

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 GRUNDBEGRIFFE DER PROGRAMMIERUNG .....</b>	<b>2</b>
1.1 Das erste Programm.....	2
1.2 Vom Problem zum Programm .....	4
1.3 Nassi-Shneiderman-Diagramme .....	10
1.4 Zeichen .....	16
1.5 Variable .....	18
1.6 Datentypen.....	19
1.7 Übungen .....	25
<b>2 OBJEKTOIENTIERTE KONZEPTE.....</b>	<b>28</b>
2.1 Modellierung mit Klassen und Objekten .....	28
2.2 Das Konzept der Kapselung .....	36
2.3 Abstraktion und Brechung der Komplexität .....	37
2.4 Erstes Programmbeispiel mit Objekten .....	41
2.5 Flughafen-Projekt.....	44
2.6 Übungen .....	56
<b>3 EINFÜHRUNG IN DIE PROGRAMMERSPRACHE JAVA .....</b>	<b>58</b>
3.1 Sprachkonzepte von Java .....	58
3.2 Eigenschaften von Java.....	59
3.3 Die Java-Plattform .....	60
3.4 Programmerzeugung und -ausführung.....	63
3.5 Das Java Development Kit .....	68
3.6 Java-Anwendungen und Internet-Programmierung.....	71
3.7 Übungen .....	72
<b>4 EINFACHE BEISPIELPROGRAMME .....</b>	<b>76</b>
4.1 Lokale Variable, Ausdrücke und Schleifen .....	76
4.2 Zeichen von der Tastatur einlesen .....	81
4.3 Erzeugen von Objekten .....	84
4.4 Initialisierung von Objekten mit Konstruktoren .....	85
4.5 Schreiben von Instanzmethoden .....	88
4.6 Zusammengesetzte Objekte .....	92
4.7 Selbst definierte Untertypen durch Vererbung.....	96
4.8 Die Methode printf() und die Klasse Scanner.....	99
4.9 Übungen .....	102

<b>5 LEXIKALISCHE KONVENTIONEN .....</b>	<b>112</b>
5.1 Zeichenvorrat von Java .....	112
5.2 Der Unicode .....	114
5.3 Lexikalische Einheiten .....	114
5.4 Übungen .....	131
<b>6 DATENTYPEN UND VARIABLE .....</b>	<b>134</b>
6.1 Klassifikation der Datentypen von Java.....	134
6.2 Einfache Datentypen .....	135
6.3 Klassen-Typ .....	137
6.4 Variable.....	143
6.5 Array-Typ .....	159
6.6 Aufzählungstyp .....	171
6.7 Zeichenketten .....	178
6.8 Wandlung von Datentypen .....	190
6.9 Übungen .....	198
<b>7 AUSDRÜCKE UND OPERATOREN.....</b>	<b>210</b>
7.1 Operatoren und Operanden.....	210
7.2 Ausdrücke und Anweisungen .....	211
7.3 Nebeneffekte.....	213
7.4 Auswertungsreihenfolge .....	213
7.5 L-Werte und R-Werte .....	215
7.6 Zusammenstellung der Operatoren .....	217
7.7 Konvertierung von Datentypen .....	236
7.8 Ausführungszeitpunkt von Nebeneffekten .....	245
7.9 Übungen .....	246
<b>8 KONTROLLSTRUKTUREN.....</b>	<b>252</b>
8.1 Blöcke – Kontrollstrukturen für die Sequenz.....	252
8.2 Selektion .....	252
8.3 Iteration .....	259
8.4 Sprunganweisungen .....	265
8.5 Übungen .....	269
<b>9 BLÖCKE UND METHODEN .....</b>	<b>276</b>
9.1 Blöcke und ihre Besonderheiten .....	276
9.2 Methodendefinition und -aufruf .....	281
9.3 Polymorphie von Operationen .....	292
9.4 Überladen von Methoden .....	294

9.5	Parameterliste variabler Länge .....	296
9.6	Parameterübergabe beim Programmaufruf .....	298
9.7	Iteration und Rekursion .....	300
9.8	Übungen .....	306
<b>10</b>	<b>KLASSEN UND OBJEKTE .....</b>	<b>314</b>
10.1	Information Hiding .....	314
10.2	Klassenvariable und Klassenmethoden .....	316
10.3	Die this-Referenz .....	322
10.4	Initialisierung von Datenfeldern .....	329
10.5	Instantiierung von Klassen .....	346
10.6	Freigabe von Speicher .....	348
10.7	Die Klasse Object .....	351
10.8	Übungen .....	352
<b>11</b>	<b>VERERBUNG UND POLYMORPHIE .....</b>	<b>364</b>
11.1	Das Konzept der Vererbung .....	364
11.2	Erweitern und Überschreiben .....	369
11.3	Besonderheiten bei der Vererbung .....	374
11.4	Polymorphie und das Liskovsche Substitutionsprinzip .....	394
11.5	Verträge .....	409
11.6	Identifikation der Klasse eines Objektes .....	423
11.7	Konsistenzhaltung von Quell- und Bytecode .....	428
11.8	Übungen .....	432
<b>12</b>	<b>PAKETE .....</b>	<b>442</b>
12.1	"Programmierung im Großen" .....	442
12.2	Pakete als Entwurfseinheiten .....	444
12.3	Erstellung von Paketen .....	445
12.4	Benutzung von Paketen .....	447
12.5	Paketnamen .....	450
12.6	Gültigkeitsbereich von Klassennamen .....	454
12.7	Zugriffsmodifikatoren .....	457
12.8	Übungen .....	464
<b>13</b>	<b>AUSNAHMEBEHANDLUNG .....</b>	<b>472</b>
13.1	Das Konzept des Exception Handling .....	472
13.2	Implementierung von Exception-Handlern in Java .....	474
13.3	Ausnahmen vereinbaren und auswerfen .....	478
13.4	Die Exception-Hierarchie .....	480

13.5 Ausnahmen behandeln .....	483
13.6 Vorteile des Exception-Konzeptes .....	490
13.7 Assertions .....	491
13.8 Übungen .....	496
<b>14 SCHNITTSTELLEN.....</b>	<b>504</b>
14.1 Trennung von Spezifikation und Implementierung .....	505
14.2 Ein weiterführendes Beispiel .....	506
14.3 Aufbau einer Schnittstelle .....	510
14.4 Verwenden von Schnittstellen .....	513
14.5 Vergleich Schnittstelle und abstrakte Basisklasse.....	527
14.6 Die Schnittstelle Cloneable .....	530
14.7 Übungen .....	537
<b>15 GESCHACHTELTE KLASSEN.....</b>	<b>546</b>
15.1 Elementklassen.....	547
15.2 Lokale Klassen.....	552
15.3 Anonyme Klassen .....	556
15.4 Statisch geschachtelte Klassen und Schnittstellen.....	561
15.5 Realisierung von geschachtelten Klassen .....	564
15.6 Übungen .....	569
<b>16 EIN-/AUSGABE UND STREAMS .....</b>	<b>576</b>
16.1 Für ganz Eilige ein erstes Beispiel.....	576
16.2 Klassifizierung von Streams .....	580
16.3 Das Stream-Konzept .....	583
16.4 Bytestream-Klassen.....	586
16.5 Characterstream-Klassen .....	599
16.6 Standardeingabe und Standardausgabe .....	606
16.7 Ein- und Ausgabe von Objekten .....	609
16.8 Übungen .....	617
<b>17 GENERIZITÄT .....</b>	<b>622</b>
17.1 Generische Klassen.....	623
17.2 Eigenständig generische Methoden .....	639
17.3 Bounded Typ-Parameter und Wildcards.....	643
17.4 Generische Schnittstellen .....	651
17.5 Die Klasse Class<T> .....	662
17.6 Generizität und Polymorphie ☐ .....	666
17.7 Übungen .....	668

<b>18 COLLECTIONS.....</b>	<b>684</b>
18.1 Überblick über die Collection-API .....	685
18.2 Iterieren über Collections .....	691
18.3 Listen .....	693
18.4 Warteschlangen.....	710
18.5 Mengen .....	721
18.6 Verzeichnisse.....	728
18.7 Besonderheiten bei der Anwendung von Collections .....	734
18.8 Übungen .....	736
<b>19 THREADS.....</b>	<b>742</b>
19.1 Zustände und Zustandsübergänge von Betriebssystem-Prozessen ...	747
19.2 Zustände und Zustandsübergänge von Threads.....	748
19.3 Programmierung von Threads .....	751
19.4 Scheduling von Threads .....	759
19.5 Zugriff auf gemeinsame Ressourcen.....	760
19.6 Daemon-Threads .....	781
19.7 Übungen .....	782
<b>20 APPLETS.....</b>	<b>788</b>
20.1 Die Seitenbeschreibungssprache HTML .....	789
20.2 Das "Hello, world"-Applet.....	800
20.3 Der Lebenszyklus eines Applets.....	804
20.4 Parameterübernahme aus einer HTML-Seite.....	809
20.5 Importieren von Bildern.....	810
20.6 Importieren und Abspielen von Audio-Clips.....	812
20.7 Übungen .....	812
<b>21 OBERFLÄCHENPROGRAMMIERUNG MIT SWING.....</b>	<b>818</b>
21.1 Architekturmerkmale von Swing .....	820
21.2 GUI-Container.....	838
21.3 Anordnung von GUI-Komponenten .....	852
21.4 Ereignisbehandlung .....	867
21.5 Swing-GUI-Komponenten .....	891
21.6 Übungen .....	895
<b>22 SERVLETS .....</b>	<b>900</b>
22.1 Das Internet und seine Dienste .....	900
22.2 Dynamische Erzeugung von Seiteninhalten .....	908
22.3 Web-Anwendungen erstellen.....	913

22.4 Wichtige Elemente der Servlet-API .....	918
22.5 Der Deployment-Deskriptor .....	923
22.6 Das Servlet "Forum" .....	925
22.7 Übungen .....	933
<b>23 JAVASERVER PAGES.....</b>	<b>936</b>
23.1 Skriptelemente .....	939
23.2 Direktiven .....	944
23.3 Aktionen .....	948
23.4 Verwendung von JavaBeans .....	951
23.5 Tag-Bibliotheken .....	956
23.6 Übungen .....	965
<b>24 NETZWERKPROGRAMMIERUNG MIT SOCKETS.....</b>	<b>970</b>
24.1 Verteilte Systeme .....	970
24.2 Rechnername, URL und IP-Adresse .....	973
24.3 Sockets .....	981
24.4 Protokolle .....	1003
24.5 Übungen .....	1008
<b>25 REMOTE METHOD INVOCATION .....</b>	<b>1014</b>
25.1 Die Funktionsweise von RMI .....	1014
25.2 Entwicklung einer RMI-Anwendung .....	1017
25.3 Ein einfaches Beispiel .....	1022
25.4 Object by Value und Object by Reference .....	1028
25.5 Verwendung der RMI-Codebase .....	1041
25.6 Häufig auftretende Fehler und deren Behebung .....	1055
25.7 Übungen .....	1057
<b>26 JDBC .....</b>	<b>1062</b>
26.1 Einführung in SQL .....	1063
26.2 JDBC-Treiber .....	1072
26.3 Installation und Konfiguration von MySQL .....	1074
26.4 Zugriff auf ein DBMS .....	1076
26.5 Datentypen .....	1101
26.6 Exceptions .....	1102
26.7 Metadaten .....	1103
26.8 JDBC-Erweiterungspaket .....	1105
26.9 Connection Pooling .....	1106
26.10 Übungen .....	1112

<b>27 ENTERPRISE JAVABEANS 3.1.....</b>	<b>1124</b>
27.1 Idee der Enterprise JavaBeans .....	1125
27.2 Objektorientierte Modellierung .....	1125
27.3 Abbildung von Klassen auf Bean-Typen.....	1131
27.4 Überblick über die Enterprise JavaBeans-Architektur .....	1132
27.5 Konzept der EJB-Typen.....	1137
27.6 Session-Beans.....	1138
27.7 Der Applikations-Server JBoss .....	1147
27.8 Java Persistence-API .....	1156
27.9 Übungen .....	1188
<b>ANHANG A DER ASCII-ZEICHENSATZ.....</b>	<b>1202</b>
<b>ANHANG B GÜLTIGKEITSBEREICHE VON NAMEN.....</b>	<b>1205</b>
<b>ANHANG C DIE KLASSE SYSTEM.....</b>	<b>1210</b>
<b>ANHANG D JNDI.....</b>	<b>1213</b>
<b>ANHANG E ANNOTATIONS.....</b>	<b>1229</b>
<b>BEGRIFFSVERZEICHNIS .....</b>	<b>1237</b>
<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>1246</b>
<b>INDEX.....</b>	<b>1248</b>