

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Entwicklungsumgebung.....	1
1.2 Wichtige Merkmale der Programmiersprache Java.....	3
1.3 Vom Quellcode zum ausführbaren Programm.....	4
1.4 Erste Beispiele.....	5
1.5 Zielsetzung und Gliederung des Buches.....	7
1.6 Programm- und Aufgabensammlung.....	9
1.7 Elementare Regeln.....	10
2 Einfache Datentypen und Variablen	13
2.1 Einfache Datentypen.....	13
2.2 Variablen.....	16
2.3 Aufgaben.....	18
3 Operatoren	19
3.1 Arithmetische Operatoren.....	19
3.2 Relationale Operatoren.....	22
3.3 Logische Operatoren.....	22
3.4 Bitoperatoren.....	24
3.5 Zuweisungsoperatoren.....	25
3.6 Bedingungsoperator.....	26
3.7 Cast-Operator.....	27
3.8 Aufgaben.....	28
4 Verzweigungen und Schleifen	29
4.1 Verzweigungen.....	29
4.2 Schleifen.....	33
4.3 Sprunganweisungen.....	36
4.4 Aufgaben.....	37
5 Arrays	41
5.1 Definition und Initialisierung.....	41
5.2 Zugriff auf Array-Elemente.....	42
5.3 Kommandozeilen-Parameter.....	45
5.4 Aufgaben.....	46
6 Klassen, Objekte und Methoden	47
6.1 Klassen und Objekte.....	47
6.2 Methoden.....	52
6.3 Konstruktoren.....	56
6.4 Klassenvariablen und Klassenmethoden.....	58
6.5 Varargs.....	60
6.6 Iterative und rekursive Problemlösungen.....	61
6.7 Aufgaben.....	63

7 Pakete	67
7.1 Pakete erzeugen und nutzen.....	67
7.2 Eigene Java-Bibliotheken erzeugen.....	70
7.3 Aufgaben.....	72
8 Vererbung	73
8.1 Klassen erweitern.....	73
8.2 Konstruktoren und Vererbung.....	75
8.3 Methodenauswahl zur Laufzeit.....	78
8.4 Abstrakte Klassen.....	80
8.5 Modifizierer.....	82
8.6 Aufgaben.....	84
9 Interfaces	89
9.1 Interfaces definieren und einsetzen.....	89
9.2 Default-Methoden.....	95
9.3 Statische und private Methoden in Interfaces.....	100
9.4 Aufgaben.....	101
10 Vererbung vs. Delegation	103
10.1 Warum Vererbung problematisch sein kann.....	103
10.2 Delegation als Alternative.....	106
10.3 Aufgaben.....	107
11 Innere Klassen	109
11.1 Statische Klasse.....	109
11.2 Instanzklasse.....	110
11.3 Lokale Klasse.....	112
11.4 Anonyme Klasse.....	114
11.5 Aufgaben.....	115
12 Konstanten und enum-Aufzählungen	117
12.1 Verwendung von int-Konstanten.....	117
12.2 Einfache enum-Aufzählung.....	119
12.3 enum-Aufzählung mit Attributen und Methoden.....	121
12.4 Konstantenspezifische Implementierung von Methoden.....	122
12.5 Singleton.....	123
12.6 Aufgaben.....	125
13 Ausnahmen	127
13.1 Ausnahmetypen.....	127
13.2 Auslösung und Weitergabe von Ausnahmen.....	130
13.3 Abfangen von Ausnahmen.....	133
13.4 Verkettung von Ausnahmen.....	137
13.5 Aufgaben.....	139

14 Zeichenketten	141
14.1 Die Klasse String.....	141
14.2 Die Klassen StringBuilder und StringBuffer.....	148
14.3 Die Klasse StringTokenizer.....	151
14.4 Aufgaben.....	152
15 Ausgewählte Standard-Klassen	155
15.1 Wrapper-Klassen.....	155
15.2 Die Klasse Object.....	161
15.3 Daten-Container.....	167
15.4 Die Klasse System.....	175
15.5 Die Klasse Class.....	178
15.6 Die Klasse Arrays.....	182
15.7 Mathematische Funktionen.....	185
15.8 Datum und Zeit.....	190
15.9 Aufgaben.....	199
16 Internationalisierung	203
16.1 Die Klasse Locale.....	203
16.2 Datum/Uhrzeit und Zahlen darstellen.....	206
16.3 Sprachspezifische Sortierung.....	208
16.4 Ressourcenbündel.....	209
16.5 Aufgaben.....	210
17 Services	211
17.1 Service Provider.....	211
17.2 Service Consumer.....	214
17.3 Aufgaben.....	214
18 Javadoc	217
18.1 javadoc-Syntax.....	217
18.2 Das Werkzeug javadoc.....	219
18.3 Aufgaben.....	220
19 Generische Typen und Methoden	221
19.1 Einführung und Definition generischer Typen.....	221
19.2 Typparameter mit Einschränkungen.....	224
19.3 Raw Types.....	227
19.4 Wildcard-Typen.....	229
19.5 Generische Methoden.....	233
19.6 Grenzen des Generics-Konzepts.....	234
19.7 Aufgaben.....	235
20 Collections	237
20.1 Listen und Mengen.....	238
20.2 Schlüsselstabellen.....	242
20.3 Erzeugung von Collections für vordefinierte Werte.....	244

20.4 Aufgaben.....	245
21 Lambda-Ausdrücke.....	249
21.1 Funktionsinterfaces.....	250
21.2 Lambdas.....	252
21.3 Methodenreferenzen.....	256
21.4 Weitere Beispiele.....	259
21.5 Aufgaben.....	265
22 Streams.....	267
22.1 Das Stream-Konzept.....	267
22.2 Stream-Beispiele.....	268
22.3 Aufgaben.....	271
23 Optionale Werte.....	275
23.1 Motivation.....	275
23.2 Einsatz der Klasse Optional.....	277
23.3 Aufgaben.....	281
24 Dateien und Verzeichnisse.....	283
24.1 Dateien und Verzeichnisse bearbeiten.....	283
24.2 Datenströme.....	292
24.3 Daten lesen und schreiben.....	298
24.4 Texte lesen und schreiben.....	305
24.5 Datenströme filtern.....	311
24.6 Wahlfreier Dateizugriff.....	313
24.7 Datenkomprimierung.....	317
24.8 Aufgaben.....	322
25 Serialisierung.....	325
25.1 Serialisieren und Deserialisieren.....	325
25.2 Sonderbehandlung bei Serialisierung.....	328
25.3 Aufgaben.....	331
26 Nebenläufigkeit.....	335
26.1 Threads erzeugen und beenden.....	335
26.2 Synchronisation.....	344
26.3 Kommunikation zwischen Threads.....	354
26.4 Shutdown-Threads.....	363
26.5 Asynchrone Verarbeitung mit CompletableFuture.....	365
26.6 Das Process-API.....	370
26.7 Aufgaben.....	371
27 GUI-Programmierung mit Swing.....	377
27.1 Ein Fenster erstellen.....	378
27.2 Ereignisbehandlung.....	382
27.3 Layouts.....	391

27.4 Buttons und Labels.....	402
27.5 Spezielle Container.....	407
27.6 Textkomponenten.....	413
27.7 Auswahlkomponenten.....	418
27.8 Menüs und Symbolleisten.....	422
27.9 Dialoge.....	428
27.10 Tabellen.....	435
27.11 Event-Queue und Event-Dispatcher.....	441
27.12 Aufgaben.....	447
28 Einführung in JavaFX.....	453
28.1 Installation und Konfiguration.....	453
28.2 Ein erstes Beispiel.....	455
28.3 Beispiel Brutto-Rechner.....	457
28.4 Asynchrone Verarbeitung.....	466
28.5 Diagramme.....	473
28.6 Tabellen.....	479
28.7 Aufgaben.....	482
29 Datenbankzugriffe mit JDBC.....	485
29.1 Voraussetzungen.....	485
29.2 Datenbank erstellen.....	487
29.3 Daten einfügen.....	489
29.4 Daten ändern und löschen.....	491
29.5 Daten abrufen.....	492
29.6 Daten in einer Tabelle anzeigen.....	494
29.7 Daten in einem Diagramm präsentieren.....	500
29.8 Aufgaben.....	504
30 Netzwerkkommunikation.....	507
30.1 Dateien aus dem Netz laden.....	507
30.2 Eine einfache Client/Server-Anwendung.....	509
30.3 HTTP.....	513
30.4 Das HTTP-Client-API.....	519
30.5 Aufgaben.....	520
31 Fallbeispiel "Sortiment verwalten".....	523
31.1 Die Anwendung.....	523
31.2 Variante 1: Lokale Anwendung.....	526
31.3 Variante 2: Client/Server-Anwendung.....	538
31.4 Aufgaben.....	548
32 Die SOLID-Prinzipien.....	549
32.1 Single-Responsibility-Prinzip.....	549
32.2 Open-Closed-Prinzip.....	551
32.3 Liskovsches Substitutionsprinzip.....	554

32.4 Interface-Segregation-Prinzip.....	557
32.5 Dependency-Inversion-Prinzip.....	560
32.6 Zusammenfassung.....	564
32.7 Aufgaben.....	564
33 Einführung in das Modulsystem.....	567
33.1 Motivation.....	567
33.2 Grundlagen.....	568
33.3 Abhängigkeiten und Zugriffsschutz.....	569
33.4 Transitive Abhängigkeiten.....	574
33.5 Abhängigkeit von JDK-Modulen und anderen Modulen.....	575
33.6 Trennung von Schnittstelle und Implementierung.....	578
33.7 Modularisierung und Services.....	581
33.8 Einbindung nicht-modularer Bibliotheken.....	583
33.9 Modulkategorien.....	586
33.10 Aufgaben.....	587
Anhang	
A Hinweise zu IntelliJ IDEA.....	591
B Deutsche Texte in JOptionPane und JFileChooser.....	597
C Literaturhinweise.....	599
Sachwortverzeichnis.....	601