

Inhaltsverzeichnis

Grundlagen und Einführung (1. Band)	1
1 Einleitung und Vorwort	1
1.1 Vorwort zur 13. Auflage	1
1.2 Vorwort zur 10. Auflage	1
1.3 Voraussetzungen	3
1.4 Layoutkonventionen	3
1.5 Dokumenten-Erstellung und Online-Version	4
1.6 Dank	5
1.7 Autor	6
2 Java im Überblick	7
2.1 Insel, Kaffee und Programmiersprache	7
2.2 Programmiersprache Java	8
2.3 Java-Bytecode und die Virtuelle Maschine	12
2.4 Anwendungsbereiche und Einsatzgebiete	14
2.5 Entwicklung von Java	16
2.6 Java, JavaScript und JavaFX	16
2.7 Java und OpenSource	17
2.8 Bewertung und Fazit	18
3 Informationsdarstellung im Rechner	19
3.1 Zahldarstellung in Computern	19
3.2 Bit-Operationen auf Binärzahlen	20
3.3 Externe Zahldarstellung in Java	22
3.4 Der Unicode-Zeichensatz	22
3.5 Unicode-Darstellungsformate	23
3.6 Java und Unicode	26
3.7 Steuer- und Sonderzeichen	27
4 Hallo Java - Erste Programmierschritte	29
4.1 Das Erste Java-Programm	31
4.1.1 Hello World als Applikation	31
4.1.2 "Hello World" als Swing-Applikation	32
4.1.3 "Hello World" als Applet	32
4.1.4 "Hello World" als JSP-Seite	33
4.1.5 "Hello World" als Android-App	35
4.1.6 Elemente von Java-Dateien	35
4.1.7 Leerzeichen, Zeilenumbrüche, Einrückungen	35

4.1.8	Kommentare	38
4.1.9	Groß-/Kleinschreibung	39
4.1.10	Die package-Anweisung	39
4.1.11	Die import-Anweisung	40
4.1.12	Die class-Anweisung	40
4.1.13	Die Methoden main und paint	41
4.1.14	Die HTML-Datei	42
4.2	Java-Programme übersetzen und ausführen	42
4.3	Der Java-Compiler javac	42
4.4	Die Java-Laufzeitumgebung für Konsolen	43
4.5	Die Java-Laufzeitumgebung für Applets	43
4.6	Die Laufzeitumgebungen für JSP-Dateien	44
4.7	Die Laufzeitumgebungen für Android-Applets	45
5	Variablen, Werte und Referenzen	47
5.1	Bezeichner	47
5.2	Schlüsselwörter	49
5.3	Variablen	50
5.3.1	Deklaration und Grundeigenschaften	50
5.3.2	Wertzuweisung und Typkompatibilität	52
5.3.3	Initialisierung lokaler Variablen	53
5.3.4	Sichtbarkeit und Lebensdauer	54
5.3.5	Wert- und Referenztypen	54
6	Wertetypen und ihre Operationen	59
6.1	Wahrheitswerte	59
6.2	Zeichenwerte	60
6.2.1	Ganzzahlwerte	60
6.2.2	Fließkommazahlen	61
6.2.3	Typkonvertierungen bei Wertetypen	62
6.3	Ausdrücke und Operatoren	63
6.3.1	Eigenschaften von Ausdrücken und Operatoren	63
6.3.2	Arithmetische Operatoren	64
6.3.3	Relationale Operatoren	66
6.3.4	Logische Operatoren	67
6.3.5	Bit-Operatoren	69
6.3.6	Zuweisungsoperatoren	69
6.3.7	Sonstige Operatoren	70
6.3.8	Priorität der Operatoren	72
7	Referenztypen (Klassen)	73
7.1	Object - Der Basisreferenztyp	73
7.2	Arrays - Überblick und Eigenschaften	75
7.2.1	Deklaration und Anlegen von Arrays	77
7.2.2	Beispiele zu Arrays	78
7.2.3	Arrays von Arrays	78
7.2.4	Arrays kopieren	80
7.2.5	Die Klasse Arrays	80
7.3	Strings - Zeichenketten und Ihre Methoden	82
7.3.1	Methoden der Klasse String	82

7.3.2	Beispiele zu String-Operationen	82
7.3.3	Die Methode format	82
7.4	Wrapper-Klassen	84
7.4.1	Autoboxing	86
7.5	Zuweisung von Referenztypen	86
8	Kontrollstrukturen	91
8.1	Anweisungen und Blöcke	91
8.2	Kontrollstrukturen	92
8.2.1	if und if-else	93
8.2.2	switch-Anweisung	95
8.2.3	while-Schleife	97
8.2.4	do-Schleife	97
8.2.5	for-Schleifen	98
8.2.6	break und continue	101
8.2.7	return	103
8.2.8	assert	104
9	Methoden, Felder, Klassen und Objekte	107
9.1	Überblick und Einleitung	107
9.2	Methoden	108
9.3	Felder	110
9.4	Klassen	111
9.5	Objekte	113
10	Pakete, JAR-Dateien und Classpath	115
10.1	Pakete nutzen	116
10.1.1	Namen von Paketen	116
10.1.2	Anweisung import	117
10.1.3	Pakete, Verzeichnisse und JAR-Dateien	119
10.2	Eigene Pakete erstellen	120
10.2.1	Eigene Pakete, Verzeichnisse und CLASSPATH	122
10.2.2	Internationaler Namensraum für Pakete	123
10.2.3	Pakete und Zugriffsschutz	123
10.3	JAR-Dateien erzeugen und benutzen	124
10.3.1	Die Manifest-Datei	125
10.4	Dokumentation javadoc	126
11	Einfache Ein/Ausgabe und Applikationen	129
11.1	Aufbau einer Applikation	129
11.1.1	Die Methode main()	129
11.1.2	Ausgabeangaben	131
11.1.3	Aufrufparameter für Applikationen	132
11.1.4	Der Rückgabewert einer Applikation	134
11.2	Elementare Ein- und Ausgaben	134

12 Objektorientierte Programmierung	139
12.1 Grundideen und Begriffe der OOP	139
12.1.1 Grundideen der OOP	139
12.1.2 Klassen, Objekte und Instanzen	140
12.2 Klassen und Objekte in der OOP	142
12.2.1 Klasse Computer	142
12.2.2 Objekte einer Klasse	143
12.2.3 Konstruktoren	143
12.2.4 Datenkapselung	144
12.2.5 Nachrichten	145
12.3 Klassen in Java	146
12.3.1 Überblick und Beispiel	146
12.3.2 Instanzvariablen deklarieren	149
12.3.3 Instanzmethoden deklarieren	150
12.3.4 Überladen von Methoden	153
12.3.5 Verweis auf Instanzelemente mit <code>this</code>	155
12.3.6 Konstruktoren	156
12.3.7 Deklaration von Klassen	160
12.3.8 Modifikatoren	161
12.4 Instanzen/Objekte erzeugen	163
12.5 Aufruf von Instanzmethoden	164
12.5.1 Rückgabewerte und verschachtelte Methodenaufrufe	165
12.5.2 Methodenaufruf in einer Klasse	166
12.5.3 Parameterübergabe beim Methodenaufruf	167
12.6 Zugriff auf Instanzvariablen	171
12.7 Datenkapselung	173
12.8 Klassenvariable und Klassenmethoden	175
12.8.1 Klassenvariable	175
12.8.2 Konstanten	176
12.8.3 Klassenmethoden	178
12.8.4 Statische Initialisierungsblöcke	179
13 Vererbung	181
13.1 Konzept und Begriff der Vererbung	181
13.1.1 Vererbung	181
13.1.2 Subklassen erstellen mit <code>extends</code>	182
13.1.3 Klassenhierarchien	183
13.1.4 Typkompatibilität und Typkonvertierung	183
13.1.5 Einfach- und Mehrfachvererbung	185
13.2 Klassen erweitern - Vererbung in Java	185
13.2.1 Beispiel: Subklasse <code>Server</code>	186
13.2.2 Attribute vererben	187
13.3 Konstruktoren und <code>super()</code>	187
13.4 Überschreiben und <code>super</code>	191
13.4.1 Überschreiben von Methoden	192
13.4.2 Das Schlüsselwort <code>super</code>	193
13.4.3 Attribute verdecken	194
13.5 Dynamische Bindung	196
13.6 Vererbung und Überschreiben verhindern	199
13.7 Die Basisklasse <code>Object</code>	199

13.7.1	Methoden der Klasse Object	199
13.7.2	Referenzen vom Typ Object	200
13.7.3	Instanzen kopieren (clone())	201
13.8	Abstrakte Klassen und Methoden	203
13.8.1	Programmierung abstrakte Klassen und Methoden	204
13.8.2	Beispiel zu abstrakten Klassen	207
13.9	Interfaces (Schnittstellen)	209
13.9.1	Interface deklarieren	210
13.9.2	Interface implementieren	211
13.9.3	Interface vererben	212
13.9.4	Referenztypen von Interfaces	212
13.10	Verschachtelte Klassen	214
13.10.1	Innere Klassen	214
14	Generische Typen und Collections	227
14.1	Typparameter	228
14.2	Implementation Generischer Methoden	229
14.3	Implementierung Generischer Klassen	230
14.4	Vector, Hashtable und Enumerationen	230
14.5	Das Java-Collections Framework	231
14.5.1	List	234
14.5.2	Klasse Vector	235
14.5.3	Map	236
14.5.4	Set	238
14.6	Initialisieren von Collection-Objekten	239
14.7	Collections und Objektprotokolle	240
14.7.1	Objektprotokolle	240
14.7.2	Die Methoden hashCode(), equals() und compareTo()	241
14.7.3	Berechnung von hashCode()	242
14.8	Iteratoren	242
14.9	Die Klasse Collections	244