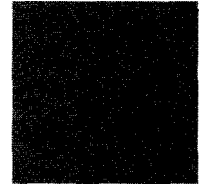


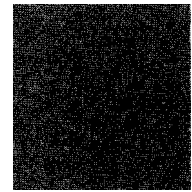
Werner Eberling
Jan Leßner



Enterprise JavaBeans 3

**Das EJB3-Praxisbuch
für Ein- und Umsteiger**

HANSER



Inhalt

Einführung.....	1
Bevor es losgeht.....	1
Zielgruppe und Leseregeln.....	2
Application-Server, Tools und Codebeispiele.....	3
Formatierungen und Sprachgebrauch.....	4
Danksagung.....	4
Feedback.....	5
1 Technische Grundlagen und historische Entwicklungen.....	7
1.1 Client-Server-Systeme.....	7
1.2 Die 3-Schichten-Architektur.....	10
1.3 Ein bisschen Komponenten-Theorie.....	13
1.4 EJBs und die Java Enterprise Edition.....	16
1.5 Handwerkszeug aus der Java Standard Edition 5.....	18
1.5.1 Annotationen.....	18
1.5.2 Generics.....	19
1.5.3 Autoboxing.....	20
2 Erste Schritte.....	21
2.1 Die Neuheiten kurz gefasst.....	21
2.2 Hello World.....	23
2.2.1 Installation der JEE-Plattform.....	23
2.2.2 Implementierung einer EJB.....	25
2.2.3 Installation der EJB (Deployment).....	26
2.2.4 Implementierung des Clients.....	27
2.2.5 Aufräumen.....	30
2.3 Spielregeln.....	31
2.3.1 Rollen.....	31
2.3.2 Einschränkungen im Programmiermodell.....	33
2.4 Wie es weitergeht.....	35

	3	SessionBeans.....	37
^	3.1	Einführung.....	37
	3.2	Stateless SessionBeans.....	39
	3.2.1	Bestandteile einer Stateless SessionBean.....	41
*	3.2.2	Implementierung im Detail.....	44
	3.2.3	Lokaler Zugriff auf Stateless SessionBeans.....	50
	3.2.4	Stateless SessionBeans als Webservice-Endpunkt.....	52
	3.2.5	Neue Beans und alte Clients - EJB2-Sicht auf EJB3-SessionBeans.....	57
	3.3	Stateful SessionBeans.....	59
	3.3.1	Bestandteile einer Stateful SessionBean.....	60
	3.3.2	Lifecycle und Event Callback Methoden.....	62
	3.3.3	Abschließende Bemerkungen.....	66
	3.4	Session-Context.....	66
	3.5	Exceptions.....	68
	3.5.1	Applikations- und System-Exception.....	68
	3.6	Alternative zur Annotation: Der XML-Deskriptor.....	70
	4	Entities.....	73
	4.1	Das Problem mit der Persistenz.....	73
	4.2	Einige Grundlagen.....	75
	4.2.1	Die Data-Source.....	75
	4.2.2	Die wichtigsten Begriffe vorweg.....	77
	4.3	Eine erste Datenbankanwendung.....	82
	4.3.1	Der Lebenszyklus von Entities.....	86
	4.3.2	Grundfunktionendes Entity-Managers.....	89
	4.4	O/R-Mapping.....	91
	4.4.1	Abbildung von Klassen auf Tabellen.....	92
	4.4.2	Abbildung von Attributen aufspalten.....	95
	4.4.3	Abbildung von Vererbungen.....	106
	4.5	Beziehungen.....	113
	4.5.1	Bi- und unidirektionale Beziehungen verstehen.....	114
	4.5.2	Beziehungstypen.....	116
	4.5.3	1:1-Beziehungen.....	116
	4.5.4	1:N-Beziehungen.....	120
	4.5.5	N:1-Beziehungen.....	126
	4.5.6	N:M-Beziehungen.....	128
	4.5.7	Noch mehr Beziehungen.....	132
	4.6	Abfragen.....	133
	4.6.1	JPA-Schnittstellen für Abfragen.....	136
	4.6.2	Alles Wesentliche auf einen Blick.....	137
'''	4.6.3	GROUP-BY und HAVING.....	144
	4.6.4	SELECT.....	144
	4.6.5	ORDER-BY.....	145
	4.6.6	Unterabfragen.....	146
	4.6.7	Massenlöschungen und -aktualisierungen.....	147
	4.6.8	SQL-Abfragen.....	148
	4.6.9	Benannte Abfragen.....	149

4.7	Noch mehr Entities.....	150
4.8	Entities im Rückblick.....	152
5	Message-Driven Beans.....	155
5.1	Einführung.....	155
5.2	Nachrichtenbasierte Systeme mit JMS.....	156
5.2.1	Der Nachrichtenserver als Kommunikationsbus.....	157
5.2.2	Einer sendet, einer empfängt - das Punkt-zu-Punkt-Modell.....	157
5.2.3	Einer sendet, viele hören zu - das Publish-Subscribe-Modell.....	162
5.3	Bestandteile einer Message-Driven Bean.....	164
5.3.1	Lebenszyklus einer Message-Driven Bean.....	164
5.3.2	Bestandteile einer Message-Driven Bean.....	165
5.4	Alternative zur Annotation: Der XML-Deskriptor.....	168
5.5	Abschließende Bemerkungen.....	169
6	EJB-Konfiguration.....	171
6.1	Einführung.....	171
6.2	Der lokale JNDI-Kontext.....	171
6.2.1	Dependency-Lookup.....	173
6.2.2	Dependency Injection.....	173
6.3	EJB-Referenzen.....	174
6.4	Konfigurations-Parameter.....	178
6.5	Ressourcen-Manager-Fabriken.....	179
6.6	Nachrichtenziele.....	182
6.7	Noch mehr referenzierte Objekte.....	184
6.8	Abschließende Bemerkungen zum Deployment-Deskriptor.....	185
7	Transaktionen.....	189
7.1	Systemkonsistenz in Komponentenarchitekturen.....	189
7.1.1	Ressourcen.....	191
7.2	Container-verwaltete Transaktionen.....	194
7.2.1	Zurückrollen von CMTs.....	195
7.2.2	Deklaration von CMTs.....	198
7.2.3	CMTs in Message-Driven Beans.....	202
7.2.4	Situationen mit un spezifiziertem Transaktionskontext.....	202
7.3	Bean-verwaltete Transaktionen.....	203
7.4	Transaktionale Ressourcen.....	206
7.4.1	Persistenzkontexte.....	206
7.4.2	Data-Sources.....	206
7.4.3	JMS-Verbindungen.....	207
7.4.4	Stateful SessionBeans und SessionSynchronization.....	208
7.5	Client-verwaltete Transaktionen.....	211
8	Sicherheit.....	213
8.1	Einführung.....	213
8.2	Wer klopft denn da? -Die Authentifizierung.....	213
8.2.1	Erste Schritte.....	213
8.2.2	Der Caller-Principal.....	215

Inhalt

8.2.3	Principal Delegation.....	215
8.2.4	Technische Details der Authentifizierung des Clients.....	216
8.2.5	Serverseitige Authentifizierung.....	222
8.3	Rollenbasierte Autorisierung.....	226
8.3.1	Deklaratives Sicherheitsmanagement.....	227
8.3.2	Programmatisches Sicherheitsmanagement.....	229
8.3.3	Abbildung der logischen Rollen.....	230
8.3.4	Grenzen des rollenbasierten Ansatzes.....	231
8.4	Datenverschlüsselung und Integrität.....	232
9	Noch mehr EJBs.....	235
9.1	Einfache Aspektorientierung mit EJB3.....	235
9.1.1	Interceptor-Methoden.....	236
9.1.2	Interceptor-Klassen.....	239
9.1.3	Aspekte über XML-Deskriptoren.....	242
9.2	TimedObjects.....	244
9.3	Ein alternativer Weg zur Remote-Referenz: Der Handle.....	246
10	Blick über den Tellerrand.....	249
10.1	Testen von EJBs.....	249
10.1.1	Warum Testen?.....	249
10.1.2	Unit-Tests mit Entities und Dependency-Injection.....	251
10.1.3	Server-unterstütztes Testen.....	252
10.2	Wichtige EJB-Entwurfsmuster.....	254
10.2.1	Evtl. bekannte Muster sind weiter gültig.....	254
10.2.2	Neue Muster mit EJB 3.0.....	258
10.2.3	Was es nicht mehr gibt.....	259
10.3	Migration auf EJB3.....	260
10.3.1	Drei (und eine) Migrations-Strategien.....	260
10.3.2	Migrieren, aber wie?.....	263
11	EinStein würfelt nicht.....	267
11.1	Zum Spiel.....	267
11.2	Funktionsweise der Spielplattform.....	269
11.3	Technisches Modell.....	270
11.3.1	Versuchungen.....	270
11.3.2	Design-Entscheidungen.....	271
11.3.3	Das Komponentenmodell.....	273
11.3.4	Das Entitätenmodell.....	274
11.3.5	Die Package-Struktur.....	275
IM	Hingucker.....	276
11.5	Erweiterungsmöglichkeiten.....	279
11.6	Einige Anmerkungen zum Schluss.....	280
	Literatur.....	281
	Register.....	283