

<b>I</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>7</b>
<b>B</b>	<b>Beispiele und Fallstudien</b> .....	<b>17</b>
<b>V</b>	<b>Vorwort zur zweiten Auflage</b> .....	<b>21</b>
V.1	Ein Lehrmodell für Java.....	21
V.2	Der Ansatz von Java lernen .....	22
V.3	Programmieren lehren und Java lehren.....	23
V.4	Reihenfolge der Themen .....	24
V.5	Behandlung der gesamten Programmiersprache Java.....	25
V.6	Änderungen in der zweiten Auflage.....	26
V.7	Schritt halten mit der weiteren Entwicklung von Java.....	27
V.8	Lernhilfen und die Website.....	28
V.9	An wen wendet sich das Buch? .....	28
V.10	Danksagungen .....	29
V.11	Vorwort zur Übersetzung .....	30
V.12	Zusammenfassung der Kapitel .....	32
V.12	Die Icons in diesem Buch.....	35
<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>37</b>
1.1	Willkommen bei Java .....	37
1.2	Das Projekt Erhaltung der Natur .....	39
1.3	Software-Entwicklung.....	41
	Der Programmierprozess .....	42
	Betriebssysteme .....	43
	Editoren und Übersetzer.....	43
	Entwicklungsumgebungen.....	45
	Wartung.....	45
	Der Ansatz dieses Buchs .....	45
	Algorithmen .....	47
	Klassentwurf .....	47
	Programme .....	48

1.4	Erste Schritte mit Java .....	49
	Das JDK herunterladen .....	49
	Das System testen .....	50
	Das Paket javagently .....	50
	Dokumentation und Tutorial .....	51
	Integrierte Entwicklungssysteme für Java .....	51
	Java-Websites .....	52
1.5	Die Website Java Gently .....	52
1.6	Zusammenfassung .....	54
1.7	Übungen .....	54
<b>2</b>	<b>Einfache Programme .....</b>	<b>55</b>
2.1	Zwei Programme zum Auftakt .....	55
2.2	Grundlagen objektorientierter Programmierung .....	59
	Deklarationen .....	61
	Methoden .....	62
	Eine Methode aufrufen .....	64
	Konstruktoren .....	65
	Klassenattribute .....	66
	Klassen- und Instanzmethoden .....	68
	Die Struktur eines Programms .....	68
2.3	Anfangen mit der Ausgabe .....	70
	Layout .....	74
2.4	Alles über Zuweisung .....	74
	Typen .....	75
	Variablendeklaration .....	75
	Ausdrücke .....	77
	Zuweisung .....	79
	Werte von Ausdrücken und Variablen ausgeben .....	79
	Mehr über die Ausgabe von ganzen und reellen Zahlen .....	83
2.5	Pakete, Klassen und Objekte einsetzen .....	86
	Verwendung von Paketen .....	86
	Variablendeklarationen für Objekte .....	87
	Die Gebietseinstellung des Computers .....	88
2.6	Zusammenfassung .....	92
2.7	Übungen .....	93
2.8	Aufgaben .....	94
<b>3</b>	<b>Programmstrukturierung .....</b>	<b>97</b>
3.1	Eigenschaften eines guten Programms .....	97
	Korrektheit .....	97
	Lesbarkeit .....	98
	Wiederverwendbarkeit .....	98
	Effizienz .....	99
	Wie es weitergeht .....	99

3.2	Typen.....	100
	Boolesche Werte.....	100
	Zeichen.....	103
	Numerische Typen.....	105
	Typumwandlungen.....	106
3.3	Wiederholung mit For-Schleifen.....	107
	Die Form einer For-Schleife.....	107
	Verwendung der Schleifenvariablen.....	110
	Einen Schleifenrumpf überspringen.....	115
3.4	Methoden erstellen.....	115
	Eine Methode deklarieren.....	115
	Eine Methode aufrufen.....	117
3.5	Parameter übergeben.....	118
	Werte aus einer Methode zurückgeben.....	126
3.6	Richtlinien für den Klassenentwurf.....	128
	Richtlinien für den Klassenentwurf.....	128
	Entwurfsnotation.....	129
	Konstruktoren.....	131
3.7	Fallstudie 1: Essensbons.....	135
	Aufgabe.....	135
	Lösung.....	136
	Algorithmus.....	136
	Klassenentwurf.....	137
	Test.....	139
3.8	Zusammenfassung.....	140
3.9	Übungen.....	141
3.10	Aufgaben.....	142
<b>4</b>	<b>Zustandsänderung.....</b>	<b>147</b>
4.1	Interaktive Eingabe.....	147
	Eingabedateien.....	147
	Zeichenreihen lesen.....	148
	Zahlen einlesen mit Java.....	149
	Die Text-Klasse von Java Gently.....	150
	Flexible Eigenschaften der Text-Klasse von Java Gently.....	154
4.2	Ein- und Ausgabe mit Dateien.....	155
	Ausgabe in eine Datei.....	157
4.3	Auswahl mit If-Anweisungen.....	159
	Schema der If-Anweisung.....	159
	Blöcke im Then-Teil und im Else-Teil.....	162
	Aufeinander folgende Else-If.....	163
4.4	Einführung in Ausnahmen.....	169
	Die vier wesentlichen Punkte bei Ausnahmen.....	170
	Unbestimmte Schleifen.....	171
	Die Dateiende-Ausnahme.....	172
	Beheben einer Ausnahmesituation.....	174
	Benutzerdefinierte Ausnahmen.....	174

4.5	Paketerstellung und -zugriff.....	179
4.6	Zusammenfassung .....	183
4.7	Übungen .....	183
4.8	Aufgaben .....	185
<b>5</b>	<b>Ablaufsteuerung.....</b>	<b>187</b>
5.1	Bedingte Schleifen mit while und do .....	187
	Das Schema bedingter Schleifen.....	187
	Entwicklung einer bedingten Schleife.....	190
5.2	Die Switch-Anweisung.....	192
	Wertebereiche für Fälle.....	197
	Wann Fallunterscheidungen nicht eingesetzt werden sollen.....	197
5.3	Bedingte Schleifen und Eingabedaten.....	198
5.4	Fallstudie 2: Das Spiel Stein-Schere-Papier .....	207
	Lösung.....	208
	Programm .....	211
	Test.....	213
5.5	Zusammenfassung .....	214
5.6	Übungen .....	214
5.7	Aufgaben .....	216
<b>6</b>	<b>Arrays und Tabellen.....</b>	<b>221</b>
6.1	Einfache Arrays .....	221
	Schema eines Arrays .....	221
	Merkmale von Arrays.....	224
	Arrays im Zusammenhang mit Klassen.....	226
	Arrays als Abstraktion .....	228
6.2	Tabellen.....	233
6.3	Sortieren und Suchen .....	244
	Sortieren durch Auswählen .....	244
	Suchen.....	246
6.4	Wörterbücher.....	250
	Die Vector-Klasse .....	251
	Hashtabellen .....	251
	Wrapper-Klassen .....	253
	Aufzählungen.....	254
6.5	Zusammenfassung .....	258
6.6	Übungen .....	259
6.7	Aufgaben .....	260
<b>7</b>	<b>Formatierung .....</b>	<b>263</b>
7.1	Zeichenreihen und ihre Behandlung .....	263
	Die Klasse StringBuffer.....	269
	Zeichenreihen und Zeichen-Arrays .....	269
7.2	Tokenizer und die Text-Klasse .....	270
	Tokenizer .....	270
	Die Menge der Begrenzungszeichen ändern .....	271

7.3	Zahlenformatierung mit dem Paket java.text .....	277
	Das Konzept eines Formatierers .....	277
	Formatierung reeller Zahlen.....	279
	Währungen.....	280
	Eingabe formatierter Daten .....	282
7.4	Datum, Kalender und Uhrzeit.....	282
	Datum formatieren.....	286
	Datum parsen .....	286
	Zeitzone.....	289
	Lokalisierte Datumsformatierung .....	291
7.5	Zusammenfassung .....	295
7.6	Übungen .....	295
7.7	Aufgaben.....	296
<b>8</b>	<b>Objekte bei der Arbeit .....</b>	<b>301</b>
8.1	Zugriffsschutz von Objekten .....	301
	Modifikatoren in Java.....	302
	Zugriffsschutz innerhalb von Objekten .....	303
8.2	Entwurf eines objektorientierten Programms .....	308
8.3	Eigenschaften von Objekten .....	318
	null-Referenz .....	319
	Der Bezeichner this .....	319
	Objekte und Variablen .....	319
	Die Oberklasse Object .....	321
	Objektgleichheit und Klonen.....	322
	Typumwandlung von Referenzen.....	324
8.4	Listen von Objekten .....	325
	Erstellung einer Liste .....	326
	Elemente aus einer Liste entfernen.....	327
	Durchsuchen einer Liste.....	329
8.5	Innere Klassen .....	332
	Geschachtelte Klassen .....	332
	Attributklassen .....	333
	Anonyme Klassen .....	333
	Lokale Klassen .....	334
8.6	Fallstudie 3: Nelsons Kaffeegeschäft .....	334
	Möglichkeit.....	334
	Algorithmen .....	334
	Umwandlung des Programms .....	335
	Programm .....	337
	Test .....	342
	Weitere List-Klassen .....	344
8.7	Zusammenfassung .....	345
8.8	Übungen .....	345
8.9	Aufgaben.....	346

<b>9</b>	<b>Abstraktion und Vererbung</b> .....	<b>349</b>
9.1	Mächtigkeit von Klassen.....	349
	Abstraktion .....	349
	Vererbung .....	350
9.2	Abstraktion durch Schnittstellen.....	351
9.3	Vererbung .....	360
	In einer Hierarchie arbeiten.....	362
	Arbeiten mit Oberkonstruktoren.....	363
	Variablen verdecken .....	364
	Methoden überschreiben.....	365
	Dynamische Bindung .....	366
9.4	Abstrakte Methoden und Klassen.....	366
	Abstrakte Methoden .....	367
	Abstrakte Klassen .....	367
9.5	Fallstudie 4: Kennzeichen für Haustiere.....	368
	Lösung I .....	368
	Klassenentwurf.....	369
	Die Klasse Tags und das Register .....	369
	Erweiterung zu XTags .....	370
	Programm .....	371
	Test .....	375
9.6	Zusammenfassung .....	375
9.7	Übungen .....	376
9.8	Aufgaben .....	377
<b>10</b>	<b>Grafische Benutzungsschnittstellen</b> .....	<b>379</b>
10.1	Einführung in das AWT.....	379
	Gesamtstruktur von AWT.....	380
10.2	Ein Fenster mit Grafik versehen .....	381
	Frame – die Grundlage für Fenster .....	381
	Mit drawString in ein AWT-Fenster schreiben .....	383
	Ein Fenster schließen .....	386
	Zusammenfassung der Klassen und Methoden aus AWT .....	391
10.3	Layout von Knöpfen und anderen Komponenten.....	391
	Layoutmanager .....	393
	Auf Knöpfe reagieren .....	394
	Erweiterte Richtlinien für Einrückungen.....	395
	Weitere Layoutmanager.....	399
	Weitere Möglichkeiten für Komponenten .....	400
10.4	Panels und Zeichenflächen zum Gruppieren .....	401
	Zeichenflächen .....	402
10.5	Zusammenfassung .....	406
10.6	Übungen .....	407
10.7	Aufgaben .....	408

<b>11</b>	<b>Ereignisgesteuerte Programmierung.....</b>	<b>409</b>
11.1	Interaktion mit Textfeldern .....	409
	Zahlen eingeben .....	411
	Eingabe vermeiden .....	411
11.2	Ereignisse, Listener und Behandler .....	413
11.3	Ereignisfolgen organisieren .....	415
11.4	Fallstudie 5: Supermarktkasse.....	421
	Aufgabe.....	421
	Lösung .....	422
	Bildschirmwurf.....	422
	Ereignisbehandlung.....	423
	Dateneingabe.....	424
	Programm .....	424
	Test .....	428
11.5	Zusammenfassung .....	429
11.6	Übungen.....	429
11.7	Aufgaben.....	430
<b>12</b>	<b>Applets im Einsatz .....</b>	<b>431</b>
12.1	Von Anwendungen zu Applets .....	431
	Eine Anwendung in ein Applet umwandeln .....	432
	Einfaches HTML .....	433
	Funktionsweise von Applets.....	435
12.2	Applets in Browsern .....	437
	Wo sind die Applets?.....	437
	Sicherheit von Applets .....	441
	Die PARAM-Funktion .....	442
	Signierte Applets.....	443
12.3	Klänge und Bilder .....	452
	Klänge.....	452
	Bilder .....	452
	Bilder laden.....	453
	Bilder verschieben .....	454
	Auf Mausereignisse reagieren .....	454
	Klänge, Bilder und die Zukunft .....	458
12.4	Fallstudie 6: Das Projekt »Erhaltung der Natur« .....	460
	Web-Seiten .....	460
	Ein Applet einbinden .....	462
	Ein Applet mit Daten versehen .....	463
	Baum-Codes.....	464
	Das Innere des Applets .....	464
	Test .....	470
	Juristische Fragen.....	471
12.5	Zusammenfassung .....	471
12.6	Übungen.....	472
	Aufgaben.....	472

<b>13</b>	<b>Mehrere Threads</b> .....	<b>475</b>
13.1	Einführung in die Arbeit mit mehreren Threads .....	475
	Warum Threads?.....	475
13.2	Threads einrichten .....	477
	Die Klasse Thread.....	481
	Kommunikation zwischen Threads.....	487
13.3	Threads synchronisieren.....	494
	Schutz gemeinsam genutzter Ressourcen.....	495
	Signale zwischen Threads .....	499
13.4	Fallstudie 7: Walkman-Verleih .....	501
	Lösungsdiskussion .....	501
	Klassentwurf.....	502
	Synchronisierte Objekte .....	503
	Test.....	507
13.5	Zusammenfassung .....	508
13.6	Übungen .....	508
13.7	Aufgaben .....	509
<b>14</b>	<b>Netzwerkprogrammierung</b> .....	<b>511</b>
14.1	Verbindung über URLs .....	511
	Die Klasse URL .....	511
	URL-Verbindungen .....	512
	Bilder erhalten .....	515
14.2	Ports und Sockets .....	517
14.3	Fallstudie 8: Das Chat-System .....	524
	Clients im Auge behalten .....	524
	An alle Clients senden .....	525
	Aktivitäten synchronisieren .....	526
	Ein Klassendiagramm .....	526
	Der Server .....	526
	Beispiel für eine Chat-Sitzung .....	529
14.4	Datenbank-Anbindung .....	530
14.5	Zugriff auf entfernt gespeicherte Objekte.....	533
14.6	Fallstudie 9: Das Flughafendurchsagen-System.....	536
	Die Applets der Fluggesellschaften .....	537
	HTML auf Seiten der Fluggesellschaften.....	539
	Die Applets.....	540
	Verbindung über RMI .....	542
	Das System ausführen .....	546
14.7	Zusammenfassung .....	546
14.8	Übungen .....	546
14.9	Aufgaben .....	547
<b>15</b>	<b>Algorithmen und Datenstrukturen</b> .....	<b>549</b>
15.1	Datenstrukturen.....	549
	Eigenschaften.....	550
	Darstellung.....	550
	Algorithmen.....	551



15.2	Lineares und binäres Suchen.....	551
	Binäre Suche .....	553
	Bedingungen für die binäre Suche.....	555
15.3	Quicksort und Leistung.....	559
	Leistung.....	561
	Sortierverfahren im Vergleich.....	562
	Suchverfahren im Vergleich.....	563
	Konsequenzen .....	564
15.4	Keller und Schlangen .....	564
	Eigenschaften von Kellern .....	564
	Die Stack-Klasse .....	565
	Anwendungen von Kellern .....	567
	Schlangen .....	567
	Eigenschaften von Schlangen .....	568
	Der abstrakte Datentyp Queue.....	568
	Auf Arrays basierende Schlangen .....	572
	Auf Listen basierende Schlangen .....	574
15.5	Verkettete Listen.....	574
	Eigenschaften verketteter Listen .....	575
	Die neue List-Klasse.....	575
	Implementierung verketteter Listen .....	582
15.6	Bitsets.....	586
15.7	Zusammenfassung.....	592
15.8	Übungen.....	593
15.9	Aufgaben.....	594
<b>A</b>	<b>Lösungen zu den Übungen .....</b>	<b>597</b>
A.1	Kapitel 1.....	597
A.2	Kapitel 2.....	597
A.3	Kapitel 3.....	600
A.4	Kapitel 4.....	601
A.5	Kapitel 5.....	603
A.6	Kapitel 6.....	604
A.7	Kapitel 7.....	606
A.8	Kapitel 8.....	607
A.9	Kapitel 9.....	609
A.10	Kapitel 10.....	610
A.11	Kapitel 11.....	611
A.12	Kapitel 12.....	613
A.13	Kapitel 13.....	613
A.14	Kapitel 14.....	614
A.15	Kapitel 15.....	615
<b>S</b>	<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>619</b>