



# Schrödinger programmiert Java

Das etwas andere Fachbuch

# INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort .....	21
---------------	----

## Kapitel 1: Hallo Schrödinger

### Einführung und erstes Programm

#### Seite 23

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

## 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 weniger .....	78
Können wir Zahlen, bitte? .....	64	Rechenaufgaben .....	79
Lesbarkeit von langen Zahlen .....	67	Konvertierung von Zahlen .....	80
Zahlensuppe .....	68	Zeichen und Wunder .....	82
Binär, oktal, dezimal und hexadezimal .....	69	Ein Charakter namens Cäsar .....	84
Variablennamen .....	71	Nichts als die Wahrheit .....	86
Gute Namenswahl – Java Code Conventions .....	73	Vergleichsoperatoren .....	88
Operationen .....	75	Sprich die Wahrheit .....	89
Dividieren und komplizieren .....	76		

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

<b>Seite 99</b>			
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

<b>Seite 135</b>			
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 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	VisualVM Eclipse installieren .....	215
Klassen vs. Objekte .....	194	Der Stack .....	224
Sichtbarkeit von Variablen und Methoden .....	196	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	Erbt der Sohn vom Vater oder der Vater vom Sohn? .....	251
Noch weniger doppelter Code dank Vererbung ...	236	Typumwandlungen .....	254
Der Apfel fällt nicht weit vom Stamm .....	238	Upcasting .....	255
Verhalten anpassen durch Überschreiben von Methoden .....	239	Den Typ überprüfen .....	256
Überschreiben verboten .....	241	Welche Methode hätten's denn gerne? Methoden überladen .....	257
Blümchenvererbung .....	242	Abo-Service .....	258
Ich will aber zu Opa und Oma! Was ist mit der Großelternklasse? .....	244	Serviceorientiert vs. objektorientiert .....	260
Vererbung und Konstruktoren .....	246	Zurück zu den Objekten .....	261
Die Konstruktorkette wieder reparieren .....	247	Die volle Überladung .....	262
Wie war das nochmal mit den Konstruktoren? ...	250	Deutschland sucht den Knetsuperstar .....	263
		Zusammenfassung .....	265

# Kapitel 7: Schnittstellen und andere leichte Verletzungen

## Abstrakte Klassen und Interfaces

<b>Seite 267</b>	
Abstrakte Klassen .....	<b>268</b>
Abstrakte Methoden .....	<b>270</b>
Digital oder analog? Hauptsache abstrakt! .....	<b>272</b>
Alles abstrakt, oder was? .....	<b>280</b>
Schnittstellen .....	<b>281</b>
Übungen zu Interfaces .....	<b>286</b>
Für die einen sind es Interfaces, ... ..	<b>288</b>
Interfaces und Vererbung .....	<b>289</b>
Weniger ist manchmal mehr .....	<b>291</b>
Konstanten in Interfaces .....	<b>292</b>
Konstanten in Konstantenklassen .....	<b>292</b>
Statischer Import .....	<b>293</b>
Statische Blöcke .....	<b>294</b>
Konstanten über Enums .....	<b>295</b>
Interfaces – Wiederholung .....	<b>296</b>
Noch mehr Klassen .....	<b>297</b>
Statische Memberklassen .....	<b>297</b>
Nichtstatische Memberklassen .....	<b>299</b>
Lokale Klassen .....	<b>300</b>
Anonyme Klassen .....	<b>301</b>
Abstrakt und polymorph – alles klar, Schrödinger? .....	<b>303</b>

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

## Arrays, Collections & Maps

<b>Seite 305</b>	
Ich will mehr davon – Beziehungen zu Katzen und andere Freundinnen .....	<b>306</b>
Objekte der Begierde .....	<b>308</b>
Ab in die nächste Dimension .....	<b>309</b>
Gib mir alles .....	<b>310</b>
Solche Schuhe hast du schon! .....	<b>311</b>
Alles muss man selber machen .....	<b>312</b>
Auf den Spuren der Objektgleichheit .....	<b>314</b>
Gleich ist gleich – oder doch nicht? .....	<b>315</b>
Arrays wachsen nicht mit .....	<b>315</b>
Schuhkollektionen .....	<b>317</b>
Solche Schuhe hast du immer noch! .....	<b>319</b>
Soll ich dir mal meine Schuhsammlung zeigen? .....	<b>321</b>
Der Iterator (hört sich krass an, oder?) .....	<b>322</b>
Link und listig .....	<b>323</b>
Einmal heißt einmal und dann keinmal mehr .....	<b>324</b>
Hash mich, ich bin der Frühling .....	<b>325</b>
Sets für die Kripo .....	<b>326</b>
Sets für den Schuhtester .....	<b>329</b>
Der richtige Hashcode .....	<b>330</b>
Bäume und Räume .....	<b>333</b>
Größer oder kleiner? .....	<b>335</b>
Sortieren ohne Bäume .....	<b>338</b>
Sortierte Schuhe .....	<b>340</b>
Mappen raus .....	<b>341</b>
So viele Schuhe hast du schon .....	<b>342</b>
Schlangen im Keller .....	<b>345</b>

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

# Kapitel 9: Ausnahmsweise und um ganz sieher zu gehen

## Exceptions

### Seite 357

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

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

## Generics

### Seite 391

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

# Kapitel 11: Wilde Ströme – Eingabe und Ausgabe

## Dateien, Streams und Serialisierung

<b>Seite 417</b>	
Bossingen kommt mit Dateien .....	418
Willst du mehr? Probier's binär! .....	419
Binärdateien schreiben – auch mit	
Byte-Streams .....	421
Megalangsam – Dateien kopieren mit	
normalen Streams .....	422
Viel schneller – Dateien kopieren mit	
Buffered Streams .....	423
Wer liest schon Bytes? Textdateien lesen mit	
Character-Streams .....	424
Textdateien schreiben mit Character-Streams .....	425
1:0 für den CSV – Textdateien umwandeln .....	426
Mit Kanonen auf Verzeichnisse schießen .....	429
Endlich Ordnung – Dateien und Verzeichnisse	
erstellen .....	430
Kundendaten konvertieren am Fließband .....	432
Gut gefiltert ist halb gewonnen –	
Verzeichnisse filtern .....	434
Auf dem richtigen Pfad: Die neue File-IO-API ....	435
Kundendateien konvertieren – jetzt noch	
einfacher .....	438
Objekte speichern .....	440
Geschachtelte Objekte speichern .....	443
Serialisierung und Deserialisierung	
beeinflussen .....	445
Individuelle Serialisierung mit writeObject()	
und readObject() .....	446
Der Nusskopf und die Kopfnuss .....	448
Nochmal alles zum mitstreamen .....	450

# Kapitel 12: Nicht den Faden verlieren

## Programmierung mit Threads

<b>Seite 451</b>	
Prozesse und Threads .....	452
Der erste Thread .....	454
Night of the living thread .....	455
Das war gerade noch ungerade .....	457
Da krieg ich Zustände .....	459
Threads schlafen legen .....	460
Helden, aufgepasst! .....	461
Auf andere warten .....	464
Synchronisierung .....	465
Erst die geraden Zahlen, bitte! .....	468
... Deadlocks! .....	469
Deadlocks finden und umgehen .....	471
Der Schlüssel zum Erfolg .....	473
Livelock, Starvation, Priorisierung und ein Bier ...	475
... Livelock .....	475
Prioritäten setzen .....	478
Warten und benachrichtigen .....	480
Starvation .....	482
Warten und schlafen .....	484
4 000 gegen 2 oder Arbeit verteilen .....	485
Die Zusammenfassung, damit du nicht den	
Faden verlierst .....	489

# Kapitel 13: Das kann sich doch schon sehen lassen!

## Deployment, Dokumentation und Module

### Seite 491

Abgepackt .....	492	Strukturiert und modularisiert .....	505
Ich packe meine JAR-Datei ... ..	495	Modular? Na klar! .....	509
Java Web Start .....	497	Module kompilieren .....	511
Bibliotheken einbinden in Eclipse .....	499	Jetzt hast du's gepackt .....	513
Hallo Onkel Doc – Dokumentation mit javadoc ...	502		

# Kapitel 14: Austauschschüler – das Datenaustauschformat XML

## XML

### Seite 515

XML .....	516	Flower Power .....	540
Russische Salami .....	522	XML schreiben .....	542
Musikschule mit XML .....	527	1, 2 oder 3? SAX, StAX oder DOM?	
Ist es ein Element oder ein Attribut? .....	529	Was nehme ich wann? .....	545
XML lesen .....	530	Viele Wege führen nach Java .....	547
Der Spürhund – Simple API for XML .....	530	JAXB .....	549
Der trainierte Spürhund oder „Don't call me, I'll call you" – StAX .....	534	Von XML nach Java und wieder zurück .....	551
Die Cursor-API .....	535	Power Flower .....	553
Die Iterator-API .....	535	Die XTra, XPlizite, Xakte, XOrbitante	
Das Document Object Model ... ..	537	Zusammenfassung .....	557

# Kapitel 15: Datenspeicherung mit JDBC

## Datenbanken

### Seite 559

Relationale Datenbanken .....	560	Helden und Briefmarken .....	569
Die erste Tabelle mit SQL .....	561	Anweisungen zusammenfassen .....	572
Eine Verbindung herstellen .....	565	Gut vorbereitet .....	573
Datensätze hinzufügen .....	567	Daten auslesen .....	574

Was hätten'S denn gerne? Datensätze nach Kriterien auswählen .....	576	Mapping zwischen relationalen Datenbanken und Java-Objekten .....	586
Daten sortiert ausgeben .....	578	Roll zurück den Troll .....	587
Wer ist der Stärkste im ganzen Land? .....	579	Wiederholung .....	590
Informationen aus mehreren Tabellen über Joins verknüpfen .....	583	SELECT DAS_WICHTIGSTE FROM KAPITEL_15 .....	591
Alles wieder zurück bitte – Transaktionen .....	584		

## Kapitel 16: Neue Tanzschritte

### GUI-Programmierung mit Swing und JavaFX

#### Seite 593

Mit Schwung weg von der Konsole – Swing .....	594	Bunter und mehr Action mit JavaFX .....	618
Alles im Rahmen – wie du GUI-Komponenten erstellst .....	594	Auf die große Bühne – JavaFX on stage .....	620
Alles in Reih und Glied – wie du GUI-Komponenten anordnen kannst .....	597	Noch mehr Zucker mit CSS .....	624
Alles im Raster mit dem Grid-Layout .....	600	Das Verhalten hinzufügen .....	626
Zellen verbinden mit dem Grid-Bag-Layout .....	602	Validierung von Nutzereingaben mit JavaFX .....	627
Schuhe in der Box ... oder doch besser im Grid? .....	606	Schiebereien mit JavaFX .....	628
Ordnung: gut, Verhalten: ... nichts? Wie du GUI-Komponenten das Verhalten hinzufügst .....	609	Für Profis – Verhalten hinzufügen ohne Listener .....	629
Validierung von Nutzereingaben mit Swing .....	613	Schieberegler mit Verhalten .....	631
Schuhschieberien .....	614	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 – die neue Date- und Time-API .....	657
Wein oder Bier? .....	649		

Zeitzone, Zeitlinie, Zeitpunkte und Zeitdauern ...	658	Pattern Matching mit regulären Ausdrücken .....	668
Ohne Zeitlinie – Datum, Zeit und Zeiträume .....	660	Kein Anschluss unter dieser Nummer .....	673
Zeitzone und Zeitunterschiede .....	662	Teile finden .....	673
Alles nochmal auf einen Blick, so viel Zeit muss sein .....	663	Drin oder nicht drin? Keine Frage! .....	675
Formatierung von Datums- und Zeitangaben .....	664	Auf einzelne Teile zugreifen über Gruppen .....	676
Formatieren über die Klasse String .....	665	E-Mail-Adressen validieren .....	677
Mit Format .....	667	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
-------------	-----

