

Inhalt

Einleitung	15
------------------	----

1	Motivation und Zielsetzung von SAP BW/4HANA	21
----------	--	-----------

1.1	Operative und strategische Business Intelligence im digitalen Wandel	22
1.2	Verschmelzung von Data Lakes und Data Warehouses	24
1.3	Die Wegbereiter: SAP-BW-Releases und ihre Eigenschaften	27
1.3.1	SAP Business Warehouse 7.3 auf einer beliebigen Datenbank	27
1.3.2	SAP Business Warehouse 7.4 powered by SAP HANA	28
1.3.3	SAP Business Warehouse 7.5 und SAP Business Warehouse, Edition für SAP HANA	30
1.4	Entwicklungsziele von SAP BW/4HANA	31
1.5	Neue Oberflächen für Anwender und Administratoren	34
1.6	Cloud-Einsatzszenarien	36
1.6.1	SAP Cloud Appliance Library	38
1.6.2	SAP Cloud Platform	45
1.6.3	SAP HANA Enterprise Cloud	47
1.7	Fallbeispiel für dieses Buch	47

2	Skalierbare Architektur für Business Intelligence	53
----------	--	-----------

2.1	Die Architektur von SAP BW/4HANA im Überblick	54
2.2	Die BI-Clients für SAP BW/4HANA	57
2.3	Aufgaben von SAP BW/4HANA	58
2.4	Modellierungsobjekte für SAP BW/4HANA	59
2.4.1	Verbindung zwischen SAP-BW/4HANA-Server und BW-Modellierungswerkzeugen herstellen	60
2.4.2	InfoArea anlegen	66
2.4.3	Quellsystem anlegen	67
2.4.4	Datenfluss anlegen	72
2.4.5	Open ODS View anlegen	76
2.4.6	DataSource anlegen	89

2.4.7	InfoSource anlegen	94
2.4.8	InfoObject anlegen	96
2.4.9	Transformation anlegen	103
2.4.10	DataStore-Objekt (advanced) anlegen	103
2.4.11	Datentransferprozess anlegen	105
2.4.12	Open Hub Destination anlegen	107
2.4.13	CompositeProvider anlegen	110
2.4.14	Query anlegen	111
2.4.15	Variable anlegen	113
2.4.16	Arbeitsmappe in SAP BusinessObjects Analysis for Microsoft Office anlegen	115
2.4.17	Semantische Gruppe anlegen	118
2.5	Die SAP HANA Data Warehousing Foundation	125
2.5.1	Grundlagen des Data Warehousing mit SAP HANA	126
2.5.2	Natives DataStore-Objekt	130
2.5.3	Data Lifecycle Manager	131
2.5.4	Data Distribution Optimizer	136
3	Administration	139
3.1	Administration der Instanzen in den Amazon Web Services	139
3.1.1	Architektur der Amazon Web Services	140
3.1.2	Zugriff auf die Amazon Web Services	144
3.1.3	AWS Management Console	153
3.2	Installation und Konfiguration des SAP HANA Studios	158
3.2.1	Eclipse und die BW-Modellierungswerkzeuge installieren	159
3.2.2	ABAP Development Tools für Eclipse (ADT) konfigurieren	160
3.2.3	Verbindung mit der SAP-BW/4HANA-Instanz aufbauen	161
3.2.4	Repository Workspace und Paket anlegen	164
3.2.5	Generierung externer SAP-HANA-Views	166
3.2.6	SAP-HANA-Benutzer manuell anlegen	168
3.2.7	Script-Server für die Predictive Analysis Library aktivieren	171
3.2.8	Data Provisioning Server konfigurieren	173
3.2.9	Exkurs: Fehlerbehandlung für den SAP-Start-Service	176
3.2.10	Automatischer Quick-Fix im Fehlerprotokoll	179
3.3	Installation der Client-Werkzeuge für SAP HANA	181
3.3.1	ODBC-Datenquelle für SAP HANA anlegen	181
3.3.2	Das Kommandozeilenwerkzeug HDBSQL	183

3.4	Sicherheitsarchitektur in SAP BW/4HANA	183
3.4.1	Berechtigungssteuerung über eine dezentrale Nutzerverwaltung	184
3.4.2	Berechtigungssteuerung innerhalb der SAP-HANA-Datenbank	185
3.4.3	Berechtigungskonzept für die SAP-HANA-Datenbank einrichten	188
3.4.4	Darstellung von Berechtigungsäumen	208
3.4.5	Berechtigungsfehler aufspüren	210
3.4.6	Privilegien für die ABAP Development Tools einrichten	214
3.5	Transporte in SAP BW/4HANA	216
3.5.1	Änderungs- und Transportmanagement	216
3.5.2	Transportmanagement in SAP HANA	222
3.5.3	Gemischte Transporte	226
3.6	Betriebskonzept von SAP BW/4HANA	228
3.6.1	Data Warehousing Workbench	228
3.6.2	Prozessketten-App	230
3.6.3	Prozesstypen	230
3.6.4	Monitoring-Views für Core Data Services	234

4 Datenmodellierung 237

4.1	Datenmodellierung und Skalierbarkeit	238
4.1.1	Model-View-Controller und Layered Scalable Architecture (LSA++)	238
4.1.2	Typen von DataStore-Objekten (advanced)	243
4.1.3	Datenverteilung in semantisch partitionierten Gruppen	258
4.1.4	Datenverteilung mit SAP HANA Dynamic Tiering	259
4.1.5	Datenverteilung durch Partitionierung von Tabellen	261
4.2	Fortgeschrittene Modellierung mit den BW-Modellierungswerkzeugen	266
4.2.1	Indizes in DataStore-Objekten (advanced)	266
4.2.2	Merkmale durch SAP HANA Information Views persistieren	268
4.2.3	CompositeProvider auf Open ODS Views	272
4.2.4	CompositeProvider auf Calculation Views	275
4.2.5	Open ODS Views auf Column Views	280
4.3	Modellierung in der Perspektive »SAP HANA Modeler«	285
4.3.1	Externe SAP-HANA-Views für CompositeProvider generieren	288
4.3.2	Externe SAP-HANA-Views für BW Queries generieren	289
4.3.3	Externe SAP-HANA-Views für Merkmale generieren	290
4.3.4	Externe SAP-HANA-Views für DataStore-Objekte (advanced) generieren	293
4.3.5	Namenskonvention für selbst entwickelte Informationsmodelle	294

4.3.6	Calculation Views modellieren	296
4.3.7	Analytische Privilegien modellieren	300
4.4	Best Practices für die Programmierung mit SQLScript	306
4.5	Entwicklungen mit den ABAP Development Tools	308
4.5.1	Projekt in den ABAP Development Tools anlegen	308
4.5.2	Customer-Exits in SAP BW/4HANA	309
4.5.3	Transformationen mit ABAP Managed Database Procedures entwickeln	310

5 Frontend-Tools für Business Intelligence 327

5.1	SAP BusinessObjects Analysis for Microsoft Office	327
5.2	Native BI-Portalanwendungen mit SAP Fiori	330
5.3	SAP Lumira	331
5.3.1	Anbindung von SAP Lumira Discovery	332
5.3.2	Anbindung von SAP BusinessObjects Design Studio über die BICS-Schnittstelle	335
5.3.3	Anbindung von SAP BusinessObjects Design Studio über SQL	340
5.3.4	Design-Studio-Anwendungen mit SAP HANA XS	341
5.4	MicroStrategy Desktop	351
5.4.1	Anbindung von MicroStrategy an SAP HANA	351
5.4.2	Analyse auf SAP HANA erstellen	352
5.4.3	Migration von MicroStrategy-Berichten nach SAP HANA	355
5.5	Tableau Desktop	358
5.5.1	Bericht anlegen	358
5.5.2	Berechnete Kennzahlen anlegen	360
5.6	Schnittstelle zu Microsoft Excel	362

6 Datenintegration 367

6.1	Anbindung der SAP-BW/4HANA-Quellsysteme	369
6.1.1	Operational Data Provisioning	369
6.1.2	SAP HANA Smart Data Access	370
6.2	Datenbeschaffung mit SAP HANA	373
6.2.1	Werkzeuge für die Datenbeschaffung	374

6.2.2	SAP HANA Smart Data Integration	375
6.2.3	SAP HANA Smart Data Quality	406
6.2.4	SAP HANA Smart Data Streaming	412
6.3	Datenbeschaffung mit SAP Vora	414
6.4	Data Aging	416
6.4.1	Multi-Temperature-Konzept in SAP BW/4HANA	416
6.4.2	Verwaltung warmer Daten	417
6.4.3	Verwaltung kalter Daten	419

7 Data Lakes 423

7.1	Data Lake für einen Einzelhändler	423
7.2	Gründe für einen Data Lake	424
7.2.1	Einsatz als Enterprise Data Hub	424
7.2.2	Einsatz als Analytics-Plattform	426
7.3	Hadoop als Wegbereiter für Data Lakes	427
7.3.1	Apache Hadoop	427
7.3.2	Apache Hive	429
7.3.3	Apache Spark	433
7.3.4	Entscheidungshilfe für eine Hadoop-Distribution	435
7.4	Administration von SAP Vora	439
7.4.1	SAP Vora in der SAP Cloud Appliance Library	439
7.4.2	Architektur von SAP Vora	454
7.4.3	Administration von SAP Vora	457
7.5	Neuinstallation von SAP Vora	481
7.5.1	Linux-Instanz in den Amazon Web Services erzeugen	482
7.5.2	Vorbereitung und Installation der Komponenten	484
7.6	Betrieb eines Data Lake mit SAP Vora	485
7.6.1	Authentifizierung im Hadoop-Cluster	486
7.6.2	Multi-Tenancy und Resource-Pooling im Hadoop-Cluster	488

8 Advanced Analytics 491

8.1	Was ist Analytics?	491
8.2	Kundensegmentierung bei der Redalli-Holding	494

8.3	R-Integration	496
8.4	Application Function Library	499
8.4.1	Application Function Library installieren	500
8.4.2	Privilegien für Entwickler	502
8.5	Business Function Library	503
8.6	Predictive Analysis Library	504
8.6.1	Segmentierung von Bestandskunden	504
8.6.2	Klassifizierung von Neukunden	521
8.7	Automated Predictive Library	535

9 Wege zu SAP BW/4HANA 537

9.1	On-Premise-Installation von SAP BW/4HANA planen	539
9.1.1	Technische Voraussetzungen	539
9.1.2	BI Content für SAP BW/4HANA	540
9.1.3	Migrationsoptionen	546
9.1.4	Aufbau einer eigenen Private Cloud	550
9.2	Unterstützung bei der Migration nach SAP BW/4HANA	553
9.2.1	Änderungen auf der Reportingebene	553
9.2.2	Änderungen der Datenflüsse	556
9.2.3	Migrationscockpit für SAP BW/4HANA	556
9.2.4	Transferwerkzeug des Starter-Add-ons für SAP BW/4HANA	563
9.3	Migration nach SAP BW/4HANA durchführen	564
9.3.1	Starter-Add-on für SAP BW/4HANA installieren	564
9.3.2	Whitelist für änderbare Objekte pflegen	565
9.3.3	SAP-BW-Objekte aktivieren	566
9.3.4	Voraussetzungen prüfen	567
9.3.5	Transformation obsoleter Objekte	567
9.3.6	In den SAP-BW/4HANA-Modus umschalten	569
9.4	SAP-BW/4HANA-Installation in der Virtual Private Cloud	569
9.4.1	Kapazitätsplanung mit den Amazon Web Services	569
9.4.2	Vorkonfiguration mit AWS CloudFormation	570
9.4.3	Amazon Machine Images	572
9.4.4	Berechtigungskonzept der Amazon Web Services	573
9.4.5	Scale-out-Architekturen mit AWS CloudFormation	576
9.4.6	SAP Landscape Management	577

10

Ausblick: Roadmap für SAP BW/4HANA

583

10.1

SAP Analytics

583

10.1.1

SAP Analytics Cloud

583

10.1.2

SAP Digital Boardroom

586

10.1.3

SAP Lumira 2.0

587

10.1.4

SAP Planning and Consolidation

588

10.2

SAP Cloud Platform Portal

588

10.3

SAP HANA, SAP Vora und Hadoop

589

10.4

Kernkomponenten von SAP BW/4HANA

590

Anhang

593

A

Abkürzungsverzeichnis

593

B

Der Autor

597

Index

599