

Inhaltsverzeichnis

Vorwort von Hal Abelson	11
Vorwort des Autors	13
V.1 Danksagung	16
Einleitung	17
E.1 Aufbau und Überblick	18
E.2 Voraussetzungen	21
E.3 Historie	23
Teil 1 Vorbereitung auf die erste eigene App	27
1 Vorbereitung und Installation	29
1.1 Systemvoraussetzungen	30
1.1.1 Computer-Plattform	30
1.1.2 Android-Plattform	33
1.1.3 Java-Konfiguration	38
1.2 Zugangsdaten für App Inventor	43
1.3 Installation der App Inventor Setup Software	46
1.4 Android-Endgerät einstellen	51
2 Die Entwicklungsumgebung	57
2.1 Willkommen bei App Inventor!	58
2.2 App Inventor „Designer“	59
2.2.1 Projekt anlegen im Designbereich	61
2.2.2 Fünf Funktionsbereiche	63
2.2.3 Inventar an Komponenten aus der Palette	64
2.2.4 Gestaltung mit Komponentenobjekten im Viewer	66
2.2.5 Objekte strukturieren unter Components und Media	67
2.2.6 Komponenteneigenschaften einstellen unter Properties	68
2.2.7 App-Projekte verwalten und speichern	69
2.3 App Inventor „Blocks Editor“	72
2.3.1 App-Funktionen entwickeln aus Blöcken	75
2.3.2 Generische Blockgruppen unter Built-In	77
2.3.3 Komponentenspezifische Blöcke unter My Blocks	78
2.3.4 Apps implementieren und bearbeiten im Editor	79
2.4 Android-Phone integrieren	84
2.4.1 Smartphone mit Blocks Editor verbinden	84
2.4.2 Neustart bei „Hängern“	87
2.4.3 Beenden der Arbeitssitzung	87

Inhaltsverzeichnis

2.5	Startschwierigkeiten	89
2.5.1	Wenn der Blocks Editor nicht startet	89
2.5.2	Wenn die Verbindung zum Smartphone stockt	92
2.5.3	Bei sonstigen Problemen	94
2.5.4	Das AI-Forum	95
3	Einstieg in die App-Entwicklung	99
3.1	Das Projekt „Lachsack“ anlegen	100
3.2	Benutzerschnittstelle gestalten	103
3.2.1	Komponente „Label“ einfügen	104
3.2.2	Komponentennamen vergeben	108
3.2.3	Eigenschaften einstellen	109
3.2.4	Offene Angelegenheit „Umlaute“ beachten	110
3.2.5	Interaktive Komponente „Button“ ergänzen	113
3.2.6	Mediendatei hochladen und einbinden	116
3.2.7	Optimierung des App-Designs	118
3.2.8	Nichtsichtbare Komponente „Sound“	120
3.3	App-Funktionalität entwickeln	122
3.3.1	Interaktive App-Logik entwerfen	124
3.3.2	Funktionale Blockstruktur implementieren	127
3.3.3	Projekt lokal sichern	130
3.3.4	Falls das Lachen ausbleibt	133
3.4	App erzeugen und installieren	135
3.4.1	Direkte Installation auf dem Smartphone	136
3.4.2	Ein passendes Icon für die App	138
3.4.3	Online-Installation per Barcode	144
3.4.4	Download der APK-Datei	150
3.4.5	Android-Market	155
Teil 2	Einsteiger-Projekte zum Aufwärmen	159
4	Grundbegriffe und zentrale Konzepte	161
4.1	Eigenschaften und Eigenschaftsblöcke	161
4.2	Ereignisse und Ereignisroutinen	163
4.3	Methoden und Methodenblöcke	165
5	Die AI-Referenzen	167
5.1	Komponenten-Referenz	167
5.2	Block-Referenz	170
5.3	Konzept-Referenz	172
6	Grafische Benutzeroberfläche	175
6.1	Texte anzeigen mit Label	176
6.2	Aktionen auslösen mit Button	178
6.3	Optionen auswählen mit CheckBox	182
6.4	Text eingeben mit TextBox	188

6.5	Vertraulichen Text eingeben mit PasswordTextBox	191
6.6	Meldungen anzeigen mit Notifier.	194
6.7	Bildschirmanzeige ordnen mit Screen Arrangement.	197
6.8	Aktionen beim App-Start ausführen mit Screen	201
7	Multimedia	205
7.1	Varianten für den Medienzugriff	205
7.2	Grundprinzip Synergie.	209
7.3	Lokale und Online-Bilder anzeigen mit Image	210
7.4	Fotos machen und anzeigen mit Camera	214
7.5	Bilder managen mit ImagePicker.	220
7.6	Tonsignale und Vibration mit Sound	224
7.7	Audiodateien wiedergeben mit Player	227
7.8	Filme abspielen mit VideoPlayer	232
7.9	Audio aufnehmen mit SoundRecorder	237
8	Beispielprojekt	245
8.1	Ergonomisches Re-Design zum Media Center	245
8.2	Multiple Screens für das Media Center	249
Teil 3	Auf dem Weg zum App-Entwickler	255
9	Einmaleins der Programmierung	257
9.1	Elemente der Datenverarbeitung	258
9.1.1	Datentypen	259
9.1.2	Datenstrukturen	260
9.1.3	Kontrollstrukturen	262
9.2	Farben einsetzen mit Color	262
9.2.1	Vordefinierte Farben	263
9.2.2	Beliebige Farben selber mischen	263
9.3	Zahlen verarbeiten mit Math	265
9.3.1	Grundrechenarten	265
9.3.2	Wissenschaftliches Rechnen	266
9.3.3	Zufallszahlen generieren	266
9.3.4	Sortieren und konvertieren	267
9.3.5	Vergleichsoperatoren	268
9.4	Programmzustände prüfen mit Logic	268
9.4.1	Die booleschen Wahrheitswerte	269
9.4.2	Verknüpfungsoperatoren	269
9.5	Texte und Zeichenketten bearbeiten mit Text	271
9.5.1	Vergleichen und sortieren	271
9.5.2	Verknüpfen und verändern	273
9.5.3	Inhalte prüfen und heraussuchen	274
9.5.4	Strings zerlegen und Listen generieren	275

Inhaltsverzeichnis

9.6	Container-Strukturen definieren mit Definition	278
9.6.1	Variablen	279
9.6.2	Prozeduren und Argumente	281
9.6.3	Prozeduren mit Rückgabewerten	284
9.7	Listen verwalten mit List	286
9.7.1	Listeninhalt prüfen	287
9.7.2	Listenelemente suchen und auslesen	288
9.7.3	Einträge ergänzen, ersetzen und entfernen	289
9.8	Programmablauf steuern mit Control	290
9.8.1	Bedingte Anweisungen und Verzweigungen (if-then-else)	292
9.8.2	Schleifen zur Listenverarbeitung (foreach)	295
9.8.3	Generische Schleifen (while)	298
9.8.4	Apps kontrolliert beenden	306
9.9	Hinweise zur Programmentwicklung	307
9.9.1	Mehr Arbeitsfläche durch komprimierte Blockdarstellung	307
9.9.2	Mehr Durchblick mit Kommentaren	310
9.9.3	Warn- und Fehlerhinweise bei der Live-Entwicklung	311
9.9.4	Testen und Debuggen	314
9.9.5	Schneller und bequemer entwickeln	318
9.10	Beispielprojekte	319
9.10.1	Ein klassischer Taschenrechner	319
9.10.2	Ratespiel mit Zahlen	327
9.10.3	Vokabeltrainer Deutsch – Englisch	332
10	Speichern und Datenbanken	345
10.1	Daten lokal speichern mit TinyDB	346
10.1.1	Variablenwerte als persistente Daten sichern	348
10.1.2	Laden lokaler Daten aus einem Wörterbuch	352
10.1.3	Datenbestand auf Systemebene löschen	354
10.2	Daten im Web speichern mit TinyWebDB	355
10.2.1	Das Wörterbuch in die Cloud auslagern	358
10.2.2	Gemeinsame Datenbasis für Master- und Client-Apps	365
Teil 4	Ansprechende Apps entwickeln	369
11	Grafik und Animation	371
11.1	Malen wie auf einer Leinwand mit Canvas	372
11.1.1	Bunte Tupfer mit verschiedenen Pinselstärken	374
11.1.2	Strichzeichnungen mit dem Finger	379
11.1.3	Ein Malprogramm mit Undo-Funktion	382
11.2	Animationen mit Ball und ImageSprite	385
11.2.1	Grafikobjekte bewegen	390
11.2.2	Kollisionserkennung	392
11.2.3	Ein 2D-Squash-Spiel mit dynamischer Animation	396

11.3 Automatisierte Vorgänge steuern mit Clock	399
11.3.1 Beliebige Animationen von außen steuern	402
11.3.2 Keyframe-Animation mit dem Finger	407
11.3.3 Ein Wecker mit Timer-Ereignissen	411
12 Sensoren	417
12.1 Orientierung messen mit dem OrientationSensor.	418
12.1.1 Grundlagen der sensorischen Orientierungsmessung	419
12.1.2 Ein Marschkompass mit grafischer Richtungsanzeige	421
12.1.3 Eine Wasserwaage mit grafischer Neigungsanzeige	425
12.2 g-Kraft messen mit dem AccelerometerSensor.	429
12.2.1 Grundlagen der Beschleunigungsmessung	429
12.2.2 Rhythmisches Schütteln zum Klang eines Shakers	432
12.2.3 Per Schieberegler die Messempfindlichkeit regeln	435
12.2.4 Balancespiel mit Ganzköpereinsatz	439
12.3 Geo-Position bestimmen mit dem LocationSensor.	445
12.3.1 Hintergründe zu GPS und ortsbezogenen Diensten	446
12.3.2 Über Geokoordinaten und Dezimaltrennzeichen	448
12.3.3 Ein Geotracker zum Erfassen von Streckenprofilen	452
12.3.4 Geocaching mit dem Smartphone	463
13 Kommunikation	475
13.1 Aufgabenstellung: Autofahrer-Assistenzsystem	477
13.1.1 Bedarf, Funktionen und Anforderungen	477
13.1.2 Modulare Gestaltung der App-Struktur	479
13.1.3 Schaltzentrale mit multiplen Screens	480
13.2 Telefonieren per Kurzwahlliste	483
13.2.1 Rufnummern auswählen mit PhoneNumberPicker	485
13.2.2 Eigene Kurzwahlen selektieren mit ListPicker	488
13.2.3 Telefonnummer anrufen mit PhoneCall	490
13.3 SMS vollautomatisch managen	492
13.3.1 Rückantwort mit optionaler Geoposition generieren	495
13.3.2 Vorlesen und Sprachausgabe mit TextToSpeech	496
13.3.3 Diktieren und Spracherkennung mit SpeechRecognizer	498
13.3.4 SMS empfangen, auswerten und senden mit Texting	501
13.4 Datenaustausch per Schnittstelle.	504
13.4.1 Apps und Web-Services mitnutzen per ActivityStarter	505
13.4.2 Fußgänger-Navigation mit integrierten Google Maps	511
13.4.3 Auto-Navigation mit integrierter Google Navigation	517
13.4.4 Beliebige Activities ermitteln und nutzen mit ADB	520
13.4.5 Kontakte selektieren mit EmailPicker und ContactPicker	522
13.4.6 E-Mails verschicken mit integriertem Android Mailer	526

Teil 5 Nützliches für den Entwickler	537
14 Spezielle Funktionsbereiche	539
14.1 Anwendungsspezifische Komponenten	539
14.1.1 Zwitschern mit Twitter	540
14.1.2 Strichcodes lesen mit BarcodeScanner	541
14.1.3 Online abstimmen mit Voting	542
14.2 Dedizierte Komponentengruppen	543
14.2.1 Online Multiplayer Games mit GameClient	543
14.2.2 Datenaustausch mit BluetoothClient und BluetoothServer	544
14.2.3 Roboter steuern mit der Gruppe „Lego Mindstorms“	546
15 Tipps & Tools	549
15.1 Arbeiten mit dem Android Emulator	549
15.1.1 Individuelle Konfiguration im Entwicklerforum	550
15.1.2 Standardversion mit App Inventor	551
15.1.3 Bedienung des Emulators	552
15.1.4 Integration in die AI-IDE	555
15.2 Unterstütze Medienformate	556
15.2.1 Audioformate	557
15.2.2 Bildformate	557
15.2.3 Videoformate	558
15.2.4 Neues vom Entwicklerforum	558
15.3 Kontrolle mit der Java-Konsole	559
15.3.1 Konsole aktivieren	559
15.3.2 Ladevorgänge von AI überwachen	560
15.3.3 Statusinformationen nutzen	562
15.4 Einrichtung des Sprachmoduls	563
15.4.1 Text-to-Speech installieren	564
15.4.2 Sprachsynthese-Einstellungen	565
15.4.3 Bei Problemen mit der Sprachausgabe	567
Anhang	571
A.1 Auf der Website zum Buch	571
A.2 Online-Quellen und interessante Links	572
A.2.1 Offizielle Ressourcen	572
A.2.2 Initiativen, Tutorials und Beispielsammlungen	573
A.2.3 Hintergründe, Historie und Ausblick	574
A.3 Original-Vorwort von Hal Abelson	574
A.4 Der Autor	577
Stichwortverzeichnis	579