

Auf einen Blick

Über den Autor	7
Einleitung	21
Teil I: Grundlagen der Programmierung	27
Kapitel 1: Von der Idee zum Programm	29
Kapitel 2: Programmiersprachen: Ein Überblick	39
Kapitel 3: So lernen Sie programmieren	51
Kapitel 4: Was sich alles programmieren lässt	59
Kapitel 5: Algorithmen erstellen	75
Kapitel 6: Wichtige Konzepte in Programmiersprachen	85
Kapitel 7: Fortgeschrittene Programmiertechniken	105
Teil II: Programmieren mit Java	131
Kapitel 8: Compiler und Entwicklungsumgebung	133
Kapitel 9: Die ersten Schritte in der Java-Programmierung	141
Kapitel 10: Variablen und Datentypen in Java	155
Kapitel 11: Ablaufsteuerung in Java	171
Kapitel 12: Objektorientierte Programmierung in Java	183
Kapitel 13: Weitere Features von Java	215
Kapitel 14: Die Klassenbibliothek von Java	235
Kapitel 15: Grafische Benutzeroberflächen	257
Teil III: Programmierung für das Web mit PHP	283
Kapitel 16: Einführung in HTML	285
Kapitel 17: Werkzeuge für die Webprogrammierung	303
Kapitel 18: Einstieg in die PHP-Programmierung	313
Kapitel 19: Datenbankprogrammierung	341
Kapitel 20: Dynamische Webseiten programmieren	357
Teil IV: Werkzeuge für Programmierer	391
Kapitel 21: Fehler finden und beseitigen	393
Kapitel 22: Die Macht des Internet nutzen	411
Kapitel 23: Versionskontrolle	417
Teil V: Der Top-Ten-Teil	429
Kapitel 24: (Ungefähr) 10 externe Zusatzbibliotheken für Java	431
Kapitel 25: (Mehr als) 10 nützliche Webseiten für Programmierer	437
Stichwortverzeichnis	441

Inhaltsverzeichnis

Über den Autor	7
Einleitung	21
Über dieses Buch.....	21
Konventionen in diesem Buch.....	22
Was Sie nicht lesen müssen.....	23
Törichte Annahmen über die Leser	23
Wie dieses Buch aufgebaut ist.....	24
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden.....	25
Wie es weitergeht	26
TEIL I	
GRUNDLAGEN DER PROGRAMMIERUNG	27
Kapitel 1	
Von der Idee zum Programm.....	29
Mensch vs. Maschine	29
Einen Algorithmus entwickeln.....	31
Mit dem Rechner kommunizieren.....	35
Maschinencode	35
Programmiersprachen	35
Das Wichtigste in Kürze	37
Übungen	37
Kapitel 2	
Programmiersprachen: Ein Überblick	39
Variabel sollst du sein!	39
Die Evolution der Programmiersprachen	41
Populäre Programmiersprachen und ihre Unterschiede	42
Übersetzung und Ausführung von Code	43
Speicherverwaltung	45
Die perfekte Sprache für Programmieranfänger	48
Das Wichtigste in Kürze	48
Übungen	49
Kapitel 3	
So lernen Sie programmieren.....	51
Schritte beim Lernen einer Programmiersprache	51
Grundelemente der Sprache kennenlernen	51
Erste Übungen eigenständig lösen	52
Vertiefen der Kenntnisse einer Sprache.....	53
Eigene Ideen realisieren	54

12 Inhaltsverzeichnis

Angebote zum Lernen einer Programmiersprache	55
Programmieren lernen mit Büchern.....	55
Programmieren lernen mit Online-Tutorials	56
Programmieren lernen im Rahmen von Ausbildung oder Studium.....	56
Kurse im Internet belegen	56
Das Wichtigste in Kürze	57

Kapitel 4

Was sich alles programmieren lässt.....**59**

Anwendungsentwicklung für Desktop-Computer	59
Programmierung unter verschiedenen Betriebssystemen	60
Komplexität der Anwendungen.....	61
Reich werden mit Desktop-Programmierung	62
Mobile Apps	63
Mobile Plattformen	65
Komplexität der Anwendungen.....	67
Reich werden mit Apps	67
Programmierung für das Internet.....	68
Die Programmiersprachen des Internet.....	68
Reich werden mit dem Internet.....	69
Hardware-Programmierung.....	70
Einsatzgebiete.....	71
Programmiersprachen	72
Das Wichtigste in Kürze	73
Übungen	73

Kapitel 5

Algorithmen erstellen.....**75**

Spaß mit Zahlen.....	75
Mathematische Probleme lösen	76
Problem: Für eine natürliche Zahl n soll deren Fakultät berechnet werden.....	76
Problem: Eine Liste aus beliebigen Zahlen soll aufsteigend sortiert werden.....	79
Probleme aus dem wahren Leben lösen.....	82
Das Wichtigste in Kürze	83
Übungen	84

Kapitel 6

Wichtige Konzepte in Programmiersprachen.....**85**

Datentypen, Variablen und Zuweisungen	86
Variablen anlegen	87
Werte in Variablen ablegen	88
Arrays	89
Operatoren und Ausdrücke	91
Arithmetische Operatoren	91
Vergleichsoperatoren	93

Logische Operatoren	94
Operatoren kombinieren	96
Kontrollfluss	97
Verzweigungen	97
Schleifen	100
Das Wichtigste in Kürze	102
Übungen	103
Kapitel 7 Fortschrittene Programmietechniken	105
Funktionen und Prozeduren	105
Funktionen erstellen	109
Funktionen einsetzen	113
Rekursion	113
Objektorientierte Programmierung	115
Idee der objektorientierten Programmierung	115
Realisierung mithilfe von Klassen	116
Umsetzung im Programmcode	117
Zeigerarithmetik und manuelle Speicherverwaltung	123
Zeiger	123
Zusammenspiel von Feldern und Zeigern	126
Manuelle Speicherverwaltung	127
Zeigerchaos im Kopf? Keine Sorge!	128
Das Wichtigste in Kürze	129
Übungen	130
TEIL II PROGRAMMIEREN MIT JAVA	131
Kapitel 8 Compiler und Entwicklungsumgebung	133
Compiler	133
Entwicklungsumgebungen	134
Syntax-Hervorhebung	134
Automatisches Vervollständigen	136
Code umgestalten	137
Übersetzen des Quellcodes	138
Debuggen	140
Das Wichtigste in Kürze	140
Kapitel 9 Die ersten Schritte in der Java-Programmierung	141
Compiler und Entwicklungsumgebung installieren	141
Den Compiler installieren	141
Eclipse installieren	144
Eclipse einrichten	145

14 Inhaltsverzeichnis

Das »Hallo Welt«-Programm	149
Der Aufbau eines Java-Programms	150
Ein Programm ausführen	153
Das Wichtigste in Kürze	153

Kapitel 10

Variablen und Datentypen in Java 155

Neue Variablen anlegen	155
Primitive Datentypen	156
Wahrheitswerte	156
Zahlen	157
Zeichen	158
Mit Variablen rechnen	159
Stolperfallen vermeiden	160
Wertebereiche	160
Genauigkeit	161
Werte konvertieren	163
Zeichen konvertieren	165
Abkürzungen beim Programmieren nehmen	166
Arrays	168
Das Wichtigste in Kürze	169
Übungen	169

Kapitel 11

Ablaufsteuerung in Java 171

Bedingte Ausführung	171
Schleifen	173
Die while-Schleife	173
Die do-while-Schleife	175
Die for-Schleife	175
Besondere Anweisungen innerhalb von Schleifen	176
Verschachtelte Schleifen	177
Mathematische Berechnungen	178
Das Wichtigste in Kürze	180
Übungen	181

Kapitel 12

Objektorientierte Programmierung in Java 183

Idee der objektorientierten Programmierung	183
Umsetzung in Java	185
Das Grundgerüst einer Klasse	185
Attribute	186
Konstruktoren	187
Methoden	187
Neue Instanzen erstellen	189
Auf Attribute und Methoden zugreifen	190

Methoden und logische Operatoren	192
Statische Attribute und Methoden	194
Besonderheiten der Objektorientierung in Java	196
Zeichenketten als Objekte	197
Methoden für Zeichenketten	198
Zeichenketten zusammensetzen	199
Packages	200
Klassen in Pakete packen	200
Pakete einbinden	202
Referenzen und Parameter	202
Referenztypen und Wertetypen	203
Die leere Referenz	204
Interagierende Objekte	205
Die Methode »laufen()«	207
Die Methode »halteDenSchuss()«	208
Die Methode »passeDenBallZu()«	208
Die Methode »schiesseAufsTor()«	209
Mehrere Spieler interagieren lassen	210
Das Wichtigste in Kürze	211
Übungen	211
Projekt	211

Kapitel 13 Weitere Features von Java **215**

Aufzählungen	215
Vererbung	216
Variablen von Basistypen	218
Konstruktoren	219
Zugriffsmodifizierer	219
Methoden überschreiben	220
Abstrakte Klassen und Methoden	220
Die Basisklasse Object	222
Objekte vergleichen	222
Fehler abfangen	224
Generische Klassen	227
Anonyme Funktionen	230
Das Wichtigste in Kürze	232
Übungen	233

Kapitel 14 Die Klassenbibliothek von Java **235**

Collections	235
Listen	236
Assoziative Speicher	239
Mengen und andere Collection-Typen	240
Collections sortieren	241

16 Inhaltsverzeichnis

Mit Streams arbeiten	245
Streams zum Auslesen einer Webseite	246
Streams zum Lesen und Schreiben von Dateien	249
Andere Arten von Streams	252
Nebenläufige Programmierung	252
Threads anlegen	254
Probleme bei der Verwendung von Threads	254
Das Wichtigste in Kürze	255
Übung	255

Kapitel 15

Grafische Benutzeroberflächen **257**

Benutzeroberflächen für Java-Programme	257
Ablauf eines GUI-Programms	258
Eclipse für JavaFX fit machen	259
Das erste JavaFX-Programm	260
Die Methode start()	262
Die Szene anpassen	264
Eine Benutzeroberfläche erstellen	265
Die Klasse Ergebnis	266
Entwurf der Oberfläche	267
Den Entwurf mit JavaFX umsetzen	268
Die Benutzeroberfläche zum Leben erwecken	277
Weitere Möglichkeiten zur Erstellung von GUIs	280
Eine ausführbare Datei erstellen	280
Das Wichtigste in Kürze	281
Übungen	282

TEIL III

PROGRAMMIERUNG FÜR DAS WEB MIT PHP **283**

Kapitel 16

Einführung in HTML **285**

Funktionsweise des World Wide Web	285
HTML als Dateiformat	286
Grundlagen von XML	287
Einfache HTML-Dokumente erstellen	288
Der Kopf eines HTML-Dokuments	289
Rock your Body	289
Daten mithilfe von Tags strukturieren	290
Das Design einer Webseite gestalten	295
Dynamische Webseiten erstellen	299
Interaktive Webseiten	299
Dynamisch generierte Webseiten	299
Das Wichtigste in Kürze	300
Übungen	301

Kapitel 17**Werkzeuge für die Webprogrammierung..... 303**

Einen Webserver installieren.....	303
XAMPP installieren.....	304
Server und Datenbank steuern	305
Den Webserver testen.....	306
Eine Entwicklungsumgebung verwenden	307
Eclipse für die Webentwicklung umrüsten.....	307
Ein PHP-Projekt in Eclipse erstellen.....	309
Hallo PHP-Welt	309
PHP-Code ausführen	310
Das Wichtigste in Kürze	312

Kapitel 18**Einstieg in die PHP-Programmierung..... 313**

PHP als Skriptsprache.....	313
Die Struktur eines PHP-Programms	314
Unterschiede zu und Gemeinsamkeiten mit Java und Co.	316
Variablen und Datentypen	316
Zeichenketten.....	318
Kontrollfluss	319
Funktionen	320
Arrays.....	322
Objektorientierung.....	326
Integrierte Funktionen	328
Mathematische Funktionen	328
Zugriff auf das Dateisystem	329
Zeit und Datum.....	329
Weitere Funktionalität.....	330
Eine Webseite mit PHP programmieren.....	331
Eine dynamische Webseite.....	331
Eingaben des Webseitenbesuchers verwenden	334
Das Wichtigste in Kürze	338
Übungen	339

Kapitel 19**Datenbankprogrammierung..... 341**

Was ist eine Datenbank?.....	341
Einfache Tabellen.....	342
Tabellen verknüpfen	342
Datenbanken als Teil der Webprogrammierung.....	343
Umsetzung mithilfe von SQL	344
Eine Tabelle erstellen.....	345
Einträge erstellen.....	348
Einträge ändern	350
Einträge löschen.....	352

18 Inhaltsverzeichnis

Einträge aus der Datenbank auslesen	352
Tabellen bei einer Abfrage verknüpfen	354
Das Wichtigste in Kürze	355
Übungen	355
Kapitel 20	
Dynamische Webseiten programmieren	357
SQL-Befehle in PHP-Skripten verwenden.....	357
Verbindung zur Datenbank herstellen	358
Befehle an die Datenbank senden	359
Abfragen senden und Ergebnisse verarbeiten	359
Eine komplette Webseite erstellen	361
Die Datenbank vorbereiten	362
Das Projekt in Eclipse anlegen	363
Verbindung mit der Datenbank herstellen.....	364
Die Struktur der URLs	366
Die Detailseite des Administrationsbereichs.....	368
Die Startseite des Administrationsbereichs.....	376
Die Startseite für den Seitenbesucher	380
Die Detailseite für den Webseitenbesucher.....	382
Dynamische Webseiten in der Praxis	386
Grafische Gestaltung	386
Webspace anmieten	387
Bei null anfangen	387
Das Wichtigste in Kürze	388
Übungen	388
TEIL IV	
WERKZEUGE FÜR PROGRAMMIERER	391
Kapitel 21	
Fehler finden und beseitigen	393
Was ist ein Fehler?.....	393
Häufigkeit und Relevanz von Fehlern und Defekten	394
Fehlerhafte Programmläufe finden	395
Unit Tests in der Praxis	395
Testen mit JUnit	396
Vom Fehler zum Defekt	401
Debugger	402
Debuggen mit Eclipse	403
Fehler finden mit dem Debugger.....	406
Das Wichtigste in Kürze	409
Kapitel 22	
Die Macht des Internet nutzen	411
Dokumentationen	411
Die Java-Dokumentation	412
Die PHP-Dokumentation	414

Im Internet Hilfe finden	414
Mit Google nach Lösungen fahnden.....	415
Selbst Fragen im Internet stellen.....	416
Das Wichtigste in Kürze	416
Kapitel 23	
Versionskontrolle	417
Versionskontrolle – was ist das überhaupt?	417
Subversion	418
Installation	418
Ein Repository erstellen.....	418
Repository auf dem eigenen Rechner verwalten	420
Mit anderen gemeinsam an einem Projekt arbeiten	425
Das Wichtigste in Kürze	428
TEIL V	
DER TOP-TEN-TEIL	429
Kapitel 24	
(Ungefähr) 10 externe Zusatzbibliotheken für Java	431
Apache Commons	432
commons.lang und commons.text	432
commons.email	432
Google Guava.....	433
JFreeChart	433
Apache Log4j	434
jsoup	434
Jackson-Databind.....	435
Apache POI	435
Kapitel 25	
(Mehr als) 10 nützliche Webseiten für Programmierer	437
Die vollständige Referenz der Java-Klassenbibliothek.....	437
Die vollständige Referenz der Programmiersprache PHP.....	438
Eine vollständige Referenz aller HTML-Elemente	438
Referenz aller CSS-Befehle.....	438
Scene Builder	438
Die vermutlich größte Online-Community für Programmierfragen	439
Online-Java-Compiler	439
Online-PHP-Interpreter.....	439
Online-HTML-Editor.....	439
Maven hilft	440
Wenn Sie mal eine Pause brauchen	440
Stichwortverzeichnis	441

