

Inhaltsverzeichnis

	Einleitung	23
	So ist dieses Buch aufgebaut.	24
	Über dieses Buch	26
	Für wen dieses Buch gedacht ist	27
	So ist dieses Buch eingeteilt	28
	Konventionen	28
	Woche 1 – Vorschau	31
Tag 1	Einstieg in Java	33
	1.1 Die Sprache Java.	34
	1.2 Die Geschichte der Programmiersprache	35
	1.3 Einführung in Java	36
	1.4 Ein Java-Entwicklungstool auswählen	37
	1.5 Das Software Development Kit	38
	1.6 Objektorientierte Programmierung	38
	1.7 Objekte und Klassen	40
	Wiederverwendung von Objekten	41
	1.8 Attribute und Verhaltensweisen	43
	Attribute einer Klasse	43
	Verhaltensweisen einer Klasse	44
	Eine Klasse erstellen	45
	Das Programm ausführen	47
	1.9 Klassen und ihr Verhalten organisieren	50
	Vererbung	50
	Eine Klassenhierarchie erzeugen	52
	Vererbung in Aktion	55
	Einfach- und Mehrfachvererbung	56
	Schnittstellen	56
	Pakete	57

	1.10 Zusammenfassung	58
	1.11 Workshop	59
	Fragen und Antworten	59
	Quiz	60
	Prüfungstraining	61
	Übungen	61
Tag 2	Das Programmier-ABC	63
	2.1 Anweisungen und Ausdrücke	64
	2.2 Variablen und Datentypen	65
	Variablen erstellen	66
	Variablen benennen	68
	Variablentypen	68
	Variablen Werte zuweisen	70
	Konstanten	71
	2.3 Kommentare	72
	2.4 Literale	73
	Zahlen-Literale	73
	Boolesche Literale	74
	Zeichen-Literale	75
	String-Literale	76
	2.5 Ausdrücke und Operatoren	77
	Arithmetische Operatoren	77
	Mehr über Zuweisungen	80
	Inkrementieren und dekrementieren	81
	Vergleiche	82
	Logische Operatoren	83
	Operatorpräzedenz	84
	2.6 String-Arithmetik	86
	2.7 Zusammenfassung	87
	2.8 Workshop	89
	Fragen und Antworten	89
	Quiz	90
	Prüfungstraining	91
	Übungen	91
Tag 3	Arbeiten mit Objekten	93
	3.1 Erstellen neuer Objekte	94
	Der Operator new	94
	Was der Operator new bewirkt	96

3.2	Speichermanagement	97
3.3	Verwenden von Klassen- und Instanzvariablen	97
	Werte auslesen	98
	Werte ändern	98
	Klassenvariablen	99
3.4	Aufruf von Methoden	101
	Methodenaufrufe verschachteln	102
	Klassenmethoden	103
3.5	Referenzen auf Objekte	104
3.6	Casting und Konvertieren von Objekten und Primitivtypen ...	106
	Casten von Primitivtypen	107
	Casten von Objekten	108
	Konvertieren von Primitivtypen in Objekte und umgekehrt ...	110
3.7	Objektwerte und -klassen vergleichen	111
	Objekte vergleichen	111
3.8	Bestimmen der Klasse eines Objekts	112
3.9	Zusammenfassung	113
3.10	Workshop	114
	Fragen und Antworten	114
	Quiz	115
	Prüfungstraining	115
	Übungen	116

Tag 4

	Arrays, Bedingungen und Schleifen	117
4.1	Arrays	118
	Deklarieren von Array-Variablen	119
	Erstellen von Array-Objekten	119
	Zugreifen auf Array-Elemente	120
	Ändern von Array-Elementen	121
	Mehrdimensionale Arrays	124
	Blockanweisungen	124
	if-Bedingungen	125
4.2	switch-Bedingungen	127
4.3	for-Schleifen	132
4.4	while- und do-Schleifen	135
4.5	Unterbrechen von Schleifen	138
4.6	Gelabelte Schleifen	139
4.7	Der Bedingungsoperator	140
4.8	Zusammenfassung	141

4.9	Workshop	141
	Fragen und Antworten	141
	Quiz	142
	Prüfungstraining	143
	Übungen	144
Tag 5	Klassen und Methoden erstellen	145
5.1	Definieren von Klassen	146
5.2	Erstellen von Instanz- und Klassenvariablen	147
	Definieren von Instanzvariablen	147
	Klassenvariablen	148
5.3	Erstellen von Methoden	148
	Definieren von Methoden	148
	Das this-Schlüsselwort	150
	Gültigkeitsbereich von Variablen und Methodendefinitionen	151
	Argumente an Methoden übergeben	153
	Klassenmethoden	154
5.4	Entwickeln von Java-Applikationen	155
	Java-Applikationen und Kommandozeilenargumente	157
	Methoden mit dem gleichen Namen, aber anderen Argumenten erstellen	159
	Konstruktor-Methoden	164
	Aufrufen eines anderen Konstruktors	165
	Konstrukturen überladen	166
	Methoden überschreiben	167
	Erstellen von Methoden, die andere überschreiben	168
	Aufrufen der Originalmethode	169
	Konstrukturen überschreiben	170
5.5	Finalizer-Methoden	172
5.6	Zusammenfassung	173
5.7	Workshop	173
	Fragen und Antworten	173
	Quiz	174
	Prüfungstraining	175
	Übungen	176
Tag 6	Pakete, Schnittstellen und andere Klassen-Features	177
6.1	Modifier	178
6.2	Zugriffskontrolle für Methoden und Variablen	179
	Der Standardzugriff	180
	Der Modifier private	180
	Der Modifier public	182

	Der Modifier protected	182
	Übersicht über die Zugriffskontrollebenen	183
6.3	Zugriffskontrolle und Vererbung	184
6.4	Accessor-Methoden	184
6.5	Statische Variablen und Methoden	185
6.6	Finale Klassen, Methoden und Variablen	187
	Variablen	188
	Methoden	188
	Klassen	189
6.7	abstract-Klassen und -Methoden	189
6.8	Pakete	190
	Pakete verwenden	191
	Komplette Paket- und Klassennamen	192
	Die Deklaration import	193
	Namenskonflikte	194
	Eine Anmerkung zu CLASSPATH und darüber, wo Klassen gespeichert sind	194
6.9	Eigene Pakete erstellen	195
	Einen Paketnamen wählen	195
	Eine Verzeichnisstruktur definieren	196
	Klassen in ein Paket einfügen	196
6.10	Pakete und Klassenzugriffsschutz	196
6.11	Schnittstellen	198
6.12	Das Problem der Einfachvererbung	198
6.13	Schnittstellen und Klassen	199
	Schnittstellen implementieren und verwenden	199
	Mehrere Schnittstellen implementieren	201
	Andere Verwendungen von Schnittstellen	202
	Schnittstellen erstellen und ableiten	203
	Beispiel: ein Onlineshop	205
6.14	Interne Klassen	212
6.15	Zusammenfassung	214
6.16	Workshop	214
	Fragen und Antworten	214
	Quiz	215
	Prüfungstraining	216
	Übungen	217

Tag 7	Threads und Ausnahmen.	219
7.1	Ausnahmen.	220
	Ausnahmenklassen.	222
	Ausnahmenmanagement.	224
	Methoden deklarieren, die eventuell Ausnahmen auswerfen . .	229
	Eigene Ausnahmen erzeugen und auswerfen.	233
	throws, try und throw kombinieren	235
	Wann man Ausnahmen benutzt und wann nicht.	235
	Wann man Ausnahmen benutzt	236
	Wann man Ausnahmen nicht benutzt	236
	Schlechter Stil bei der Verwendung von Ausnahmen	237
7.2	Zusicherungen.	237
7.3	Threads.	239
	Ein Programm mit Threads schreiben	240
	Eine Uhr-Applikation mit Threads	242
	Einen Thread anhalten	246
7.4	Zusammenfassung	247
7.5	Workshop	247
	Fragen und Antworten	247
	Quiz	248
	Prüfungstraining.	249
	Übungen.	250
Woche 2 – Vorschau.		251
Tag 8	Datenstrukturen	253
8.1	Datenstrukturen	254
8.2	Java-Datenstrukturen	255
	Iterator	256
	Bit Sets	257
	Vektoren	260
	Stacks	264
	Map	266
	Hash-Tabellen	267
8.3	Zusammenfassung	272
8.4	Workshop	273
	Fragen und Antworten	273
	Quiz	273
	Prüfungstraining.	274
	Übungen.	275

Tag 9	Der Gebrauch von Swing	277
9.1	Die Erstellung einer Applikation	278
	Eine Schnittstelle erzeugen	280
	Eine Grundlage entwickeln	282
	Ein Fenster schließen	284
	Eine Komponente erstellen	287
	Komponenten zu einem Container hinzufügen	288
9.2	Mit Komponenten arbeiten	289
	ImageIcon	290
	Labels	292
	Textfelder	292
	Textbereiche	294
	Scrollende Panes	295
	Bildlaufleisten	296
	Checkboxen und Radiobuttons	297
	Dropdown-Listen und Combo-Boxen	300
9.3	Zusammenfassung	302
9.4	Workshop	302
	Fragen und Antworten	302
	Quiz	303
	Prüfungstraining	304
	Übungen	305
Tag 10	Die Erstellung einer Swing-Schnittstelle	307
10.1	Swing-Features	308
	Den Stil (»Look and Feel«) festlegen	308
	Standard-Dialogfenster	311
	Regler	319
	Scroll-Panes	321
	Werkzengleisten	323
	Fortschrittsanzeigen	325
	Menüs	328
	Panes mit Registerkarten	330
10.2	Zusammenfassung	332
10.3	Workshop	332
	Fragen und Antworten	332
	Quiz	333
	Prüfungstraining	333
	Übungen	334

Tag 11	Komponenten auf einer Benutzerschnittstelle anordnen	335
11.1	Das elementare Layout einer Benutzerschnittstelle	336
	Das Layout einer Benutzerschnittstelle	336
	FlowLayout	337
	GridLayout	340
	BorderLayout	341
11.2	Verschiedene Layout-Manager gleichzeitig verwenden	343
11.3	CardLayout	344
11.4	GridBagLayout	345
	Auffüllen von Zellen und Eckeinsätze (Insets)	357
11.5	Zusammenfassung	358
11.6	Workshop	358
	Fragen und Antworten	358
	Quiz	359
	Prüfungstraining	360
	Übungen	361
Tag 12	Auf Benutzereingaben reagieren	363
12.1	Event Listener	364
	Komponenten einrichten	365
	Methoden für die Ereignisbehandlung	366
12.2	Mit Methoden arbeiten	369
	Aktionsergebnisse	369
	Adjustment-Ereignisse	370
	Fokusergebnisse	372
	Item-Ereignisse	373
	Tastaturereignisse	374
	Mausereignisse	375
	MouseMotion-Ereignisse	376
	Fensterereignisse	376
12.3	Eine Swing-Applikation	377
	Entwerfen und Erstellen des Layouts	378
	Definieren der Subpanels	380
	Zwischen sRGB und HSB umwandeln	382
	Auf Benutzereingaben reagieren	386
12.4	Zusammenfassung	390
12.5	Workshop	390
	Fragen und Antworten	390
	Quiz	391
	Prüfungstraining	392
	Übungen	393

Tag 13	Farbe, Schriften und Grafiken	395
13.1	Die Graphics2D-Klasse	396
	Das Grafikkoordinatensystem	397
	Text zeichnen.	398
	Informationen über Schriften ermitteln	400
13.2	Farbe.	402
	Color-Objekte verwenden	403
	Die aktuelle Farbe ermitteln und festlegen.	403
13.3	Linien und Polygone zeichnen	405
	Benutzer- und Gerätekoordinatensysteme	406
	Festlegen der Darstellungsattribute	406
	Objekte fürs Zeichnen erzeugen.	409
	Objekte zeichnen.	413
13.4	Zusammenfassung	416
13.5	Workshop	416
	Fragen und Antworten	416
	Quiz	417
	Prüfungstraining.	418
	Übungen.	419
Tag 14	Java-Applets erstellen	421
14.1	Unterschiede zwischen Applets und Anwendungen.	422
14.2	Sicherheitseinschränkungen von Applets	423
14.3	Eine Java-Version wählen.	424
14.4	Erstellen von Applets	425
	Wichtige Applet-Aktivitäten	426
	Ein einfaches Applet	429
	Ein Applet in eine Webseite einfügen.	432
	Das Tag <APPLET>	433
	Ein Applet laden	437
	Das <OBJECT>-Tag	438
	Java-Applets im Web bereitstellen	439
	Java-Archive	440
	Parameter an Applets weitergeben.	442
	Der HTML-Konverter von Sun.	446
14.5	Zusammenfassung	446
14.6	Workshop	447
	Fragen und Antworten	447
	Quiz	448
	Prüfungstraining.	449
	Übungen.	450

Woche 3 – Vorschau	451
Tag 15	Mit Eingaben und Ausgaben arbeiten 453
15.1	Einführung in Streams. 454
	Einen Stream verwenden. 455
	Einen Stream filtern 455
15.2	Ausnahmen. 456
15.3	Bytestreams. 457
	Dateistreams. 457
15.4	Einen Stream filtern 461
	Byte-Filter. 461
15.5	Zeichenstreams 470
	Textdateien lesen 471
	Textdateien schreiben 473
15.6	Dateien und Dateinamenfilter. 474
15.7	Zusammenfassung 477
15.8	Workshop 478
	Fragen und Antworten. 478
	Quiz 478
	Prüfungstraining. 479
	Übungen. 480
Tag 16	Objekt-Serialisation und -Inspektion 481
16.1	Objekt-Serialisation 482
	Objekt-Ausgabestreams 484
	Objekt-Eingabestreams 487
	Transiente Variablen 490
16.2	Klassen und Methoden mit Reflexion inspizieren 491
	Klassen inspizieren und erzeugen 491
	Mit den einzelnen Teilen der Klasse arbeiten 493
	Eine Klasse inspizieren 495
16.3	RMI (Remote Method Invocation) 498
	Die RMI-Architektur 498
	RMI-Anwendungen erstellen. 500
	RMI und Sicherheit. 505
16.4	Zusammenfassung 505
16.5	Workshop 506
	Fragen und Antworten. 506
	Quiz 507
	Prüfungstraining. 507
	Übungen. 508

Tag 17	Kommunikation über das Internet	509
	17.1 Netzwerkprogrammierung in Java	510
	Links in Applets erstellen	511
	Öffnen von Webverbindungen	514
	Einen Stream über das Internet öffnen	515
	Sockets	518
	Socket-Server	522
	Den Server testen	525
	17.2 Das Paket java.nio	527
	Buffers	527
	17.3 Zusammenfassung	540
	17.4 Workshop	541
	Fragen und Antworten	541
	Quiz	542
	Prüfungstraining	543
	Übungen	544
Tag 18	JavaSound	545
	18.1 Klänge laden und verwenden	546
	18.2 JavaSound	549
	MIDI-Dateien	550
	Eine MIDI-Datei abspielen	550
	18.3 Sounddateien bearbeiten	556
	18.4 Zusammenfassung	562
	18.5 Workshop	562
	Fragen und Antworten	562
	Quiz	563
	Prüfungstraining	564
	Übungen	564
Tag 19	JavaBeans	565
	19.1 Wieder verwendbare Softwarekomponenten	566
	Das Ziel von JavaBeans	567
	Wie JavaBeans in Beziehung zu Java steht	569
	19.2 Entwicklungswerkzeuge	571
	Das JavaBeans Development Kit	572
	19.3 Mit JavaBeans arbeiten	573
	Bean-Container	574
	Eine Bean platzieren	575

19.4	Die Eigenschaften einer Bean anpassen	576
	Beans interagieren lassen	577
	Ein JavaBeans-Programm erzeugen	580
	Mit anderen JavaBeans arbeiten	581
19.5	Zusammenfassung	582
19.6	Workshop	583
	Fragen und Antworten	583
	Quiz	583
	Prüfungstraining.	584
	Übungen.	585
Tag 20	Daten mit JDBC lesen und schreiben	587
20.1	Java Database Connectivity	588
	Datenbanktreiber	590
	Die JDBC-ODBC-Brücke	590
	Eine Verbindung mit einer ODBC-Datenquelle herstellen . . .	592
20.2	Daten aus einer Datenbank mittels SQL auslesen	594
20.3	Daten in eine Datenbank mittels SQL schreiben	598
20.4	JDBC-Treiber	604
20.5	Zusammenfassung	607
20.6	Workshop	608
	Fragen und Antworten	608
	Quiz	608
	Prüfungstraining.	609
	Übungen.	610
Tag 21	XML-Daten lesen und schreiben	611
21.1	XML verwenden.	612
	Einen XML-Dialekt entwerfen	615
21.2	XML mit Java verarbeiten	616
	Eine XML-Datei lesen	617
	XML-Tags zählen.	618
	XML-Daten lesen.	621
	XML-Daten validieren.	622
21.3	Zusammenfassung	627
21.4	Workshop	627
	Fragen und Antworten	627
	Quiz	628
	Prüfungstraining.	629
	Übungen.	630

Tag 22	Servlets	633
	22.1 Servlets im WWW	634
	Unterstützung für Servlets	635
	22.2 Servlets entwickeln	637
	22.3 Cookies	642
	22.4 Zusammenfassung	647
	22.5 Workshop	647
	Fragen und Antworten	647
	Quiz	648
	Prüfungstraining	649
	Übungen	650
Tag 23	JavaServer Pages	651
	23.1 JavaServer Pages	652
	Eine JavaServer Page schreiben	653
	Eine Webapplikation erstellen	661
	23.2 Zusammenfassung	668
	23.3 Workshop	668
	Fragen und Antworten	668
	Quiz	669
	Prüfungstraining	669
	Übungen	670
Tag 24	Java-1.0-Applets erstellen	671
	24.1 Java-1.0-Programmierung	672
	Ein Applet erzeugen	673
	Innerhalb eines Applets zeichnen	676
	Strings, Linien und Rechtecke	676
	Ovale	676
	Bögen	678
	Polygone	678
	Eine grafische Benutzerschnittstelle erstellen	680
	Buttons und Textkomponenten erstellen	681
	Komponenten mit mehreren Einträgen und Scroll-Leisten erzeugen	682
	In eine Schnittstelle zeichnen	683
	Benutzerereignisse behandeln	687
	24.2 Zusammenfassung	692

	24.3	Workshop	692
		Fragen und Antworten	692
		Quiz	693
		Prüfungstraining.	694
		Übungen.	695
Tag 25		Accessibility.	697
	25.1	Programme zugänglicher machen	698
		Die Accessibility-Klassen	699
		Accessibility bei einer Swing-Komponente	700
	25.2	Accessibility-Features verwenden	705
		Tastatur-Shortcuts	705
		ToolTips	706
		Labels mit Komponenten assoziieren	707
	25.3	PageDate, eine Applikation mit Accessibility	707
	25.4	Zusammenfassung	712
	25.5	Workshop	713
		Fragen und Antworten	713
		Quiz	713
		Prüfungstraining.	714
		Übungen.	715
Tag 26		Java Web Start.	717
	26.1	Java Web Start	718
	26.2	Java Web Start verwenden	722
		Eine JNLP-Datei erzeugen	723
		Java Web Start serverseitig unterstützen	727
		Zusätzliche JNLP-Elemente	728
		Applets ausführen.	729
	26.3	Zusammenfassung	732
	26.4	Workshop	732
		Fragen und Antworten	732
		Quiz	733
		Prüfungstraining.	734
		Übungen.	735
Tag 27		Web Services mit XML-RPC erstellen	737
	27.1	Einführung in XML-RPC	738
	27.2	Kommunikation mit XML-RPC	740
		Senden einer Anfrage.	740
		Auf eine Anfrage antworten	742

27.3	Auswahl der XML-RPC-Implementierung	743
27.4	Verwendung eines XML-RPC-Web-Services.	744
27.5	Erstellen eines XML-RPC-Web-Services.	748
27.6	Zusammenfassung	752
27.7	Workshop	753
	Fragen und Antworten	753
	Quiz	754
	Prüfungstraining.	755
	Übungen.	756
Tag 28	Reguläre Ausdrücke	757
	Einführung in das Mustererkennen	758
	Die Schnittstelle CharSequence	759
28.1	Der Einsatz von regulären Ausdrücken	760
	Die Suche nach einer Entsprechung	760
	Strings mithilfe von Mustern aufteilen	763
28.2	Muster	765
	Entsprechungen	766
28.3	Zusammenfassung	770
28.4	Workshop	771
	Fragen und Antworten	771
	Quiz	771
	Prüfungstraining.	772
	Übungen.	773
Anhang A	Warum Java?	775
A.1	Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft von Java	776
	Interaktive Internetprogrammierung	777
	Java erwuchs aus einer kleinen Eiche	778
	Die verschiedenen Versionen der Sprache	780
	Die Zukunft von Java	781
A.2	Warum benutzt man Java?	782
	Java ist objektorientiert.	783
	Java ist leicht zu erlernen.	783
	Java ist plattformunabhängig	784
A.3	Zusammenfassung	785

Anhang B	Installation und Konfiguration des Java 2 SDK.	787
B.1	Ein Java-Entwicklungstool auswählen.	788
	Die Installation des SDK.	789
B.2	Das SDK konfigurieren.	793
	Die Verwendung einer Kommandozeilenschnittstelle.	794
	Ordner öffnen unter MS-DOS.	796
	Ordner erstellen unter MS-DOS.	797
	Programme ausführen unter MS-DOS.	798
	Konfigurationsfehler beseitigen.	799
B.3	Einen Texteditor verwenden.	803
B.4	Die Erstellung eines Beispielprogramms.	804
Anhang C	Programmieren mit dem Java 2 SDK.	815
C.1	Überblick über das SDK.	816
C.2	Der Interpreter java.	818
C.3	Der Compiler javac.	819
C.4	Der Browser Appletviewer.	821
C.5	Das Dokumentationstool javadoc.	825
C.6	Das Java-Dateiarchivierungstool jar.	829
C.7	Der Debugger jdb.	831
	Applikationen debuggen.	832
	Applets debuggen.	834
	Weitere Debugging-Kommandos.	835
C.8	Die Systemeigenschaften festlegen.	836
C.9	Zusammenfassung.	838
C.10	Workshop.	838
	Fragen und Antworten.	838
Anhang D	Sun ONE Studio.	841
D.1	Ein Java-Entwicklungstool wählen.	842
	Die Installation von Sun ONE Studio.	843
	Den Installationsassistenten ausführen.	844
D.2	Sun One Studio konfigurieren.	845
D.3	Erstellung eines Beispielprogramms.	848
	Das Programm ausführen.	851
	Zusätzliche Hilfe für Anfänger.	852

Anhang E	Hier geht's weiter: Ressourcen zu Java	855
E.1	Weiterführende Bücher	856
E.2	Die offizielle Java-Site von Sun	857
E.3	Klassendokumentation für Java 2 Version 1.4	858
E.4	Weitere Java-Websites	858
E.5	Newsgroups zu Java	860
E.6	Jobs	861
Anhang F	Die Website zum Buch	863
	Stichwortverzeichnis	865
	License	883