

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|---------------|----|
| Vorwort | 21 |
|---------------|----|

Kapitel 1: Hallo Schrödinger

Einführung und erstes Programm

Seite 23

| | | | |
|---------------------------------------|----|---|----|
| Java überall | 24 | Workspace und Workbench | 36 |
| JRE, JDK, SE, EE, ME | 24 | Erstes Projekt | 38 |
| Java installieren | 25 | Pakete packen, aber ordentlich | 41 |
| Hallo Schrödinger | 26 | Pakete anlegen leicht gemacht | 43 |
| Kompilieren von Hand | 27 | Neue Klasse mit Eclipse | 44 |
| Programm starten | 30 | Miteinander reden | 47 |
| Compiler und JVM unter der Lupe | 31 | Streams | 50 |
| Rätselstunde | 32 | Let the game begin – das „World of Warcraft | |
| Hexenstunde | 33 | Textadventure“ | 52 |
| Entwicklungsumgebungen | 35 | Historie von Java | 57 |
| Eclipse herunterladen | 35 | | |

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 |
| Variablenamen | 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 |
| Kurzschreibweise | 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 Dinkelpfannekuchen 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 | | StringBuilder in Schleifen | 166 |
| teilweise gleich | 147 | Was du aus diesem Kapitel mitnehmen | |
| Suchen und ersetzen in Strings | 149 | solltest | 167 |

Kapitel 5: Objektiv betrachtet, eine ganz andere Klasse

Klassen, Objekte, Methoden

Seite 169

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Der nächste Level der Wiederverwendung – Methoden | 170 | Konstruktoren | 198 |
| Refactoring | 174 | Objekte in Strings umwandeln | 202 |
| Sauberer Quelltext | 178 | Quelltext anhängen | 203 |
| Methodenkommentare | 179 | Textuelle Beschreibung von Objekten | 204 |
| Kann ich das zurückgeben? | 180 | Fluent Interface | 205 |
| Zurück zu den Nachrichten | 181 | Nur für Profis – Zerlegen des Fotoapparats | 207 |
| Auf dem Weg zum Java-Ninja – Klassen und Objekte | 182 | Referenzdatentypen, Heap, Garbage-Collection | 211 |
| Kapselung | 186 | Wenn der Heap zu voll wird | 213 |
| Setter und Getter | 188 | Destruktoren | 214 |
| Der Fotoapparat unter der Lupe | 191 | Hab lieb den Heap | 215 |
| Setter mit mehreren Parametern | 192 | Zuschauen, wie der Heap wächst | 216 |
| Klassen vs. Objekte | 194 | Der Stack | 222 |
| Sichtbarkeit von Variablen und Methoden | 196 | Wie alles zusammenhängt | 224 |
| | | Die Katze war's | 226 |
| | | Steap oder Hack | 228 |

Kapitel 6: Woher hat er das bloß?

Vererbung

Seite 231

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Vererbung | 232 | Erbt der Sohn vom Vater oder der Vater vom Sohn? | 249 |
| Noch weniger doppelter Code dank Vererbung | 234 | Typumwandlungen | 252 |
| Der Apfel fällt nicht weit vom Stamm | 236 | Upcasting | 253 |
| Verhalten anpassen durch Überschreiben von Methoden | 237 | Den Typ überprüfen | 254 |
| Überschreiben verboten | 239 | Welche Methode hätten's denn gerne? Methoden überladen | 255 |
| Blümchenvererbung | 240 | Abo-Service | 256 |
| Ich will aber zu Opa und Oma! Was ist mit der Großelternklasse? | 242 | Serviceorientiert vs. objektorientiert | 258 |
| Vererbung und Konstruktoren | 244 | Zurück zu den Objekten | 259 |
| Die Konstruktor-Kette wieder reparieren | 245 | Die volle Überladung | 260 |
| Wie war das nochmal mit den Konstruktoren? | 248 | Deutschland sucht den Knetsuperstar | 261 |
| | | Zusammenfassung | 263 |

Kapitel 7: Schnittstellen und andere leichte Verletzungen

Abstrakte Klassen und Interfaces

Seite 265

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Abstrakte Klassen | 266 | Statischer Import | 291 |
| Abstrakte Methoden | 268 | Statische Blöcke | 292 |
| Digital oder analog? Hauptsache abstrakt! | 270 | Konstanten über Enums | 293 |
| Alles abstrakt, oder was? | 278 | Interfaces – Wiederholung | 294 |
| Schnittstellen | 279 | Noch mehr Klassen | 295 |
| Übungen zu Interfaces | 284 | Statische Memberklassen | 295 |
| Für die einen sind es Interfaces, | 286 | Nichtstatische Memberklassen | 297 |
| Interfaces und Vererbung | 287 | Lokale Klassen | 298 |
| Weniger ist manchmal mehr | 289 | Anonyme Klassen | 299 |
| Konstanten in Interfaces | 290 | Abstrakt und polymorph – alles klar, Schrödinger? | 301 |
| Konstanten in Konstantenklassen | 290 | | |

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

Arrays, Collections & Maps

Seite 303

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Ich will mehr davon – Beziehungen zu Katzen und andere Freundinnen | 304 | Der Iterator (hört sich krass an, oder?) | 320 |
| Objekte der Begierde | 306 | Link und listig | 321 |
| Ab in die nächste Dimension | 307 | Einmal heißt einmal und dann keinmal mehr | 322 |
| Gib mir alles | 308 | Hash mich, ich bin der Frühling | 323 |
| Solche Schuhe hast du schon! | 309 | Sets für die Kripo | 324 |
| Alles muss man selber machen | 310 | Sets für den Schuhtester | 327 |
| Auf den Spuren der Objektgleichheit | 312 | Der richtige Hashcode | 328 |
| Gleich ist gleich – oder doch nicht? | 313 | Bäume und Räume | 331 |
| Arrays wachsen nicht mit | 313 | Größer oder kleiner? | 333 |
| Schuhkollektionen | 315 | Sortieren ohne Bäume | 336 |
| Solche Schuhe hast du immer noch! | 317 | Sortierte Schuhe | 338 |
| Soll ich dir mal meine Schuhsammlung zeigen? | 319 | Mappen raus | 339 |
| | | So viele Schuhe hast du schon | 340 |
| | | Schlangen im Keller | 343 |

| | | | |
|--|-----|----------------------------------|-----|
| Hinten anstellen! | 344 | High Heels!!! | 351 |
| Kompakt und funktional: Lambda-Ausdrücke | 345 | Nochmal alles ganz lambsam | 353 |
| filter(), map() und reduce() | 347 | | |

Kapitel 9: Ausnahmsweise und um ganz sicher zu gehen

Exceptions

Seite 355

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Aus Fehlern werden Ausnahmen | 356 | Exceptions immer weiterleiten? Nicht immer der richtige Weg | 371 |
| Deine erste Exception | 357 | Muss man nicht fangen – Unchecked Exceptions | 373 |
| Das Werfen vorbereiten | 358 | Defensiv programmieren gegen Runtime-Exceptions | 376 |
| Fangen will gelernt sein | 360 | Exceptions loggen | 377 |
| Ganz zum Schluss – der finally-Block | 362 | Lass den Türsteher mitloggen | 378 |
| Hier werden Sie individuell behandelt | 363 | Nicht mehr zu retten | 380 |
| Vererbung von Exceptions | 365 | Speicher voll | 382 |
| Die Ausnahme als Auskunftobjekt – was ist eigentlich passiert? | 366 | Automatisches Schließen von Ressourcen | 383 |
| Information erwünscht, Abhängigkeit unerwünscht | 368 | Dateien lesen | 384 |
| Exceptions weiterwerfen | 369 | Ausnahmen bestätigen die Regel | 386 |
| Wann und wie behandeln | 370 | | |

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

Generics

Seite 389

| | | | |
|------------------------------------|-----|---|-----|
| Generische Typen | 390 | Der nach oben beschränkte Wildcard-Typ | 400 |
| Bevor es Generics gab | 391 | Der Haken: Schrödinger darf nicht schreiben | 401 |
| ... und mit Generics | 392 | Der nach unten beschränkte Wildcard-Typ | 404 |
| Hunde vs. Katzen | 394 | Typisierte Methoden | 406 |
| Katzenkorb als Unterklasse | 395 | Übungen zu Wildcards | 407 |
| Typisierte Interfaces | 396 | Wiederholung | 410 |
| Wildcard-Typen – das Problem | 397 | Kaffeersatz | 413 |

Kapitel 11: Wilde Ströme – Eingabe und Ausgabe

Dateien, Streams und Serialisierung

Seite 415

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Bossingen kommt mit Dateien | 416 | Kundendaten konvertieren am Fließband | 430 |
| Willst du mehr? Probier's binär! | 417 | Gut gefiltert ist halb gewonnen – Verzeichnisse filtern | 432 |
| Binärdateien schreiben – auch mit Byte-Streams | 419 | Auf dem richtigen Pfad: Die neue File-IO-API | 433 |
| Megalangsam – Dateien kopieren mit normalen Streams | 420 | Kundendateien konvertieren – jetzt noch einfacher | 436 |
| Viel schneller – Dateien kopieren mit Buffered Streams | 421 | Objekte speichern | 438 |
| Wer liest schon Bytes? Textdateien lesen mit Character-Streams | 422 | Geschachtelte Objekte speichern | 441 |
| Textdateien schreiben mit Character-Streams | 423 | Serialisierung und Deserialisierung beeinflussen | 443 |
| 1:0 für den CSV – Textdateien umwandeln | 424 | Individuelle Serialisierung mit writeObject() und readObject() | 444 |
| Mit Kanonen auf Verzeichnisse schießen | 427 | Der Nusskopf und die Kopfnuss | 446 |
| Endlich Ordnung – Dateien und Verzeichnisse erstellen | 428 | Nochmal alles zum mitstreamen | 448 |

Kapitel 12: Nicht den Faden verlieren

Programmierung mit Threads

Seite 449

| | | | |
|---------------------------------------|-----|---|-----|
| Prozesse und Threads | 450 | Deadlocks finden und umgehen | 469 |
| Der erste Thread | 452 | Der Schlüssel zum Erfolg | 471 |
| Night of the living thread | 453 | Livelock, Starvation, Priorisierung und ein Bier | 473 |
| Das war gerade noch ungerade | 455 | ... Livelock | 473 |
| Da krieg ich Zustände | 457 | Prioritäten setzen | 476 |
| Threads schlafen legen | 458 | Warten und benachrichtigen | 478 |
| Helden, aufgepasst! | 459 | Starvation | 480 |
| Auf andere warten | 462 | Warten und schlafen | 482 |
| Synchronisierung | 463 | 4 000 gegen 2 oder Arbeit verteilen | 483 |
| Erst die geraden Zahlen, bitte! | 466 | Die Zusammenfassung, damit du nicht den Faden verlierst | 487 |
| ... Deadlocks! | 467 | | |

Kapitel 13: Das kann sich doch schon sehen lassen!

Deployment, Dokumentation und Module

Seite 489

| | | | |
|---|-----|--------------------------------------|-----|
| Abgepackt | 490 | Strukturiert und modularisiert | 503 |
| Ich packe meine JAR-Datei | 493 | Modular? Na klar! | 507 |
| Java Web Start | 495 | Module kompilieren | 509 |
| Bibliotheken einbinden in Eclipse | 497 | Jetzt hast du's gepackt | 511 |
| Hallo Onkel Doc – Dokumentation mit javadoc ... | 500 | | |

Kapitel 14: Austauschschüler – das Datenaustauschformat XML

XML

Seite 513

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| XML | 514 | Flower Power | 538 |
| Russische Salami | 520 | XML schreiben | 540 |
| Musikschule mit XML | 525 | 1, 2 oder 3? SAX, StAX oder DOM? | |
| Ist es ein Element oder ein Attribut? | 527 | Was nehme ich wann? | 543 |
| XML lesen | 528 | Viele Wege führen nach Java | 545 |
| Der Spürhund – Simple API for XML | 528 | JAXB | 547 |
| Der trainierte Spürhund oder „Don't call me, I'll call you“ – StAX | 532 | Von XML nach Java und wieder zurück | 549 |
| Die Cursor-API | 533 | Power Flower | 551 |
| Die Iterator-API | 533 | Die XTra, XPlizite, Xakte, XOrbitante | |
| Das Document Object Model | 535 | Zusammenfassung | 555 |

Kapitel 15: Datenspeicherung mit JDBC

Datenbanken

Seite 557

| | | | |
|----------------------------------|-----|----------------------------------|-----|
| Relationale Datenbanken | 558 | Helden und Briefmarken | 567 |
| Die erste Tabelle mit SQL | 559 | Anweisungen zusammenfassen | 570 |
| Eine Verbindung herstellen | 563 | Gut vorbereitet | 571 |
| Datensätze hinzufügen | 565 | Daten auslesen | 572 |

| | | | |
|--|-----|---|-----|
| Was hätten'S denn gerne? Datensätze nach Kriterien auswählen | 574 | Mapping zwischen relationalen Datenbanken und Java-Objekten | 584 |
| Daten sortiert ausgeben | 576 | Roll zurück den Troll | 585 |
| Wer ist der Stärkste im ganzen Land? | 577 | Wiederholung | 588 |
| Informationen aus mehreren Tabellen über Joins verknüpfen | 581 | SELECT DAS_WICHTIGSTE FROM KAPITEL_15 | 589 |
| Alles wieder zurück bitte – Transaktionen | 582 | | |

Kapitel 16: Neue Tanzschritte

GUI-Programmierung mit Swing und JavaFX

Seite 591

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Mit Schwung weg von der Konsole – Swing | 592 | Bunter und mehr Action mit JavaFX | 616 |
| Alles im Rahmen – wie du GUI-Komponenten erstellst | 592 | Auf die große Bühne – JavaFX on stage | 619 |
| Alles in Reih und Glied – wie du GUI-Komponenten anordnen kannst | 595 | Noch mehr Zucker mit CSS | 624 |
| Alles im Raster mit dem Grid-Layout | 598 | Das Verhalten hinzufügen | 626 |
| Zellen verbinden mit dem Grid-Bag-Layout | 600 | Validierung von Nutzereingaben mit JavaFX | 627 |
| Schuhe in der Box ... oder doch besser im Grid? | 604 | Schiebereien mit JavaFX | 628 |
| Ordnung: gut, Verhalten: ... nichts? Wie du GUI-Komponenten das Verhalten hinzufügst | 607 | Für Profis – Verhalten hinzufügen ohne Listener | 629 |
| Validierung von Nutzereingaben mit Swing | 611 | Schieberegler mit Verhalten | 631 |
| Schuhschiebereien | 612 | Die Lösung für den Hardcore-Profi – Binding kann auch rechnen | 632 |
| | | Das Wichtigste zur Gesellenprüfung Maler und Lackierer, Fachbereich Swing und JavaFX | 635 |

Kapitel 17: Schrödinger goes international

Internationalisierung, Lokalisierung, Formatierung, Pattern Matching und reguläre Ausdrücke

Seite 637

| | | | |
|---|-----|--|-----|
| Den Nutzer lokalisieren | 638 | Zahlen und Währungen formatieren | 651 |
| Die Software internationalisieren | 641 | Datums- und Zeitangaben formatieren | 652 |
| Finnische Schuhkartons | 643 | Währungsrechner | 654 |
| Speak english per favore | 646 | Internationalisierte Textmeldungen formatieren ... | 656 |
| Klassen laden | 647 | Das wurde aber auch Zeit – java.time | 657 |
| Wein oder Bier? | 649 | Zeitzone, Zeitlinie, Zeitpunkte und Zeitdauern ... | 658 |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Ohne Zeitlinie – Datum, Zeit und Zeiträume | 660 | Pattern Matching mit regulären Ausdrücken | 668 |
| Zeitzone und Zeitunterschiede | 662 | Kein Anschluss unter dieser Nummer | 673 |
| Alles nochmal auf einen Blick, so viel Zeit muss sein | 663 | Teile finden | 673 |
| Formatierung von Datums- und Zeitangaben | 664 | Drin oder nicht drin? Keine Frage! | 675 |
| Formatieren über die Klasse String | 665 | Auf einzelne Teile zugreifen über Gruppen | 676 |
| Mit Format | 667 | E-Mail-Adressen validieren | 677 |
| | | Tiivistelmä pääkohdista – das war Finnisch | 679 |

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

Unit-Tests

Seite 681

| | | | |
|--|-----|-----------------------------------|-----|
| Deine Klassen testen | 682 | Gar nicht eklig | 696 |
| Test-Frameworks | 683 | Java Web Start continued | 698 |
| Ich hatte aber einen Cocktail bestellt | 690 | Das wichtigste unit to know | 701 |
| Ausnahmefälle testen | 694 | | |

| | |
|-------------|-----|
| Index | 705 |
|-------------|-----|

