



Inhalt

Teil I: Einführung und Grundlagen	1
Das Ziel dieses Buches	2
Der Aufbau des Buches	3
1 SOA Grundlagen	5
1.1 Einleitung	5
1.2 Der Begriff SOA	6
1.2.1 Die Sichtweise der Analysten	6
1.2.2 Die Definitionen der großen Hersteller	7
1.3 Der Service als Grundkomponente	8
1.3.1 Dienste statt Applikationen	9
1.3.2 Service Layering	10
1.4 Die wichtigsten Standards	11
1.4.1 Web Services	11
1.4.2 SOAP und WSDL	14
1.4.3 Business Process Execution Language (BPEL)	18
1.5 Zusammenfassung	22
2 Das SOA-Modell	25
2.1 Einleitung	25
2.2 Das SOA-Modell	26
2.2.1 Die Architektur des SOA-Modells	26
2.2.2 Eigenschaften des SOA-Modells	28
2.2.3 Die wichtigen Ebenen des Modells	28
2.3 Referenz-Modelle	30
2.3.1 Das OASIS Referenzmodell für SOA	31
2.3.2 Das SOA Meta Model des W3C	33
2.3.3 Das generische Unternehmen	35
2.4 Die SOA-Modelle der Hersteller	39
2.4.1 Das SOA Modell von IBM	40
2.4.2 Das SOA-Modell von SAP	43

2.4.3	Das SOA-Modell von Oracle.....	47
2.4.4	Das SOA-Modell von Microsoft.....	51
2.4.5	Das SOA-Modell der Open Source-Gemeinde.....	55
2.5	Hintergrund: SOA als Software-Architekturstil.....	58
2.5.1	Software-Architekturstile.....	59
2.5.2	Relevanz für SOA.....	61
2.6	Zusammenfassung.....	62
Teil II: Die Bestandteile von SOA		65
Die SOA-Komponenten auf einen Blick.....		65
3	Die Presentation-Ebene	69
3.1	Einleitung.....	69
3.2	Portale.....	70
3.2.1	Was ist ein Portal?.....	71
3.2.2	Unternehmensportale.....	71
3.2.3	Hintergrund: Portalarchitekturen.....	72
3.2.4	Standards.....	75
3.2.5	Relevanz für die Praxis.....	76
3.3	Office-Anwendungen.....	76
3.3.1	Hintergrund: Information Bridge Framework.....	77
3.3.2	Standards.....	78
3.3.3	Relevanz für die Praxis.....	79
3.4	Client Applications.....	79
3.4.1	Rich Clients und Web Clients.....	80
3.4.2	Szenarien für den Einsatz.....	80
3.4.3	Relevanz für die Praxis.....	81
3.5	Zusammenfassung.....	82
4	Die Orchestration-Ebene.....	83
4.1	Einleitung.....	83
4.2	WFMS – Technik für ausführbare Prozesse.....	84
4.2.1	Klassifizierung von Geschäftsprozessen.....	85
4.2.2	Das Workflow Management Referenzmodell.....	86
4.2.3	Die WfMC Workflow Reference Architecture.....	88
4.2.4	Relevanz für die Praxis.....	89
4.3	Business Process Management.....	90
4.3.1	Die Bedeutung vom BPM für ein Unternehmen.....	90
4.3.2	SOA und BPM.....	91
4.3.3	Standards.....	92
4.3.4	Modellierung und Umsetzung von Prozessen.....	93
4.3.5	Erweiterungen von BPEL.....	93
4.3.6	Relevanz für die Praxis.....	94
4.4	Rule Engines.....	94
4.4.1	Einsatzgebiete von Rule Engines.....	95
4.4.2	Definition von Geschäftsregeln.....	95
4.4.3	Aufbau einer Rule Engine.....	96

4.4.4	Hintergrund: Business Rule Group	97
4.4.5	Keine Geschäftsregeln ohne Rule Engine	98
4.4.6	Relevanz für die Praxis	99
4.5	Zusammenfassung	99
5	Die Service-Ebene	101
5.1	Einleitung	101
5.2	Service Management	102
5.2.1	Hintergrund: ITSM	103
5.2.2	Die SOA Service Management Toolbox	104
5.2.3	Realisierungsvariante	105
5.2.4	Web Services Management Framework	106
5.2.5	Web Service Management-Standards	107
5.2.6	Relevanz für die Praxis	108
5.3	Service Interface	108
5.3.1	Interface Types	109
5.3.2	Relevanz für die Praxis	110
5.4	Specialized Services	111
5.4.1	Conversion und Transformation Services	111
5.4.2	Der Conversion Service	112
5.4.3	Der Transformation Service	114
5.4.4	Output Management	116
5.4.5	Relevanz für die Praxis	119
5.5	Zusammenfassung	119
6	Die Integration Architecture-Ebene	121
6.1	Einleitung	121
6.2	Traditionelle Integrationsarchitekturen	122
6.2.1	EAI	124
6.2.2	Middleware	127
6.2.3	Die Klassiker: CORBA und Messaging	128
6.2.4	SOA und EAI	132
6.2.5	Relevanz für die Praxis	133
6.3	Logical Integration	133
6.3.1	Struktur einer logischen Integration	133
6.3.2	Umsetzung der traditionellen Integrationsarchitektur	134
6.3.3	Relevanz für die Praxis	135
6.4	Enterprise Service Bus	136
6.4.1	Grundlegender Aufbau	137
6.4.2	EAI Patterns als Orientierungshilfe	138
6.4.3	Eigenschaften eines ESB	138
6.4.4	Relevanz für die Praxis	140
6.5	Data Integration	140
6.5.1	Eigenschaften eines EII	141
6.5.2	Aufbau eines EII	142
6.5.3	Relevanz für die Praxis	143
6.6	Zusammenfassung	143

Teil III: Mit SOA Lösungen realisieren.....	145
7 SOA einführen	147
7.1 Einleitung.....	148
7.1.1 Besonderheiten einer SOA-Lösung	149
7.2 Presentation: Input Validation und Screen Flow	149
7.2.1 User Input Validation	149
7.2.2 Screen Flow.....	150
7.3 Orchestration: Prozessmodellierung.....	151
7.4 Services: Gestaltungsprinzipen	154
7.4.1 Design-Techniken für Services.....	155
7.4.2 Über den Bau von Services.....	157
7.4.3 Nichtfunktionale Systemeigenschaften und SOA.....	158
7.4.4 Die Prinzipien des Software Engineerings und SOA.....	159
7.4.5 Die gute Service-Schnittstelle.....	162
7.5 Services: Servicelandkarten	164
7.6 Services: Beschreibung von Diensten	164
7.6.1 Beispiel einer Servicebeschreibung.....	165
7.6.2 Ein Lebenszyklus für Dienste.....	166
7.7 Integration: Standards	167
7.8 Grundlegende Aspekte	167
7.8.1 Der Einfluss von SOA auf eine IT-Organisation	168
7.8.2 System Engineering.....	170
7.8.3 Produktwahl.....	171
7.9 Einführungsstrategien.....	172
7.9.1 Top-Down	172
7.9.2 Bottom-Up.....	173
7.9.3 Meet-In-the-Middle.....	174
7.9.4 Erfolg durch die schrittweise Einführung	174
7.10 Zusammenfassung.....	175
8 Weiterverwendung von Systemen	179
8.1 Einleitung.....	179
8.2 Welche Systeme sich eignen	180
8.2.1 Der Einfluss von SOA auf den Lebenszyklus eines IS	180
8.2.2 Was genau ist ein Legacy-System?.....	182
8.2.3 Service Call und Legacy-System.....	183
8.2.4 Standard Produkte	183
8.2.5 Relevanz für die Praxis.....	184
8.3 Techniken der Modernisierung bestehender Systeme	185
8.3.1 White Box- und Black Box-Modernisierung.....	185
8.3.2 Funktionale Black Box-Modernisierung.....	185
8.3.3 Black Box-Modernisierung für Daten	189
8.3.4 White Box-Modernisierung.....	190
8.4 Modernisierung für SOA.....	195
8.4.1 Screen Scraping mit SOA.....	195
8.4.2 Batch Call mit SOA.....	197

8.4.3	OO-Wrapping und SOA	199
8.4.4	Component Wrapping und SOA	200
8.4.5	Ein Database Gateway als Service	201
8.4.6	XML Integration mit Services	203
8.4.7	Database Replication und SOA.....	204
8.4.8	Die geplante Restrukturierung einer Anwendung.....	204
8.4.9	Refactoring und SOA.....	209
8.4.10	Syntax-Analyse für SOA	209
8.4.11	Restrukturierung und Übersetzung für SOA.....	209
8.5	Einsatz für die Weiterverwendung	210
8.5.1	Die Auswahl der richtigen Technik für die Weiterverwendung.....	210
8.5.2	Struktur und Alter eines Systems als Auswahlkriterium.....	211
8.5.3	Kosten der Modernisierung als Auswahlkriterium	211
8.5.4	Vor- und Nachteile der Black Box-Modernisierung für SOA.....	212
8.5.5	Vor- und Nachteile der White Box-Modernisierung für SOA	213
8.6	Konsolidierung bestehender Anwendungen	215
8.6.1	Vorgehen für die Konsolidierung	216
8.6.2	Relevanz für die Praxis.....	218
8.7	Zusammenfassung	218
9	Migration von Legacy-Systemen.....	221
9.1	Einleitung	221
9.2	Vorgehensstrategien für die Migration	222
9.2.1	Hintergrund: Reverse Engineering / Reengineering	222
9.2.2	Parallelbetrieb zweier separater Systeme	224
9.2.3	Parallelbetrieb in einem integrierten System	226
9.2.4	Migration einzelner Komponenten	228
9.2.5	Relevanz für die Praxis	230
9.3	Migrationen mit SOA	232
9.3.1	SOA-Nutzen für die Migration	232
9.3.2	Vorgehen	233
9.4	Einsatz-Szenarien für die Migration.....	239
9.4.1	Umsetzung der Migrationsstrategien	239
9.4.2	Big Bang / Cold Turkey.....	239
9.4.3	Parallelbetrieb zweier separater Systeme.....	239
9.4.4	Parallelbetrieb in einem integrierten System	240
9.4.5	Migration einzelner Komponenten	241
9.5	Zusammenfassung	242
10	Schnittstellenbau mit SOA.....	245
10.1	Einleitung	245
10.2	Der Aufbau einer Schnittstelle.....	246
10.2.1	Die Komponenten einer Schnittstelle.....	247
10.3	Konventionelle Lösungsansätze	249
10.3.1	Ausprogrammierte Schnittstelle.....	249
10.3.2	Software-Converter.....	252

10.3.3	Extract, Transport & Load.....	255
10.3.4	Frameworks	256
10.3.5	Gegenüberstellung verschiedener Interface-Realisierungen	261
10.3.6	Exkurs: Intelligente Schnittstellen	261
10.4	Die SOA-Schnittstellen-Architektur.....	262
10.4.1	SOA-Komponenten lösen Schnittstellenprobleme	262
10.4.2	Realisierung von Schnittstellen-Komponenten mit SOA.....	263
10.4.3	Der Aufbau der SOA Schnittstellen-Architektur	264
10.5	Einsatzvarianten der SOA Schnittstellen-Architektur	265
10.5.1	Umsetzung der konventionellen Lösungsansätze	265
10.5.2	Methoden- oder meldungsorientierte Realisierung?	265
10.5.3	Einführendes Beispiel.....	266
10.5.4	Methodenorientierte Realisierung.....	267
10.5.5	Meldungsorientierte Realisierung.....	269
10.6	Zusammenfassung.....	273
11	Master Data Management	275
11.1	Einleitung.....	275
11.2	Ausgangslage	276
11.2.1	Mehrfachhaltung von Daten	276
11.2.2	Der Begriff Stammdaten.....	277
11.2.3	Die Grundidee: Anwendungen und Datenhaltung	277
11.2.4	Anforderung an Master Data Management-Systeme.....	280
11.3	Lösungsstrategien für Master Data Management	281
11.3.1	Techniken der Datenintegration.....	281
11.3.2	Master Data Management-Architekturen	285
11.4	Master Data Management mit SOA	288
11.4.1	SOA und MDM.....	288
11.4.2	Die Einschränkungen der Lösungen diverser Hersteller.....	290
11.4.3	Eine auf SOA basierende MDM-Architektur	290
11.4.4	MDM-Architekturen mit SOA realisieren	293
11.5	Zusammenfassung.....	299
	Literatur	301
	Register	313