

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	XIII
----------------------	-------------

Wegweiser durch das Buch	XV
---------------------------------------	-----------

1 Der Einstieg in Java.....	1
1.1 Eigenschaften von Java	1
1.2 Was ist neu an Java?	2
1.3 Potenzial für die Anwendung.....	3
1.4 Erstellung von Programmen.....	3
1.5 Übersicht: Erstellung.....	4
1.6 Erste Programme	5
1.6.1 Text-basierende Anwendung	5
1.6.2 Applets	7
2 Elemente der Programmierung.....	11
2.1 Daten erklären: elementare Datentypen	11
2.1.1 Übersicht der elementaren Datentypen.....	11
2.1.2 Deklarationen und Scheibweisen.....	12
2.1.3 Beispiel: Elementare Ausdrücke.....	14
2.1.4 Beispiel: Bereichsüberschreitungen.....	16
2.1.5 Typumwandlungen	17
2.1.6 Deklarationen mitstatic	18
2.1.7 Namen und ihre Gültigkeit	19
2.2 Kontrollfluss.....	20
2.2.1 Verzweigung	21
2.2.2 Mehrfachverzweigung	25
2.2.3 Schleifen mit Vorabprüfung	26
2.2.4 Schleife mit Prüfung am Ende	29
2.2.5 Verlassen von Schleifen.....	30
2.2.6 Programmausnahmen.....	31
2.3 Methoden.....	34
2.3.1 Definitionen	34
2.3.2 Beispiele für Methoden.....	37
2.3.3 Rekursion	40
2.3.3.1 Beispiel: Berechnung der Fakultät	40
2.3.3.2 Beispiel: Die Türme von Hanoi.....	42
2.4 Felder.....	46
2.4.1 Eindimensionale Felder	46
2.4.1.1 Grundlegende Definitionen	46
2.4.1.2 Implementierung von Feldern in Java	47
2.4.1.3 Anwendungsbeispiele	50
2.4.1.4 Behandlung von Indexfehlern	52
2.4.2 Suche in Feldern	53
2.4.2.1 Lineare Suche	53
2.4.2.2 Binäre Suche.....	54

2.4.3	Sortieren.....	55
2.4.4	Mehrdimensionale Felder	58
2.5	Operatoren in Java.....	61
2.5.1.1	Arithmetische Operatoren.....	62
2.5.1.2	Vergleiche und logische Verknüpfungen	62
2.5.1.3	Reihenfolge der Auswertung	63
2.5.1.4	Inkrement und Dekrement	63
2.5.1.5	Bitverarbeitung	63
2.5.1.6	Bedingter Ausdruck.....	64
2.6	ANSI-Escape-Sequenzen	65
3	Objektorientierte Programmierung in Java	69
3.1	Das Konzept der Objektorientierung	69
3.1.1	Wege zur Objektorientierung.....	69
3.1.1.1	Objektorientierung als Erkennungsprozess	69
3.1.1.2	Abstrakte Datentypen	70
3.1.1.3	Probleme mit der prozeduralen Programmierung.....	71
3.1.2	Beziehungen zwischen Klassen	72
3.1.3	Unterklassen und Vererbung	73
3.1.4	Klassen und Exemplare	75
3.1.5	Abstrakte Klassen	75
3.1.6	Entwurf der Klassen.....	76
3.1.6.1	Typ 1: Die vorgegebenen Objekte.....	76
3.1.6.2	Typ 2: Verwaltungsobjekte	76
3.1.6.3	Typ 3: Umgebungsobjekte.....	77
3.1.6.4	Typ 4: Technische Objekte.....	77
3.1.6.5	Gemeinsame Oberklassen finden	77
3.2	Klassen in Java.....	78
3.2.1.1	Eine Klasse zum Verwalten von Personen	79
3.2.2	Konstruktoren	82
3.2.3	Wertzuweisung und Übergabe als Parameter	83
3.2.4	Attribute und Methoden von Klassen	84
3.2.4.1	Grundlagen	84
3.2.4.2	Initialisierung der static-Variablen in einer Klasse.....	86
3.3	Unterklassen und Polymorphie in Java	87
3.3.1	Definition	87
3.3.2	Konstruktoren und Vererbung	90
3.3.3	Implementierung der Polymorphie	91
3.3.4	Cast-Anweisung für Klassen	92
3.3.5	Klassen und Ausnahmen.....	93
3.3.6	Abstrakte Basisklassen: Design für Vererbung	95
3.3.7	Dynamische Erzeugung von Instanzen.....	98
3.3.8	Der final-Modifizierer.....	100
3.3.9	Die finalize-Methode.....	101
3.4	Schnittstellenvererbung.....	101
3.4.1	Grundlagen.....	101
3.4.2	Beispiel: Geometrische Objekte	103
3.4.3	Beispiel: Funktionen als Parameter	104

3.4.4	Beispiele aus dem Java-API	106
3.4.4.1	Verwaltung von Objekten.....	106
3.4.4.2	Ereignisse.....	106
3.4.4.3	Kopieren von Objekten.....	109
3.4.5	Beispiel: interface als „Basisklasse“	110
3.5	Innere Klassen.....	111
3.6	Sichtbarkeit und Packages.....	112
3.6.1	Packages mit package, import	112
3.6.1.1	Benutzung von Klassen oder Interfaces	112
3.6.1.2	Bereitstellung von Packages.....	113
3.6.1.3	Zusammenwirken von Definition und Benutzung.....	113
3.6.2	Sichtbarkeit.....	114
3.7	Serialisierung und transient	114
3.8	Aufbau von Java-Programmen.....	116
4	Verwaltung von Daten.....	121
4.1	Nützliche Klassen und Packages.....	121
4.1.1	Das Package java.lang	122
4.1.1.1	Inhaltsangabe für die Schnittstellen aus java . lang	122
4.1.1.2	Inhaltsangabe für die Klassen aus java . lang	122
4.1.1.3	Zeichenketten in Java	124
4.1.1.4	Die Klasse System.....	126
4.1.2	Formatierte Ausgabe spezieller Klassen in Java.....	127
4.2	Verwalten von Daten.....	128
4.2.1	Die Aufzählungsschnittstelle in Java	129
4.2.2	Vektoren zur Aufbewahrung von Objekten.....	130
4.2.3	Assoziative Aufbewahrung: Hashtable.....	132
4.3	Anwendungen	134
4.3.1	Zerlegung von Zeichenketten: StringTokenizer.....	134
4.3.2	Beispiel: Querverweisliste in Java.....	135
4.3.3	Binäre Bäume	139
5	Ein-/Ausgabe in Java.....	145
5.1	Prinzip der Ein-/Ausgabe in Java.....	147
5.1.1	Eingabe in Java	149
5.1.2	Ausgabe in Java	152
5.2	Anwendungsbeispiele	155
5.2.1	Byteweise Verarbeitung von Dateien	155
5.2.2	Blockweise Verarbeitung von Dateien	157
5.2.3	Textdateien: Kundendatensätze einlesen.....	159
5.2.4	Daten im Format für das Internet verarbeiten.....	163
5.2.5	Auflistung aller Dateien in einem Verzeichnis.....	165
5.2.6	Zugriff auf die Einträge in einem ZIP-Archiv	166
5.3	Die IOTools.....	167
5.3.1	Entwurf der IOTools.....	168
5.3.2	Benutzung der IOTools.....	172

6	Nebenläufigkeit in Java: Threads	177
6.1	Einstieg in Threads in Java	177
6.1.1	Programmierung von Threads	177
6.1.2	Threads in Applets für Animationen	181
6.1.2.1	Eine blinkende Fläche	181
6.1.2.2	Tanzende Schrift.....	183
6.1.2.3	Wettrennen.....	185
6.2	Grundlagen zu Threads	185
6.2.1	Nutzen von Threads	185
6.2.2	Zustände von Threads	187
6.3	Monitore in Java.....	188
6.3.1	Grundlagen.....	188
6.3.2	Anwendung der Monitore in Java.....	189
6.3.2.1	Verhindern von Wettrennen mit Monitoren	189
6.3.2.2	Warten auf Ereignisse mit Monitoren	190
6.4	Standardsituationen	191
6.4.1	Erzeuger-Verbraucher-Kopplung	192
6.4.1.1	Lösung: Pufferung mit nur einem Eintrag.....	192
6.4.1.2	Lösung: Allgemeiner Fall.....	194
6.4.2	Leser-Schreiber-Problem	199
6.4.3	Semaphoren	203
6.5	Deadlocks.....	205
6.5.1	Die fünf Philosophen	205
6.5.2	Maßnahmen gegen Deadlocks	206
6.5.3	Lösungsvorschlag	207
7	Graphik-Anwendungen in Java	213
7.1	Struktur von GUI-Anwendungen.....	213
7.1.1	Hierarchie der Fenster: Fenster im Fenster.....	214
7.1.2	Prinzip der ereignisgesteuerten Programmierung.....	216
7.1.3	Klassenhierarchie von GUI-Bausteinen.....	217
7.1.4	Elementare Controls und ihre Einbindung.....	218
7.1.5	Das Model-View-Controller-Paradigma und Swing	220
7.1.6	Anordnung der Komponenten	221
7.2	Ereignissteuerung.....	222
7.2.1	Die Ereignissteuerung ab Java 1.1	222
7.2.2	Das „Delegation Event Model“ in Java AWT 1.1	222
7.2.2.1	Beispiel : Window-Ereignisse bearbeiten.....	223
7.2.2.2	Typen von Ereignissen	224
7.2.3	Event Listeners: die Beobachter	225
7.2.4	Event Quellen	225
7.2.5	Adapter.....	226
7.2.5.1	Aufstellung aller Adapter-Klassen	226
7.2.5.2	Praktische Anwendungen	227
7.2.6	Bearbeitung von Ereignissen in eigenen Komponenten	228
7.2.7	Kompatibilität AWT 1.0 mit AWT 1.1.....	229
	Tabellarischer Vergleich AWT 1.0 vs. AWT 1.1	230

7.3	Layoutmanager.....	231
7.3.1	BorderLayout.....	231
7.3.2	FlowLayout.....	233
7.3.3	GridLayout.....	234
7.3.4	CardLayout.....	235
7.3.5	GridBagLayout.....	236
7.3.6	Schachtelung der Layouts.....	239
7.4	Elementare Controls in Benutzeroberflächen.....	240
7.4.1	Zeichenflächen: Canvas bzw. JComponent.....	241
7.4.2	Schalter: Button bzw. JButton.....	241
7.4.3	Auswahl.....	243
7.4.4	Checkbox und Radiobutton.....	245
7.4.5	Statischer Text.....	247
7.4.6	Listen zur Auswahl.....	248
7.4.7	Textfelder.....	250
7.4.8	Rollbalken.....	253
7.4.9	Menüs in Java.....	257
7.5	Kurs: GUI-Anwendungen.....	260
7.5.1	Einbau einer Graphik-Komponente.....	260
7.5.1.1	Eine elementare Grafik-Komponente.....	260
7.5.1.2	Ein Schachbrett.....	261
7.5.2	Leichtgewichtige Komponenten.....	265
7.5.3	Einbau von Steuerelementen.....	267
7.5.4	Ein Malprogramm.....	270
7.5.5	Turtle-Graphik.....	273
7.5.6	Graphiken und Double Buffering.....	279
7.5.7	Scrollbars.....	281
7.5.8	Dialoge in Java.....	283
7.5.9	Datei-Dialoge in Java.....	287
7.5.10	Eigene Komponenten entwickeln.....	289
7.5.11	Türme von Hanoi.....	294
7.6	Generieren von Menüs und Dialogen.....	297
8	Anwendungen für das Internet.....	311
8.1	Programmierung von Sockets.....	311
8.1.1	Grundlagen.....	311
8.1.2	Grundlagen für verbindungsorientierte Sockets.....	312
8.1.3	Verbindungsorientierte Sockets in Java.....	313
8.2	Projekt: ein File-Server in Java und C.....	315
8.2.1	Definition der Aufgaben und Schnittstellen.....	315
8.2.2	Der Client in Java.....	320
8.2.3	Der Server in C für Windows-NT und Windows 9x.....	321
8.3	Internet-Protokolle.....	324
8.3.1	http.....	325
8.3.2	ftp.....	327
8.3.3	smtp.....	329

9	Applets	331
9.1	Besonderheiten von Applets	331
9.1.1	Wichtige Funktionen für Applets	332
9.1.2	Methoden im Zusammenhang mit Applets	334
9.1.3	Start und Ende	335
9.1.4	Sicherheit	336
9.2	Anbindung an den Host	336
9.2.1	Anbindung an den Host über Sockets	338
9.2.2	Anbindung an den Host über die CGI-Schnittstelle	342
9.2.2.1	Prinzip der CGI-Schnittstelle	342
9.2.2.2	Client-Seite einer Anfrage in HTML	343
9.2.2.3	Was erhält der Server von dieser Anfrage?	343
9.2.2.4	Schnittstelle für das Skript auf dem Server-Rechner	343
9.2.2.5	Server-Seite der Anfrage in C: das Skript	344
9.2.2.6	Client-Seite einer Anfrage in Java	345
9.2.2.7	Server-Seite einer Anfrage in Java	348
9.2.3	Anbindung an den Host über die RMI-Schnittstelle	348
9.2.3.1	Anforderungsprofil	348
9.2.3.2	Prinzip von RMI	349
9.2.3.3	Praktische Durchführung mit RMI	350
9.2.4	Anbindung an den Host über CORBA	353
9.2.4.1	Prinzip von CORBA	353
9.2.4.2	Praktische Durchführung mit CORBA	354
9.3	Die Kopplung von Java mit JavaScript	359
9.3.1	Aufrufe von Java-Methoden aus Java-Script	359
9.3.2	Aufrufe von Java-Script aus Java-Applets heraus	360
9.3.3	Beispiel für eine bidirektionale Kopplung	361
9.4	Die APPLET-Anweisung in HTML-Dokumenten	364
10	Anbindung von Datenbanken mit JDBC	369
10.1	Prinzip von JDBC	369
10.2	Grundlagen von JDBC	370
10.2.1	Grundlegende Abläufe (vereinfacht)	370
10.2.2	Einstieg in SQL	371
10.3	Beispiel: die Kundendatenbank	372
10.3.1	Realisierung der Datenbank unter Windows	372
10.3.2	Zugriffe mit JDBC	373
10.3.3	Erweiterte Möglichkeiten mit JDBC	375
10.4	Datentypen in Java und SQL	380
10.5	Metadaten	382
10.6	Generieren von Programmteilen mit jdbcGen	383
11	Java-Beans	387
11.1	Anforderungen an Komponenten	387
11.2	Beispiel: ein Bean mit Eigenschaften	388
11.2.1	Beispiel : ein Zähler	389
11.2.2	Ein kleiner Testrahmen	389
11.2.3	Aufbau eines Archivs für das Bean	391

11.2.4 Das Bean in der Beanbox von Java	391
11.3 Auslösen von Ereignissen in Beans	391
11.3.1 Definition von Ereignissen	392
11.3.2 Ereignisse im Bean	393
11.3.3 Beans in der Beanbox	395
11.3.4 Beans in einem visuellen Builder	396
12 Die Werkzeuge aus dem JDK	399
12.1 Der Compiler javac	399
12.2 Der Interpreter java	400
12.3 Appletviewer	400
12.4 Der Generator für die Dokumentation	400
12.5 Die Testhilfe	401
12.6 Der Disassembler	401
Literaturverzeichnis.....	403
Index	405