

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Erste Beispiele . . . . .	1
1.2	Die Ausführung von Java-Programmen . . . . .	9
1.3	Übungsaufgaben . . . . .	11
<b>2</b>	<b>Lexikalische Konventionen</b>	<b>13</b>
2.1	Lexikalische Elemente . . . . .	13
2.2	Kommentare . . . . .	14
2.3	Bezeichner . . . . .	17
2.4	Schlüsselwörter . . . . .	17
2.5	Interpunktionszeichen . . . . .	17
2.6	Operatoren . . . . .	18
2.7	Syntaxnotation . . . . .	18
2.8	Übungsaufgabe . . . . .	19
<b>3</b>	<b>Typen und Werte</b>	<b>21</b>
3.1	Datentypen . . . . .	21
3.2	Wertebereiche . . . . .	23
<b>4</b>	<b>Konstanten und Variablen</b>	<b>25</b>
4.1	Ganzzahlige Konstanten . . . . .	25
4.2	Gleitpunktkonstanten . . . . .	26

4.3	Zeichenkonstanten	27
4.4	Zeichenketten	27
4.5	Die Nullreferenz	28
4.6	Variablen	28
4.7	Symbolische Konstanten	31
4.8	Die Initialisierung von Variablen	32
4.9	Übungsaufgaben	33
<b>5</b>	<b>Typumwandlungen, Ausdrücke und Operatoren</b>	<b>35</b>
5.1	Typumwandlungen	35
5.1.1	Elementare Typvergrößerungen	37
5.1.2	Elementare Typverkleinerungen	38
5.1.3	Vergößerungen von Referenztypen	39
5.1.4	Verkleinerungen von Referenztypen	39
5.1.5	Typumwandlungen nach String	40
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	43
5.3	Explizite Casts	44
5.4	Ausdrücke und Operatoren	45
5.4.1	Elementare Ausdrücke und Namen	46
5.4.2	Postfix-Inkrement und Dekrement	47
5.4.3	Einstellige Operatoren	47
5.4.4	Multiplikative Operatoren	48
5.4.5	Additive Operatoren	49
5.4.6	Shift-Operatoren	50

5.4.7	Relationale Operatoren . . . . .	51
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 . . . . .	54
5.4.12	Zuweisungsoperatoren . . . . .	55
5.4.13	Konstante Ausdrücke . . . . .	55
5.4.14	Zuweisungen und Initialisierungen . . . . .	56
5.5	Übungsaufgaben . . . . .	57
<b>6</b>	<b>Anweisungen</b>	<b>61</b>
6.1	Lokale Variablen . . . . .	61
6.1.1	final lokale Variablen . . . . .	63
6.2	Leeranweisungen . . . . .	64
6.3	Ausdrucksanweisungen . . . . .	64
6.4	Auswahanweisungen . . . . .	64
6.4.1	Die if-Anweisung . . . . .	65
6.4.2	Die switch-Anweisung . . . . .	65
6.5	Wiederholungsanweisungen . . . . .	67
6.5.1	Die while-Anweisung . . . . .	67
6.5.2	Die do-Anweisung . . . . .	68
6.5.3	Die for-Anweisung . . . . .	69
6.6	Markierte Anweisungen . . . . .	70
6.7	Die break-Anweisung . . . . .	71
6.8	Die continue-Anweisung . . . . .	72
6.9	Weitere Java-Anweisungen . . . . .	73
6.10	Übungsaufgaben . . . . .	73

<b>7</b>	<b>Felder</b>	<b>77</b>
7.1	Feldvariablen . . . . .	77
7.2	Die Erzeugung von Feldern . . . . .	78
7.3	Der Zugriff auf Feldkomponenten . . . . .	79
7.4	Mehrdimensionale Felder . . . . .	80
7.5	Felder als Objekte . . . . .	83
7.6	Typumwandlungen . . . . .	86
7.7	Felder und Zeichenketten . . . . .	86
7.8	Übungsaufgaben . . . . .	87
<b>8</b>	<b>Klassen und Objekte</b>	<b>91</b>
8.1	Klassendeklarationen . . . . .	92
8.2	Der Zugriff auf Klasselemente . . . . .	93
8.3	Instanz- und Klassenvariablen . . . . .	96
8.4	Die Initialisierung von Variablen . . . . .	97
8.5	Konstante Klasselemente . . . . .	99
8.6	Methoden . . . . .	100
8.6.1	Methodendeklaration . . . . .	100
8.6.2	Methodenaufruf . . . . .	101
8.6.3	Die return-Anweisung . . . . .	102
8.7	Instanz- und Klassenmethoden . . . . .	104
8.8	Überladene Methoden . . . . .	106
8.9	Die Konstruktion von Objekten . . . . .	109
8.10	static Initialisierer . . . . .	112
8.11	Objektzerstörung . . . . .	113
8.12	Übungsaufgaben . . . . .	115

<b>9</b>	<b>Subklassen, Superklassen und Vererbung</b>	<b>119</b>
9.1	Vererbung . . . . .	119
9.2	Verdeckte Variablen . . . . .	122
9.3	Umwandlungen von Referenztypen . . . . .	123
9.4	Überschriebene Methoden . . . . .	127
9.4.1	static Methoden . . . . .	133
9.4.2	Methodenaufrufe mittels super . . . . .	134
9.5	final Methoden und Klassen . . . . .	135
9.6	Die Konstruktion von Objekten . . . . .	138
9.7	Abstrakte Methoden und Klassen . . . . .	139
9.8	Typinformationen zur Laufzeit . . . . .	143
9.9	Übungsaufgaben . . . . .	145
<b>10</b>	<b>Pakete, Geltungsbereiche und Zugreifbarkeit</b>	<b>149</b>
10.1	Pakete . . . . .	149
10.2	Geltungsbereiche . . . . .	152
10.3	Zugriffsrechte . . . . .	153
10.3.1	Zugriffsrechte und Vererbung . . . . .	158
10.4	Import-Deklarationen . . . . .	160
10.5	Die Suche nach class-Dateien . . . . .	162
10.6	Java-Archive . . . . .	163
10.7	Sinnvolle Konventionen . . . . .	164
10.8	Übungsaufgaben . . . . .	167
<b>11</b>	<b>Interfaces</b>	<b>171</b>
11.1	Interfacedeklarationen . . . . .	172
11.2	Interfaceelemente . . . . .	173
11.2.1	Interfacemethoden . . . . .	173
11.2.2	Interfacevariablen . . . . .	174

11.3	Die Implementation von Interfaces . . . . .	174
11.4	Sub- und Superinterfaces . . . . .	177
11.5	Mehrdeutigkeiten . . . . .	178
11.6	Interfaces aus der Java-Bibliothek . . . . .	182
11.7	Übungsaufgaben . . . . .	184
<b>12</b>	<b>Eingebettete Klassendeklarationen</b>	<b>187</b>
12.1	Innere Klassen . . . . .	187
12.2	Anonyme Klassen . . . . .	191
12.3	Eingebettete static Klassen . . . . .	193
12.4	Übungsaufgaben . . . . .	195
<b>13</b>	<b>Aufbau von Benutzeroberflächen (Teil I)</b>	<b>197</b>
13.1	Ein erstes Beispiel . . . . .	199
13.2	Grundkomponenten . . . . .	202
13.2.1	Ränder, Farben, Fonts . . . . .	202
13.2.2	Labels und Icons . . . . .	206
13.2.3	Buttons . . . . .	208
13.2.4	Listen und Auswahlkomponenten . . . . .	214
13.2.5	Einfache Textkomponenten . . . . .	220
13.3	Layout-Manager . . . . .	224
13.3.1	Das FlowLayout . . . . .	225
13.3.2	Das BorderLayout . . . . .	225
13.3.3	Das OverlayLayout . . . . .	226
13.3.4	Das GridLayout . . . . .	228
13.3.5	Das BorderLayout und der Box-Container . . . . .	228
13.3.6	Das CardLayout und JTabbedPane . . . . .	229
13.3.7	Layout mittels Container-Schachtelung . . . . .	231
13.4	Container . . . . .	233

13.4.1	JDialog-Objekte . . . . .	237
13.4.2	JInternalFrames . . . . .	241
13.4.3	Applets . . . . .	244
13.4.4	Applets und Fenster . . . . .	250
13.4.5	Eingebettete Container . . . . .	251
13.5	Menüs und Toolbars . . . . .	253
13.5.1	Pulldown-Menüs . . . . .	253
13.5.2	Popup-Menüs . . . . .	259
13.5.3	Toolbars . . . . .	260
13.6	Swing-Internia . . . . .	262
13.6.1	Low-level Ereignisse . . . . .	262
13.6.2	Die Darstellung von Komponenten . . . . .	267
13.7	Übungsaufgaben . . . . .	268
<b>14</b>	<b>Grundlegende Klassen</b>	<b>275</b>
14.1	Die Klasse String . . . . .	275
14.2	Die Klasse StringBuffer . . . . .	278
14.3	Die Klasse Math . . . . .	280
14.4	Die Klasse DecimalFormat . . . . .	281
14.5	Hüllklassen für elementare Datentypen . . . . .	282
14.6	Die Klassen Date und DateFormat . . . . .	285
14.7	Calendar-Klassen . . . . .	288
14.8	Länderspezifische Einstellungen mittels Locale . . . . .	289
14.8.1	Internationalisierung mit ResourceBundles . . . . .	294
14.9	Collection-Klassen . . . . .	300
14.9.1	Set . . . . .	301
14.9.2	SortedSet und Comparable . . . . .	303
14.9.3	List . . . . .	305

14.10	Map-Klassen . . . . .	308
14.10.1	HashMap . . . . .	309
14.10.2	TreeMap . . . . .	311
14.11	Die Klasse System . . . . .	311
14.12	Übungsaufgaben . . . . .	313
<b>15</b>	<b>Ausnahmebehandlung</b>	<b>317</b>
15.1	Einleitung . . . . .	317
15.2	Ausnahmetypen . . . . .	318
15.3	Die Behandlung von Ausnahmen . . . . .	319
15.4	Die throws-Klausel . . . . .	324
15.5	Ausnahmen explizit auswerfen . . . . .	326
15.6	Überschriebene Methoden und throws-Klauseln . . . . .	327
15.7	Übungsaufgaben . . . . .	331
<b>16</b>	<b>Ein- und Ausgabeströme</b>	<b>335</b>
16.1	Einleitung . . . . .	335
16.2	Byteorientierte Ein- und Ausgabe . . . . .	337
16.3	Zeichenorientierte Ein- und Ausgabe . . . . .	339
16.4	Ein- und Ausgabe mit Dateien . . . . .	345
16.5	Die Klasse File . . . . .	347
16.6	Das Serialisieren von Objekten . . . . .	349
16.6.1	Persistenz durch Erreichbarkeit . . . . .	354
16.6.2	Klassenspezifische Versionen von writeObject und readObject . . . . .	356
16.7	Übungsaufgaben . . . . .	359



<b>17 Threads und Prozesse</b>	<b>361</b>
17.1 Threads . . . . .	361
17.2 Eigenschaften eines Thread-Objekts . . . . .	366
17.3 Thread-Scheduling, Thread-Prioritäten . . . . .	369
17.4 Threadgruppen . . . . .	375
17.5 Thread-Synchronisation . . . . .	377
17.6 Die Kommunikation zwischen Threads . . . . .	384
17.7 Threads und Applets . . . . .	391
17.8 Systemprozesse . . . . .	395
17.9 Übungsaufgaben . . . . .	397
<b>18 Aufbau von Benutzeroberflächen (Teil II)</b>	<b>403</b>
18.1 Dateiauswahl-Dialoge . . . . .	403
18.2 Tabellen . . . . .	406
18.2.1 Einfache Tabellen für Felder . . . . .	406
18.2.2 Das TableModel . . . . .	409
18.3 Höhere Textkomponenten . . . . .	417
18.3.1 Die Klasse JEditorPane . . . . .	417
18.3.2 Die Klasse JTextPane . . . . .	421
18.4 Übungsaufgaben . . . . .	423
<b>19 Netzwerke, Client/Server-Programmierung</b>	<b>425</b>
19.1 Zugriffe auf den DNS . . . . .	428
19.2 TCP/IP-Verbindungen . . . . .	429
19.2.1 Client-Sockets . . . . .	430
19.2.2 Server-Sockets . . . . .	434
19.2.3 Server mit mehreren Clients . . . . .	437
19.2.4 Ein einfaches Anwendungsprotokoll über TCP/IP . . . . .	441
19.3 Datenübertragung mittels UDP/IP . . . . .	444

19.4	Zugriffe auf Netzressourcen über die Klasse URL . . . . .	449
19.4.1	Die Bestandteile eines URLs . . . . .	449
19.4.2	Das Lesen von Ressourcen . . . . .	451
19.5	Servlets und dynamisch erzeugte HTML-Seiten . . . . .	453
19.6	Übungsaufgaben . . . . .	462
<b>20</b>	<b>Java-Sicherheit</b>	<b>465</b>
20.1	Applet-Restriktionen und policy-Dateien . . . . .	465
20.2	Zugriffsrechte . . . . .	469
20.3	Stand-alone Anwendungen und SecurityManager . . . . .	472
20.4	Digitale Signaturen . . . . .	473
20.4.1	Signierte Applets . . . . .	474
20.4.2	Signierte Anwendungen . . . . .	478
20.5	Übungsaufgaben . . . . .	480
<b>21</b>	<b>Methodenaufrufe für entfernte Objekte (RMI)</b>	<b>483</b>
21.1	Methodenaufrufe für entfernte Objekte . . . . .	483
21.2	Das Starten der Registry innerhalb des Servers . . . . .	492
21.3	Kopien und Referenzen für entfernte Objekte . . . . .	493
21.4	Callbacks . . . . .	500
21.5	Netzwerkmethoden in Applets . . . . .	504
21.6	Übungsaufgaben . . . . .	507
<b>Anhang</b>		<b>509</b>
A	Die Java-Syntaxregeln . . . . .	509
B	ASCII-Tabelle . . . . .	522
C	Konversionen von Referenztypen . . . . .	523
D	Operatorprioritäten . . . . .	524
E	Serialisierbare Klassen . . . . .	525

F	Locale-Konstanten . . . . .	526
G	Wichtige HTML-Markierungen . . . . .	527
H	Browser-spezifische Markierungen . . . . .	532
<b>Index</b>		<b>535</b>