

Auf einen Blick

Über den Autor	7
Einleitung	21
Teil I: Grundlagen der Programmierung	29
Kapitel 1: Von der Idee zum Programm	31
Kapitel 2: Programmiersprachen: Ein Überblick	41
Kapitel 3: So lernen Sie programmieren	53
Kapitel 4: Was sich alles programmieren lässt	61
Kapitel 5: Algorithmen erstellen	77
Kapitel 6: Wichtige Konzepte in Programmiersprachen	87
Kapitel 7: Fortgeschrittene Programmieretechniken	107
Teil II: Programmieren mit Java	135
Kapitel 8: Compiler und Entwicklungsumgebung	137
Kapitel 9: Die ersten Schritte in der Java-Programmierung	145
Kapitel 10: Variablen und Datentypen in Java	161
Kapitel 11: Ablaufsteuerung in Java	177
Kapitel 12: Objektorientierte Programmierung in Java	189
Kapitel 13: Weitere Features von Java	221
Kapitel 14: Die Klassenbibliothek von Java	241
Kapitel 15: Grafische Benutzeroberflächen	263
Teil III: Programmierung für das Web mit PHP	291
Kapitel 16: Einführung in HTML	293
Kapitel 17: Werkzeuge für die Webprogrammierung	311
Kapitel 18: Einstieg in die PHP-Programmierung	321
Kapitel 19: Datenbankprogrammierung	349
Kapitel 20: Dynamische Webseiten programmieren	365
Teil IV: Werkzeuge für Programmierer	399
Kapitel 21: Fehler finden und beseitigen	401
Kapitel 22: Die Macht des Internets nutzen	419
Kapitel 23: Versionskontrolle	427
Teil V: Der Top-Ten-Teil	439
Kapitel 24: (Ungefähr) 10 externe Zusatzbibliotheken für Java	441
Kapitel 25: (Mehr als) 10 nützliche Webseiten für Programmierer	447
Stichwortverzeichnis	453

Inhaltsverzeichnis

Über den Autor	7
Einleitung	21
Über dieses Buch	21
Konventionen in diesem Buch	22
Was Sie nicht lesen müssen	22
Törichte Annahmen über die Leser	23
Wie dieses Buch aufgebaut ist	24
Teil I: Grundlagen der Programmierung	24
Teil II: Programmieren mit Java	25
Teil III: Programmierung für das Web mit PHP	25
Teil IV: Werkzeuge für Programmierer	25
Teil V: Der Top-Ten-Teil	25
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden	25
Wie es weitergeht	26
TEIL I	
GRUNDLAGEN DER PROGRAMMIERUNG	29
Kapitel 1	
Von der Idee zum Programm	31
Mensch vs. Maschine	31
Einen Algorithmus entwickeln	33
Mit dem Rechner kommunizieren	37
Maschinencode	37
Programmiersprachen	37
Das Wichtigste in Kürze	39
Übungen	39
Kapitel 2	
Programmiersprachen: Ein Überblick	41
Variabel sollst du sein!	41
Die Evolution der Programmiersprachen	43
Populäre Programmiersprachen und ihre Unterschiede	44
Übersetzung und Ausführung von Code	45
Speicherverwaltung	47
Die perfekte Sprache für Programmieranfänger	51
Das Wichtigste in Kürze	51
Übungen	52

Kapitel 3	
So lernen Sie programmieren	53
Schritte beim Lernen einer Programmiersprache	53
Grundelemente der Sprache kennenlernen	53
Erste Übungen eigenständig lösen	54
Vertiefen der Kenntnisse einer Sprache	55
Eigene Ideen realisieren	56
Angebote zum Erlernen einer Programmiersprache	56
Programmieren lernen mit Büchern	57
Programmieren lernen mit Online-Tutorials	58
Programmieren lernen im Rahmen von Ausbildung oder Studium	58
Kurse im Internet belegen	59
Das Wichtigste in Kürze	59
Kapitel 4	
Was sich alles programmieren lässt	61
Anwendungsentwicklung für Desktop-Computer	61
Programmierung unter verschiedenen Betriebssystemen	62
Komplexität der Anwendungen	63
Reich werden mit Desktop-Programmierung	64
Mobile Apps	65
Mobile Plattformen	67
Komplexität der Anwendungen	69
Reich werden mit Apps	69
Programmierung für das Internet	70
Die Programmiersprachen des Internets	71
Reich werden mit dem Internet	72
Hardware-Programmierung	73
Einsatzgebiete	73
Programmiersprachen	75
Das Wichtigste in Kürze	75
Übungen	76
Kapitel 5	
Algorithmen erstellen	77
Spaß mit Zahlen	77
Mathematische Probleme lösen	78
Problem: Für eine natürliche Zahl n soll deren Fakultät berechnet werden	78
Problem: Eine Liste aus beliebigen Zahlen soll aufsteigend sortiert werden	81
Probleme aus dem wahren Leben lösen	84
Das Wichtigste in Kürze	85
Übungen	86

Kapitel 6	
Wichtige Konzepte in Programmiersprachen	87
Datentypen, Variablen und Zuweisungen	88
Variablen anlegen	89
Werte in Variablen ablegen	90
Arrays	91
Operatoren und Ausdrücke	93
Arithmetische Operatoren	93
Vergleichsoperatoren	95
Logische Operatoren	96
Operatoren kombinieren	98
Kontrollfluss	99
Verzweigungen	99
Schleifen	102
Das Wichtigste in Kürze	105
Übungen	105
Kapitel 7	
Fortgeschrittene Programmiertechniken	107
Funktionen und Prozeduren	107
Funktionen erstellen	111
Funktionen einsetzen	114
Rekursion	115
Objektorientierte Programmierung	117
Idee der objektorientierten Programmierung	117
Realisierung mithilfe von Klassen	118
Umsetzung im Programmcode	119
Zeigerarithmetik und manuelle Speicherverwaltung	126
Zeiger	126
Zusammenspiel von Feldern und Zeigern	128
Manuelle Speicherverwaltung	130
Zeigerchaos im Kopf? Keine Sorge!	131
Das Wichtigste in Kürze	132
Übungen	132
TEIL II	
PROGRAMMIEREN MIT JAVA	135
Kapitel 8	
Compiler und Entwicklungsumgebung	137
Compiler	137
Entwicklungsumgebungen	138
Syntax-Hervorhebung	138
Automatisches Vervollständigen	140
Code umgestalten	142
Übersetzen des Quellcodes	142
Debuggen	143
Das Wichtigste in Kürze	144

Kapitel 9	
Die ersten Schritte in der Java-Programmierung	145
Compiler und Entwicklungsumgebung installieren	145
Das Drama mit den Java-Lizenzen	146
Den Compiler installieren	147
Eclipse installieren	150
Eclipse einrichten	150
Das »Hallo Welt«-Programm	154
Der Aufbau eines Java-Programms	156
Ein Programm ausführen	159
Das Wichtigste in Kürze	160
Kapitel 10	
Variablen und Datentypen in Java	161
Neue Variablen anlegen	161
Primitive Datentypen	162
Wahrheitswerte	162
Zahlen	163
Zeichen	164
Mit Variablen rechnen	165
Stolperfallen vermeiden	166
Wertebereiche	166
Genauigkeit	168
Werte konvertieren	169
Zeichen konvertieren	171
Abkürzungen beim Programmieren nehmen	172
Arrays	174
Das Wichtigste in Kürze	175
Übungen	175
Kapitel 11	
Ablaufsteuerung in Java	177
Bedingte Ausführung	177
Schleifen	179
Die while-Schleife	180
Die do-while-Schleife	181
Die for-Schleife	181
Besondere Anweisungen innerhalb von Schleifen	182
Verschachtelte Schleifen	184
Mathematische Berechnungen	184
Das Wichtigste in Kürze	186
Übungen	187

Kapitel 12	
Objektorientierte Programmierung in Java	189
Idee der objektorientierten Programmierung.....	189
Umsetzung in Java	191
Das Grundgerüst einer Klasse	191
Attribute	192
Konstruktoren	193
Methoden	194
Neue Instanzen erstellen	195
Auf Attribute und Methoden zugreifen	196
Methoden und logische Operatoren	198
Statische Attribute und Methoden	200
Besonderheiten der Objektorientierung in Java	202
Zeichenketten als Objekte	203
Methoden für Zeichenketten	204
Zeichenketten zusammensetzen	205
Packages	206
Klassen in Pakete packen	206
Pakete einbinden	208
Referenzen und Parameter	208
Referenztypen und Wertetypen	209
Die leere Referenz	210
Interagierende Objekte	211
Die Methode »laufen()«	211
Die Methode »halteDenSchuss()«	214
Die Methode »passeDenBallZu()«	214
Die Methode »schießeAufsTor()«	215
Mehrere Spieler interagieren lassen	216
Das Wichtigste in Kürze	217
Übungen	217
Projekt	217
Kapitel 13	
Weitere Features von Java	221
Aufzählungen	221
Vererbung	222
Variablen von Basistypen	224
Konstruktoren	225
Zugriffsmodifizierer	225
Methoden überschreiben	226
Abstrakte Klassen und Methoden	227

16 Inhaltsverzeichnis

Die Basisklasse Object	228
Objekte vergleichen.....	228
Fehler abfangen.....	230
Generische Klassen.....	234
Anonyme Funktionen.....	237
Das Wichtigste in Kürze	239
Übungen.....	240

Kapitel 14

Die Klassenbibliothek von Java..... 241

Collections	241
Listen	242
Assoziative Speicher	244
Mengen und andere Collection-Typen	246
Collections sortieren	247
Mit Streams arbeiten.....	251
Streams zum Auslesen einer Webseite.....	252
Streams zum Lesen und Schreiben von Dateien.....	255
Andere Arten von Streams	258
Nebenläufige Programmierung.....	258
Threads anlegen.....	260
Probleme bei der Verwendung von Threads.....	260
Das Wichtigste in Kürze	261
Übung	261

Kapitel 15

Grafische Benutzeroberflächen..... 263

Benutzeroberflächen für Java-Programme	263
Ablauf eines GUI-Programms	264
Eclipse für JavaFX fit machen	265
Das erste JavaFX-Programm.....	266
Die Methode start()	268
Die Szene anpassen.....	270
Eine Benutzeroberfläche erstellen	272
Die Klasse »Ergebnis«	273
Entwurf der Oberfläche.....	274
Den Entwurf mit JavaFX umsetzen.....	274
Die Benutzeroberfläche zum Leben erwecken	284
Weitere Möglichkeiten zur Erstellung von GUIs	286
Eine ausführbare Datei erstellen.....	287
Das Wichtigste in Kürze	288
Übungen.....	288

TEIL III PROGRAMMIERUNG FÜR DAS WEB MIT PHP 291

Kapitel 16 Einführung in HTML 293

Funktionsweise des World Wide Web.	293
HTML als Dateiformat.	294
Grundlagen von XML.	295
Einfache HTML-Dokumente erstellen.	296
Der Kopf eines HTML-Dokuments.	297
Rock your Body.	297
Daten mithilfe von Tags strukturieren.	298
Das Design einer Webseite gestalten.	304
Dynamische Webseiten erstellen.	307
Interaktive Webseiten.	307
Dynamisch generierte Webseiten.	307
Das Wichtigste in Kürze.	308
Übungen.	309

Kapitel 17 Werkzeuge für die Webprogrammierung 311

Einen Webserver installieren.	311
XAMPP installieren.	312
Server und Datenbank steuern.	313
Den Webserver testen.	314
Eine Entwicklungsumgebung verwenden.	315
Eclipse für die Webentwicklung umrüsten.	315
Ein PHP-Projekt in Eclipse erstellen.	317
Hallo PHP-Welt.	317
PHP-Code ausführen.	318
Das Wichtigste in Kürze.	320

Kapitel 18 Einstieg in die PHP-Programmierung 321

PHP als Skriptsprache.	321
Die Struktur eines PHP-Programms.	322
Unterschiede zu und Gemeinsamkeiten mit Java und Co.	324
Variablen und Datentypen.	324
Zeichenketten.	326
Kontrollfluss.	327
Funktionen.	328
Arrays.	330
Objektorientierung.	334

18 Inhaltsverzeichnis

Integrierte Funktionen	336
Mathematische Funktionen	336
Zugriff auf das Dateisystem	337
Zeit und Datum	338
Weitere Funktionalität	339
Eine Webseite mit PHP programmieren	339
Eine dynamische Webseite	340
Eingaben des Webseitenbesuchers verwenden	342
Das Wichtigste in Kürze	346
Übungen	347

Kapitel 19

Datenbankprogrammierung 349

Was ist eine Datenbank?	349
Einfache Tabellen	350
Tabellen verknüpfen	350
Datenbanken als Teil der Webprogrammierung	352
Umsetzung mithilfe von SQL	352
Eine Tabelle erstellen	353
Einträge erstellen	357
Einträge ändern	358
Einträge löschen	360
Einträge aus der Datenbank auslesen	360
Tabellen bei einer Abfrage verknüpfen	363
Das Wichtigste in Kürze	364
Übungen	364

Kapitel 20

Dynamische Webseiten programmieren 365

SQL-Befehle in PHP-Skripten verwenden	365
Verbindung zur Datenbank herstellen	366
Befehle an die Datenbank senden	367
Abfragen senden und Ergebnisse verarbeiten	367
Eine komplette Webseite erstellen	369
Die Datenbank vorbereiten	370
Das Projekt in Eclipse anlegen	371
Verbindung mit der Datenbank herstellen	372
Die Struktur der URLs	374
Die Detailseite des Administrationsbereichs	376
Die Startseite des Administrationsbereichs	384
Die Startseite für den Seitenbesucher	388
Die Detailseite für den Webseitenbesucher	390

Dynamische Webseiten in der Praxis	394
Grafische Gestaltung	394
Webspace anmieten	395
Bei null anfangen	395
Das Wichtigste in Kürze	396
Übungen	396

**TEIL IV
WERKZEUGE FÜR PROGRAMMIERER 399**

**Kapitel 21
Fehler finden und beseitigen 401**

Was ist ein Fehler?	401
Häufigkeit und Relevanz von Fehlern und Defekten	402
Fehlerhafte Programmläufe finden	403
Unit Tests in der Praxis	403
Testen mit JUnit	404
Vom Fehler zum Defekt	410
Debugger	410
Debuggen mit Eclipse	411
Fehler finden mit dem Debugger	414
Das Wichtigste in Kürze	417

**Kapitel 22
Die Macht des Internets nutzen 419**

Dokumentationen	419
Die Java-Dokumentation	420
Die PHP-Dokumentation	421
Im Internet Hilfe finden	422
Mit Google nach Lösungen fahnden	423
Selbst Fragen im Internet stellen	424
Das Wichtigste in Kürze	425

**Kapitel 23
Versionskontrolle 427**

Versionskontrolle – was ist das überhaupt?	427
Subversion	428
Installation	428
Ein Repository erstellen	428
Repository auf dem eigenen Rechner verwalten	430
Mit anderen gemeinsam an einem Projekt arbeiten	434
Das Wichtigste in Kürze	437

TEIL V
DER TOP-TEN-TEIL 439

Kapitel 24
(Ungefähr) 10 externe Zusatzbibliotheken für Java 441

- Apache Commons 442
 - commons.lang und commons.text 442
 - commons.email 442
- Google Guava 443
- JFreeChart 443
- Apache Log4j 444
- jsoup 444
- Jackson-Databind 445
- Apache POI 445

Kapitel 25
(Mehr als) 10 nützliche Webseiten für Programmierer 447

- Die vollständige Referenz der Java-Klassenbibliothek 447
- Die vollständige Referenz der Programmiersprache PHP 448
- Eine vollständige Referenz aller HTML-Elemente 448
- Referenz aller CSS-Befehle 448
- Scene Builder 448
- Die vermutlich größte Online-Community für Programmierfragen 449
- Online-Java-Compiler 449
- Online-PHP-Interpreter 449
- Online-HTML-Editor 449
- Maven hilft 450
- Wenn Sie mal eine Pause brauchen 450

Stichwortverzeichnis 453