

Inhalt

Vorwort	17
Einleitung	19
Danksagungen	23

TEIL I Einstieg

1	Einführung in SAP Gateway	29
1.1	Moderne Geschäftsanwendungen	30
1.1.1	Benutzeroberflächen	31
1.1.2	Infrastruktur	40
1.2	SAP Gateway für moderne Geschäfts- anwendungen	43
1.3	Installation und Deployment	49
1.3.1	Installation	50
1.3.2	Deployment	52
1.4	SAP Gateway im Kontext anderer relevanter SAP-Produkte	55
1.4.1	SAP Gateway for Microsoft	56
1.4.2	SAP Enterprise Portal	57
1.4.3	SAP Mobile Platform	59
1.4.4	SAP HANA	61
1.4.5	SAP Process Integration (PI) and SAP Process Orchestration (PO)	61
1.4.6	SAP Business Warehouse (BW)	62
1.4.7	SAP Fiori	63
1.4.8	SAP API Management	63
1.5	Zusammenfassung	64
2	Einführung in OData	65
2.1	OData und REST	65
2.1.1	Was ist REST?	65
2.1.2	Was ist OData?	69
2.2	Struktur eines OData-Service	74
2.2.1	Servicedokument	77
2.2.2	Service-Metadatendokument	81

2.3	OData-Operationen	84
2.3.1	Create = Anlegen	84
2.3.2	Read = Lesen	85
2.3.3	Update = Ändern	87
2.3.4	Delete = Löschen	88
2.4	OData-Abfrageoptionen	88
2.4.1	Filtern und Projizieren (\$filter und \$select)	90
2.4.2	Sortieren (\$orderby)	94
2.4.3	Konsumentenseitiges Blättern (\$top, \$skip und \$inlinecount)	95
2.4.4	Zählen (\$count)	99
2.4.5	Expandieren (\$expand)	100
2.4.6	Formatieren (\$format)	104
2.5	OData in SAP-Lösungen	106
2.5.1	Mobile-Productivity-Applikationen	108
2.5.2	SAP Fiori	109
2.5.3	SAP Jam	109
2.5.4	SAP Enterprise Portal	110
2.5.5	SAP Gateway for Microsoft	110
2.5.6	SAP Solution Manager	111
2.5.7	SAP HANA	111
2.5.8	SAP S/4HANA	114
2.5.9	SAP-zertifizierte Partnerlösungen	114
2.6	OData-Funktionen von SAP Gateway	114
2.7	Was ist neu in OData 4.0?	116
2.7.1	Neues JavaScript-Object-Notation- Format	117
2.7.2	Verbesserte Abfragemöglichkeiten	117
2.7.3	Cross-Service-Navigation	119
2.7.4	Actions und Functions	119
2.7.5	Vocabularies und Annotationen	120
2.8	Zusammenfassung	120

3 Architektur und Integration 121

3.1	Gateway-Prinzipien	121
3.2	Architektur	123
3.2.1	Konsumentenschicht	126
3.2.2	SAP-Gateway-Schicht	127

3.2.3	SAP-Business-Suite-Schicht	129
3.2.4	Evolution der Add-on-Struktur	131
3.3	Integration mit anderen SAP-Technologien	134
3.3.1	Remote Function Call	135
3.3.2	Business Object Repository	135
3.3.3	Service Provider Infrastructure	136
3.3.4	SAP BW InfoCubes	136
3.3.5	Multidimensional Expressions	137
3.3.6	SAP BW Easy Query	137
3.3.7	Generic Interaction Layer	137
3.3.8	SAP Business Process Management	138
3.3.9	SAP Business Workflow	138
3.3.10	Core Data Services	139
3.4	Zusammenfassung	140

4 Deployment-Optionen, Installation und Konfiguration 141

4.1	Einführung in das Deployment von SAP Gateway	141
4.1.1	Hub-Deployment mit Entwicklung im SAP-Business-Suite-System	144
4.1.2	Hub-Deployment mit Entwicklung auf dem Hub	146
4.1.3	Embedded Deployment	149
4.1.4	Vergleich der Deployment-Optionen	150
4.1.5	Gemischte Deployment-Optionen	152
4.2	Vorbereitung für Installation und Konfiguration	153
4.3	Schnellstartanleitung	156
4.3.1	Schritt 1: Deployment der SAP-Gateway-Add-ons für ältere SAP NetWeaver	158
4.3.2	Schritt 2: Aktivierung von SAP Gateway	158
4.3.3	Schritt 3: Erstellung eines SAP-Systemalias	158
4.3.4	Schritt 4: Erstellung des SAP-Gateway-Alias	160
4.3.5	Schritt 5: Aktivierung des OPU-Knotens	161
4.3.6	Schritt 6: Überprüfen der Einstellungen	162
4.4	Installation und Konfiguration im Detail	164
4.4.1	Installation der SAP-Gateway-Add-ons	165
4.4.2	Grundlegende Konfigurations-einstellungen	165

4.4.3	OData-Channel-Konfiguration	168
4.4.4	Verbindung von SAP Gateway zur SAP Business Suite	171
4.4.5	Business-Enablement-Provisioning- Konfiguration	175
4.4.6	Smoke-Tests	175
4.5	Zusammenfassung	178

TEIL II Serviceerstellung

5 Einführung in die Erstellung von OData-Services mit SAP Gateway 183

5.1	Serviceerstellung – Möglichkeiten	184
5.2	Prozess der Serviceerstellung	187
5.3	SAP Gateway – Entwicklungswerkzeuge	192
5.3.1	SAP Gateway Service Builder	193
5.3.2	Weitere Tools zur Unterstützung des Serviceerzeugungsprozesses	196
5.3.3	ABAP Development Tools for SAP NetWeaver und Core Data Services Views	201
5.4	Serviceerstellung – Schritt für Schritt	203
5.4.1	Datenmodellierung im Service Builder	204
5.4.2	Serviceregistrierung im SAP-Business- Suite-System	207
5.4.3	Serviceimplementierung	210
5.4.4	Serviceverwaltung	216
5.4.5	Servicegenerierung mittels Redefinition	217
5.4.6	Servicegenerierung mit referenzierten Datenquellen	225
5.4.7	Servicegenerierung mit Eclipse mit der Option »OData.publish:true«	226
5.5	OData-Channel	227
5.5.1	Modell-Provider-Klasse	228
5.5.2	Daten-Provider-Klasse und Basisklasse	230
5.5.3	Technische Überlegungen zur OData- Channel-Entwicklung	232
5.6	Zusammenfassung	233

6 Serviceentwicklung 235

6.1	Definition des Datenmodells	236
6.1.1	Erstellung eines Projekts	237
6.1.2	Erstellen des Datenmodells	241
6.2	Serviceregistrierung im SAP-Business-Suite-System	268
6.3	Service-Stub-Erzeugung	274
6.4	Serviceadministration	277
6.5	Iterative Serviceimplementierung und Modellerweiterung	282
6.5.1	Feed (GET_ENTITYSET)	284
6.5.2	Lesen eines Eintrags (GET_ENTITY)	289
6.5.3	Abfrageoptionen	293
6.5.4	Navigationsattribute	302
6.5.5	Create-, Update- und Delete-Methoden	310
6.5.6	Funktionsimporte	319
6.5.7	Medienressourcen	327
6.5.8	Expand/Self-Expand	336
6.5.9	Deep Insert	345
6.5.10	Batch	350
6.6	Zusammenfassung	354

7 Servicegenerierung 355

7.1	Generierung auf Basis einer RFC-/BOR-Schnittstelle	358
7.1.1	Datenmodelldefinition	361
7.1.2	Serviceregistrierung: Anlegen eines Stubs	367
7.1.3	Serviceverwaltung	367
7.1.4	Serviceimplementierung: SalesOrderHeaderSet	370
7.1.5	Serviceimplementierung: SalesOrderLineItemSet	385
7.1.6	Fazit	396
7.2	Generierung über Suchhilfen	396
7.3	Generierung über CDS Views	399
7.3.1	Modellierte Datenquellen (Modeled Data Sources)	405

7.3.2	Referenzierte Datenquellen (Referenced Data Sources)	411
7.4	Generierung über Redefinition	416
7.4.1	SAP BW Easy Query	419
7.4.2	Service Provider Infrastructure (SPI)	430
7.5	Zusammenfassung	436

TEIL III Anwendungsentwicklung

8 SAPUI5-Applikationsentwicklung 441

8.1	Web-Applikations-Entwicklung	442
8.2	Einführung in SAP Fiori und SAPUI5	443
8.2.1	SAP Fiori	444
8.2.2	SAPUI5	448
8.3	SAPUI5 installieren	450
8.4	SAPUI5-Anwendung erstellen	452
8.4.1	Manuelle Erstellung	453
8.4.2	Erstellung mit Eclipse	455
8.5	Zusammenfassung	460

9 SAP Web IDE 461

9.1	Installation und Zugriff	462
9.1.1	Installation on Premise über die lokale Version	462
9.1.2	On-Demand-Zugriff über SAP HANA Cloud Platform	467
9.2	Verbindung zu SAP Gateway	470
9.2.1	Verbindung der lokalen Installation mit SAP Gateway	471
9.2.2	Verbindung zwischen SAP Web IDE auf der SAP HANA Cloud Platform und SAP Gateway	472
9.3	OData-Beispielservices	474
9.4	SAPUI5-Anwendungsentwicklung	476
9.5	SAP-Fiori-Referenz-Apps	482
9.6	OData-Modell-Editor	485
9.6.1	OData-Modell-Editor aktivieren	485
9.6.2	Dateien im OData-Modell-Editor importieren	487
9.7	Zusammenfassung	489

10 Erweiterbarkeit 491

10.1	Redefinition und Erweiterung von	
	OData-Services	491
10.1.1	Redefinition	492
10.1.2	Erweiterbarkeit auf Feldebene	497
10.1.3	Erweiterbarkeit auf Strukturebene	498
10.2	Erweiterbarkeit von SAPUI5-Anwendungen	499
10.3	SAP-Fiori-Anwendungen erweitern	501
	10.3.1 OData-Service erweitern	503
	10.3.2 Erweiterung der SAPUI5- Anwendung	527
10.4	Zusammenfassung	537

11 Entwicklung mobiler Apps 539

11.1	Übersicht	541
11.2	Native mobile Applikationen	542
11.3	Hybride mobile Applikationen	543
	11.3.1 Voraussetzungen	544
	11.3.2 Download und Installation	547
	11.3.3 SAP-HANA-Cloud-Platform-Mobile- Service-App anlegen	558
	11.3.4 Entwicklung einer hybriden App	562
11.4	Zusammenfassung	571

12 Social-Media-Applikationsentwicklung 573

12.1	PHP	574
12.2	Facebook	579
12.3	Twitter	586
12.4	Sina Weibo (新浪微博)	590
12.5	Zusammenfassung	602

13 Entwicklung von Unternehmensanwendungen 603

13.1	SAP Gateway for Microsoft	604
	13.1.1 Installation von SAP Gateway for Microsoft	605

13.1.2	SAP Gateway for Microsoft Excel 2010	
	Add-in	612
13.1.3	SAP Gateway for Microsoft Outlook 2010	
	Add-in	619
13.2	Microsoft Excel	627
13.2.1	PowerPivot	627
13.2.2	\$format=xlsx	630
13.3	Microsoft SharePoint/Office 365	631
13.4	Microsoft LightSwitch	637
13.5	Microsoft Active Server Pages (ASP) .NET	642
13.6	Zusammenfassung	643

TEIL IV Administration

14 Lifecycle Management: Qualitätssicherung, Service-Deployment und Operations 647

14.1	Testen	648
14.1.1	Testen von SAP-Gateway-Services	649
14.1.2	Testen einer Client-Applikation	654
14.1.3	Best Practices für das Testen von SAP Gateway	656
14.2	Service-Deployment	658
14.2.1	Transport von Repository-Objekten zwischen SAP-Business-Suite-Systemen	660
14.2.2	Transport der Repository-Objekte und Customizing-Einträge zwischen SAP-Gateway-Serversystemen	662
14.2.3	Versionierung	665
14.2.4	Transaktion »Services aktivieren und verwalten«	666
14.3	Operations	667
14.3.1	Periodische Säuberungsaufgaben	668
14.3.2	Monitoring-Überblick	669
14.4	Zusammenfassung	678

15 Sicherheit 679

15.1	Sicherheit von Netzwerk und Kommunikation	679
15.1.1	Transportsicherheit	680
15.2	Validierung von Eingabedaten	685

15.2.1	Absicherung gegen Cross-Site Scripting (XSS)	686
15.2.2	Maßnahmen gegen CSRF-Angriffe	687
15.3	Benutzerverwaltung und Berechtigungen	691
15.4	Single Sign-on und Authentifizierungsmechanismen	693
15.4.1	Basic Authentication	696
15.4.2	SAP-Anmeldetickets mit SAP Enterprise Portal	697
15.4.3	Client-Zertifikate	698
15.4.4	SAML 2.0 Browser Protocol	700
15.4.5	OAuth	702
15.4.6	Kerberos: Integrated Windows Authentication	704
15.5	Empfohlene Authentifizierungsmechanismen	704
15.5.1	HTML5-Webanwendung	705
15.5.2	Desktop-Anwendungen	707
15.5.3	Mobile Anwendungen (direkter Zugriff)	708
15.5.4	SAP Mobile Platform	710
15.5.5	Cloud	712
15.5.6	Webserver	714
15.5.7	Business-to-Consumer	714
15.6	Read Access Logging	720
15.7	Zusammenfassung	724

TEIL V Ausblick

16 Aktuelle und zukünftige Entwicklungen 727

16.1	Cloud Computing: HCI OData Provisioning	727
16.1.1	Cloud-Plattformen	729
16.1.2	Geschäftsnetzwerke (Business Networks) ...	730
16.1.3	Infrastruktur und Lifecycle Management	730
16.2	Gamification	732
16.3	Internet der Dinge (Internet of Things, IoT)	734
16.4	API-Management	735
16.5	Zusammenfassung	736

Anhang	737
A Weiterführende Konzepte	737
B SAP Gateway und SAP API Management	769
C Die Autoren	797
Index	801