

Inhalt

Vorwort	XV
 Teil I: Einführung	 1
1 Der Rechner wird vorbereitet	3
1.1 Die nötigen Hilfsmittel	3
1.2 Installation des JDK	4
1.3 Installation von Android Studio	5
1.3.1 Erster Start	7
1.4 Der Android-SDK-Manager	9
1.4.1 Die Android-Versionen	9
1.4.2 APIs/SDKs und anderes nachinstallieren	10
1.4.3 Dokumentation und API-Referenz	12
1.5 Wo Sie weitere Hilfe finden	14
1.6 Nächste Schritte	15
1.7 Frage und Antworten	15
1.8 Übungen	15
 2 Auf die Plätze, fertig ... App!	 17
2.1 Die Ruhe vor dem Sturm	17
2.2 Das Projekt	18
2.3 Das vorgegebene Codegerüst	26
2.3.1 Die package-Anweisung	28
2.3.2 Die import-Anweisungen	28
2.3.3 Die Klassendefinition	29
2.4 Layout und Ressourcen	31
2.4.1 XML-Layouts	31
2.4.2 Ressourcen	34
2.5 Die App bauen (Build)	37

2.6	Die App im Emulator testen	38
2.6.1	AVD für Emulator anlegen	38
2.6.2	Die App testen	41
2.7	Die App auf Smartphone oder Tablet testen	45
2.8	Nächste Schritte	47
2.9	Fragen und Antworten	47
2.10	Übungen	48
3	Was wann wofür	49
3.1	Was ist zu tun? – Die drei Pfeiler der App-Erstellung	49
3.2	Wer hilft uns? – Bausteine und Klassen	50
3.2.1	Bausteine für den App-Aufbau	50
3.2.2	Klassen zur Adressierung spezieller Aufgaben	54
3.3	Wo wird was gespeichert? – Dateitypen, die Sie kennen sollten	55
3.3.1	Quelldateien	56
3.3.2	Die Datei R.java	56
3.3.3	Assets	57
3.3.4	Die Ressourcendateien	57
3.3.5	Die Manifestdatei <i>AndroidManifest.xml</i>	58
3.3.6	Die APK-Datei	59
3.4	Frage und Antworten	59
3.5	Übung	60
Teil II: Grundlagen		61
4	Code	63
4.1	Der Editor	63
4.1.1	Syntaxhervorhebung	64
4.1.2	Code Folding (Code-Gliederung)	65
4.1.3	Code Completion (Code-Vervollständigung)	67
4.1.4	Syntaxfehler beheben	69
4.1.5	Informationen über Klassen und Methoden	71
4.1.6	Klammerpaare identifizieren	74
4.1.7	Zeilennummern einblenden	74
4.1.8	Code generieren	75
4.1.9	Refactoring (Code umstrukturieren)	78
4.1.10	Dateiverlauf (Local History)	81
4.2	Neue Klassen anlegen	81
4.3	Fragen und Antworten	84
4.4	Übungen	84

5	Benutzeroberfläche und Layout	85
5.1	Einführung	85
5.2	Der Layout-Designer	86
5.2.1	Die Text-Ansicht (XML-Code)	88
5.2.2	Die Design-Ansicht	92
5.3	Layouts (ViewGroups)	95
5.3.1	Die allgemeinen Layoutparameter	96
5.3.2	ViewGroups	99
5.3.3	Hintergrundfarbe (oder -bild)	109
5.3.4	Der Hierarchy Viewer	112
5.4	UI-Elemente	114
5.5	Richtlinien für das Design von Benutzeroberflächen	118
5.6	Praxisbeispiel: eine Quiz-Oberfläche	121
5.7	Hoch- und Querformat	126
5.8	Das App-Symbol	127
5.9	Views im Code verwenden	128
5.9.1	Layouts laden	128
5.9.2	Zugriff auf UI-Elemente	129
5.10	Fragen und Antworten	131
5.11	Übung	131
6	Ressourcen	133
6.1	Der grundlegende Umgang	133
6.1.1	Ressourcen anlegen	134
6.1.2	Ressourcen verwenden	136
6.1.3	Ressourcen aus dem Projekt entfernen	140
6.2	Welche Arten von Ressourcen gibt es?	140
6.2.1	Größenangaben	140
6.2.2	Farben	141
6.2.3	Strings	142
6.2.4	Strings in mehreren Sprachen (Lokalisierung)	144
6.2.5	Bilder	145
6.2.6	Layouts	146
6.2.7	Menüs	147
6.2.8	Roh- und Multimediadaten	147
6.2.9	Stile	148
6.3	Alternative Ressourcen vorsehen	152
6.3.1	Das Grundprinzip	152
6.3.2	Wie stellt man konfigurationsspezifische Ressourcen bereit?	153
6.4	Fragen und Antworten	155
6.5	Übungen	156

7	Mit dem Anwender interagieren	157
7.1	Das Grundprinzip	157
7.1.1	Auf ein Ereignis reagieren	158
7.1.2	Welche Ereignisse gibt es?	161
7.1.3	Hintergrund der Ereignisverarbeitung	162
7.2	Vereinfachte Ereignisbehandlung	164
7.2.1	Ereignisbehandlung mit anonymen Listener-Klassen	165
7.2.2	Ereignisbehandlung mit anonymen Listener-Objekten	166
7.2.3	Ereignisbehandlung mithilfe der Activity-Klasse	166
7.3	Eine Behandlungsmethode für mehrere Views	167
7.4	Auf Tipp- und Wischereignisse reagieren	168
7.4.1	Tippereignisse	168
7.4.2	Wischereignisse	170
7.5	Multi-Touch und Gesten erkennen	172
7.5.1	Multi-Touch	172
7.5.2	Gestenerkennung	174
7.6	Frage und Antworten	176
7.7	Übung	176
8	App-Grundlagen und Lebenszyklus	177
8.1	Die Android-Architektur	177
8.2	Der App-Lebenszyklus	179
8.3	Der Activity-Lebenszyklus	181
8.4	Lebenszyklusdemo	183
8.5	Fragen und Antworten	187
8.6	Übung	187
	Teil III: Weiterführende Themen	189
9	In Views zeichnen	191
9.1	Das Grundprinzip	191
9.1.1	Die Leinwand	191
9.1.2	Das Atelier	191
9.1.3	Die Zeichenmethoden und -werkzeuge	192
9.1.4	Wie alles zusammenwirkt	192
9.2	Grafikprimitive zeichnen	196
9.3	Bilder laden	200
9.4	In Bilder hineinzeichnen	201
9.5	Bilder bewegen	203
9.6	Verbesserungen	208
9.7	Fragen und Antworten	209
9.8	Übung	209

10 Menüs, Fragmente und Dialoge	211
10.1 Menüs	211
10.1.1 Menüverwirrungen	212
10.1.2 Menüressourcen	213
10.1.3 Menüeinträge in der ActionBar (AppBar)	215
10.1.4 Das Optionen-Menü	216
10.1.5 Das Kontextmenü	217
10.1.6 Popup-Menü	219
10.1.7 Untermenüs	220
10.1.8 Auf die Auswahl eines Menüeintrags reagieren	221
10.2 Fragmente	223
10.2.1 Was ist ein Fragment?	223
10.2.2 Ein Fragment erzeugen	224
10.2.3 Fragment zur Activity hinzufügen	225
10.2.4 Ein Fragmentbeispiel	226
10.2.5 Definition der Fragment-Klassen	229
10.2.6 Die Activity	231
10.3 Dialoge	233
10.3.1 Dialoge erzeugen	234
10.3.2 Dialoge anzeigen	235
10.3.3 Standarddialoge mit AlertDialog	235
10.3.4 Dialoge für Datums- und Zeitauswahl	237
10.3.5 Der Fortschrittsdialog	240
10.3.6 Eigene Dialoge definieren	242
10.4 Benachrichtigungen mit Toasts	244
10.4.1 Toasts im Hintergrund-Thread	244
10.5 Fragen und Antworten	245
10.6 Übungen	246
11 Mehrseitige Apps	247
11.1 Intents	247
11.1.1 Was sind Intents?	248
11.1.2 Explizite und implizite Intents	249
11.1.3 Intent-Filter	249
11.2 Activities starten mit Intents	250
11.2.1 Intent-Objekte erzeugen	251
11.3 Intents empfangen	253
11.4 Ein Demo-Beispiel	253
11.5 Ergebnisse zurücksenden	256
11.6 Fragen und Antworten	257
11.7 Übung	257

12	Daten speichern	259
12.1	Preferences	259
12.2	Dateizugriffe	260
12.2.1	Zugriff auf internen Speicher	261
12.2.2	Externer Speicher (SD-Karte)	264
12.3	Die Reaktions-App	267
12.4	Fragen und Antworten	272
12.5	Übungen	272
13	Quiz-Apps	273
13.1	Aufbau und Benutzeroberfläche	273
13.2	Die Activity (QuizActivity.java)	274
13.3	Die Fragen (Frage.java)	276
13.4	Die Spielsteuerung (SpielLogik.java)	277
13.5	Verbesserungen	279
13.6	Frage und Antwort	280
13.7	Übung	280
14	Multimedia	281
14.1	Audioressourcen	281
14.2	Soundeffekte mit SoundPool	282
14.3	Das Universalgenie: MediaPlayer	284
14.3.1	Audioressourcen abspielen	284
14.3.2	Audiodateien vom Dateisystem abspielen	285
14.3.3	Audiodateien aus dem Internet abspielen	285
14.3.4	Auf das Abspielende reagieren	286
14.3.5	MediaPlayer-Objekte wiederverwenden	287
14.3.6	Ressourcen freigeben	289
14.3.7	Audiodateien wiederholt abspielen	290
14.4	Piepen und andere Töne	290
14.5	Bilddateien anzeigen	292
14.6	Videos abspielen	293
14.7	Fotos und Videos aufnehmen	295
14.8	Fragen und Antworten	298
14.9	Übungen	298
15	Sensoren	299
15.1	Zugriff	299
15.1.1	Was Sie benötigen	300
15.1.2	Welche Sensoren sind verfügbar?	300
15.1.3	Anmeldung beim Sensor	302

15.2	Sensordaten auslesen	303
15.2.1	Beschleunigungswerte ermitteln	305
15.2.2	Lagedaten ermitteln	309
15.3	Fragen und Antworten	312
15.4	Übung	313
16	Einsatz der Datenbank SQLite	315
16.1	Was ist eine relationale Datenbank?	315
16.2	Datenbank anlegen/öffnen	316
16.2.1	onCreate()	317
16.2.2	onUpgrade()	319
16.2.3	close()	319
16.2.4	Datenbanken als Ressourcen mitgeben	319
16.3	Datenzugriffe	320
16.4	Datenbankinhalte mit ListView anzeigen	325
16.5	Fragen und Antworten	329
16.6	Übung	330
17	Geolokation	331
17.1	Zugriff	331
17.1.1	Verfügbarkeit feststellen	331
17.1.2	Daten empfangen	332
17.1.3	Empfänger abmelden	333
17.2	Geokoordinaten	334
17.2.1	Sexagesimale und dezimale Darstellung	334
17.2.2	Das Location-Objekt	334
17.3	Eine GPS-Tracker-App	336
17.4	Fragen und Antworten	340
17.5	Übung	340
18	Brettspiel-Apps (TicTacToe)	341
18.1	Aufbau und Benutzeroberfläche	341
18.2	Die Start-Activity (MainActivity)	343
18.3	Spielfeld und Logik (TicTacToeView)	344
18.3.1	Vorbereitungen	344
18.3.2	Spielfeld zeichnen	345
18.3.3	Spielerzug durchführen	347
18.3.4	Computerzug mit AsyncTask durchführen	348
18.4	Verbesserungen	351
18.5	Frage und Antwort	351
18.6	Übung	352

19	Tipps und Tricks	353
19.1	Das Smartphone vibrieren lassen	353
19.2	UI-Code periodisch ausführen lassen	354
19.3	Bildergalerien mit GridView und BaseAdapter	357
19.3.1	Die Bildressourcen	358
19.3.2	Die Adapter-Klasse	358
19.3.3	Die GridView	361
19.3.4	Angeklickte Bilder als Vollbild anzeigen	362
19.4	Spinner verwenden (Listenfelder)	364
19.4.1	Den Spinner mit Daten füllen	365
19.4.2	Ereignisbehandlung	366
19.5	Mehrsprachige Apps	367
19.6	Schlussbemerkung	370
Teil IV: Anhänge		371
Anhang A: Apps veröffentlichen oder weitergeben		373
A.1	Die App vorbereiten	373
A.2	Digitales Signieren	375
A.3	Die App exportieren und signieren	376
A.4	Bei Google Play registrieren	378
A.4.1	Steuerliche Aspekte bei App-Verkauf	379
A.5	App hochladen	380
A.6	Weitergabe an Bekannte	380
Anhang B: Android Studio		383
B.1	Android-Projekt anlegen	383
B.2	Projekt bauen (Build)	383
B.3	Projekte löschen	385
B.4	Eclipse-ADT-Projekt importieren	385
B.5	Run-Konfigurationen anpassen	385
B.6	Fenster zurücksetzen	386
B.7	Apps exportieren	386
B.8	Kleines Android Studio-Wörterbuch	386
Anhang C: Emulator, ADM & Debugger		389
C.1	Der Emulator	389
C.1.1	AVD-Dateien	390
C.1.2	Emulator starten	393
C.1.3	Die Emulator-Bedienung	395
C.1.4	Apps installieren und deinstallieren	396

C.2	Android Device Monitor (ADM)	396
C.3	Der Debugger	401
C.3.1	Debug-Lauf starten	401
C.3.2	Debug-Möglichkeiten	402
C.4	Debugging-Beispiel	404
Anhang D: Das Material zum Buch		409
Anhang E: Lösungen		411
Anhang F: Glossar		427
Index		437