlagen und Lebenszyklus	197
Teil C – Weiterführende Themen	209
9 In Views zeichnen	211
10 Menüs und Dialoge	225
11 Mehrseitige Apps	247
12 Daten speichern	257
13 Quiz-Apps	269
14 Multimedia	277
15 Sensoren	297
16 Einsatz der Datenbank SQLite	311
17 Geolokation	327
18 Brettspiel-Apps (TicTacToe)	337
19 Tipps und Tricks	349
Anhang A: Apps veröffentlichen	369
Anhang B: Eclipse	377
Anhang C: Emulator, DDMS & Debugger	389
Anhang D: Die CD zum Buch	409
Anhang E: Glossar	411
Stichwortverzeichnis	419

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	15
Teil A – Einführung	19
1 Der Rechner wird vorbereitet	21
1.1 Die nötigen Hilfsmittel und Vorbereitungen	21
1.2 Das JDK für Java SE	23
1.2.1 Installation	24
1.2.2 Eintragung in den Systempfad	26
1.2.3 Test	28
1.2.4 Firewall	29
1.3 Das Android-SDK	30
1.3.1 Installation	30
1.3.2 Dokumentation und API-Referenz	33
1.4 Eclipse	36
1.4.1 Installation	36
1.4.2 Erster Start	37
1.5 Das Android-Plugin	38
1.5.1 Installation	39
1.5.2 Konfiguration	41
1.6 Wo Sie weitere Hilfe finden	42
1.7 Nächste Schritte	43
2 Auf die Plätze, fertig ... App!	45
2.1 Die Ruhe vor dem Sturm	45
2.2 Das Projekt	46
2.3 Das vorgegebene Codegerüst	53
2.3.1 Die package-Anweisung	55
2.3.2 Die import-Anweisungen	55
2.3.3 Die Klassendefinition	56
2.4 Layout und Ressourcen	58
2.4.1 XML-Layouts	58
2.4.2 Ressourcen	60
2.5 Die App erstellen (Build)	62
2.6 Die App im Emulator testen	63
2.6.1 AVD für Emulator anlegen	63
2.6.2 App testen	65

Inhaltsverzeichnis

2.7	Die App auf dem Smartphone testen.....	67
2.7.1	Automatische Übertragung mit Eclipse	68
2.7.2	Manuelle Übertragung.....	69
2.8	Nächste Schritte.....	74
3	Was wann wofür.....	75
3.1	Was ist zu tun? – Die drei Pfeiler der App-Erstellung.....	75
3.2	Wer hilft uns? – Bausteine und Klassen	76
3.2.1	Bausteine für den App-Aufbau	76
3.2.2	Klassen zur Adressierung spezieller Aufgaben.....	80
3.3	Wo wird was gespeichert? – Dateitypen, die Sie kennen sollten.....	81
3.3.1	Quelldateien	82
3.3.2	Automatisch generierte Dateien	82
3.3.3	Die Android-Bibliothek.....	83
3.3.4	assets	83
3.3.5	Die Ressourcendateien.....	84
3.3.6	Die Manifestdatei	84
3.3.7	Die Properties-Datei	86
3.3.8	Die APK-Datei	86
	Teil B – Grundlagen	87
4	Code.....	89
4.1	Unterstützung durch den Eclipse-Editor.....	89
4.1.1	Syntaxhervorhebung.....	90
4.1.2	Gliederung (Folding)	90
4.1.3	QuickFix.....	91
4.1.4	QuickInfo statt API-Dokumentation.....	95
4.1.5	Klammernpaare identifizieren	98
4.1.6	Zeilennummern einblenden	98
4.1.7	Alle Vorkommen markieren	99
4.1.8	Definitionen finden	99
4.1.9	Code erweitern	99
4.1.10	Refactoring (Code umstrukturieren).....	102
4.2	Klassen in eigene Quelldateien auslagern	104
4.2.1	Die Tuschstaffel-App	105
4.2.2	Quelldateien hinzufügen	108

5	Benutzeroberfläche (Layout)	111
5.1	Ein paar einführende Gedanken zum Design von Benutzeroberflächen	111
5.2	Die zwei Gesichter der Layoutdateien: XML kontra Designer	114
5.2.1	Der XML-Code	116
5.2.2	Der Designer	120
5.3	Layout-Views	123
5.3.1	Die allgemeinen Layoutparameter	123
5.3.2	Die Layout-Views	127
5.3.3	Hintergrundfarbe (oder -bild)	136
5.3.4	Hierarchy Viewer	139
5.4	Widgets	140
5.5	Praxisbeispiel: eine Quiz-Oberfläche	144
5.6	Hoch- und Querformat	148
5.7	App-Symbol	149
5.8	Views im Code verwenden	150
5.8.1	Layouts laden	150
5.8.2	Zugriff auf UI-Elemente	151
6	Ressourcen	153
6.1	Der grundlegende Umgang	153
6.1.1	Ressourcen anlegen	154
6.1.2	Ressourcen verwenden	157
6.1.3	Ressourcen aus dem Projekt entfernen	161
6.2	Welche Arten von Ressourcen gibt es?	161
6.2.1	Größenangaben	161
6.2.2	Farben	162
6.2.3	Strings	163
6.2.4	String-Arrays (Texte)	164
6.2.5	Bilder	167
6.2.6	Layouts	168
6.2.7	Menüs	169
6.2.8	Roh- und Multimediadaten	169
6.2.9	Stile	170
6.3	Alternative Ressourcen vorsehen	174
6.3.1	Das Grundprinzip	175
6.3.2	Wie stellt man konfigurationspezifische Ressourcen bereit?	176

Inhaltsverzeichnis

7	Mit dem Anwender interagieren	179
7.1	Das Grundprinzip	179
7.1.1	Auf ein Ereignis reagieren	179
7.1.2	Welche Ereignisse gibt es?	183
7.1.3	Hintergrund der Ereignisverarbeitung	184
7.2	Vereinfachte Ereignisbehandlung	186
7.2.1	Ereignisbehandlung mit anonymen Listener-Klassen	186
7.2.2	Ereignisbehandlung mit anonymen Listener-Objekten	187
7.2.3	Ereignisbehandlung mithilfe der Activity-Klasse	188
7.3	Eine Behandlungsmethode für mehrere Views	188
7.4	Auf Tipp- und Wischereignisse reagieren	190
7.4.1	Tippeignisse	190
7.4.2	Wischereignisse	192
7.5	Auf Tastendrücke reagieren	193
7.6	Ereignisverarbeitung in selbst geschriebenen View-Klassen	195
8	App-Grundlagen und Lebenszyklus	197
8.1	Die Android-Architektur	197
8.2	Der App-Lebenszyklus	199
8.3	Der Activity-Lebenszyklus	202
8.4	Lebenszyklus-Demo	203
	Teil C – Weiterführende Themen	209
9	In Views zeichnen	211
9.1	Das Grundprinzip	211
9.1.1	Die Leinwand	211
9.1.2	Das Atelier	211
9.1.3	Die Zeichenmethoden und -werkzeuge	211
9.1.4	Wie alles zusammenwirkt	212
9.2	Grafikprimitiven zeichnen	215
9.3	Bilder bewegen	219
9.4	Verbesserungen	223
10	Menüs und Dialoge	225
10.1	Menüs	225
10.1.1	Menü-Ressourcen	225
10.1.2	Das Optionen-Menü	228
10.1.3	Optionen-Menü in der ActionBar	230
10.1.4	Das Kontextmenü	231
10.1.5	Untermenüs	233
10.1.6	Auf die Auswahl eines Menüeintrags reagieren	233

10.2	Dialoge	235
10.2.1	Dialoge erzeugen	235
10.2.2	Dialoge anzeigen	236
10.2.3	Standarddialoge mit AlertDialog	237
10.2.4	Dialoge für Datum- und Zeitauswahl	238
10.2.5	Der Fortschrittsdialog	241
10.2.6	Eigene Dialoge definieren	242
10.3	Benachrichtigungen mit Toasts	244
11	Mehrseitige Apps	247
11.1	Intents	247
11.1.1	Was sind Intents?	247
11.1.2	Explizite und implizite Intents	249
11.1.3	Intent-Filter	249
11.2	Activities starten mit Intents	251
11.2.1	Intent-Objekte erzeugen	251
11.3	Intents empfangen	252
11.4	Ein Demo-Beispiel	253
11.5	Ergebnisse zurücksenden	256
12	Daten speichern	257
12.1	Preferences	257
12.2	Dateizugriffe	258
12.2.1	In Dateien schreiben	258
12.2.2	Aus Dateien lesen	259
12.2.3	Textdateien	260
12.2.4	Welche Dateien sind vorhanden?	261
12.2.5	Dateien als Ressourcen verwalten	262
12.3	Zugriff auf die SD-Karte	262
12.4	Die Reaktions-App	263
13	Quiz-Apps	269
13.1	Aufbau und Benutzeroberfläche	269
13.2	Die Activity (QuizActivity.java)	270
13.3	Die Fragen (Frage.java)	272
13.4	Die Spielsteuerung (Spiellogik.java)	273
13.5	Verbesserungen	275
14	Multimedia	277
14.1	Audioressourcen	277
14.2	Sound-Effekte mit SoundPool	278
14.3	Das Universalgenie: MediaPlayer	279
14.3.1	Audioressourcen abspielen	280
14.3.2	Audiodateien vom Dateisystem abspielen	280

Inhaltsverzeichnis

14.3.3	Audiodateien aus dem Internet abspielen	281
14.3.4	Auf das Abspielende reagieren	282
14.3.5	MediaPlayer-Objekte wiederverwenden	282
14.3.6	Ressourcen freigeben	285
14.3.7	Audiodateien wiederholt abspielen	286
14.4	Piepen und andere Töne	286
14.5	Bilddateien anzeigen	288
14.6	Videos abspielen	289
14.7	Fotos aufnehmen und speichern	290
15	Sensoren	297
15.1	Zugriff	297
15.1.1	Was Sie benötigen	298
15.1.2	Welche Sensoren sind verfügbar?	298
15.1.3	Anmeldung beim Sensor	299
15.2	Sensordaten auslesen	300
15.2.1	Beschleunigungswerte ermitteln	302
15.2.2	Lagedaten ermitteln	305
16	Einsatz der Datenbank SQLite	311
16.1	Was ist eine relationale Datenbank?	311
16.2	Datenbank anlegen/öffnen	312
16.2.1	onCreate()	313
16.2.2	onUpgrade()	315
16.2.3	close()	315
16.2.4	Datenbanken als Ressourcen mitgeben	315
16.3	Datenzugriffe	316
16.4	Datenbankinhalte mit ListView anzeigen	321
17	Geolokation	327
17.1	Zugriff	327
17.1.1	Verfügbarkeit feststellen	327
17.1.2	Daten empfangen	328
17.1.3	Empfänger abmelden	329
17.2	Geokoordinaten	330
17.2.1	Sexagesimale und dezimale Darstellung	330
17.2.2	Das Location-Objekt	330
17.3	Die Demo-App	332
18	Brettspiel-Apps (TicTacToe)	337
18.1	Aufbau und Benutzeroberfläche	337
18.2	Die Start-Activity (TicTacToeActivity)	338

18.3	Spieldfeld und Logik (TicTacToeView)	340
18.3.1	Vorbereitungen	341
18.3.2	Spieldfeld zeichnen	342
18.3.3	Spielerzug durchführen	343
18.3.4	Computerzug mit AsyncTask durchführen	345
18.4	Verbesserungen	348
19	Tipps und Tricks	349
19.1	Mehrere AVDs und Emulator-Konfigurationen einrichten	349
19.2	Das Smartphone vibrieren lassen	351
19.3	UI-Code periodisch ausführen lassen	352
19.4	Bildergalerien mit GridView und BaseAdapter	356
19.4.1	Die Bildressourcen	356
19.4.2	Die Adapter-Klasse	357
19.4.3	Die GridView	360
19.4.4	Angeklickte Bilder als Vollbild anzeigen	360
19.5	Spinner verwenden (Listenfelder)	363
19.5.1	Den Spinner mit Daten füllen	364
19.5.2	Ereignisbehandlung	365
19.6	Mehrsprachige Apps	366
Anhang A: Apps veröffentlichen		369
A.1	Die App vorbereiten	369
A.2	Digitales Signieren	370
A.3	Die App exportieren und signieren	371
A.4	Bei Android Market registrieren	373
A.5	Steuerliche Aspekte bei App-Verkauf	374
A.6	App hochladen	375
Anhang B: Eclipse		377
B.1	Android-Projekt anlegen	377
B.2	Projekte erstellen	379
B.3	Projekte deaktivieren	380
B.4	Projekte löschen	380
B.5	Neuen Workspace einrichten	381
B.6	Bestehendes Projekt in Workspace aufnehmen	382
B.7	Launch-Konfigurationen anpassen oder einrichten	383
B.8	Properties-Fenster anzeigen	384
B.9	Formatierung von XML-Layoutdateien	384
B.10	Apps exportieren	385
B.11	Kleines Eclipse-Wörterbuch	386

Inhaltsverzeichnis

Anhang C: Emulator, DDMS & Debugger.....	389
C.1 Der Emulator	389
C.1.1 Emulator starten.....	392
C.1.2 Die Emulator-Bedienung	396
C.1.3 Apps installieren und deinstallieren	397
C.2 Das DDMS	397
C.3 Der Debugger	401
C.3.1 Debug-Lauf starten.....	401
C.3.2 Debug-Möglichkeiten.....	403
C.4 Debugging-Beispiel.....	405
Anhang D: Die CD zum Buch	409
Anhang E: Glossar	411
Stichwortverzeichnis	419