

Vorbemerkung	3
Aufbau des Buches	3
Teil 1 Einführung in Java	11
1 Einführung in die Java-Technologie.....	13
1.1 Die Java-Technologie.....	13
1.1.1 Entstehung der Java-Technologie.....	13
1.1.2 Eigenschaften der Java-Technologie	14
1.1.3 Die Komponenten der Java-Technologie	14
1.1.4 Kompilierung von Java-Programmen	14
1.2 Die Sprache Java.....	15
1.2.1 Entwicklung der Sprache Java	15
1.2.2 Eigenschaften der Sprache Java	15
1.2.3 Schlüsselworte in Java.....	16
1.2.4 Prozedurale, strukturierte und objektorientierte Programmierung unter Java	16
1.2.5 Bestandteile eines Java-Programms	17
2 Das erste Java-Programm	19
2.1 Ein Java-Projekt anlegen	19
2.2 Das erste Java-Programm	22
2.2.1 Das Java-Grundgerüst.....	22
2.2.2 Pakete	22
2.2.3 Die Klasse HalloWelt und die Hauptmethode main	23
2.2.4 Die Ausgabe auf dem Bildschirm	24
2.2.5 Wichtige Regeln eines Java-Programms.....	25
2.3 Grundlegende Konventionen in Java	25
2.3.1 Bezeichner (Namen) in Java.....	25
2.3.2 Trennzeichen.....	26
2.3.3 Kommentare in Java	27
2.4 Datentypen und Variablen.....	29
2.4.1 Variablen in Java	29
2.4.2 Elementare Datentypen	30
2.4.3 Deklaration einer Variablen.....	30
2.4.4 Operationen auf den elementaren Datentypen.....	31
2.4.5 Konstante Variablen.....	33
3 Aus- und Eingabe in Java	34
3.1 Ausgabe in Java	34
3.1.1 Ausgabe von Variablen	34
3.2 Eingabe über die Konsole	36
3.2.1 Zeichenketten einlesen.....	36
3.2.2 Konvertierung der Eingabe	36
4 Operatoren in Java.....	39
4.1 Arithmetische Operatoren.....	39
4.1.1 Elementare Datentypen und ihre arithmetischen Operatoren	39
4.1.2 Der Modulo-Operator	40
4.1.3 Inkrement- und Dekrementoperatoren	40
4.2 Relationale und logische Operatoren.....	41
4.2.1 Relationale Operatoren.....	41
4.2.2 Logische Operatoren	42
4.3 Bit-Operatoren und weitere Operatoren	43
4.3.1 Logische Bit-Operatoren.....	43
4.3.2 Bit-Schiebeoperatoren	44
4.3.3 Typumwandlung mit cast-Operatoren	44
4.3.4 Zuweisung und gekoppelte Zuweisung	45
4.4 Rang von Operatoren	46

5	Selektion und Iteration	48
5.1	Die Selektion	48
5.1.1	Darstellung der Selektion mit einem Programmablaufplan.....	48
5.1.2	Die einseitige Selektion mit der if-Anweisung.....	49
5.1.3	Die zweiseitige Selektion mit der if-else-Anweisung	49
5.1.4	Verschachtelte Selektionen mit if und if-else.....	51
5.1.5	Mehrfachselektion mit switch	52
5.2	Fuß-, kopf- und zählergesteuerte Iterationen.....	55
5.2.1	Die do-while-Schleife.....	55
5.2.2	Die while-Schleife	57
5.2.3	Die for-Schleife.....	58
5.2.4	Abbruch und Sprung in einer Schleife.....	60
6	Das Klassenkonzept in Java	61
6.1	Die erste Klasse in Java.....	63
6.1.1	Aufbau einer Klasse in Java.....	63
6.1.2	Werttypen und Verweistypen.....	65
6.2	Methoden in Java.....	65
6.2.1	Aufbau einer Methode.....	65
6.2.2	Rückgabewert einer Methode.....	67
6.2.3	Lokale Variablen	68
6.2.4	Übergabeparameter einer Methode.....	69
6.2.5	Überladen von Methoden.....	73
6.2.6	Zusammenfassende Hinweise zu Methoden	74
6.3	Weitere Elemente von Klassen.....	75
6.3.1	Konstruktoren und der Destruktor	75
6.3.2	Der this-Verweis.....	79
6.3.3	Statische Klassenelemente	80
6.3.4	Konstante Klassenelemente	81
6.4	Aufzählungstypen	81
6.4.1	Einfache Aufzählungen	81
6.4.2	Klassen von Aufzählungen	82
7	Vererbung in Java	84
7.1	Die Vererbung in Java	84
7.1.1	Die einfache Vererbung	84
7.1.2	Umsetzung der Vererbung in Java.....	85
7.1.3	Zugriff auf Attribute.....	87
7.1.4	Finale Klassen	88
7.2	Polymorphismus	88
7.2.1	Die Klasse Object.....	88
7.2.2	Zuweisungen innerhalb von Vererbungshierarchien.....	90
7.2.3	Überschreiben von Methoden	91
7.3	Abstrakte Basisklassen.....	94
7.3.1	Eine abstrakte Basisklasse	94
7.4	Interfaces in Java.....	95
7.4.1	Aufbau eines Interfaces.....	95
8	Arrays in Java	98
8.1	Ein- und mehrdimensionale Arrays.....	98
8.1.1	Eindimensionale Arrays.....	98
8.1.2	Die for each-Schleife.....	100
8.1.3	Mehrdimensionale Arrays	102
8.1.4	Arrays kopieren.....	105
8.1.5	Arrays von Objekten	107
8.1.6	Übergabe von Arrays an Methoden	108
8.2	Sortieren von Arrays	110
8.2.1	Das Sortieren durch Auswahl	110
8.2.2	Statische Sortiermethode sort.....	112
8.2.3	Das Interface Comparable	113

8.3	Besondere Array-Klassen	114
8.3.1	Die Klasse ArrayList	114
8.3.2	Die Klasse HashMap	115
9	Dateioperationen in Java	118
9.1	Lesen und Schreiben von Dateien	119
9.1.1	Sequenzielles Lesen und Schreiben	119
9.1.2	Direkter Zugriff in Dateien	121
9.2	Textdateien lesen und schreiben	123
9.2.1	Textdateien mit dem PrintWriter schreiben	123
9.2.2	Textdateien mit dem Scanner lesen	124
9.3	Serialisierung von Objekten	125
9.4	Methoden der Klasse File	128
9.4.1	Methoden der Klasse File	128
9.4.2	Verzeichnisse auflisten	129
10	Fortgeschrittene Themen in Java	131
10.1	Ausnahmen – Exceptions	131
10.1.1	Versuchen und Auffangen (try and catch)	131
10.1.2	System-Exceptions	133
10.1.3	Der finally-Block	135
10.1.4	Ausnahmen werfen	136
10.1.5	Eigene Exception-Klassen erstellen	137
10.2	Generische Programmierung	138
10.2.1	Generische Methoden	138
10.2.2	Generische Klassen	139
10.2.3	Generische Listenklassen benutzen	140
10.3	Lambda-Ausdrücke	141
10.4	Java und UML	143
10.4.1	Das Klassendiagramm	143
10.4.2	Darstellung der Attribute im Klassendiagramm	144
10.4.3	Darstellung der Methoden im Klassendiagramm	145
10.4.4	Umsetzung eines Klassendiagramms	147
10.4.5	Beziehungen zwischen Klassen	150
10.4.6	Die Assoziation	151
10.4.7	Die Aggregation	154
10.4.8	Die Komposition	157
11	GUI-Programmierung mit dem Abstract Window Toolkit AWT	159
11.1	GUI-Programmierung	159
11.1.1	Historische Entwicklung der GUI-Programmierung	159
11.1.2	Aufbau des AWT	160
11.1.3	Grundbegriffe der GUI-Programmierung	160
11.2	Das erste GUI-Programm	161
11.2.1	Die Klasse Frame nutzen	161
11.2.2	Eine eigene Frame-Klasse schreiben	162
11.3	Text- und Grafikausgabe	163
11.3.1	Das Paint-Ereignis und die erste Textausgabe	163
11.3.2	Einen Clientbereich hinzufügen	165
11.3.3	Einfache Grafikausgabe	165
11.3.4	Mehrzeilige Textausgabe	168
11.4	Ereignisgesteuerte Programmierung	170
11.4.1	Grundlage der ereignisgesteuerten Programmierung	170
11.4.2	Ereignisarten und Ereignisempfänger	171

12	Steuerelemente mit dem AWT und mit Swing-Klassen	175
12.1	Steuerelemente mit dem AWT	175
12.1.1	Einfache Steuerelemente	175
12.1.2	Steuerelemente benutzen	175
12.1.3	Auf Ereignisse reagieren	176
12.1.4	Beispielanwendung mit einfachen Steuerelementen	177
12.1.5	Mit dem Layoutmanager Steuerelemente anordnen	180
12.2	Steuerelemente mit Swing-Klassen	182
12.2.1	Grundlagen der Swing-Klassen	182
12.2.2	Swing-Steuerelemente	183
12.2.3	Einfache Swing-Steuerelemente einsetzen	184
12.2.4	Look and Feel	187
12.3.1	Die Baumansicht JTree	187
12.3.2	Anlegen von Knoten in einem JTree	188
12.3.3	Wichtige JTree-Methoden im Überblick	190
12.3.4	Auf JTree-Ereignisse reagieren	190
12.3.5	Tabellen mit JTable	192
12.3.6	Wichtige JTable-Methoden im Überblick	193
12.3.7	Auf JTable-Ereignisse reagieren	194
12.3.8	Steuerelemente mit Bildlaufleisten versehen	195
13	Menüs und Dialoge	198
13.1	Menüs mit dem AWT erstellen	198
13.1.1	Ein Menü erstellen	198
13.1.2	Auf Menü-Ereignisse reagieren	199
13.1.3	Ein Kontextmenü erstellen	200
13.1.4	Menüs mit den Swing-Klassen	201
13.2	Dialoge	203
13.2.1	Standarddialoge nutzen	203
13.2.2	Eigene Dialoge erstellen	206
14	JavaFX-Anwendungen entwickeln	210
14.1	Grundkonzept von JavaFX	210
14.2	Aufbau einer JavaFX-Anwendung	211
14.3	Container und Steuerelemente	213
14.4	Ereignisbehandlung	218
14.4.1	Ereignisbehandlung mit einer allgemeinen Methode	218
14.4.2	Ereignisbehandlung mit einer inneren Klasse	219
14.5	JavaFXML-Anwendungen	221
14.5.1	Die erste JavaFXML-Anwendung	221
14.5.2	Den Scene Builder einsetzen	223
14.5.3	Steuerelemente mit dem Controller verbinden	223
15	Datenbankanbindung	226
15.1	Datenbankzugriff mit Java	226
15.1.1	Datenbankanbindung mit JDBC	226
15.1.2	JDBC-Treiber laden und eine Verbindung aufbauen	226
15.1.3	Zugriff auf eine SQLite-Datenbank	227
15.1.4	Nicht-Select-Befehle absetzen	230
15.1.5	Metadaten ermitteln	232
15.2	Weitere Datenbanken ansprechen	233
15.2.1	Einen Treiber hinzufügen	233
15.2.2	Weitere Datenbanktreiber	234

Teil 2 Aufgabenpool	235
Aufgabenpool	236
1 Aufgaben zur Einführung in die Java-Technologie.....	236
2 Aufgaben zum ersten Java-Programm	236
3 Aufgaben zur Ein- und Ausgabe in Java	237
4 Aufgaben zu Operatoren in Java	238
5 Aufgaben zur Selektion und Iteration	240
6 Aufgaben zum Klassenkonzept in Java.....	244
7 Aufgaben zur Vererbung in Java.....	247
8 Aufgaben zu Arrays in Java	250
9 Aufgaben zu Dateioperationen in Java.....	255
10 Aufgaben zu fortgeschrittenen Themen in Java	261
11 Aufgaben zur GUI-Programmierung mit dem AWT	266
12 Aufgaben zu Steuerelementen mit dem AWT oder den Swing-Klassen	268
13 Aufgaben zu Menüs und Dialogen	270
14 Aufgaben zu JavaFX-Anwendungen	271
15 Aufgaben zur Datenbankbindung.....	273
Teil 3 Lernsituationen	275
Lernsituation 1: Erstellen einer Präsentation mit Hintergrundinformationen zu der Sprache Java (in Deutsch oder Englisch)	276
Lernsituation 2: Anfertigen einer Kundendokumentation für den Einsatz einer Entwicklungsumgebung in Java (in Deutsch oder Englisch).....	277
Lernsituation 3: Entwicklung eines Verschlüsselungsverfahrens für ein internes Memo-System der Support-Abteilung einer Netzwerk-Firma.....	279
Lernsituation 4: Planung, Implementierung und Auswertung eines elektronischen Fragebogens.....	280
Lernsituation 5: Entwicklung einer Software zur Darstellung von Wetterdaten mit dem Model-View-Controller-Konzept.....	283
Lernsituation 6: Entwicklung einer JavaFXML-Anwendung, um Sudokus zu lösen.....	286
Index	289