

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Erste Beispiele	2
1.2	Die Ausführung von Java-Programmen	8
1.3	Übungsaufgaben	10
2	Lexikalische Konventionen	13
2.1	Lexikalische Elemente	13
2.2	Kommentare	14
2.3	Bezeichner	17
2.4	Schlüsselwörter	17
2.5	Interpunktionszeichen	18
2.6	Operatoren	18
2.7	Syntaxnotation	18
2.8	Übungsaufgabe	19
3	Typen und Werte	21
3.1	Datentypen	21
3.2	Wertebereiche	23
4	Konstanten und Variablen	25
4.1	Ganzzahlige Konstanten	25
4.2	Gleitpunktkonstanten	26

4.3	Zeichenkonstanten	27
4.4	Zeichenkettenkonstanten	27
4.5	Die Nullreferenz	28
4.6	Variablen	28
4.7	Symbolische Konstanten	31
4.8	Die Initialisierung von Variablen	31
4.9	Übungsaufgaben	33
5	Typumwandlungen, Ausdrücke und Operatoren	35
5.1	Typumwandlungen	35
5.1.1	Elementare Typvergrößerungen	37
5.1.2	Elementare Typverkleinerungen	38
5.1.3	Vergrößerungen von Referenztypen	39
5.1.4	Verkleinerungen von Referenztypen	39
5.1.5	Typumwandlungen nach String	39
5.2	Konversionskontexte	40
5.2.1	Zuweisungskonversionen	40
5.2.2	Methodenaufruf-Konversionen	41
5.2.3	String-Konversionen	42
5.2.4	Numerische Typangleichungen	42
5.3	Explizite Casts	44
5.4	Ausdrücke und Operatoren	44
5.4.1	Elementare Ausdrücke und Namen	46
5.4.2	Postfix-Inkrement und Dekrement	46
5.4.3	Einstellige Operatoren	47
5.4.4	Multiplikative Operatoren	48
5.4.5	Additive Operatoren	49
5.4.6	Shift-Operatoren	49

5.4.7	Relationale Operatoren	50
5.4.8	Gleichheitsoperatoren	51
5.4.9	Bit-Operatoren und logische Operatoren	52
5.4.10	Boolesche Operatoren	53
5.4.11	Der Konditional-Operator	53
5.4.12	Zuweisungsoperatoren	54
5.4.13	Konstante Ausdrücke	55
5.4.14	Zuweisungen und Initialisierungen	56
5.5	Übungsaufgaben	57
6	Anweisungen	59
6.1	Lokale Variablen	59
6.1.1	final lokale Variablen	61
6.2	Leeranweisungen	62
6.3	Ausdrucksanweisungen	62
6.4	Auswahanweisungen	62
6.4.1	Die if-Anweisung	63
6.4.2	Die switch-Anweisung	63
6.5	Wiederholungsanweisungen	65
6.5.1	Die while-Anweisung	65
6.5.2	Die do-Anweisung	66
6.5.3	Die for-Anweisung	67
6.6	Markierte Anweisungen	68
6.7	Die break-Anweisung	69
6.8	Die continue-Anweisung	70
6.9	Weitere Java-Anweisungen	71
6.10	Übungsaufgaben	71

7	Felder	75
7.1	Feldvariablen	75
7.2	Die Erzeugung von Feldern	76
7.3	Der Zugriff auf Feldkomponenten	77
7.4	Mehrdimensionale Felder	78
7.5	Felder als Objekte	81
7.6	Typumwandlungen	84
7.7	Felder und Zeichenketten	85
7.8	Übungsaufgaben	86
8	Klassen und Objekte	89
8.1	Klassendeklarationen	90
8.2	Der Zugriff auf Klassenelemente	92
8.3	Instanz- und Klassenvariablen	94
8.4	Die Initialisierung von Variablen	96
8.5	Konstante Klassenelemente	97
8.6	Methoden	98
8.6.1	Methodendeklaration	98
8.6.2	Methodenaufruf	99
8.6.3	Die return-Anweisung	101
8.7	Instanz- und Klassenmethoden	103
8.8	Überladene Methoden	105
8.9	Die Konstruktion von Objekten	107
8.10	static Initialisierer	111
8.11	Objektzerstörung	112
8.12	Übungsaufgaben	114

9	Subklassen, Superklassen und Vererbung	117
9.1	Vererbung	117
9.2	Verdeckte Variablen	120
9.3	Umwandlungen von Referenztypen	121
9.4	Überschriebene Methoden	124
9.4.1	static Methoden	131
9.4.2	Methodenaufrufe mittels super	132
9.5	final Methoden und Klassen	133
9.6	Die Konstruktion von Objekten	136
9.7	Abstrakte Methoden und Klassen	138
9.8	Typinformationen zur Laufzeit	142
9.9	Übungsaufgaben	143
10	Pakete, Geltungsbereiche und Zugreifbarkeit	147
10.1	Pakete	147
10.2	Geltungsbereiche	150
10.3	Zugriffsrechte	152
10.3.1	Zugriffsrechte und Vererbung	156
10.4	Import-Deklarationen	158
10.5	Die Suche nach class-Dateien	160
10.6	Java-Archive	161
10.7	Bibliotheken und Projekte	162
10.8	Übungsaufgaben	170
11	Interfaces	173
11.1	Interfacedeklarationen	174
11.2	Interfaceelemente	175
11.2.1	Interfacemethoden	175
11.2.2	Interfacevariablen	176

11.3	Die Implementation von Interfaces	176
11.4	Sub- und Superinterfaces	179
11.5	Mehrdeutigkeiten	181
11.6	Interfaces aus der Java-Bibliothek	185
11.7	Übungsaufgaben	187
12	Eingebettete Klassendeklarationen	191
12.1	Innere Klassen	191
12.2	Anonyme Klassen	195
12.3	Eingebettete static Klassen	197
12.4	Übungsaufgaben	199
13	Aufbau von Benutzeroberflächen (Teil I)	201
13.1	Ein erstes Beispiel	203
13.2	Grundkomponenten	206
13.2.1	Ränder, Farben, Fonts	206
13.2.2	Labels und Icons	210
13.2.3	Buttons	213
13.2.4	Listen und Auswahlkomponenten	218
13.2.5	Einfache Textkomponenten	225
13.3	Layout-Manager	228
13.3.1	Das FlowLayout	229
13.3.2	Das BorderLayout	230
13.3.3	Das OverlayLayout	231
13.3.4	Das GridLayout	233
13.3.5	Das BoxLayout und der Box-Container	233
13.3.6	Das CardLayout und JTabbedPane	235
13.3.7	Layout mittels Container-Schachtelung	237
13.4	Container	239

13.4.1	JDialog-Objekte	244
13.4.2	JInternalFrames	247
13.4.3	Applets	250
13.4.4	Applets und Fenster	256
13.4.5	Eingebettete Container	258
13.5	Menüs und Toolbars	260
13.5.1	Pulldown-Menüs	260
13.5.2	Popup-Menüs	266
13.5.3	Toolbars	268
13.6	Swing-Internia	270
13.6.1	Low-level Ereignisse	270
13.6.2	Die Darstellung von Komponenten	274
13.7	Übungsaufgaben	275
14	Grundlegende Klassen	281
14.1	Zeichenketten	281
14.2	Zeichenketten-Puffer	285
14.3	Suchen in Zeichenketten mit regulären Ausdrücken	286
14.4	Hüllklassen für elementare Datentypen	289
14.5	Zeitpunkte und Kalender	291
14.6	Text-Formatierung von Zahlen, Zeitpunkten und Nachrichten	294
14.6.1	Text-Formatierung von Zahlen	294
14.6.2	Text-Formatierung von Zeitpunkten	297
14.6.3	Text-Formatierung von Nachrichten	298
14.7	Sprach- und länderspezifische Einstellungen	300
14.7.1	Internationalisierung von Standard-Komponenten	300
14.7.2	Applikationsspezifische Internationalisierung	301
14.7.3	Explizite Auswahl von Sprache und Land	306

14.8 Mengen, Listen und Zuordnungen	308
14.8.1 Mengen	309
14.8.2 Geordnete Mengen	311
14.8.3 Listen	314
14.8.4 Zuordnungen	317
14.9 Elementare mathematische Funktionen	320
14.10 Zugriffe auf das System	320
14.11 Übungsaufgaben	323
15 Ausnahmebehandlung	327
15.1 Einleitung	327
15.2 Ausnahmetypen	328
15.3 Die Behandlung von Ausnahmen	329
15.4 Die throws-Klausel	334
15.5 Ausnahmen explizit auswerfen	336
15.6 Überschriebene Methoden und throws-Klauseln	338
15.7 Zusicherungen	342
15.8 Übungsaufgaben	345
16 Ein- und Ausgabe	349
16.1 Einleitung	349
16.2 Ein- und Ausgabeströme für Bytes	350
16.3 Ein- und Ausgabeströme für elementare Datentypen	354
16.4 Ein- und Ausgabeströme für Zeichen und Strings	355
16.4.1 Zeichensätze	355
16.4.2 Lesen und Schreiben von Zeichenströmen	358
16.4.3 Die Codierung von Java-Sourcecode	363
16.5 Lesen und Schreiben von Dateien mit Streams	364
16.5.1 Zugriffe auf das Dateisystem	364

16.5.2	Lesen und Schreiben von Dateiströmen	367
16.5.3	Lesen und Schreiben mittels RandomAccessFile	368
16.6	Puffer	370
16.7	Ein-/Ausgabekanäle für Bytes und elementare Datentypen	378
16.8	Ein-/Ausgabekanäle für Zeichen und Strings	385
16.9	Das Serialisieren von Objekten	390
16.9.1	Persistenz durch Erreichbarkeit	395
16.9.2	Klassenspezifische Versionen von writeObject und readObject	398
16.10	Ausgabe von Log-Nachrichten	401
16.11	Übungsaufgaben	405
17	Threads und Prozesse	409
17.1	Threads	409
17.2	Eigenschaften eines Thread-Objekts	413
17.3	Thread-Scheduling, Thread-Prioritäten	416
17.4	Threadgruppen	424
17.5	Thread-Synchronisation	425
17.6	Die Kommunikation zwischen Threads	432
17.7	Threads und Applets	439
17.8	Systemprozesse	442
17.9	Übungsaufgaben	445
18	Aufbau von Benutzeroberflächen (Teil II)	449
18.1	Dateiauswahl-Dialoge	449
18.2	Tabellen	452
18.2.1	Einfache Tabellen für Felder	452
18.2.2	Das TableModel	455
18.3	Höhere Textkomponenten	463
18.3.1	Die Klasse JEditorPane	464

18.3.2	Die Klasse JTextPane	467
18.4	Übungsaufgaben	470
19	Netzwerke, Client/Server-Programmierung	473
19.1	Zugriffe auf den DNS	477
19.2	TCP/IP-Verbindungen	478
19.2.1	Client-Sockets	479
19.2.2	Server-Sockets	483
19.2.3	Server mit mehreren Clients	485
19.2.4	Ein einfaches Anwendungsprotokoll über TCP/IP	492
19.3	Datenübertragung mittels UDP/IP	495
19.4	Zugriffe auf Netzressourcen über die Klasse URL	499
19.4.1	Die Bestandteile eines URIs	499
19.4.2	Das Lesen von Ressourcen	501
19.5	Servlets und dynamisch erzeugte HTML-Seiten	504
19.6	JavaServer Pages	513
19.6.1	Skriptlets	514
19.6.2	Taglibs	517
19.6.3	Arbeiten mit Objekten	521
19.7	Übungsaufgaben	524
20	Java-Sicherheit	527
20.1	Applet-Restriktionen und policy-Dateien	527
20.2	Zugriffsrechte	531
20.3	Stand-alone Anwendungen und SecurityManager	534
20.4	Digitale Signaturen	535
20.4.1	Signierte Applets	536
20.4.2	Signierte Anwendungen	540
20.5	Übungsaufgaben	542

21 Methodenaufrufe für entfernte Objekte (RMI)	545
21.1 Methodenaufrufe für entfernte Objekte	545
21.2 Das Starten der Registry innerhalb des Servers	554
21.3 Kopien und Referenzen für entfernte Objekte	556
21.4 Callbacks	562
21.5 Netzwerkmethoden in Applets	566
21.6 Übungsaufgaben	570
 Anhang	 573
A Die Java-Syntaxregeln	573
B ASCII-Tabelle	586
C Konversionen von Referenztypen	587
D Operatorprioritäten	588
E GUI-Ereignisse und -Listener	589
F Serialisierbare Klassen	590
G Locale-Konstanten	591
H Wichtige HTML-Markierungen	592
I Einbinden von Applets in HTML	597
 Index	 601