

Inhaltsverzeichnis

1 GRUNDBEGRIFFE DER PROGRAMMIERUNG	2
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
2 OBJEKTORIENTIERTE KONZEPTE.....	28
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
3 EINFÜHRUNG IN DIE PROGRAMMIERSPRACHE JAVA.....	58
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
4 EINFACHE BEISPIELPROGRAMME.....	76
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

5 LEXIKALISCHE KONVENTIONEN	112
5.1 Zeichenvorrat von Java	112
5.2 Der Unicode	114
5.3 Lexikalische Einheiten	114
5.4 Übungen	131
6 DATENTYPEN UND VARIABLE	134
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
7 AUSDRÜCKE UND OPERATOREN.....	210
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
8 KONTROLLSTRUKTUREN.....	252
8.1 Blöcke – Kontrollstrukturen für die Sequenz.....	252
8.2 Selektion	252
8.3 Iteration	259
8.4 Sprunganweisungen	265
8.5 Übungen	269
9 BLÖCKE UND METHODEN	276
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
10	KLASSEN UND OBJEKTE	314
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
11	VERERBUNG UND POLYMORPHIE	364
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
12	PAKETE	442
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
13	AUSNAHMEBEHANDLUNG	472
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
14	SCHNITTSTELLEN.....	504
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
15	GESCHACHTELTE KLASSEN.....	546
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
16	EIN-/AUSGABE UND STREAMS	576
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
17	GENERIZITÄT	622
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

18 COLLECTIONS.....	684
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
19 THREADS.....	742
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
20 APPLETS.....	788
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
21 OBERFLÄCHENPROGRAMMIERUNG MIT SWING.....	818
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
22 SERVLETS	900
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
23	JAVASERVER PAGES.....	936
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
24	NETZWERKPROGRAMMIERUNG MIT SOCKETS.....	970
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
25	REMOTE METHOD INVOCATION	1014
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
26	JDBC	1062
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

27 ENTERPRISE JAVABEANS 3.1	1124
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
ANHANG A DER ASCII-ZEICHENSATZ	1202
ANHANG B GÜLTIGKEITSBEREICHE VON NAMEN	1205
ANHANG C DIE KLASSE SYSTEM	1210
ANHANG D JNDI	1213
ANHANG E ANNOTATIONS	1229
BEGRIFFSVERVERZEICHNIS	1237
LITERATURVERZEICHNIS	1246
INDEX	1248