

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	21
---------------	----

Kapitel 1: Hallo Schrödinger

Einführung und erstes Programm

Seite 23

Java überall	24	Der Workspace	38
JRE, JDK, SE, EE, ME	24	Die Workbench	38
Java installieren	25	Erstes Projekt	40
Hallo Schrödinger	28	Pakete packen, aber ordentlich	43
Kompilieren von Hand	29	Pakete anlegen leicht gemacht	45
Programm starten	32	Neue Klasse mit Eclipse	46
Compiler und JVM unter der Lupe	33	Miteinander reden	48
Rätselstunde	34	Streams	50
Hexenstunde	35	Let the game begin – das „World of Warcraft	
Entwicklungsumgebungen	37	Textadventure“	52
Eclipse herunterladen	37	Historie von Java	57

Kapitel 2: Alles eine Typfrage

Variablen und grundlegende Datentypen

Seite 61

Variablen und Datentypen	62	Genau rechnen mit BigDecimal	77
Arten von Datentypen	63	Ein bisschen mehr, nein, eher ein bisschen	
Können wir Zahlen, bitte?	64	weniger	78
Lesbarkeit von langen Zahlen	67	Rechenaufgaben	79
Zahlensuppe	68	Konvertierung von Zahlen	80
Binär, oktal, dezimal und hexadezimal	69	Zeichen und Wunder	82
Variablennamen	71	Ein Charakter namens Cäsar	84
Gute Namenswahl – Java Code Conventions	73	Nichts als die Wahrheit	86
Operationen	75	Vergleichsoperatoren	88
Dividieren und komplizieren	76	Sprich die Wahrheit	89

Wrapperklassen	91	Es kommt auf den Charakter an	95
Alles eine Typfrage	94	Wrap-up	96

Kapitel 3: Hier war ich doch schon mal!

Kontrollfluss

Seite 99

Kontrolle übernehmen	100	Realitätsfern	111
Wenn das Wörtchen „if“ nicht wär	100	Schleifen drehen	114
Halb voll oder halb leer	101	Schachtelung	117
Entweder oder	102	Schleifen binden lernen	118
Aberglauben	103	Primzahlen	118
Boolesche Operatoren	105	King Schrödinger	122
Hör auf, so zu klammern	105	Nochmal gaaanz langsam, bitte	125
Kurzschriftweise	106	Schleifen abbrechen	128
Bedingungsoperator	107	Labels	129
Mehrere Fälle behandeln	107	Kalender	130
Leere Lehre	109	Zusammenfassung – alles unter Kontrolle	134
Switch the String	110		

Kapitel 4: Von Dinkelpfannkuchen und Buchstabensalat

Arbeiten mit Strings

Seite 135

Strings definieren	136	Speiseplanhacker	151
Auf einzelne Zeichen zugreifen	138	Summertime	153
Strings zerlegen	139	Noch was für Profis: Strings in den Pool werfen ..	157
Zeichen für Zeichen	142	Strings sind unveränderlich	161
Vergleichen von Strings	145	Veränderbare Zeichenketten	162
Teile vergleichen	145	Zeichen löschen, ersetzen und spiegeln	164
Gleich oder nicht gleich, oder doch teilweise gleich	147	StringBuilder in Schleifen	166
Suchen und ersetzen in Strings	149	Was du aus diesem Kapitel mitnehmen solltest	167

Kapitel 5: Objektiv betrachtet, eine ganz andere Klasse

Klassen, Objekte, Methoden

Seite 169

Der nächste Level der Wieder-verwendung – Methoden	170
Refactoring	174
Sauberer Quelltext	178
Methodenkommentare	179
Kann ich das zurückgeben?	180
Zurück zu den Nachrichten	181
Auf dem Weg zum Java-Ninja – Klassen und Objekte	182
Kapselung	186
Setter und Getter	188
Der Fotoapparat unter der Lupe	191
Setter mit mehreren Parametern	192
Klassen vs. Objekte	194
Sichtbarkeit von Variablen und Methoden	196

Konstruktoren	198
Objekte in Strings umwandeln	202
Quelltext anhängen	203
Textuelle Beschreibung von Objekten	204
Fluent Interface	205
Nur für Profis – Zerlegen des Fotoapparats	207
Referenzdatentypen, Heap, Garbage-Collection ...	211
Wenn der Heap zu voll wird	213
Destruktoren	214
Hab lieb den Heap	215
VisualVM Eclipse installieren	215
Der Stack	224
Wie alles zusammenhängt	226
Die Katze war's	228
Steap oder Hack	230

Kapitel 6: Woher hat er das bloß?

Vererbung

Seite 233

Vererbung	234
Noch weniger doppelter Code dank Vererbung ...	236
Der Apfel fällt nicht weit vom Stamm	238
Verhalten anpassen durch Überschreiben von Methoden	239
Überschreiben verboten	241
Blümchenvererbung	242
Ich will aber zu Opa und Oma! Was ist mit der Großelternklasse?	244
Vererbung und Konstruktoren	246
Die Konstruktorkette wieder reparieren	247
Wie war das nochmal mit den Konstruktoren? ...	250

Erbt der Sohn vom Vater oder der Vater vom Sohn?	251
Typumwandlungen	254
Upcasting	255
Den Typ überprüfen	256
Welche Methode hätten's denn gerne?	
Methoden überladen	257
Abo-Service	258
Serviceorientiert vs. objektorientiert	260
Zurück zu den Objekten	261
Die volle Überladung	262
Deutschland sucht den Knetsuperstar	263
Zusammenfassung	265

Kapitel 7: Schnittstellen und andere leichte Verletzungen

Abstrakte Klassen und Interfaces

Seite 267

Abstrakte Klassen	268	Statischer Import	293
Abstrakte Methoden	270	Statische Blöcke	294
Digital oder analog? Hauptsache abstrakt!	272	Konstanten über Enums	295
Alles abstrakt, oder was?	280	Interfaces – Wiederholung	296
Schnittstellen	281	Noch mehr Klassen	297
Übungen zu Interfaces	286	Statische Memberklassen	297
Für die einen sind es Interfaces,	288	Nichtstatische Memberklassen	299
Interfaces und Vererbung	289	Lokale Klassen	300
Weniger ist manchmal mehr	291	Anonyme Klassen	301
Konstanten in Interfaces	292	Abstrakt und polymorph – alles klar,	
Konstanten in Konstantenklassen	292	Schrödinger?	303

Kapitel 8: Hast du eigentlich einen Überblick über deine ganzen Schuhe?

Arrays, Collections & Maps

Seite 305

Ich will mehr davon – Beziehungen zu Katzen	306	Der Iterator (hört sich krass an, oder?)	322
und andere Freundinnen	306	Link und listig	323
Objekte der Begierde	308	Einmal heißt einmal und dann keinmal mehr	324
Ab in die nächste Dimension	309	Hash mich, ich bin der Frühling	325
Gib mir alles	310	Sets für die Kripo	326
Solche Schuhe hast du schon!	311	Sets für den Schuhtester	329
Alles muss man selber machen	312	Der richtige Hashcode	330
Auf den Spuren der Objektgleichheit	314	Bäume und Räume	333
Gleich ist gleich – oder doch nicht?	315	Größer oder kleiner?	335
Arrays wachsen nicht mit	315	Sortieren ohne Bäume	338
Schuhkollektionen	317	Sortierte Schuhe	340
Solche Schuhe hast du immer noch!	319	Mappen raus	341
Soll ich dir mal meine Schuhsammlung zeigen?	321	So viele Schuhe hast du schon	342
		Schlangen im Keller	345

Hinten anstellen!	346	filter(), map() und reduce()	349
Lala-lalalala-lala-la, bald ist Java 8 mit		High Heels!!!	353
Lambda da	347	Nochmal alles ganz lambsam	355

Kapitel 9: Ausnahmsweise und um ganz sicher zu gehen

Exceptions

Seite 357

Aus Fehlern werden Ausnahmen	358	Exceptions immer weiterleiten? Nicht immer der richtige Weg	373
Deine erste Exception	359	Muss man nicht fangen – Unchecked Exceptions	375
Das Werfen vorbereiten	360	Defensiv programmieren gegen Runtime-Exceptions	378
Fangen will gelernt sein	362	Exceptions loggen	379
Ganz zum Schluss – der finally-Block	364	Lass den Türsteher mitloggen	380
Hier werden Sie individuell behandelt	365	Nicht mehr zu retten	382
Vererbung von Exceptions	367	Speicher voll	384
Die Ausnahme als Auskunftsobjekt – was ist eigentlich passiert?	368	Automatisches Schließen von Ressourcen	385
Information erwünscht, Abhängigkeit unerwünscht	370	Dateien lesen	386
Exceptions weiterwerfen	371	Ausnahmen bestätigen die Regel	388
Wann und wie behandeln	372		

Kapitel 10: Ey Typ, du kummst hier nit rein!

Generics

Seite 391

Generische Typen	392	Der nach oben beschränkte Wildcard-Typ	402
Bevor es Generics gab	393	Der Haken: Schrödinger darf nicht schreiben	403
... und mit Generics	394	Der nach unten beschränkte Wildcard-Typ	406
Hunde vs. Katzen	396	Typisierte Methoden	408
Katzenkorb als Unterklasse	397	Übungen zu Wildcards	409
Typisierte Interfaces	398	Wiederholung	412
Wildcard-Typen – das Problem	399	Kaffeesatz	415

Kapitel 11: Wilde Ströme – Eingabe und Auegabe

Dateien, Streams und Serialisierung

Seite 417

Bossingen kommt mit Dateien	418	Kundendaten konvertieren am Fließband	432
Willst du mehr? Probier's binär!	419	Gut gefiltert ist halb gewonnen –	
Binärdateien schreiben – auch mit		Verzeichnisse filtern	434
Byte-Streams	421	Auf dem richtigen Pfad: Die neue File-IO-API	435
Megalangsam – Dateien kopieren mit		Kundendateien konvertieren – jetzt noch	
normalen Streams	422	einfacher	438
Viel schneller – Dateien kopieren mit		Objekte speichern	440
Buffered Streams	423	Geschachtelte Objekte speichern	443
Wer liest schon Bytes? Textdateien lesen mit		Serialisierung und Deserialisierung	
Character-Streams	424	beeinflussen	445
Textdateien schreiben mit Character-Streams	425	Individuelle Serialisierung mit writeObject()	
1:0 für den CSV – Textdateien umwandeln	426	und readObject()	446
Mit Kanonen auf Verzeichnisse schießen	429	Der Nusskopf und die Kopfnuss	448
Endlich Ordnung – Dateien und Verzeichnisse		Nochmal alles zum mitstreamen	450
erstellen	430		

Kapitel 12: Nicht den Faden verlieren

Programmierung mit Threads

Seite 451

Prozesse und Threads	452	Deadlocks finden und umgehen	471
Der erste Thread	454	Der Schlüssel zum Erfolg	473
Night of the living thread	455	Livelock, Starvation, Priorisierung und ein Bier ...	475
Das war gerade noch ungerade	457	... Livelock	475
Da krieg ich Zustände	459	Prioritäten setzen	478
Threads schlafen legen	460	Warten und benachrichtigen	480
Helden, aufgepasst!	461	Starvation	482
Auf andere warten	464	Warten und schlafen	484
Synchronisierung	465	4 000 gegen 2 oder Arbeit verteilen	485
Erst die geraden Zahlen, bitte!	468	Die Zusammenfassung, damit du nicht den	
... Deadlocks!	469	Faden verlierst	489

Kapitel 13: Das kann sich doch schon sehen lassen!

Deployment und Dokumentation

Seite 491

Abgepackt	492	Bibliotheken einbinden in Eclipse	499
Ich packe meine JAR-Datei ...	495	Hallo Onkel Doc – Dokumentation mit javadoc ...	502
Java Web Start	497	Jetzt hast du's gepackt	505

Kapitel 14: Austauschschüler – das Datenaustauschformat XML

XML

Seite 507

XML	508	Flower Power	532
Russische Salami	514	XML schreiben	534
Musikschule mit XML	519	1, 2 oder 3? SAX, StAX oder DOM?	
Ist es ein Element oder ein Attribut?	521	Was nehme ich wann?	537
XML lesen	522	Viele Wege führen nach Java	539
Der Spürhund – Simple API for XML	522	JAXB	541
Der trainierte Spürhund oder „Don't call me, I'll call you“ – StAX	526	Von XML nach Java und wieder zurück	543
Die Cursor-API	527	Power Flower	545
Die Iterator-API	527	Die XTra, XPlizite, Xakte, XOrbitante	
Das Document Object Model ...	529	Zusammenfassung	549

Kapitel 15: Datenspeicherung mit JDBC

Datenbanken

Seite 551

Relationale Datenbanken	552	Gut vorbereitet	565
Die erste Tabelle mit SQL	553	Daten auslesen	566
Eine Verbindung herstellen	557	Was hätten'S denn gerne? Datensätze nach	
Datensätze hinzufügen	559	Kriterien auswählen	568
Helden und Briefmarken	561	Daten sortiert ausgeben	570
Anweisungen zusammenfassen	564	Wer ist der Stärkste im ganzen Land?	571

Informationen aus mehreren Tabellen über Joins verknüpfen	575
Alles wieder zurück bitte – Transaktionen	576
Mapping zwischen relationalen Datenbanken und Java-Objekten	578

Roll zurück den Troll	579
Wiederholung	582
SELECT DAS_WICHTIGSTE FROM KAPITEL_15	583

Kapitel 16: Neue Tanzschritte

GUI-Programmierung mit Swing und JavaFX

Seite 585

Mit Schwung weg von der Konsole – Swing	586
Alles im Rahmen – wie du GUI-Komponenten erstellst	586
Alles in Reih und Glied – wie du GUI-Komponenten anordnen kannst	589
Alles im Raster mit dem Grid-Layout	592
Zellen verbinden mit dem Grid-Bag-Layout	594
Schuhe in der Box ... oder doch besser im Grid?	598
Ordnung: gut, Verhalten: ... nichts? Wie du GUI-Komponenten das Verhalten hinzufügt	601
Validierung von Nutzereingaben mit Swing	605
Schuhsschiebereien	606

Bunter und mehr Action mit JavaFX	610
Auf die große Bühne – JavaFX on stage	612
Noch mehr Zucker mit CSS	616
Das Verhalten hinzufügen	618
Validierung von Nutzereingaben mit JavaFX	619
Schiebereien mit JavaFX	620
Für Profis – Verhalten hinzufügen ohne Listener	621
Schieberegler mit Verhalten	623
Die Lösung für den Hardcore-Profi – Binding kann auch rechnen	624
Das Wichtigste zur Gesellenprüfung Maler und Lackierer, Fachbereich Swing und JavaFX	627

Kapitel 17: Schrödinger goes international

Internationalisierung, Lokalisierung, Formatierung, Pattern Matching und reguläre Ausdrücke

Seite 629

Den Nutzer lokalisieren	630
Die Software internationalisieren	633
Finnische Schuhkartons	635
Speak english per favore	638
Klassen laden	639
Wein oder Bier?	641
Zahlen und Währungen formatieren	643
Datums- und Zeitangaben formatieren	644

Währungsrechner	646
Internationalisierte Textmeldungen formatieren ...	648
Das wurde aber auch Zeit – die neue Date- und Time-API	649
Zeitzone, Zeitlinie, Zeitpunkte und Zeitdauern ...	650
Ohne Zeitlinie – Datum, Zeit und Zeiträume	652
Zeitzonen und Zeitunterschiede	654

Alles nochmal auf einen Blick, so viel Zeit muss sein	655	Kein Anschluss unter dieser Nummer	665
Formatierung von Datums- und Zeitangaben	656	Teile finden	665
Formatieren über die Klasse String	657	Drin oder nicht drin? Keine Frage!	667
Mit Format	659	Auf einzelne Teile zugreifen über Gruppen	668
Pattern Matching mit regulären Ausdrücken	660	E-Mail-Adressen validieren	669
		Tiivistelmä päähkohdista – das war Finnisch	671

Kapitel 18: Bist du dir da sicher? Unit-Testen und Java Web Start continued

Unit-Tests

Seite 673

Deine Klassen testen	674	Gar nicht eklig	688
Test-Frameworks	675	Java Web Start continued	690
Ich hatte aber einen Cocktail bestellt	682	Das wichtigste unit to know	693
Ausnahmefälle testen	686		

Index	697
--------------------	------------