

Inhalt

Einleitung	15
 1 Schritt für Schritt zu Ihren ersten CDS-Views	 21
<hr/>	
1.1 Datenmodell der Anwendung definieren	22
1.2 Datenmodell der Anwendung implementieren	25
1.2.1 Datenbanktabellen anlegen	26
1.2.2 CDS-View anlegen	30
1.2.3 Änderungen am CDS-View vornehmen	38
1.2.4 CDS-View-Stack aufbauen	41
 2 Grundlagen der CDS-Datenmodellierung	 53
<hr/>	
2.1 Überblick über die CDS-Syntax	54
2.2 Schlüsselfelder	57
2.3 Cast-Anweisungen	59
2.4 Case-Anweisungen	61
2.5 CDS-Sitzungsvariablen	62
2.6 Mandantenbehandlung	63
2.7 Union-Views	66
2.8 Join-Verknüpfungen	73
2.9 SQL-Aggregationsfunktionen	78
2.10 Assoziationen	82
2.10.1 Assoziationsdefinitionen	82
2.10.2 Exponierung von Assoziationen	85
2.10.3 Modellierung von m:n-Beziehungen	86
2.10.4 Verwendung von Assoziationen in CDS-Views	89
2.10.5 Verwendung von Assoziationen in ABAP-Implementierungen	100

2.11	Parameter	101
2.12	Konvertierungsfunktionen für Währungen und Mengeneinheiten	106

3 CDS-Annotationen 111

3.1	Annotationsdefinitionen	112
3.1.1	Annotationsnamen	114
3.1.2	Typisierungen	117
3.1.3	Wertelisten	118
3.1.4	Default-Werte	119
3.1.5	Geltungsbereiche der Annotationen	120
3.2	Auswirkungen der Annotationen	121
3.3	Propagationslogik für Elementannotationen	124
3.3.1	Grundlagen der Propagationslogik	125
3.3.2	Konsistenzaspekte der Propagationslogik	129
3.4	CDS-Metadatenerweiterungen	131
3.5	Aktive Annotationen	135

4 CDS-Zugriffskontrollen 137

4.1	Grundlagen der CDS-Zugriffskontrollen	138
4.2	Wirkungsweise der CDS-Zugriffskontrollen	140
4.3	Implementierungs-Pattern für CDS-Zugriffskontrollen	145
4.3.1	Implementierung von CDS-Zugriffskontrollen erben	146
4.3.2	Implementierung von CDS-Zugriffskontrollen mit Pfadausdrücken	148
4.3.3	CDS-Zugriffskontrollen ohne Verwendung von Berechtigungsobjekten implementieren	152
4.3.4	CDS-Zugriffskontrollen für analytische Queries implementieren	155
4.3.5	CDS-Zugriffskontrollen auf Feldebene implementieren	156
4.3.6	Berechtigungsschutz der von SAP ausgelieferten CDS-Modelle verändern	156

4.3.7	Standarddatenselektion blockieren	158
4.3.8	CDS-Zugriffskontrollen von Benutzereingaben entkoppeln	159
4.4	CDS-Zugriffskontrollen testen	160

5 Native SAP-HANA-Funktionen in CDS 163

5.1	Implementierung einer CDS-Tabellenfunktion	164
5.2	Anwendungsfälle	170
5.3	Hierauf müssen Sie achten	171

6 CDS-Modelle für Anwendungsdaten 173

6.1	Anwendungsarchitektur in SAP S/4HANA	174
6.2	Feldbezeichner	178
6.2.1	Ermittlung eines Feldbezeichners	178
6.2.2	Welche Feldbezeichnerlänge?	180
6.3	Semantik von Feldern	182
6.3.1	Mengen und Beträge	182
6.3.2	Aggregationsverhalten	183
6.3.3	Systemzeiten	185
6.3.4	Texte und Sprachen	186
6.3.5	Informationen zum Geschäftsjahr	187
6.4	Fremdschlüsselbeziehungen	188
6.5	Textbeziehungen	193
6.6	Kompositionsbeziehungen	195
6.7	Zeitabhängige Daten	198
6.8	Hierarchien	200
6.8.1	Stufenhierarchien und Vater-Kind-Hierarchien	200
6.8.2	Beispiel einer Vater-Kind-Hierarchie	203
6.8.3	Bestimmung einer Hierarchie	206
6.8.4	Testen einer Hierarchie	208

7 Das virtuelle Datenmodell in SAP S/4HANA 211

7.1	Warum ein virtuelles Datenmodell?	212
7.2	Struktur des virtuellen Datenmodells	213
7.2.1	Basic-Interface-Views	214
7.2.2	Composite-Interface-Views	217
7.2.3	Consumption-Views	218
7.2.4	Weitere Typen von Views	219
7.3	Namensgebung im virtuellen Datenmodell	221
7.3.1	Feldnamen	221
7.3.2	Namen von VDM-Views	223
7.3.3	Parameternamen	225
7.3.4	Assoziationsnamen	225
7.4	Der Basic-Interface-View für den Kundenauftrag	226
7.4.1	View-Annotationen	226
7.4.2	Aufbau des Views	228
7.4.3	Spezialisierung	229
7.4.4	Feldannotationen	231
7.5	Tipps zum Finden von VDM-Views	232
7.5.1	View-Browser	232
7.5.2	Suche in Eclipse	234
7.5.3	Suche von Views mit bestimmten Annotationen	237
7.5.4	ABAP-Verwendungsnachweis	238

8 Modellierung analytischer Anwendungen 241

8.1	Analysen in SAP S/4HANA	242
8.2	Analytische Views	243
8.2.1	Erster analytischer Cube-View	243
8.2.2	Testumgebung für analytische Views	245
8.2.3	Analytische Cube-Views	248
8.2.4	Analytische Dimensions-Views	251
8.2.5	Analytisches Modell in der Testumgebung	258
8.2.6	Konsistenz des analytischen Modells	261
8.3	Analytische Queries	263
8.3.1	Definition einer analytischen Query	264

8.3.2	Initiales Layout einer Query	266
8.3.3	Filter, Selektionsoptionen, Parameter	269
8.3.4	Berechnung von Kennzahlen	275
8.3.5	Eingeschränkte Kennzahlen	279
8.3.6	Ausnahmeaggregation	280
8.3.7	Queries auf Dimensions-Views	286
8.4	Analytische Infrastruktur	287

9 Modellierung transaktionaler Anwendungen 291

9.1	Transaktionale Anwendungen	292
9.2	Transaktionale Infrastruktur in SAP S/4HANA	293
9.3	Transaktionale Objektmodelle	297
9.3.1	Objektmodelle definieren	297
9.3.2	Transaktionale Objektmodelle definieren	301
9.3.3	Statische Eigenschaften definieren	307
9.3.4	Sperren setzen und prüfen	313
9.3.5	Datenermittlungen und Datenprüfungen implementieren	315
9.3.6	Aktionen modellieren und implementieren	323
9.3.7	Eigenschaften dynamisch steuern	326
9.3.8	Berechtigungsprüfungen implementieren	329
9.3.9	Berechnete Felder definieren	333
9.4	Transaktionale Servicemodelle	335
9.4.1	Transaktionale Servicemodelle definieren	335
9.4.2	OData-Service generieren	340
9.4.3	Berechnete Felder definieren	342
9.4.4	SAP-Fiori-Anwendung definieren	344

10 CDS-basierte Suchfunktionen 351

10.1	Wertehilfen modellieren	351
10.2	Freitext-Suchfunktionen in OData-Services	358

11 Erweiterungen von CDS-Views 365

11.1 Erweiterungsarten und freigegebene CDS-Views	365
11.1.1 Key-User-Erweiterungen	366
11.1.2 Erweiterungen bei einer On-Premise-Installation	366
11.1.3 Freigegebene CDS-Views	367
11.2 CDS-View-Erweiterungen mit eigenen Feldern	368
11.2.1 Erweiterungsfeld	369
11.2.2 View-Stack	371
11.2.3 Indirekte CDS-View-Erweiterungen	373
11.2.4 Erweiterung des Extension-Include-Views	374
11.2.5 Erweiterungsassoziation	377
11.2.6 Upgrade-Stabilität von indirekten CDS-View- Erweiterungen	378
11.3 Einsatz von CDS-View-Erweiterungen	378
11.3.1 Fehlende Erweiterungsassoziation	378
11.3.2 Fehlender Extension-Include-View	379
11.3.3 Fehlende Fremdschlüsselfelder	380
11.3.4 Analytische Query-Views	381
11.3.5 Erweiterung mit Standardfeldern	382
11.3.6 Erweiterung von freigegebenen CDS-Views	383
11.3.7 Erweiterung mit berechneten Feldern	385

12 Testautomatisierung 387

12.1 Grundlagen des Test-Double-Frameworks	388
12.2 Testbeispiel	389
12.3 Implementierung der CDS-Views testen	392
12.3.1 ABAP-Unit-Tests implementieren	394
12.3.2 CDS-Zugriffskontrollen testen	399
12.3.3 CDS-Views mit Konvertierungsfunktionen für Währungen und Mengeneinheiten testen	402
12.3.4 Datenquellen mit Null-Werten testen	405
12.4 ABAP-Logik mit SQL-Zugriffen auf CDS-Views testen	406

13 Problembehandlung 411

13.1 Implementierungsprobleme behandeln 411

13.2 Aktivierungsprobleme behandeln 418

A CDS-Annotationsreferenz 425

B Die Autoren 433

Index 435