

Inhalt

Vorwort	XIII
1 Bevor es losgeht	1
1.1 Was ist Java? - Teil I	1
1.2 Was ist ein Programm?	4
1.3 Wie werden Programme erstellt?	5
1.4 Von Compilern und Interpretern	6
1.5 Was ist Java? - Teil II	7
1.6 Vorbereitung zum Programmieren	9
2 Der erste Kontakt	17
2.1 Die erste Java-Anwendung	17
2.2 Zusammenfassung	25
2.3 Fragen und Antworten	26
2.4 Übungen	26
3 Von Daten, Operatoren und Objekten	27
3.1 Variablen und Anweisungen	27
3.2 Operatoren	37
3.3 Typumwandlung	40
3.4 Objekte und Klassen	44
3.5 Arrays	57
3.6 Vordefinierte Klassen und Pakete	60
3.7 Zusammenfassung	62
3.8 Fragen und Antworten	62
3.9 Übungen	64

4	Programmfluss und Fehlererkennung mit Exceptions	65
4.1	Die Axiomatik des Programmablaufs	65
4.2	Modularisierung durch Klassen und Methoden	66
4.3	Kontrollstrukturen	79
4.4	Fehlerbehandlung durch Exceptions	92
4.5	Zusammenfassung	98
4.6	Fragen und Antworten	99
4.7	Übungen	101
5	Objektorientierte Programmierung mit Java	103
5.1	Vererbung	103
5.2	Methoden (Klassenfunktionen)	114
5.3	Variablen- und Methodensichtbarkeit	120
5.4	Innere Klassen	129
5.5	Mehrfachvererbung und Schnittstellen	130
5.6	Zusammenfassung	134
5.7	Fragen und Antworten	135
5.8	Übungen	137
6	Ein- und Ausgabe	139
6.1	Streams	139
6.2	Ausgaben auf den Bildschirm	140
6.3	Ausgabe in Dateien	147
6.4	Eingaben von Tastatur	149
6.5	Aus Dateien lesen	153
6.6	Ein wichtiger Punkt: korrekte Exception-Behandlung	156
6.7	Rund um Strings	158
6.8	Zusammenfassung	167
6.9	Fragen und Antworten	167
6.10	Übungen	168
7	Collections und weitere nützliche Klassen	171
7.1	Zufallszahlen erzeugen	171
7.2	Zeit- und Datumsangaben	173
7.3	Zeichenfolgen zerlegen	177
7.4	Komplexe Datenstrukturen (Collections)	178
7.5	Algorithmen	191

7.6	Zusammenfassung	193
7.7	Fragen und Antworten	193
7.8	Übungen	194
8	Grundlagen der GUI-Programmierung	195
8.1	Der GUI-Reiseführer	196
8.2	Aufbau einer GUI-Anwendung	197
8.3	Das Ereignis-Modell des AWT	203
8.3.1	java.awt.event importieren	206
8.3.2	Ereignislauscher definieren	207
8.3.3	Lauscher für Quelle registrieren	209
8.3.4	Adapter	210
8.3.5	Einige abschließende Anmerkungen	211
8.4	Chamäleon sein mit UIManager und Look&Feel	214
8.5	Ein umfangreicheres Beispiel	216
8.6	Zusammenfassung	217
8.7	Fragen und Antworten	217
8.8	Übungen	219
9	Grafik, Grafik, Grafik	221
9.1	Das Arbeitsmaterial des Künstlers	221
9.2	Erweitertes Layout mit Panel-Containern	232
9.3	Kreise, Rechtecke und Scheiben	235
9.4	Freihandlinien	240
9.5	Noch mehr Grafik mit Java2D	245
9.6	Zusammenfassung	250
9.7	Fragen und Antworten	251
9.8	Übungen	251
10	Bilder, Bilder, Bilder	253
10.1	Der Bildbetrachter	253
10.2	Dateien öffnen und speichern: die Klasse JFileChooser	259
10.3	Laden und Anzeigen von Bildern	261
10.4	Zusammenfassung	266
10.5	Fragen und Antworten	266
10.6	Übungen	266

11	Text, Text, Text	267
11.1	Ein Texteditor	267
11.2	Umgang mit Text: JTextField, JTextArea und JTextPane	268
11.3	Kombinationsfelder	276
11.4	Eigene Dialoge	279
11.5	Nach Textstellen suchen	284
11.6	Unterstützung der Zwischenablage	287
11.7	Drucken	290
11.8	Zusammenfassung	292
11.9	Fragen und Antworten	292
11.10	Übungen	293
12	Menüs und andere Oberflächenelemente	295
12.1	Die Komponentenhierarchie	296
12.2	Die Basisklasse Component	296
12.3	Statische Textfelder (JLabel)	298
12.4	Schaltflächen (JButton)	300
12.5	Eingabefelder (JTextField und JTextArea)	302
12.6	Optionen (JCheckBox, JRadioButton)	305
12.7	Listen- und Kombinationsfelder (JList und JComboBox)	308
12.8	Bildlaufleisten (JScrollbar)	311
12.9	Menüleisten (JMenuBar)	312
12.10	Zusammenfassung	315
12.11	Fragen und Antworten	316
12.12	Übungen	317
13	Threads und Animation	321
13.1	Multithreading mit Java	321
13.2	Eigene Threads erzeugen: die Klasse Thread	325
13.3	Eigene Threads erzeugen: die Runnable-Schnittstelle	329
13.4	Wissenswertes rund um Threads	331
13.5	Threads und Animation I	334
13.6	Threads und Animation II	339
	13.6.1 SwingWorker	340
13.7	Zusammenfassung	345
13.8	Fragen und Antworten	345
13.9	Übungen	346

14	Sound	347
14.1	Was ist eine URL?	347
14.2	Sounddateien abspielen	349
14.3	Wiedergabe von MP3	350
14.4	Tonerzeugung mit MIDI	351
14.4.1	Abspielen einer MIDI-Datei	351
14.4.2	Selber Musik machen	352
14.5	Zusammenfassung	354
14.6	Fragen und Antworten	355
14.7	Übungen	355
15	Die Datenbankschnittstelle JDBC	357
15.1	Datenbanken-ABC	358
15.2	Die JDBC-Schnittstelle	360
15.3	Vorbereitung für JavaDB	361
15.4	Zugriff auf eine Datenbank	361
15.4.1	Verbindungsaufbau	361
15.4.2	Lese- und Schreiboperationen durchführen	363
15.4.3	Verbindung schließen	365
15.5	Zusammenfassung	369
15.6	Fragen und Antworten	369
15.7	Übungen	370
16	Was wir noch erwähnen wollten	371
16.1	Aufzählungen (enum)	371
16.1.1	Definition	372
16.1.2	Variablen definieren	372
16.1.3	Aufzählungskonstanten vergleichen	372
16.1.4	Aufzählungen und switch	373
16.1.5	Aufzählungen und for	374
16.2	Lambda-Ausdrücke	375
16.3	Java Generics	376
16.3.1	Einleitung	376
16.3.2	Syntax	378
16.3.3	Eingeschränkte Platzhalter	379
16.3.4	Parameter und Variablen von generischen Typen	380

16.4	Debuggen	381
16.4.1	Grundsätzliches Vorgehen	382
16.4.2	Der Debugger JDB	383
16.5	Anwendungen weitergeben	384
16.5.1	Ohne JRE geht es nicht	384
16.5.2	Java-Anwendungen ausführen: von .class bis .exe	385
Anhang A: Lösungen		389
Anhang B: Installation des JDK		409
B.1	Installation	410
B.2	Anpassen des Systems	412
B.2.1	Erweiterung des Systempfads	412
B.2.2	Installation testen	415
B.2.3	Setzen des Klassenpfads	416
B.3	Die Java-Dokumentation	417
B.4	Wo Sie weitere Hilfe finden	418
Anhang C: Schlüsselwörter		419
Anhang D: Syntaxreferenz		421
D.1	Grundgerüste	421
D.2	Datentypen	422
D.3	Konstanten	423
D.4	Variablen	423
D.5	Operatoren	424
D.5.1	Arithmetische Operatoren	424
D.5.2	In- und Dekrement	425
D.5.3	Relationale Operatoren	426
D.5.4	Logische Operatoren	427
D.5.5	Bitweise Operatoren	427
D.5.6	Typumwandlung (Cast)	428
D.5.7	instanceof	428
D.5.8	Der Bedingungsoperator	428
D.5.9	Reihenfolge der Operatorenauswertung	429
D.6	Strings	431

D.7	Ablaufsteuerung	432
D.7.1	Einfache Verzweigung	432
D.7.2	if-else-Verzweigung	432
D.7.3	switch-Verzweigung	433
D.7.4	while-Schleifen	433
D.7.5	do-while-Schleifen	433
D.7.6	for-Schleife	433
D.7.7	Abbruchbefehle	434
D.8	Aufzählungen	434
D.9	Arrays	435
D.9.1	Einfache Arrays	435
D.9.2	Mehrdimensionale Arrays	437
D.10	Klassen	437
D.10.1	Definition	437
D.10.2	Felder	441
D.10.3	Methoden	441
D.10.4	Konstruktoren	443
D.10.5	Instanzbildung	444
D.11	Vererbung	444
D.12	Abstrakte Klassen	446
D.13	Schnittstellen	447
D.14	Lambda-Ausdrücke	448
D.15	Generika	449
D.15.1	Generische Klassen	449
D.15.2	Generische Schnittstellen	449
D.15.3	Generische Methoden	450
D.15.4	Eingeschränkte Platzhalter	450
D.15.5	Arrays von generischen Typen	451
D.15.6	Vererbung	451
D.16	Ausnahmebehandlung	452
D.16.1	Grundmodell	452
D.16.2	Fehlerbehandlung mit mehreren catch-Blöcken	452
D.16.3	Fehlerbehandlung mit finally-Block	452
D.16.4	Exceptions auslösen	453
D.17	Stilkonventionen für Bezeichner	453

Anhang E: Java-Klassenübersicht	455
E.1 java.io	455
E.2 java.lang	456
E.3 java.applet	456
E.4 java.awt	457
E.5 java.awt.event	458
E.6 java.awt.geom	459
E.7 java.net	459
E.8 java.sql	460
E.9 javax.sound.midi	460
E.10 javax.swing	461
E.11 java.util	462
Anhang F: Literatur und Adressen	463
F.1 Bücher	463
F.2 Zeitschriften	464
F.3 Ressourcen im Internet	465
Anhang G: Die DVD zum Buch	467
Index	469