

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Entwicklungsumgebung	1
1.2	Vom Quellcode zum ausführbaren Programm	3
1.3	Erste Beispiele.....	4
1.4	Wichtige Merkmale der Programmiersprache Java	6
1.5	Zielsetzung und Gliederung des Buches	7
1.6	Programm- und Aufgabensammlung	10
2	Imperative Sprachkonzepte	11
2.1	Kommentare und Bezeichner	11
2.2	Einfache Datentypen und Variablen	13
2.3	Ausdrücke und Operatoren.....	17
2.4	Kontrollstrukturen	25
2.5	Aufgaben	31
3	Objektorientierte Sprachkonzepte.....	35
3.1	Klassen und Objekte	35
3.2	Methoden	40
3.3	Konstruktoren	44
3.4	Klassenvariablen und Klassenmethoden.....	47
3.5	Vererbung	49
3.6	Abstrakte Klassen	55
3.7	Modifizierer	57
3.8	Interfaces	59
3.9	Innere Klassen	68
3.10	Arrays	74
3.11	Aufzählungen.....	80

3.12	Pakete.....	84
3.13	Aufgaben	89
4	Ausnahmebehandlung	97
4.1	Ausnahmetypen	98
4.2	Auslösung und Weitergabe von Ausnahmen	100
4.3	Abfangen von Ausnahmen	102
4.4	Verkettung von Ausnahmen	106
4.5	Aufgaben	108
5	Ausgewählte Standardklassen	111
5.1	Zeichenketten.....	111
5.1.1	Die Klasse String	111
5.1.2	Die Klassen StringBuffer und StringBuilder	116
5.1.3	Die Klasse StringTokenizer.....	118
5.2	Hüllklassen und Autoboxing	120
5.3	Die Klasse Object.....	126
5.3.1	Die Methoden equals und hashCode	126
5.3.2	Flache und tiefe Kopien	129
5.4	Container	132
5.4.1	Die Klasse Vector	133
5.4.2	Die Klasse Hashtable	135
5.4.3	Property-Listen.....	138
5.5	Die Klasse System	140
5.6	Die Klasse Class.....	142
5.7	Die Klasse Arrays	147
5.8	Mathematische Funktionen	149
5.9	Datum und Zeit	155
5.10	Internationalisierung	159
5.11	Aufgaben	165

6	Generische Typen	169
6.1	Motivation und Definition.....	169
6.2	Typparameter mit Einschränkungen	172
6.3	Raw Types.....	174
6.4	Wildcard-Typen	176
6.5	Generische Methoden.....	179
6.6	Grenzen des Generics-Konzepts	181
6.7	Generische Container	181
6.7.1	Listen	181
6.7.2	Schlüsseltabellen.....	184
6.8	Aufgaben.....	187
7	Lambda-Ausdrücke	189
7.1	Funktionsinterfaces.....	190
7.2	Lambda-Ausdrücke	192
7.3	Methodenreferenzen.....	196
7.4	Ein Beispiel zum Stream-API für Collection-Klassen	200
7.5	Aufgaben.....	202
8	Ein- und Ausgabe	205
8.1	Die Klasse File	205
8.2	Datenströme.....	209
8.2.1	Byteströme	210
8.2.2	Zeichenströme.....	212
8.3	Dateien byteweise kopieren	215
8.4	Daten im Binärformat lesen und schreiben	218
8.5	Pushback	220
8.6	Zeichencodierung	222
8.7	Zeichenweise Ein- und Ausgabe.....	223
8.8	Gefilterte Datenströme	227
8.9	Serialisierung von Objekten	229
8.10	Wahlfreier Dateizugriff	234

8.11	Datenkomprimierung	238
8.12	Aufgaben	243
9	Threads	247
9.1	Threads erzeugen und beenden	248
9.2	Synchronisation	255
9.3	Kommunikation zwischen Threads.....	264
9.4	Shutdown-Threads.....	273
9.5	Aufgaben	275
10	Grafische Benutzungsoberflächen	279
10.1	Übersicht.....	280
10.2	JFrame	281
10.3	JPanel und Methoden zum Zeichnen	284
10.4	Ereignisbehandlung.....	289
10.5	Layout-Manager.....	295
10.6	Buttons	307
10.7	Labels	314
10.8	Spezielle Container	316
10.9	Textkomponenten	321
10.10	Auswahlkomponenten	328
10.11	Menüs und Symbolleisten.....	335
10.12	Mausaktionen und Kontextmenüs.....	340
10.13	Dialogfenster	346
10.14	Tabellen	355
10.15	Aktualisierung der GUI-Oberfläche	361
10.16	Aufgaben	367
11	Applets.....	373
11.1	Der Lebenszyklus eines Applets	374
11.2	Die Appletumgebung	376
11.3	Hybridanwendungen	381

11.4	Wiedergabe von Bild- und Audiodaten.....	383
11.5	Zugriffsrechte für Applets	389
11.6	Aufgaben.....	392
12	Datenbankzugriffe mit JDBC	395
12.1	Konfiguration und Verbindungsaufbau	395
12.2	Daten suchen und anzeigen	399
12.3	Daten ändern	405
12.4	Aufgaben.....	408
13	Netzwerkkommunikation mit TCP/IP	411
13.1	Dateien aus dem Netz laden	411
13.2	Eine einfache Client/Server-Anwendung	413
13.3	HTTP-Transaktionen	417
13.3.1	Formulardaten über HTTP senden	418
13.3.2	Ein spezieller HTTP-Server für SQL-Anweisungen	422
13.4	Aufgaben.....	427
14	Fallbeispiel	431
14.1	Die Anwendung.....	431
14.2	Drei-Schichten-Architektur	433
14.3	Klassenentwurf und Architektur.....	435
14.4	Implementierung	436
14.4.1	Persistenzschicht.....	436
14.4.2	Anwendungsschicht.....	440
14.4.3	Präsentationsschicht.....	449
14.5	Bereitstellung der Anwendung.....	456
15	Exkurs: Das Java Persistence API.....	459
15.1	Einleitung.....	459
15.2	Einrichten der Entwicklungsumgebung.....	462
15.3	Entity-Klassen.....	462
15.4	Der Entity Manager	465

15.4.1	Persistenzeinheit	465
15.4.2	Persistenzkontext	466
15.4.3	Der Lebenszyklus der Entity-Objekte	467
15.4.4	Erzeugen eines Entity-Objekts	468
15.4.5	Lesen eines Entity-Objekts	469
15.4.6	Aktualisieren eines Entity-Objekts	470
15.4.7	Die Methode merge	471
15.4.8	Löschen eines Entity-Objekts	472
15.5	Entity-Beziehungen	473
15.5.1	OneToOne	474
15.5.2	OneToMany undManyToOne	478
15.5.3	ManyToMany	486
15.6	Abfragen	492
15.7	Eingebettete Klassen	495
15.8	Vererbung	500
15.8.1	SINGLE_TABLE	501
15.8.2	TABLE_PER_CLASS	505
15.8.3	JOINED	506
15.9	Lebenszyklusmethoden	508
15.10	Optimistisches Sperren in Multi-User-Anwendungen	514
15.11	Aufgaben	522
16	Exkurs: Die Objektdatenbank db4o	527
16.1	Einleitung	527
16.2	CRUD-Operationen	532
16.3	Objektidentität	537
16.4	Native Abfragen	540
16.5	Tiefe Objektgraphen	543
16.6	Callbacks	545
16.7	Aufgaben	551

Inhaltsverzeichnis	XIII
Quellen im Internet	555
Literaturhinweise	557
Sachwortverzeichnis	559