

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>1</b>
1.1	Evolution der Anwendungsintegration .....	4
1.2	Evolution der Prozessausführung .....	6
<b>2</b>	<b>Fachliche Modellierung der Geschäftsarchitektur .....</b>	<b>11</b>
2.1	Fachliche Geschäftsprozesse .....	13
2.1.1	Einführung in Business Process Model and Notation (BPMN) ...	14
2.1.2	Geschäftsprozesse als Softwareanforderungen .....	21
2.2	Domänenmodell und fachliche Servicelandkarte .....	22
<b>3</b>	<b>Fallbeispiel .....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>Webservice-Stack.....</b>	<b>37</b>
4.1	SOAP .....	39
4.2	WS-Addressing .....	40
4.3	XML Schema .....	41
4.4	Web Service Description Language (WSDL) .....	45
4.5	Interoperabilität .....	49
<b>5</b>	<b>Business Process Execution Language (BPEL) .....</b>	<b>53</b>
5.1	BPEL-Infrastrukturen .....	54
5.2	Hello World in BPEL .....	56
5.3	Prozessstruktur .....	67
5.3.1	Scopes .....	69
5.3.2	Variablen .....	71
5.3.3	Partnerlinks .....	71
5.4	Interaktionen mit Services .....	77
5.4.1	Nachrichten von Services empfangen .....	77
5.4.2	Nachrichten an Services senden .....	82
5.4.3	Synchrone vs. asynchrone Operationen .....	84
5.4.4	Korrelation von Nachrichten .....	86
5.5	Datenmanipulation .....	90
5.6	Strukturierung des Kontrollflusses .....	95
5.6.1	Sequenzieller Kontrollfluss .....	95

5.6.2	Verzweigungen .....	95
5.6.3	Paralleler Kontrollfluss .....	96
5.6.4	Graphbasierter Kontrollfluss .....	97
5.6.5	Schleifen .....	101
5.7	Fehlerbehandlung .....	103
5.7.1	Fangen von Fehlern .....	103
5.7.2	Werfen von Fehlern .....	105
5.8	Kompensationsbasierte Transaktionen .....	106
5.9	Definierte Wartezeiten .....	107
5.10	<empty> .....	108
5.11	<exit> .....	109
5.12	<validate> .....	109
5.13	Erweiterbarkeit .....	110
5.14	BPEL-Erweiterungen .....	111
5.14.1	BPEL4People & WS-HumanTask .....	111
5.14.2	BPELSPE .....	112
5.14.3	BPELJ .....	112
5.14.4	BPEL-E4X .....	113
<b>6</b>	<b>Umsetzung des Fallbeispiels .....</b>	<b>115</b>
6.1	Von fachlichen zu technischen Services .....	119
6.2	Vom fachlichen Prozessmodell zu BPEL .....	126
6.2.1	Vertriebsprozess .....	126
6.2.2	Lagerverwaltungsprozess .....	162
6.2.3	Einkaufsprozess .....	166
6.2.4	Deployment der Prozessmodelle .....	169
6.3	Umsetzungen mit BPEL: Das Wichtigste in Kürze .....	171
<b>7</b>	<b>Qualitätssicherung für Serviceorchestrierungen .....</b>	<b>175</b>
7.1	Testen von Serviceorchestrierungen .....	176
7.1.1	Ebenen des Testens .....	178
7.1.2	Besonderheiten beim Testen von Serviceorchestrierungen .....	178
7.1.3	Ermittlung von Testfällen .....	180
7.1.4	Testautomatisierung .....	182
7.1.5	Test First .....	183
7.2	Reviews von Serviceorchestrierungen .....	185
7.2.1	Durchführung eines Reviews .....	185
7.2.2	Checklisten für BPEL-Projekte .....	186
<b>8</b>	<b>Testen des Fallbeispiels .....</b>	<b>191</b>

<b>9</b>	<b>Umsetzungen mit BPEL . . . . .</b>	<b>199</b>
9.1	ActiveVOS von Active Endpoints . . . . .	200
9.1.1	Komponenten von ActiveVOS . . . . .	200
9.1.2	ActiveVOS Designer als Modellierungs- und Transformationswerkzeug . . . . .	201
9.1.3	Ausführung von BPEL-Modellen mit dem ActiveVOS-Server . . . . .	204
9.1.4	BPEL-Erweiterungen in ActiveVOS . . . . .	204
9.1.5	Weitere Möglichkeiten in ActiveVOS . . . . .	206
9.2	IBM WebSphere BPM Suite . . . . .	208
9.2.1	Ausführung von BPMN-Diagrammen . . . . .	209
9.2.2	Benutzerinteraktionen . . . . .	210
9.2.3	Subprozesse . . . . .	211
9.2.4	Eingebetteter Java-Code . . . . .	211
9.2.5	Transaktionsverhalten . . . . .	211
9.2.6	Zusätzliche Erweiterungen . . . . .	212
9.3	BPEL Process Manager der Oracle Fusion Middleware . . . . .	215
9.3.1	Geschäftsprozessautomatisierung mit Oracle BPA und BPEL Process Manager . . . . .	216
9.3.2	Einbindung von Endbenutzern in BPEL . . . . .	217
9.3.3	Einbindung von Geschäftsregeln in BPEL . . . . .	218
9.3.4	Umgang mit XML-Daten in BPEL-Prozessen . . . . .	220
9.3.5	SDO-basierte BPEL-Variablen . . . . .	220
9.3.6	Überwachung von BPEL-Prozessen und Integration mit BAM . . . . .	220
9.3.7	Automatisches Testen von BPEL-Prozessen . . . . .	221
<b>10</b>	<b>Jedes Ende ist auch ein Anfang . . . . .</b>	<b>223</b>
10.1	BPEL – wohin geht die Reise? . . . . .	223
10.2	Noch Fragen? . . . . .	225
<b>Anhang</b>		<b>226</b>
<b>A</b>	<b>Exkurs: XPath kompakt . . . . .</b>	<b>227</b>
A.1	Beispiele . . . . .	227
A.2	Selektion von Elementen und Attributen . . . . .	228
A.3	Berechnungen durchführen . . . . .	229
A.4	Zeichenkettenfunktionen . . . . .	229
<b>B</b>	<b>Exkurs: XSLT kompakt . . . . .</b>	<b>233</b>
B.1	XSLT-Grundstruktur . . . . .	233
B.2	Werte kopieren und aggregieren . . . . .	234
B.3	For-each-Schleife . . . . .	236
B.4	Parameter für Stylesheets . . . . .	236
B.5	Bedingungen . . . . .	237

<b>C</b>	<b>Review-Materialien .....</b>	<b>239</b>
C.1	Review-Checkliste.....	239
C.2	Gutachterprotokoll.....	240
C.3	Gesamtprotokoll .....	241
<b>D</b>	<b>Installation Apache ODE .....</b>	<b>243</b>
<b>E</b>	<b>Installation Eclipse BPEL-Designer.....</b>	<b>245</b>
<b>F</b>	<b>Installation BPELUnit.....</b>	<b>247</b>
	<b>Abkürzungen und Akronyme .....</b>	<b>249</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>251</b>
	<b>Index .....</b>	<b>257</b>