

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>17</b>
Danksagung .....	17
 <b>Kapitel 1 Einleitung</b>	 <b>19</b>
1.1 Zentrale Konzepte .....	19
1.1.1 Das Client-Server-Modell .....	20
1.1.2 Mehrschichtanwendungen .....	20
1.1.3 Ein API und seine Implementierung .....	22
1.2 Aufbau des Buchs .....	22
1.2.1 Die Darstellungsschicht .....	23
1.2.2 Geschäftslogik und Kommunikation .....	24
1.2.3 Datenhaltung und Datenrepräsentation .....	26
1.2.4 ... und ist da sonst gar nichts mehr? .....	26
1.3 An wen richtet sich dieses Buch? .....	28
1.3.1 Konventionen .....	28
1.3.2 Disclaimer .....	29
1.4 Bezug und Installation der Software .....	29
1.4.1 Java Platform Enterprise Edition 5 .....	30
1.4.2 Die Wahl der »richtigen« Entwicklungsumgebung .....	30
1.4.3 Das Kompilierungstool Apache Ant .....	31
1.4.4 Apache Tomcat Server .....	31
1.4.5 JBoss Application Server .....	35
1.4.6 Achtung, fertig, los! .....	36
 <b>Kapitel 2 JavaServer Pages</b>	 <b>37</b>
2.1 Webanwendungen gestern und heute .....	38
2.1.1 Das Hypertext Transfer Protocol (HTTP) .....	39
2.1.2 Der Request – eine Seite anfordern .....	40
2.1.3 Die Response – ein Server antwortet .....	43
2.1.4 Hypertext Markup Language (HTML) .....	44
2.1.5 HTTP vs. HTML .....	46
2.2 Ihre erste dynamische JSP .....	46
2.2.1 Einfügen von Java-Anweisungen .....	47
2.2.2 Einrichten der Webanwendung .....	48

2.3	Bausteine für JavaServer Pages .....	54
2.3.1	JSP-Ausdrücke .....	54
2.3.2	Mehrzeilige Java-Anweisungen durch Scriptlets.....	56
2.3.3	Scriptlets, Ausdrücke und der rote Faden Ihrer JSP .....	60
2.3.4	Definieren von Java-Methoden durch JSP-Deklarationen.....	61
2.3.5	Vergleich: Ausdrücke, Scriptlets und Deklarationen .....	64
2.3.6	Kommentare .....	65
2.3.7	Entscheidungen und Schleifen .....	66
2.4	Die vordefinierten Variablen einer JSP.....	69
2.4.1	Die verschiedenen Kontexte des Servlet-Containers .....	70
2.4.2	Acht Variablen zur Kontrolle von JSPs.....	73
2.5	Das Auslesen des HTTP-Request.....	74
2.5.1	Request-Parameter .....	75
2.5.2	Auslesen aller übermittelten Request-Parameter.....	76
2.5.3	Auslesen von Request-Headern.....	77
2.5.4	Besonders häufig verwendete Request-Header .....	79
2.6	Direktiven – Eigenschaften einer JSP .....	80
2.6.1	Die Seitendirektive page .....	80
2.6.2	Einbinden von Dateien, die Direktive include .....	87
2.7	Verwendung der Benutzer-Session .....	90
2.7.1	Was ist die Benutzer-Session?.....	91
2.7.2	Ein kleines Zahlenspiel .....	91
2.7.3	Arbeiten mit der Session.....	93
2.7.4	Kodieren von URLs .....	95
2.8	JSPs und JavaBeans .....	96
2.8.1	Grundlagen.....	96
2.8.2	Eine einfache JavaBean .....	97
2.8.3	Eingabe der Daten in die JavaBean.....	100
2.8.4	Ausgabe von Attributen einer JavaBean.....	104
2.8.5	Erweitertes Erzeugen von JavaBeans .....	105
2.8.6	Vorteile von JavaBeans.....	106
2.9	Zusammenfassung.....	107
2.9.1	Goldene Regeln für die Verwendung von JSPs.....	107

## Kapitel 3 Servlets

**109**

3.1	Ein einfaches Servlet .....	109
3.1.1	JSPs und Javacode .....	110
3.1.2	In grauer Vorzeit ....	112
3.1.3	Einbinden eines Servlet.....	114
3.1.4	HelloWorld-Servlet vs. HelloWorld-JSP .....	119
3.2	Der Lebenszyklus eines Servlet.....	120
3.2.1	Die init()-Methode.....	121
3.2.2	Die Service-Methoden.....	124
3.2.3	Die Destroy-Methode .....	128

3.2.4	Das vollständige Datenbank-Servlet .....	128
3.2.5	Vergleich zwischen GET und POST .....	131
3.2.6	Zusammenfassung des Servlet-Lebenszyklus .....	131
3.3	Servlets vs. JavaServer Pages .....	132
3.3.1	Was Sie mit JSPs nicht machen können .....	133
3.3.2	Direkter Vergleich zwischen Servlets und JSPs .....	134
3.3.3	Fazit .....	135
3.4	Cookies .....	136
3.4.1	Cookies erstellen .....	136
3.4.2	Cookies lesen .....	139
3.5	Binäre Daten senden .....	140
3.5.1	Writer vs. OutputStream .....	140
3.5.2	Dynamische Bilder mit Servlets erstellen .....	141
3.5.3	Die Konfiguration des Servlet .....	142
3.5.4	Das Resultat .....	143
3.6	Weiterleiten und Einfügen .....	143
3.6.1	Einfügen einer Ressource .....	144
3.6.2	Weiterleiten eines Request .....	144
3.7	Fortgeschrittenes Arbeiten mit der Session .....	144
3.7.1	Aktive Sessions überwachen .....	145
3.7.2	Weitere Session-Listener .....	149
3.8	Servlet-Filter – Servlets light .....	151
3.8.1	Das Interface javax.servlet.Filter .....	152
3.8.2	Ein einfacher Basisfilter .....	153
3.8.3	Konfiguration des Filters .....	154
3.8.4	Manipulieren von Request und Response .....	155
3.8.5	Filterketten .....	158
3.9	Zusammenfassung .....	160

## **Kapitel 4 Tag-Bibliotheken 163**

4.1	Ein eigenes Tag .....	164
4.1.1	Erstellen der Java-Klasse .....	164
4.1.2	Konfiguration des Tag-Handler .....	168
4.1.3	Einbinden der Tag-Bibliothek .....	170
4.1.4	Verwenden des Tag in einer JSP .....	172
4.2	Verwendung von Attributen .....	173
4.2.1	Der erweiterte Tag-Handler .....	173
4.2.2	Registrieren des Tag-Handler im Tag Library Descriptor .....	175
4.2.3	Verwendung innerhalb der JSP .....	176
4.3	Vordefinierte Variablen in Tag-Handlers .....	177
4.3.1	Ein Tag-Handler für HTTPS-Verbindungen .....	177
4.3.2	Die Konfiguration im Tag Library Descriptor .....	179
4.3.3	Eine Test-JSP .....	179

4.4	Den Rumpf eines Tag manipulieren	180
4.4.1	Die Klasse BodyTagSupport	180
4.4.2	Ein Iteration-Tag	180
4.4.3	Konfiguration im Tag Library Descriptor	182
4.4.4	Test mit einer JSP	182
4.5	Definition von Script-Variablen	183
4.5.1	Der Gültigkeitsbereich von Script-Variablen	183
4.5.2	Ein Tag-Handler für Script-Variablen	184
4.5.3	Konfiguration des Tag-Handler	185
4.5.4	Eine Beispiel-JSP	186
4.6	Mit dem Kontext arbeiten	187
4.6.1	Wie realisiert man den Zugriff auf Eltern-Tags?	187
4.6.2	Entscheidungen (if-then-else)	188
4.6.3	Überprüfen des Tag-Kontexts	189
4.6.4	Der <if>-Handler	189
4.6.5	<then> und <else>	190
4.6.6	Konfiguration der Tags im Tag Library Descriptor	191
4.6.7	Ein Beispiel	191
4.7	Zusammenfassung	192

## **Kapitel 5 Struts – die Diva unter den Frameworks 193**

5.1	Was sind Frameworks?	194
5.2	Struts – ein Webframework	196
5.2.1	Struts-Komponenten	197
5.2.2	Was Sie außerdem benötigen	200
5.3	Ein Adressbuch	201
5.3.1	Bezug und Installation	201
5.3.2	Unsere Business-Objekte	206
5.3.3	Die JavaServer Pages	207
5.3.4	Struts Tag-Bibliotheken	211
5.3.5	Ressource	212
5.3.6	ActionForms	213
5.3.7	Actions	217
5.3.8	Konfiguration der Anwendung	219
5.3.9	Fazit	223
5.4	Erweiterungen	224
5.4.1	Die Datenbank-Action	224
5.5	Zusammenfassung	226

## **Kapitel 6 JavaServer Faces (JSF) 229**

6.1	Gemeinsamkeiten mit Struts	230
6.1.1	Ein Servlet als Front-Controller	230
6.1.2	Konfiguration über eine zentrale XML-Datei	231
6.1.3	Die Business-Komponente AddressBean	231

6.1.4	Eine Welcome-Seite als Einstiegspunkt in die Applikation . . . . .	232
6.1.5	Internationalisierung . . . . .	233
6.2	Eine einfache JSF-Anwendung . . . . .	233
6.2.1	Darstellung: JavaServer Pages . . . . .	233
6.2.2	Datenbindungssyntax . . . . .	236
6.2.3	Controller . . . . .	237
6.2.4	Konfiguration . . . . .	238
6.3	Navigationsregeln . . . . .	239
6.3.1	Verwendung von Wildcards . . . . .	241
6.3.2	Standardverhalten . . . . .	242
6.3.3	Prioritäten der Verarbeitung . . . . .	242
6.4	Validieren von Daten . . . . .	242
6.4.1	Standardvalidatoren . . . . .	243
6.4.2	Pflichtfelder deklarieren . . . . .	243
6.4.3	Validierungsfehler ausgeben . . . . .	244
6.4.4	Überschreiben der vorgefertigten Fehlermeldungen . . . . .	246
6.4.5	Implementieren eines eigenen Validators . . . . .	247
6.5	Konverter . . . . .	249
6.5.1	Das Converter-Attribut . . . . .	250
6.5.2	Das Converter-Tag . . . . .	250
6.6	Zusammenfassung . . . . .	253

## **Kapitel 7 Java Naming and Directory Interface 255**

7.1	Einführung in Namensdienste . . . . .	257
7.1.1	Ein API – zwei Services . . . . .	258
7.1.2	Der Kontext . . . . .	259
7.1.3	Namensdienste . . . . .	259
7.1.4	Verzeichnisdienste . . . . .	262
7.2	API und SPI – Download und Installation . . . . .	264
7.2.1	Download des API . . . . .	264
7.2.2	Einige SPI-Implementierungen . . . . .	265
7.3	Arbeiten mit dem JNDI . . . . .	267
7.3.1	Erzeugen eines initialen Kontexts . . . . .	268
7.3.2	Auf den Dienst zugreifen ... . . . .	271
7.3.3	Ausgabe der Elemente eines Kontexts . . . . .	272
7.3.4	Zugreifen auf gebundene Elemente . . . . .	274
7.3.5	Umbenennen von Objektbindungen . . . . .	276
7.3.6	Entfernen von Objekten . . . . .	277
7.3.7	Verschieben von gebundenen Objekten . . . . .	277
7.4	Speichern einer Datenbankverbindung . . . . .	279
7.4.1	Vom DriverManager zur DataSource . . . . .	279
7.4.2	Ablegen der Datenquelle . . . . .	280
7.4.3	Auslesen der Datenbankverbindung . . . . .	282

7.5	JNDI und Verzeichnisdienste .....	283
7.5.1	Attribute des Verzeichnisdienstes LDAP .....	283
7.5.2	Erzeugen eines DirContext-Objekts .....	284
7.5.3	Binden von Objekten .....	285
7.5.4	Suche nach Objekten mit bestimmten Attributen .....	286
7.6	Eine JNDI Lookup-Klasse .....	287
7.7	JNDI und Webanwendungen .....	289
7.7.1	Datenquelle mit Apache Tomcat im Standalone-Betrieb .....	289
7.7.2	Datenquelle im JBoss Application Server .....	291
7.7.3	Zugriff aus der Applikation .....	292
7.7.4	Vorteile für Webanwendungen .....	293
7.8	Zusammenfassung .....	293

## **Kapitel 8 Enterprise JavaBeans (EJB) 295**

8.1	Aufgabe von Enterprise JavaBeans .....	296
8.1.1	Kapselung der Geschäftslogik .....	296
8.1.2	Transaktionsmanagement .....	297
8.1.3	Loadbalancing .....	298
8.2	Vom Webserver zum Application-Server .....	299
8.2.1	Portabilität von Enterprise JavaBeans .....	300
8.2.2	Aufgaben eines EJB-Containers .....	301
8.3	Beans, Beans, Beans .....	302
8.3.1	Beans .....	302
8.3.2	JavaBeans .....	302
8.3.3	Enterprise JavaBeans (EJB) .....	303
8.4	Methodenfernaufruf .....	304
8.4.1	Verschiedene Broker-Architekturen .....	305
8.4.2	Austausch von Objekten durch Serialisierung .....	306
8.5	Verschiedene Typen von Enterprise JavaBeans .....	307
8.6	EJBs in freier Wildbahn .....	308
8.6.1	Stateless Session Beans .....	308
8.6.2	Stateful Session Beans .....	309
8.6.3	Hello World – eine Stateless Session Bean .....	309
8.6.4	Hello World – eine Stateful Session Bean .....	314
8.6.5	Ein Client .....	316
8.7	Restriktionen bei der Implementierung von EJBs .....	317
8.8	Zusammenfassung .....	318

## **Kapitel 9 Java Message Service 319**

9.1	Asynchrone Kommunikation .....	320
9.1.1	Download und Installation .....	321
9.1.2	Message Oriented Middleware .....	321
9.1.3	Vorteile asynchroner Kommunikation .....	321

9.2	Das Konzept	322
9.2.1	Kommunikationspartner	323
9.2.2	Nachrichtenkonzepte	324
9.2.3	Konfiguration und Eigenschaften der Dienste	325
9.3	Bestandteile des API	326
9.3.1	javax.jms.ConnectionFactory	326
9.3.2	javax.jms.Connection	326
9.3.3	javax.jms.Session	327
9.3.4	javax.jms.Destination	328
9.3.5	javax.jms.Message	328
9.3.6	Zusammenfassung des API	330
9.4	Senden einer Nachricht	330
9.4.1	Der schematische Ablauf	331
9.4.2	Ein Nachrichtensender (Message Producer)	332
9.4.3	Konfiguration der Queue	334
9.4.4	Test der Anwendung	335
9.5	Empfangen einer Nachricht	335
9.6	Empfangsverfahren: Pull vs. Push	337
9.6.1	Push, wenn der Postmann zweimal klingelt	338
9.7	Topic vs. Queue	339
9.7.1	Ein konsolenbasierter Chat	339
9.7.2	Konfiguration und Test des Chat	342
9.7.3	Topic vs. Queue	342
9.8	Optionen für Nachrichten	343
9.8.1	Priorität einer Nachricht	343
9.8.2	Das Verfallsdatum einer Nachricht festlegen	343
9.8.3	Identifizierung einer Nachricht	344
9.9	Filtern einer Nachricht	345
9.9.1	Setzen und Auslesen von Eigenschaften	345
9.9.2	Ausgabe von Message-Attributen	346
9.9.3	Filtern anhand von Attributen	347
9.9.4	Filterelemente	349
9.10	Transaktionen und Empfangsbestätigungen	351
9.10.1	Transaktionen beim Senden	352
9.10.2	Transaktionen beim Nachrichtenempfang	352
9.10.3	Empfangsbestätigungen	353
9.11	Hin und zurück – Synchroner Kommunikation mit JMS	354
9.11.1	Ein QueueRequestor	355
9.11.2	Ein Empfänger, der antwortet	356
9.11.3	Request und Reply vs. Remote Procedure Call	358
9.12	Message Driven Beans	358
9.12.1	Drei erfolgreich verheiratete Java-EE-Technologien	361
9.12.2	Alternative Konfiguration mit Deployment Descriptor	361
9.13	Zusammenfassung	362

<b>Kapitel 10 Persistenz – JavaBeans und Datenbanken</b>	<b>365</b>
10.1 Etablierte Persistenz-Standards. . . . .	365
10.1.1 Java Database Connectivity (JDBC). . . . .	366
10.1.2 EJBs Entity Beans . . . . .	367
10.1.3 Java Data Objects . . . . .	367
10.1.4 Freie OpenSource Frameworks . . . . .	368
10.1.5 Das Persistenz API . . . . .	368
10.2 Bezug und Installation . . . . .	369
10.2.1 Hypersonic SQL Database (HSQLDB). . . . .	369
10.3 Eine einfache JavaBean . . . . .	370
10.3.1 Verfeinerungen . . . . .	371
10.3.2 Konfiguration . . . . .	376
10.4 Arbeiten mit der JavaBean . . . . .	378
10.4.1 Anlegen eines neuen Datensatzes . . . . .	378
10.4.2 Suche anhand des Primärschlüssels . . . . .	381
10.4.3 Zustände einer JavaBean . . . . .	382
10.4.4 Manipulieren einer JavaBean . . . . .	383
10.4.5 Löschen eines vorhandenen Datensatzes. . . . .	384
10.5 Das Query API . . . . .	385
10.5.1 Suche über den Nachnamen . . . . .	385
10.5.2 Benannte Anfragen hinterlegen . . . . .	387
10.5.3 Anspruchsvolle Anfragen . . . . .	388
10.6 Datensätze verknüpfen . . . . .	389
10.6.1 Die E-Mail-Bean . . . . .	389
10.6.2 Relationen zwischen Datensätzen . . . . .	390
10.6.3 Verknüpfen zweier JavaBeans über Annotationen . . . . .	392
10.6.4 Unterschiedliche Fetch-Typen. . . . .	397
10.7 Persistenz im EJB-Container. . . . .	398
10.7.1 Grundlagen. . . . .	398
10.7.2 Eine einfache JavaBean . . . . .	399
10.7.3 Konfiguration der Persistenz-Unit. . . . .	400
10.7.4 Anpassen der Session Bean . . . . .	400
10.7.5 Abschließende Bemerkungen . . . . .	402
10.8 Zusammenfassung . . . . .	403
 <b>Kapitel 11 eXtensible Markup Language (XML)</b>	 <b>405</b>
11.1 Kurze Einführung in XML . . . . .	405
11.1.1 Kurze Geschichte der Markup-Sprachen . . . . .	407
11.1.2 Die Geburtsstunde für XML . . . . .	409
11.1.3 Element für Element zum Dokument – Regeln für XML . . . . .	411
11.1.4 Dokumentzentriert vs. datenzentriert . . . . .	412
11.1.5 Wichtige auf XML basierende Standards . . . . .	413
11.1.6 Vorteile von XML . . . . .	414



11.2	Elemente eines XML-Dokuments . . . . .	414
11.2.1	Der Prolog und XML-Anweisungen . . . . .	414
11.2.2	Das Element . . . . .	415
11.2.3	Zeichenketten . . . . .	418
11.2.4	Kommentare . . . . .	419
11.2.5	Namensräume . . . . .	420
11.2.6	CDATA-Rohdaten . . . . .	421
11.3	Verarbeitungsmodelle für XML . . . . .	421
11.3.1	DOM vs. JDOM vs. DOM4J . . . . .	422
11.4	Arbeiten mit dem JDOM . . . . .	424
11.4.1	Erzeugen eines neuen XML-Dokuments . . . . .	424
11.4.2	Hinzufügen von weiteren Elementen . . . . .	425
11.4.3	Kurzform für die Definition des Beispieldokuments . . . . .	426
11.4.4	Mischen von Text und Elementen . . . . .	428
11.4.5	Einführen von Namensräumen . . . . .	429
11.4.6	Einlesen eines vorhandenen XML-Dokuments . . . . .	430
11.4.7	Traversieren eines Dokuments . . . . .	432
11.4.8	Ausgabe der direkten Kindelemente . . . . .	433
11.4.9	Löschen von Elementen . . . . .	434
11.4.10	Herauslösen und Klonen eines Elements . . . . .	434
11.4.11	Einsatz von Filtern . . . . .	435
11.4.12	Ausgabe des Dokuments . . . . .	437
11.4.13	Umwandeln von JDOM in DOM . . . . .	439
11.5	Mit SAX-Events arbeiten . . . . .	440
11.5.1	Arbeitsweise von SAX . . . . .	440
11.5.2	Callback-Methoden . . . . .	441
11.5.3	Ein Dokument via SAX parsen . . . . .	442
11.5.4	SAX-Events in der Pipeline . . . . .	446
11.5.5	Einer für alles . . . . .	451
11.5.6	Wofür eignet sich die Verarbeitung mit SAX-Events? . . . . .	451
11.5.7	Zusätzliche Handler . . . . .	452
11.6	Zusammenfassung . . . . .	453
<b>Kapitel 12</b>	<b>XSL, XPath und Co.</b>	<b>455</b>
12.1	XPath – eine Einführung . . . . .	455
12.2	Arbeiten mit XPath . . . . .	456
12.2.1	Einfache Ausdrücke . . . . .	457
12.2.2	Suche nach Elementen . . . . .	457
12.2.3	Navigation über »Arrays« von Elementen . . . . .	458
12.2.4	Verwenden des Operators or . . . . .	458
12.2.5	Referenzieren von Attributen . . . . .	459
12.2.6	Komplexe Pfade definieren . . . . .	459
12.2.7	Operationen und Relationen . . . . .	461
12.2.8	XPath-Funktionen . . . . .	462

12.3	Zusammenfassung XPath .....	465
12.4	Die eXtensible Stylesheet Language .....	466
12.4.1	Anwendungen für die eXtensible Stylesheet Language .....	467
12.4.2	Ein einfaches Template .....	468
12.5	eXtensible Stylesheet Language Transformation (XSLT) .....	470
12.5.1	Die Qual der Wahl der Implementierung .....	470
12.5.2	Transformation über die Kommandozeile .....	472
12.5.3	Transformation eines DOM .....	472
12.5.4	Verschiedene Transformationsquellen und Ziele .....	474
12.5.5	SAX vs. DOM .....	475
12.5.6	Laden eines referenzierten Stylesheet .....	475
12.5.7	Template vs. Transformer .....	476
12.5.8	Transformieren eines JDOM .....	477
12.5.9	Zusammenfassung XSL-Transformationen .....	477
12.6	XSL Stylesheets .....	478
12.6.1	Ein einfaches Template .....	478
12.6.2	Importieren anderer Stylesheets .....	478
12.6.3	Einfügen eines Stylesheet .....	479
12.6.4	Attribut-Sets .....	479
12.6.5	Variablen .....	479
12.6.6	Weiterführende Literatur .....	480
12.7	Ein Stylesheet für die Bibliothek .....	481
12.7.1	Das Root-Element .....	481
12.7.2	Das Library-Element und eine konstante Kopfzeile .....	482
12.7.3	Transformation von Book-Elementen .....	483
12.7.4	Entscheidungen .....	484
12.7.5	Das vollständige XSL Stylesheet .....	485
12.7.6	Zusammenfassung XSL Stylesheet .....	487
12.8	XSL Formatting Objects .....	487
12.8.1	Geschichte .....	488
12.8.2	Grundlagen und Installation .....	488
12.9	Aufbau eines FO-Dokuments .....	490
12.9.1	Die Definition einer A4-Seite .....	491
12.9.2	Das Auffüllen mit Inhalt .....	492
12.9.3	Rendern mit dem Formatting Objects Processor (FOP) .....	493
12.9.4	Resultat .....	494
12.10	Von XML zum PDF – ein Beispiel .....	494
12.10.1	Das Stylesheet .....	494
12.10.2	Attribut-Sets .....	497
12.10.3	Das Root-Element .....	497
12.10.4	Library und Book .....	498
12.10.5	Das Rendering .....	498
12.11	Zusammenfassung .....	500

<b>Kapitel 13 Webservices</b>	<b>503</b>
13.1 Die Idee hinter Webservices . . . . .	504
13.2 XML – Remote Procedure Call (XML-RPC). . . . .	504
13.2.1 Grundlagen . . . . .	505
13.2.2 Aufbau eines XML-RPC-Dokuments. . . . .	506
13.2.3 Übergabe der Parameter . . . . .	507
13.2.4 Fehlerbehandlung . . . . .	508
13.2.5 Zusammenfassung XML-RPC . . . . .	508
13.3 Simple Object Access Protocol (SOAP). . . . .	510
13.3.1 Die Idee hinter SOAP . . . . .	510
13.3.2 SOAP und Java . . . . .	510
13.4 Erstellen eines einfachen Webservice . . . . .	512
13.5 Einen Webservice ansprechen . . . . .	514
13.6 Webservice Description Language (WSDL). . . . .	515
13.7 Universal Description and Discovery Interface (UDDI) . . . . .	516
13.8 Zusammenfassung . . . . .	517
13.8.1 Allgemeine Abschlussbemerkungen . . . . .	517
<b>J2EE Software License</b>	<b>521</b>
<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>527</b>