

# Auf einen Blick

<b>Einleitung</b> .....	<b>23</b>
<b>Teil I: Programmieren lernen</b> .....	<b>29</b>
<b>Kapitel 1:</b> Ein Loblied auf Java .....	31
<b>Kapitel 2:</b> Entwicklung mit IDEen und ohne .....	37
<b>Kapitel 3:</b> Aufstieg zum Programmierer .....	53
<b>Kapitel 4:</b> Entscheiden und Wiederholen .....	83
<b>Kapitel 5:</b> Funktionierende Methoden .....	113
<b>Kapitel 6:</b> Die Strings: Viele, viele Buchstaben .....	131
<b>Kapitel 7:</b> Arrays .....	149
<b>Kapitel 8:</b> Bermuda: Die Schiffe und das Meer .....	161
<b>Teil II: Objektorientiert und modular</b> .....	<b>173</b>
<b>Kapitel 9:</b> Klasse Objekte .....	175
<b>Kapitel 10:</b> Klassen erweitern .....	209
<b>Kapitel 11:</b> Verteilung der Klassen auf Pakete .....	229
<b>Kapitel 12:</b> Bermuda-Klassen .....	241
<b>Teil III: Erweitern Sie den Horizont</b> .....	<b>257</b>
<b>Kapitel 13:</b> Hoffentlich Exception-versichert .....	259
<b>Kapitel 14:</b> Fertige Bausteine zur Selbstbedienung .....	279
<b>Kapitel 15:</b> Datenelemente sammeln und anordnen .....	299
<b>Teil IV: Fenster- und Grafikprogrammierung</b> .....	<b>341</b>
<b>Kapitel 16:</b> Mit Swing Fenster, Mäuse und Grafik programmieren .....	343
<b>Kapitel 17:</b> Erstellen eines Layouts .....	385
<b>Kapitel 18:</b> Kontrollelemente im Swing .....	405
<b>Kapitel 19:</b> Bermuda im Swing .....	447
<b>Kapitel 20:</b> Java FX, das neue Swing? .....	455
<b>Kapitel 21:</b> Bermuda im FX-Kleid .....	523
<b>Kapitel 22:</b> Android .....	529
<b>Teil V: Daten längerfristig speichern</b> .....	<b>581</b>
<b>Kapitel 23:</b> Dateien halten die Daten frisch .....	583
<b>Kapitel 24:</b> Datenbankzugriff aus Java .....	613
<b>Kapitel 25:</b> XML-Dateien .....	643
<b>Kapitel 26:</b> JSON .....	659
<b>Teil VI: Praktisches</b> .....	<b>673</b>
<b>Kapitel 27:</b> Javabohnen als Datenmodell .....	675
<b>Kapitel 28:</b> Parallelverarbeitung mit Threads .....	683

<b>Teil VII: Netzwerke und Internet</b> .....	<b>701</b>
<b>Kapitel 29:</b> Netzwerkprogrammierung.....	703
<b>Kapitel 30:</b> Heidis Berge und die Enterprise Edition.....	719
<b>Teil VIII: Werkzeuge</b> .....	<b>805</b>
<b>Kapitel 31:</b> Dem Fehler auf der Spur.....	807
<b>Kapitel 32:</b> Automatisierte Tests: JUnit.....	811
<b>Kapitel 33:</b> Die Versionskontrolle Git.....	817
<b>Teil IX: Der Top-Ten-Teil</b> .....	<b>827</b>
<b>Kapitel 34:</b> Zehn Dinge .....	829
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>833</b>

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	<b>23</b>
Über dieses Buch.....	23
Konventionen in diesem Buch.....	24
Törichte Annahmen über den Leser.....	24
Wie dieses Buch aufgebaut ist.....	25
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden.....	26
Wie es weitergeht.....	27
<b>TEIL I</b>	
<b>PROGRAMMIEREN LERNEN</b> .....	<b>29</b>
<b>Kapitel 1</b>	
<b>Ein Loblied auf Java</b> .....	<b>31</b>
Das Profil von Java.....	31
Programmiersprache, Interpreter und Compiler.....	33
Die virtuelle Maschine und das ultimative Wohnmobil.....	34
Vergleich mit anderen Programmiersprachen.....	35
<b>Kapitel 2</b>	
<b>Entwicklung mit IDEen und ohne</b> .....	<b>37</b>
Ein kleines Programmbeispiel als Opfer.....	37
Java-Programmierung mit dem JDK.....	39
Compiler aufrufen.....	40
Eclipse.....	42
Installation.....	43
Anlegen eines neuen Projekts.....	44
Übersetzung und Testlauf.....	47
Erzeugen einer JAR-Datei.....	48
NetBeans.....	48
Installation.....	49
Anlegen eines neuen Projekts.....	50
Übersetzung und Testlauf.....	51
Erzeugen einer JAR-Datei.....	51
Aufgabe: Grüßaugust selbst erstellen.....	52
<b>Kapitel 3</b>	
<b>Aufstieg zum Programmierer</b> .....	<b>53</b>
Java-Programm-Skelett.....	53
Programmerweiterungen.....	55
Starten des Programms unter Eclipse.....	56
Eingabe des Benutzers.....	56
Variabel rechnen.....	58

Variable Attribute .....	59
Abgefüllt und ausgefüllt .....	59
Auch Variablen wollen getauft sein .....	60
Variablen und Typen.....	61
Primitive Typen.....	61
Konstanten .....	66
Kleines Rechenwerk.....	67
Punkt vor Strich .....	69
Ganzzahlig kontra Fließkomma.....	70
Der Fluch der zehn Finger .....	70
Zeichen.....	71
Zeichen sind auch nur Zahlen.....	71
Internationale Abwege.....	72
Steuerzeichen .....	73
Zeichenkettenliterale .....	74
Mit Zeichen spielen und rechnen.....	74
Ord nende Elemente .....	75
Blöcke in geschweiften Klammern .....	75
Einrückung.....	75
Semikolon.....	76
Kommentare sind nett zu lesen .....	76
Aufgaben .....	79

**Kapitel 4**  
**Entscheiden und Wiederholen ..... 83**

Nur unter einer Bedingung .....	83
if-Anweisung.....	83
Operatoren.....	85
Alternativen heißen Else .....	86
Logeleien .....	87
Wenn alles gelten muss: UND.....	87
Wenn mindestens eines gilt: OR.....	89
Exklusiv ODER .....	90
Genau das Gegenteil: NOT .....	91
Negieren, aber richtig: De Morgan.....	92
Boolesche Variablen .....	94
Das Fragezeichen und der bedingte Ausdruck.....	94
Die Fallunterscheidung – switch case.....	95
Endlich lernen wir Schleifen zu binden!.....	97
Die kopfgesteuerte while-Schleife in Java.....	99
Zählschleife mit for.....	101
Die fußgesteuerte do-while-Schleife.....	103
Wenn Schleifen brechen müssen.....	105
Überblick behalten mit Struktogrammen.....	106
Aufgaben .....	109

<b>Kapitel 5</b>	
<b>Funktionierende Methoden</b>	<b>113</b>
Vorstellung der Methode main	113
Methoden gliedern und sparen Arbeit	114
Salzkartoffeln kochen für Anfänger	116
Methoden mit Datenfluss	118
Überladen von Methoden	121
Rekursionen	123
Aufgaben	128
<b>Kapitel 6</b>	
<b>Die Strings: Viele, viele Buchstaben</b>	<b>131</b>
Variablen und Texte	131
Texteingabe	132
Textmanipulationen	133
Texte verbinden	133
Strings haben so ihre Methoden	134
Zusammengesetzt mit Plus und concat	135
Strings und ihresgleichen	135
Dieser Text hat Längen	136
Inhaltsangabe eines Strings	137
Geschnittene Strings	137
Wo bist du?	137
String-Zerlegung	138
Ersatzbeschaffung	138
Regulärer Ausdruck	139
Typwandler	140
Aus einer Zahl einen String machen	140
Aus einem String eine Zahl gewinnen	141
StringBuffer und StringBuilder	141
Beispiel Pfadumbau	142
Aufgaben	145
<b>Kapitel 7</b>	
<b>Arrays</b>	<b>149</b>
Wir bauen ein Array	150
Übung: Ein Array für die Monatstage	152
Übung: Ein Kartenspiel	153
Das String-Array der Methode main	155
Aufbruch in neue Dimensionen	156
Aufgaben	158

## Kapitel 8

### **Bermuda: Die Schiffe und das Meer** ..... 161

Spielregeln.....	161
Arrays für Spielfeld und Schiffe .....	162
Der Spielablauf.....	165
Das komplette Listing.....	168

## TEIL II

### **OBJEKTORIENTIERT UND MODULAR**..... 173

## Kapitel 9

### **Klasse Objekte** ..... 175

Ein Beispiel für objektorientierte Programmierung.....	176
Eine Klasse im Selbstbau .....	177
Der pflegliche Umgang mit Objekten.....	178
Die Klassen haben so ihre Methoden.....	179
Freundliche Unterstützung von Eclipse.....	181
Stolperfalle: Kopieren von Referenzen .....	182
Gleiche Objekte und gleiche Referenzen.....	183
Objekte als Parameter .....	184
Die Referenz null.....	185
Ausgabeunterstützung mit toString.....	185
Wie stirbt ein Objekt?.....	186
Selbstverweisende Klassen.....	186
Eine verkettete Liste.....	187
Binäre Bäume .....	191
Die Vorteile der Privatsphäre.....	193
Auch Klassen können privat sein!.....	196
Verschachtelte Klassen.....	197
Konstruktionsbedingt.....	198
Konstruktoren ohne und mit Parameter .....	198
Der Singleton und der private Konstruktor .....	199
Statische Attribute und Methoden.....	200
Wrapper-Klassen für Primitive.....	202
Aufzählungstyp mit enum definieren .....	203
Aufgaben.....	205

## Kapitel 10

### **Klassen erweitern** ..... 209

Noch mal Klasse: Der Mensch als Objekt.....	209
Referenzen auf erweiterte Objekte.....	211
Konstruktoren in der Vererbung.....	212
Die Mensa der Universität Norgaardholz.....	213
Ein Objekt weiß, was es tut: Polymorphie.....	215
Aufruf der Basisklasse.....	216

Eine abstrakte Suppe .....	217
Die Mahlzeit als vollkommen abstraktes Interface .....	218
Das Interface und die Mehrfachvererbung .....	220
Statische Mitglieder des Interface .....	221
Der Beruf wird geschützt .....	221
Anonyme Klassen und das Lambda .....	222
Aufgaben .....	224

## Kapitel 11

### Verteilung der Klassen auf Pakete ..... 229

Packages .....	229
Eclipse macht Packages .....	230
Importe von Packages .....	232
Packages, Verzeichnisse und die Kommandozeile .....	234
Öffentlichkeit der Klassenzugriffe .....	235
Ausführbare Dateien und Bibliotheken: JAR .....	235
Erstellen einer JAR-Datei .....	235
JAR-Dateien ausführen .....	236
JAR-Datei als Bibliothek einbinden .....	237

## Kapitel 12

### Bermuda-Klassen ..... 241

Das Projekt erstellen .....	241
Die Klassen .....	242
Ein einfaches UML-Diagramm .....	243
Auswechselbar: Der Ablauf .....	244
Die Position .....	245
Schiff .....	248
Flotte .....	249
Das Spielfeld .....	252
Das Hauptprogramm .....	253
Die Klasse Konsole .....	254

## TEIL III

### ERWEITERN SIE DEN HORIZONT ..... 257

## Kapitel 13

### Hoffentlich Exception-versichert ..... 259

Ausnahmsweise Fehler .....	259
Eingabe einer Zahl per Dialogbox .....	260
Der catch-Parameter .....	264
Ein gelungener Wurf .....	267
Weiterwerfen .....	267
Selber werfen .....	268
... und schließlich .....	269

## 14 Inhaltsverzeichnis

Der Stammbaum der Exceptions .....	269
Die Katzen-Exception .....	271
Nochmal clone .....	276
Aufgaben .....	277

### Kapitel 14

#### **Fertige Bausteine zur Selbstbedienung ..... 279**

Wie der Zufall es will .....	279
Wir erzeugen Zufälle .....	279
Lottozahlenpärchen .....	281
Das Datum, der Kalender und die Neuerungen .....	284
Moderne Zeiten seit Java 8 .....	285
Calendar .....	288
Der alte Kalender: Date .....	292
Umrechnungen .....	292
Rechnerisches aus der Math-Klasse .....	293
Winkelfunktionen .....	293
Exponenten und Logarithmen .....	294
Absolut und Rundheraus .....	295
Hilfsmethoden für Arrays .....	295

### Kapitel 15

#### **Datenelemente sammeln und anordnen ..... 299**

Das flexible Array: ArrayList .....	300
Die ArrayList als dehnbare Array .....	300
Typ-Parameter alias Generics .....	303
Einfügen und Löschen von Elementen .....	304
Dehnungsfuge: Die Kapazität .....	304
Ein altes flexibles Array: Der Vector .....	305
In Ketten: Die LinkedList .....	306
Iterieren über Datenbehälter .....	307
Die LinkedList als Queue .....	309
LinkedList als Stapel .....	312
Sammlung der Einzigartigen: Set .....	313
Die Mengen im Vergleich .....	314
Komplexere Elemente .....	316
TreeSet und Comparable .....	316
HashSet und LinkedHashSet .....	317
Enthaltene Elemente .....	320
Zugriff per Schlüssel: Der assoziative Speicher .....	322
Elemente einfügen, abfragen und löschen .....	322
Maps durchlaufen .....	323
Lebt denn der alte Hashtable noch? .....	325
Die Interfaces .....	326
Das Interface Collection und seine Methoden .....	327
Die Methoden des Interface List .....	328
Die Methoden des Interface Map .....	328

Die Methoden des Java Collection Frameworks .....	329
Wie sortiert man Autos?.....	331
Das Interface Comparable.....	331
Nachsortieren mit dem Comparator.....	332
Lambda-Ausdrücke und Streams.....	334
Streams.....	337

## TEIL IV

### FENSTER- UND GRAFIKPROGRAMMIERUNG ..... 341

#### Kapitel 16

#### Mit Swing Fenster, Mäuse und Grafik programmieren ..... 343

JFrame: Guck mal durchs Fenster .....	343
Zeichnen und Malen.....	345
Wir lassen zeichnen .....	346
Die Leinwand .....	346
Ein Beispiel .....	349
Linien, Rechtecke und Polygone .....	351
Kreise, Ellipsen, Ovale und Kreisabschnitte.....	354
Tortendiagramme und Kreisabschnitte.....	355
Texte malen .....	358
Der Umgang mit Bildern und Images.....	361
Clipping.....	366
Modernisierung: Graphics2D.....	367
Ereignisreichtum.....	372
Das Fenster schließt sich .....	372
Mausige Ereignisse .....	376
Mauseschwänzchen .....	379
Tastatur .....	382
Aufgaben .....	383

#### Kapitel 17

#### Erstellen eines Layouts..... 385

Alle bitte nebeneinander aufstellen: FlowLayout.....	386
Gleichmäßig vergittert: GridLayout.....	387
Die Mitte wird fett: BorderLayout.....	389
Kombination der Layouts mit Panels.....	390
Zerteilung: JSplitPane .....	393
Schieberegler inklusive: JScrollPane.....	395
JTabbedPane oder CardLayout.....	397
Das Layout der Dialoge: GridBagLayout.....	398
Das BorderLayout und die Box.....	400
Null-Diät für Layout-Manager .....	403
Aufgaben .....	404

<b>Kapitel 18</b>	
<b>Kontrollelemente im Swing</b>	<b>405</b>
Hochgradiger Simpel: Das Label	405
Das Auffangen der Ereignisse	407
Druckvolle Buttons	409
Ein BMI-Programm als Spielwiese	411
Die Eingabefelder	411
Fallunterscheidung mit Radiobuttons	414
Combobox: Auswahl aus einer Liste	417
Eine doch nicht so einfache Liste	423
Der JTable und sein Modell	426
Das Modell füllt die Tabelle	427
JTable-Methoden	430
Editierer und Renderer	430
Bäume pflanzen mit JTree	433
Check den Button	436
Menüs und Dateialoge	439
Der Fokus und der Multiliner	441
Aufgaben	443
<b>Kapitel 19</b>	
<b>Bermuda im Swing</b>	<b>447</b>
Klassenbildung	447
Grafik aus Images	448
Ein Fensterrahmen für Bermuda	449
Das Bermuda-Panel	450
Erstellen einer Bermuda-JAR-Datei	453
<b>Kapitel 20</b>	
<b>Java FX, das neue Swing?</b>	<b>455</b>
Mit Eclipse zur FX-Anwendung	456
Bühnendekoration	458
Mit NetBeans zur Java-FX-Anwendung	459
Ein Button als Kontrollelement	461
Mit dem Pane um Fassung ringen	464
HBox und VBox: Neben- oder untereinander	464
FlowPane: Umbrechende Elemente	465
GridPane: Elemente im Raster	466
BorderPane: Zentrales Element mit Rändern	470
StackPane	472
Kombination von Panes	472
Reiter und TabPane	474
Es kommt Leben in die Bude: EventHandler	478
Ein paar Kontrollelemente	481
Das passive Label	481
Der actiongeladene Button	482

Eingabefeld TextField .....	483
Abgehakt: CheckBox oder ToggleButton .....	486
Es kann nur einen geben: RadioButton .....	487
Die schnelle Wahl: ComboBox .....	490
ObservableList und Wechselereignisse .....	491
Lang und länger: ListView .....	493
Lang und breit: TableView .....	496
Grafische Programme brauchen Menüs .....	503
Standarddialoge .....	504
Ein Nachrichtendialog: Alert .....	505
Eingabedialog .....	506
Mehrere Buttons .....	506
Die Dateiauswahlbox .....	507
Beispiel für ein Menü mit Standarddialogen .....	509
Schickmachen mit CSS .....	512
Komponieren in FXML im SceneBuilder .....	515
Der SceneBuilder .....	515
Eine FXML-Datei erzeugen .....	516
Einbinden der FXML-Datei in Java .....	519
Aufgaben .....	522

## Kapitel 21

<b>Bermuda im FX-Kleid .....</b>	<b>523</b>
Das Hauptprogramm .....	523
Das Canvas für die Grafikdarstellung .....	525

## Kapitel 22

<b>Android .....</b>	<b>529</b>
Alles ist ein wenig anders .....	529
Arbeitsumgebung schaffen .....	530
Android Studio einrichten .....	530
Der erste Start von Android Studio .....	533
Android Studio feiert Eröffnung .....	536
Eine BMI-Activity als Beispiel .....	536
Die App startet .....	539
Gestaltung einer App .....	542
Das Activity-Design in XML .....	542
ConstraintLayout .....	548
Texte in die String-Datei .....	550
Java macht die Activity erst aktiv .....	553
Ereignisse fangen .....	554
Ereignisse der Kontrollelemente .....	558
Der Button und sein Tatsch .....	558
Den Fokuswechsel fangen .....	559
Radiobuttons und ihre Gruppe .....	560
Die Klappbox ist ein Spinner .....	560

## 18 Inhaltsverzeichnis

Texte aus dem Java-Programm lesen .....	561
Bermuda auch auf Android .....	565
Eine eigene View als Spielfeld .....	565
Zeichnen in der View .....	568
Übernahme der Bermuda-Ressourcen .....	571
Den Tatsch fangen .....	573
Activity und View .....	574
Die Programme im Überblick .....	577
Und nun? .....	580

### TEIL V

## DATEN LÄNGERFRISTIG SPEICHERN ..... 581

### Kapitel 23

#### Dateien halten die Daten frisch ..... 583

Daten aus Textdateien lesen .....	583
Wo liegt die Datei? .....	584
Ausnahmezustände .....	585
Der Scanner und seine Methoden .....	586
Daten in einer Textdatei .....	587
Serialisierte Klassen .....	590
Spielstandsicherung für Bermuda .....	593
Properties als Konfigurationsdatei .....	594
Auf Strings über Strings zugreifen .....	595
Properties als Konfigurationsdatei .....	596
Random-Access-Dateizugriffe .....	597
Datenblöcke lesen und schreiben .....	598
Auslesen einer fremden Dateistruktur .....	599
Umgang mit dem Dateisystem .....	603
Verzeichnisse auslesen .....	606
Verzeichnisse rekursiv auslesen .....	606
Mit dem Visitor durch die Verzeichnisse .....	608
Ein Visitor ermittelt die Verzeichnisgröße .....	610
Aufgaben .....	611

### Kapitel 24

#### Datenbankzugriff aus Java ..... 613

Datenbanken und ihre Tabellen .....	613
Eine Datenbank für die Bonbonbude .....	614
Die Datenbank Derby .....	615
Ein Programm erzeugt die Tabelle .....	617
In die Datenbank schreiben .....	620
Datenbank auslesen .....	624
Werte in der Datenbank ändern .....	625
Löschen von Einträgen .....	627
Wenn Datenbanken einmal groß werden .....	627
Datenbank, Datenbankbenutzer und Datenbankverbindung .....	628

Der JDBC-Treiber .....	629
Verbindung mit der Datenbank .....	630
Transaktionen .....	631
Datenbankunterstützung durch Eclipse .....	632
Aufgaben .....	634
Java Persistence API: JPA .....	634
Erstellen eines Eclipse-JPA-Projekts .....	634
Erstellen einer Entity .....	636
Ein Blick auf die persistence.xml .....	639
Der Entity-Manager und seine Factory .....	640

## Kapitel 25

<b>XML-Dateien .....</b>	<b>643</b>
Die Strukturen von XML-Dateien .....	643
Einlesen einer XML-Datei .....	647
Von der Datei zur Knotenliste .....	647
XML-Knoten werden Objekte .....	648
XML-Dateien schreiben .....	653
Eine beliebige XML-Datei auslesen .....	656

## Kapitel 26

<b>JSON .....</b>	<b>659</b>
Der JSON-Sprachschatz .....	659
JSON in Java .....	660
Aufbau der JSON-Struktur .....	661
Klassen sorgen selbst für JSON .....	663
Der Vokabelkasten .....	663
Eine Person wird zur Datei .....	667
Frag mal Google Maps .....	670

## TEIL VI

<b>PRAKTISCHES .....</b>	<b>673</b>
--------------------------	------------

## Kapitel 27

<b>Javabohnen als Datenmodell .....</b>	<b>675</b>
Serialisierbarkeit .....	676
Attributänderungen und Meldung .....	676
Einspruch! .....	679

## Kapitel 28

<b>Parallelverarbeitung mit Threads .....</b>	<b>683</b>
Erst einmal Schlaf nachholen .....	684
Leichtgewichtige Threads .....	684
Kollisionen in der Vasenfabrik .....	689
Warten auf Kartons .....	691

Wir warten nicht auf Godot: Time-out .....	693
Prozessoren rösten.....	695
Multitasking in der GUI .....	698
Aufgabe .....	700

**TEIL VII**

**NETZWERKE UND INTERNET..... 701**

**Kapitel 29**

**Netzwerkprogrammierung..... 703**

Das Liebesgeflüster der Sockets .....	703
Romeo hat eine Anfrage .....	704
Julia wartet und antwortet.....	706
Mails versenden .....	708
Mail-Protokolle .....	708
Eclipse mit JavaMail-API ausstatten .....	708
Wir senden eine Mail .....	709
Jetzt noch einmal mit Anhang.....	711
Java als Web-Client.....	712
Java ruft Java: RMI .....	713
Das Interface des Servers.....	713
Der RMI-Server.....	714
Ein RMI-Client.....	715
Objekte als Parameter .....	716
Time-out und Parallelität.....	717

**Kapitel 30**

**Heidis Berge und die Enterprise Edition..... 719**

Das Konzept des Application Servers .....	720
Vorbereitung und Installation .....	722
Eclipse .....	723
Application Server .....	723
Installation Glassfish .....	724
Installation eines eigenständigen Glassfish-Servers.....	727
Application Server Tomcat.....	729
Probleme, Probleme, Probleme .....	729
Glassfish spielt Indianer und Servlet.....	730
Ein HTML-Formular .....	731
Ein Servlet verarbeitet Formulare .....	733
Die Struktur des dynamischen Web-Projekts.....	737
Ein Java-Client sendet Formularinhalte .....	737
Java Server Pages.....	739
Ein Eclipse-Projekt für Gäste .....	741
Model View Controller.....	745
Java Server Faces .....	746
Die Backing Bean.....	746
Das Facelet.....	748

Der Gast und die Datenbank .....	752
Installation von PostgreSQL.....	752
Tabellen anlegen .....	754
Application Server trifft Datenbank .....	755
Eine DAO für die Buchung .....	763
Datenbankanwendung per JPA.....	767
Einrichtung.....	767
HTML-Formular zur Buchung .....	771
Der EntityManager im Servlet.....	772
Jersey und der ganze REST.....	775
REST und HTTP .....	775
Projekterstellung .....	777
HTML als Testhilfe.....	779
Datenübertragung per XML.....	786
Zugriff per REST-Client .....	787
Der Client bucht .....	794
Was denn noch?.....	796
SOAP: Ferngespräch in XML.....	796
Der Service-Provider .....	797
Der Service-Consumer .....	799

**TEIL VIII  
WERKZEUGE .....** 805

**Kapitel 31  
Dem Fehler auf der Spur .....** 807

Alles so schön rot hier .....	807
Gelbe Warnungen .....	808
Der Eclipse-Debugger .....	808

**Kapitel 32  
Automatisierte Tests: JUnit.....** 811

Konfiguration von Eclipse .....	811
Erstellen eines TestCase .....	813
Annotationen .....	815
JUnit-Testaufbau bei NetBeans .....	816

**Kapitel 33  
Die Versionskontrolle Git.....** 817

Ein lokales Repository für Eclipse .....	818
Branches .....	821
Ein zentrales Repository .....	822
Authentifizierung.....	823
Eclipse als Client.....	824
Eclipse-Projekt aus GitLab importieren.....	824
Git unter Android Studio .....	825

<b>TEIL IX</b>	
<b>DER TOP-TEN-TEIL</b> .....	<b>827</b>
<b>Kapitel 34</b>	
<b>Zehn Dinge</b> .....	<b>829</b>
Zehn Hilfen bei der Fehlersuche .....	829
Zehn ganz persönliche Dinge .....	830
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>833</b>