

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>1</b>
1.1	Daten und Befehle .....	2
1.2	Algorithmen .....	4
1.3	Variablen .....	5
1.4	Anweisungen .....	6
1.4.1	Wertzuweisung .....	7
1.4.2	Folge (Sequenz) .....	7
1.4.3	Verzweigung (Selektion, Auswahl) .....	8
1.4.4	Schleife (Iteration, Wiederholung) .....	9
1.5	Beispiele für Algorithmen .....	10
1.5.1	Vertauschen zweier Variableninhalte .....	10
1.5.2	Maximum dreier Zahlen berechnen .....	11
1.5.3	Anzahl der Ziffern einer Zahl bestimmen .....	12
1.5.4	Größter gemeinsamer Teiler zweier Zahlen .....	13
1.5.5	Quadratwurzel von x berechnen .....	15
1.6	Beschreibung von Programmiersprachen .....	17
1.6.1	Syntax .....	17
1.6.2	Semantik .....	17
1.6.3	Grammatik .....	18
	Übungsaufgaben .....	19
<b>2</b>	<b>Einfache Programme</b>	<b>21</b>
2.1	Grundsymbole .....	21
2.2	Variablendeklarationen .....	23
2.3	Zuweisungen .....	27
2.4	Arithmetische Ausdrücke .....	28
2.5	Ein-/Ausgabe .....	31
2.6	Grundstruktur von Java-Programmen .....	33
2.7	Konstantendeklarationen .....	35
2.8	Namenswahl .....	36
	Übungsaufgaben .....	37

<b>3</b>	<b>Verzweigungen</b>	<b>39</b>
3.1	if-Anweisung	39
3.2	Boolesche Ausdrücke	42
3.3	switch-Anweisung	45
3.4	Assertionen bei Verzweigungen	48
3.5	Effizienzüberlegungen	50
	Übungsaufgaben	51
<b>4</b>	<b>Schleifen</b>	<b>53</b>
4.1	while-Anweisung (Abweisschleife)	53
4.2	Assertionen bei Schleifen	56
4.3	do-while-Anweisung (Durchlaufschleife)	59
4.4	for-Anweisung (Zählschleife)	60
4.5	Abbruch von Schleifen	63
4.6	Vergleich der Schleifenarten	64
	Übungsaufgaben	65
<b>5</b>	<b>Gleitkommazahlen</b>	<b>67</b>
	Übungsaufgaben	71
<b>6</b>	<b>Methoden</b>	<b>73</b>
6.1	Parameterlose Methoden	73
6.2	Parameter	75
6.3	Funktionen	76
6.4	Lokale und globale Namen	79
6.5	Sichtbarkeitsbereich von Variablen	82
6.6	Lebensdauer von Variablen	83
6.7	Überladen von Methoden	85
6.8	Beispiele für Methoden	86
6.9	Anwendungsgebiete von Methoden	88
	Übungsaufgaben	89
<b>7</b>	<b>Arrays</b>	<b>91</b>
7.1	Eindimensionale Arrays	91
7.2	Mehrdimensionale Arrays	101
7.3	Iterator-Form der for-Anweisung	104
7.4	Methoden mit variabler Parameteranzahl	105
	Übungsaufgaben	106

<b>8</b>	<b>Zeichen</b>	<b>109</b>
8.1	Zeichenkonstanten und Zeichencodes .....	109
8.2	Zeichenvariablen .....	111
8.3	Standardfunktionen .....	115
	Übungsaufgaben .....	115
<b>9</b>	<b>Strings</b>	<b>117</b>
9.1	Stringkonstanten .....	117
9.2	Datentyp String .....	117
9.3	Stringvergleiche .....	118
9.4	Stringoperationen .....	119
9.5	Aufbauen von Strings .....	120
9.6	Stringkonversionen .....	122
9.7	Beispiele .....	123
	Übungsaufgaben .....	125
<b>10</b>	<b>Klassen</b>	<b>129</b>
10.1	Deklaration und Verwendung .....	129
10.2	Methoden mit mehreren Rückgabewerten .....	136
10.3	Kombination von Klassen und Arrays .....	137
	Übungsaufgaben .....	142
<b>11</b>	<b>Objektorientierung</b>	<b>145</b>
11.1	Methoden in Klassen .....	145
11.2	Konstruktoren .....	149
11.3	Statische und objektbezogene Felder und Methoden .....	151
11.4	Beispiel: Klasse PhoneBook .....	155
11.5	Beispiel: Klasse Stack .....	157
11.6	Beispiel: Klasse Queue .....	160
	Übungsaufgaben .....	163
<b>12</b>	<b>Dynamische Datenstrukturen</b>	<b>165</b>
12.1	Verketten von Knoten .....	166
12.2	Unsortierte Listen .....	167
12.3	Sortierte Listen .....	173
12.4	Stack als verkettete Liste .....	175
12.5	Queue als verkettete Liste .....	177
	Übungsaufgaben .....	178

<b>13</b>	<b>Vererbung</b>	<b>183</b>
13.1	Klassifikation .....	184
13.2	Kompatibilität zwischen Ober- und Unterklasse .....	187
13.3	Dynamische Bindung .....	189
13.4	Abstrakte Klassen .....	191
13.5	Interfaces .....	193
13.6	Anonyme Klassen .....	195
13.7	Wrapper-Klassen und Boxing .....	197
13.8	Weitere Themen der objektorientierten Programmierung .....	198
	Übungsaufgaben .....	199
<b>14</b>	<b>Enumerationstypen</b>	<b>201</b>
	Übungsaufgaben .....	204
<b>15</b>	<b>Generizität</b>	<b>205</b>
15.1	Generische Typen .....	206
15.2	Eingeschränkte Typparameter .....	209
15.3	Generizität und Vererbung .....	210
15.4	Wildcard-Typen .....	211
15.5	Generische Methoden .....	213
	Übungsaufgaben .....	213
<b>16</b>	<b>Rekursion</b>	<b>215</b>
	Übungsaufgaben .....	221
<b>17</b>	<b>Schrittweise Verfeinerung</b>	<b>225</b>
	Übungsaufgaben .....	233
<b>18</b>	<b>Pakete</b>	<b>237</b>
18.1	Anlegen von Paketen .....	238
18.2	Export und Import von Namen .....	239
18.3	Pakete und Verzeichnisse .....	243
18.4	Information Hiding .....	246
18.5	Abstrakte Datentypen und abstrakte Datenstrukturen .....	252
	18.5.1 Abstrakter Datentyp (ADT) .....	253
	18.5.2 Abstrakte Datenstruktur (ADS) .....	253
	Übungsaufgaben .....	254

<b>19</b>	<b>Ausnahmebehandlung</b>	<b>255</b>
19.1	Fehlercodes .....	255
19.2	Konzepte der Ausnahmebehandlung .....	256
19.3	Arten von Ausnahmen in Java .....	257
19.4	Ausnahmebehandler .....	260
19.5	Auslösen einer Ausnahme .....	261
19.6	finally-Klausel .....	262
19.7	Spezifikation von Ausnahmen im Methodenkopf .....	263
19.8	Automatisches Ressourcenmanagement .....	265
	Übungsaufgaben .....	266
<b>20</b>	<b>Threads</b>	<b>267</b>
20.1	Erzeugung von Threads .....	268
20.2	Synchronisation von Threads .....	270
20.3	wait und notify .....	273
	Übungsaufgaben .....	275
<b>21</b>	<b>Lambda-Ausdrücke</b>	<b>277</b>
	Übungsaufgaben .....	286
<b>22</b>	<b>Annotationen</b>	<b>287</b>
22.1	Verwendung .....	287
22.2	Selbstdefinierte Annotationen .....	288
	Übungsaufgaben .....	290
<b>23</b>	<b>Auszug aus der Java-Klassenbibliothek</b>	<b>291</b>
23.1	Collection-Typen .....	291
	23.1.1 Listen .....	292
	23.1.2 Mengen .....	294
	23.1.3 Abbildungen .....	296
23.2	Datenströme .....	297
	23.2.1 Byteströme .....	297
	23.2.2 Zeichenströme .....	299
	23.2.3 Filterströme .....	300
23.3	Grafische Benutzeroberflächen .....	303
	23.3.1 GUI-Komponenten und Layout-Manager .....	303
	23.3.2 Ereignisverarbeitung .....	305
	23.3.3 Beispiel .....	306
	Übungsaufgaben .....	308

<b>24</b>	<b>Ausblick</b>	<b>309</b>
<b>A</b>	<b>Klassen für die Ein-/Ausgabe</b>	<b>315</b>
A.1	Eingabeklasse In .....	315
A.2	Ausgabeklasse Out .....	319
<b>B</b>	<b>Java-Grammatik</b>	<b>321</b>
<b>C</b>	<b>Programmierstil</b>	<b>325</b>
C.1	Namensgebung .....	325
C.2	Kommentare .....	326
C.3	Einrückungen .....	327
C.4	Programmkomplexität .....	328
C.5	Testhilfen .....	328
	<b>Literatur</b>	<b>331</b>
	<b>Index</b>	<b>333</b>