

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

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

Fortgeschrittene Programmiertechniken 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

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

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

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
Webpace 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

