

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	11
1.1	An wen richtet sich dieses Buch?	11
1.1.1	Voraussetzungen	11
1.2	Technischer Stand	11
1.3	Was finden Sie in diesem Buch?	12
1.4	Was behandelt dieses Buch nicht?	13
1.5	Konventionen	13
1.5.1	XML-Dateien	13
1.5.2	Java-Dateien	14
1.6	Danksagung	14
1.7	Änderungen in der 3. Auflage	15
2	Grundlagen	17
2.1	Entwicklungsumgebung	17
2.1.1	Historie	17
2.1.2	Installation	18
2.1.3	Erster Start von Android Studio	26
2.1.4	Struktur der Entwicklungsumgebung	32
2.1.5	Build-System Gradle	38
3	Anlegen einer neuen App	41
3.1	Projektanlage	41
3.1.1	Ein neues Projekt starten	43
3.2	Ausführen der App im Emulator	46
3.2.1	Neues AVD anlegen	47
3.2.2	Starten der App	52
3.3	App-Bausteine	54
3.3.1	Manifest	55
3.3.2	Activity	56
3.3.3	Fragment	56
3.3.4	Ressourcen	56
3.3.5	Layout	57

3.4	Layout-Erstellung	77
3.4.1	Layout erstellen	78
3.4.2	Ressourcen für die Texte	85
3.4.3	Ressourcen und Spezialisierungen	100
4	Basis App-Logik	115
4.1	Template-Pattern	116
4.2	Logik der Zeiterfassungs-App	118
4.2.1	Suche der Oberflächenelemente	118
4.2.2	Interaktionen des Benutzers verarbeiten	121
4.2.3	Formatierung der Ausgabe	125
4.3	Fehlersuche (Debuggen)	129
5	Datenbank – SQLite	133
5.1	Überblick über die Datenbanken unter Android	133
5.1.1	SQLite	133
5.1.2	Alternativen zu SQLite	135
5.2	Datenbank definieren	137
5.2.1	Entwurf der Datenbank-Struktur	137
5.2.2	Hilfsmittel für SQLite	140
5.3	Anlegen der Datenbank mit Room	145
5.3.1	Abhängigkeiten zur Room-Bibliothek hinzufügen	146
5.3.2	Eine Entität hinzufügen	148
5.3.3	Klasse für Datenzugriff anlegen	150
5.4	Auf die Datenbank zugreifen	152
5.4.1	Erstellen der eigenen Application-Klasse	154
5.4.2	Erstellen eines Executors	155
5.4.3	Datenbank als Singleton	158
5.4.4	Optimierung für den Datenbankzugriff	160
5.5	Überprüfung der Daten	163
5.6	Automatische Konvertierung mit Room	165
5.6.1	Datenklasse (Entity) anpassen	165
5.6.2	Logik für den Start-Button	169
5.6.3	Logik für den Beenden-Button	171
5.7	Laden und Validieren der Daten	173
5.7.1	Aufräumen in der Klasse	175
5.7.2	UI-Optimierung	179
5.8	Zusammenfassung	180

6	Navigation	181
6.1	Menü-Ressourcen	181
6.1.1	Menütypen	182
6.1.2	Menü anlegen	183
6.1.3	Menü einbinden	187
6.1.4	Auf Menü-Aktionen reagieren	189
6.2	Navigation unter Android	190
6.2.1	Implizite Intents	190
6.2.2	Explizite Intents	191
6.3	Activity für die Auflistung	193
6.3.1	Erstellen der Layouts	194
6.3.2	Erstellen des Adapters	196
6.3.3	Anbinden der Daten an die Liste	203
6.3.4	Optimierung der Auflistung	207
7	Dialoge	215
7.1	Dialoge nutzen	215
7.1.1	Löschen eines Eintrags aus der Liste	217
7.2	Daten mit Dialogen bearbeiten	225
7.2.1	Activity mit Parametern	226
7.2.2	Bearbeitung der Daten in Dialogen	231
8	Datenbank Erweiterung und Migration	247
8.1	Version der Datenbank als Snapshot speichern	247
8.2	Neue Spalte anlegen und migrieren	250
8.2.1	Erweiterung des Datenobjekts	250
8.2.2	Migration der neuen Datenbankversion	251
8.2.3	Pausenspalte anlegen	252
8.3	Inhalt der neuen Felder in die Datenbank speichern	256
9	Hintergrundprozesse und Berechtigungen	261
9.1	Export der Daten als CSV-Datei	261
9.1.1	Berechtigungen	263
9.1.2	Schreiben der Daten als CSV-Datei	267
9.1.3	Fortschrittsanzeige für den Export	273
9.1.4	IntentService	277
9.2	Internet-Zugriff	285
9.2.1	Internetseiten in der App anzeigen	285

9.2.2	Zugriff auf REST-Services	287
9.2.3	Download der Daten aus dem Internet im Hintergrund. ...	289
9.2.4	JSON-Daten mit Bordmitteln auslesen	293
9.2.5	JSON-Daten mit gSON auslesen	295
9.2.6	Generieren einer HTML-Seite	298
9.2.7	Darstellen in einer Liste	301
9.2.8	OkHttp als Http-Client	307
10	App-Optimierungen	309
10.1	Storage Access Framework (SAF)	309
10.1.1	Anlegen einer neuen Datei mit SAF	310
10.1.2	Exporter erweitern	313
10.2	Android-Binding	317
10.2.1	Projekt für Binding bereit machen	318
10.2.2	Arbeiten mit Bindings	321
10.3	Veröffentlichen der fertigen App	340
10.3.1	App-Icon erstellen	341
10.3.2	Signierung mit Zertifikat	344
10.3.3	Veröffentlichung	348
11	Automatisierte Tests	349
11.1	MonkeyRunner	349
11.2	Unit-Tests	351
11.2.1	Testen des Ladens aus dem gespeicherten Zustand	352
11.2.2	Testen mit Mocks	356
11.3	Android-Tests	362
11.4	Oberflächen-Tests	366
11.4.1	Optimierung des Espresso-Codes	370
12	Schlusswort und Ausblick	375
12.1	Beste Anlaufstellen für die erste Suche	375
12.2	Themen, die in diesem Buch (noch) nicht behandelt wurden	376
12.2.1	Kotlin	376
12.2.2	Bluetooth	377
12.2.3	Android Architecture Patterns	377
12.2.4	Android Wear/Android TV/Android Auto/Android IoT. ...	377
12.2.5	Monetarisierung	377
12.3	Verbesserungsvorschläge/Fehler	378

	Anhang	379
A.1	Glossar	379
A.2	Installation von HAXM.....	382
	A.2.1 Voraussetzungen	383
	A.2.2 Installation	384
A.3	Smartphone oder Tablet als Entwickler-Gerät einrichten	386
A.4	Vorhandenen Quellcode in Android Studio öffnen	388
A.5	Tastatur-Kürzel	392
	A.5.1 Suche Aktion.....	392
	Stichwortverzeichnis	393