

# Inhaltsübersicht

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>Teil I</b>	<b>Datenmodell</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Datenmodellierung in der DWWB</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>InfoObjekte</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	<b>Relationale InfoCubes</b>	<b>65</b>
<b>6</b>	<b>HANA-optimierte InfoCubes</b>	<b>117</b>
<b>7</b>	<b>BWA-Indizes</b>	<b>129</b>
<b>8</b>	<b>BWA-basierte InfoCubes</b>	<b>141</b>
<b>9</b>	<b>Analytische Indizes</b>	<b>145</b>
<b>10</b>	<b>Relationale DataStore-Objekte</b>	<b>149</b>
<b>11</b>	<b>HANA-optimierte DataStore-Objekte</b>	<b>157</b>
<b>12</b>	<b>Partitionierung, Clustering, Splitting</b>	<b>161</b>
<b>Teil II</b>	<b>Datenbewirtschaftung</b>	<b>199</b>
<b>13</b>	<b>Datenbewirtschaftung in der DWWB</b>	<b>203</b>
<b>14</b>	<b>Extraktion und Bereitstellung</b>	<b>209</b>
<b>15</b>	<b>Transformation</b>	<b>311</b>
<b>16</b>	<b>InfoSources</b>	<b>363</b>
<b>17</b>	<b>Delta-Ermittlung durch DataStore-Objekte</b>	<b>371</b>
<b>18</b>	<b>Steuerung der Verarbeitung</b>	<b>379</b>
<b>19</b>	<b>3.x-Staging</b>	<b>405</b>
<b>20</b>	<b>Fehlerprüfung und -behandlung</b>	<b>431</b>
<b>21</b>	<b>Bewirtschaftung von BWA-Indizes und Aggregaten</b>	<b>447</b>
<b>22</b>	<b>Echtzeitnahe Datenbewirtschaftung</b>	<b>459</b>

<b>Teil III Automatisierung</b>	<b>475</b>
23 Prozessketten in der DWWB	477
24 Ablaufsteuerung	483
25 Prozesstypen	493
26 Monitoring von Prozessketten	515
<b>Teil IV Analytical Engine(s)</b>	<b>523</b>
27 InfoProvider	525
28 Requeststatus und Datenaktualität	565
29 OLAP-Caching	569
30 Runtime-Statistiken	577
<b>Teil V BW-Design</b>	<b>583</b>
31 Extraction Layer	587
32 Data Acquisition Layer	591
33 Data Propagation Layer	599
34 Data Mart Layer	615
35 Presentation Layer	633
36 Master Data Layer	637
37 Datenflussvorlagen	651
38 Namenskonvention	653
<b>Anhang</b>	<b>667</b>
A Information Lifecycle Management	669
B Mengen- und Währungsumrechnung	689
C DataStore-Objekt für direktes Schreiben	705
D Logische Dateien und Pfade	707
E Indextypen	713
F Metadaten-Repository	717
G Transportwesen	729
H Verzeichnis performancerelevanter Themen	745
I Abkürzungsverzeichnis	747
Stichwortverzeichnis	749

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>Teil I</b>	<b>Datenmodell</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>7</b>
2.1	Semantische Aspekte der Modellierung .....	7
2.2	Zeilenbasierte Speicherstrukturen .....	9
2.2.1	Star-Schema .....	11
2.2.2	Snowflake-Schema .....	15
2.3	Spaltenbasierte Speicherstrukturen .....	17
<b>3</b>	<b>Datenmodellierung in der DWWB</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>InfoObjekte</b>	<b>25</b>
4.1	Merkmale .....	27
4.1.1	Zulässigkeit von Zeichen .....	29
4.1.2	Konvertierungsroutine .....	33
4.1.3	Stammdaten-Identifikation .....	35
4.1.4	Texte .....	39
4.1.5	Stammdatenattribute .....	41
4.1.6	Hierarchien .....	43
4.1.7	Referenzierende Merkmale .....	49
4.2	Zeiten .....	50
4.3	Kennzahlen .....	52
4.3.1	Ausnahmeaggregation bei Flussgrößen .....	55
4.3.2	Ausnahmeaggregation bei Beständen .....	58
4.4	Einheiten .....	60
4.5	Remodellierung von InfoObjekten .....	60
4.6	Generierte Tabellen .....	62

<b>5 Relationale InfoCubes</b>	<b>65</b>
5.1 Dimensionstabellen .....	68
5.1.1 Indizierung der Dimensionstabellen .....	73
5.1.2 Trimen von Dimensionen .....	75
5.2 Faktentabellen .....	76
5.2.1 Die unkomprimierte Faktentabelle .....	77
5.2.2 Die komprimierte Faktentabelle .....	78
5.2.3 InfoCubes mit Bestandskennzahlen .....	82
5.2.4 Indizierung der Faktentabellen .....	86
5.3 Aggregate .....	89
5.3.1 Modellierung von Aggregaten .....	91
5.3.2 Optimierung spezifischer Queries .....	98
5.4 Modelländerungen an relationalen InfoCubes .....	102
5.4.1 Remodellierung von Dimensionstabellen .....	104
5.4.2 Remodellierung der Faktentabelle .....	113
5.4.3 Veränderung der Gültigkeitstabelle .....	115
5.5 Generierte Tabellen .....	116
<b>6 HANA-optimierte InfoCubes</b>	<b>117</b>
6.1 Delta-Merge und Komprimierung .....	121
6.2 InfoCubes mit Bestandskennzahlen .....	124
6.3 Remodellierung von HANA-optimierten InfoCubes .....	126
6.4 Generierte Tabellen .....	128
<b>7 BWA-Indizes</b>	<b>129</b>
7.1 Indizierte InfoCubes .....	131
7.2 Indizierte Stammdaten .....	136
7.2.1 BO-Explorer-Indizes .....	137
7.2.2 Attribute und Texte .....	138
7.2.3 Hierarchien .....	139
<b>8 BWA-basierte InfoCubes</b>	<b>141</b>
<b>9 Analytische Indizes</b>	<b>145</b>
<b>10 Relationale DataStore-Objekte</b>	<b>149</b>
10.1 Indizierung .....	153
10.2 Remodellierung von DataStore-Objekten .....	154
10.3 Generierte Tabellen .....	156

---

<b>11 HANA-optimierte DataStore-Objekte</b>	<b>157</b>
11.1 Generierte Tabellen . . . . .	159
<b>12 Partitionierung, Clustering, Splitting</b>	<b>161</b>
12.1 Range-Partitionierung . . . . .	162
12.1.1 Partitionierung von relationalen InfoCubes . . . . .	163
12.1.2 Partitionierung von Aggregaten . . . . .	166
12.1.3 Partitionierung von relationalen DataStore-Objekten . . . . .	167
12.1.4 Re-Partitionierung . . . . .	168
12.2 Clustering . . . . .	177
12.2.1 Clustering von relationalen InfoCubes . . . . .	179
12.2.2 Clustering von relationalen DataStore-Objekten . . . . .	183
12.2.3 Re-Clustering . . . . .	184
12.3 Splitting . . . . .	186
12.4 Semantische Partitionierung . . . . .	189
12.4.1 Eigenständige Datenziele . . . . .	190
12.4.2 Semantisch partitionierte Objekte . . . . .	192
<b>Teil II Datenbewirtschaftung</b>	<b>199</b>
<b>13 Datenbewirtschaftung in der DWWB</b>	<b>203</b>
<b>14 Extraktion und Bereitstellung</b>	<b>209</b>
14.1 Definition von DataSources . . . . .	210
14.1.1 Adapter, Parser, Zahlenformat . . . . .	213
14.1.2 DataSource- und Transferstruktur . . . . .	215
14.1.3 Umwandlung von Kleinbuchstaben . . . . .	217
14.1.4 Input-Konvertierung . . . . .	217
14.1.5 Selektionsfelder . . . . .	219
14.1.6 Delta-Verfahren . . . . .	220
14.1.7 Bestandskennzahlen . . . . .	225
14.2 Extraktion aus SAP ERP . . . . .	225
14.2.1 Generische DataSources . . . . .	230
14.2.2 Erweiterung von DataSources . . . . .	243
14.3 Extraktion aus BW-Systemen . . . . .	249
14.3.1 Export-DataSources . . . . .	250
14.3.2 Open-Hub-Destinationen . . . . .	252
14.4 Extraktion aus Datenbanksystemen . . . . .	257

14.5	Extraktion aus Dateien . . . . .	262
14.5.1	Dateiname . . . . .	263
14.5.2	Adapter, Parser, Zahlenformat . . . . .	264
14.5.3	DataSource- und Transferstruktur . . . . .	266
14.6	Extraktion mittels Webservices . . . . .	271
14.7	Extraktion aus JDBC-, XML/A- und ODBO-Quellen . . . . .	274
14.7.1	Einrichten eines BI JDBC Connector . . . . .	277
14.7.2	Einrichten eines BI ODBO Connector . . . . .	278
14.7.3	Einrichten eines BI XML/A Connector . . . . .	279
14.7.4	Einrichten eines BI SAP Query Connector . . . . .	280
14.8	Quellsystem-IDs . . . . .	281
14.9	Persistent Staging Area . . . . .	282
14.10	Steuerung und Monitoring der Extraktion . . . . .	287
14.10.1	Datenselektion . . . . .	288
14.10.2	Extraktion . . . . .	293
14.10.3	Hierarchieauswahl . . . . .	294
14.10.4	Fortschreibung . . . . .	295
14.10.5	Ausführung . . . . .	297
14.10.6	Parallelisierung und Paketbildung . . . . .	300
14.10.7	Monitoring von Extraktionsprozessen . . . . .	303
14.11	Schreiboptimierte DataStore-Objekte . . . . .	307
<b>15</b>	<b>Transformation</b>	<b>311</b>
15.1	Regeln, Regeltypen und Regelgruppen . . . . .	313
15.1.1	InfoObjekt-Zuweisung und Typisierung . . . . .	316
15.1.2	Zuweisung von Konstanten . . . . .	317
15.1.3	Direkte Zuweisung . . . . .	318
15.1.4	Formeln . . . . .	319
15.1.5	Nachlesen aus Stammdaten und DataStore-Objekten . . . . .	321
15.1.6	Konvertierungsroutine . . . . .	323
15.1.7	Behandlung von Einheiten . . . . .	323
15.2	Segmente . . . . .	324
15.3	Routinen . . . . .	329
15.3.1	Klassenattribute und Datendeklarationen der Klasse lcl_transform . . . . .	331
15.3.2	Regelroutinen . . . . .	336
15.3.3	Globale Übertragungsroutine . . . . .	340
15.3.4	Startroutine . . . . .	342
15.3.5	Endroutine . . . . .	345

---

15.3.6	Expertenroutine .....	347
15.3.7	Erzeugen und Löschen von Datensätzen .....	350
15.4	Aggregation .....	354
15.4.1	Aggregationsverhalten bei InfoCubes .....	356
15.4.2	Aggregationsverhalten bei DataStore-Objekten .....	357
15.4.3	Aggregationsverhalten bei InfoObjekten .....	360
15.4.4	Aggregationsverhalten bei Open-Hub-Destinationen .....	361
<b>16</b>	<b>InfoSources</b>	<b>363</b>
16.1	Aggregationsverhalten bei InfoSources .....	364
16.2	Kapselung von BW-Objekten .....	367
<b>17</b>	<b>Delta-Ermittlung durch DataStore-Objekte</b>	<b>371</b>
17.1	Aktivierung und Change Log bei relationalen DSO .....	373
17.2	Aktivierung und Change Log bei HANA-optimierten DSO .....	375
<b>18</b>	<b>Steuerung der Verarbeitung</b>	<b>379</b>
18.1	Extraktion .....	383
18.2	DTP-Filter .....	387
18.2.1	OLAP-Variable .....	388
18.2.2	Routine .....	389
18.3	Semantische Gruppen .....	391
18.4	Umgang mit doppelten Datensätzen .....	394
18.5	Verbuchung von Hierarchien .....	396
18.6	Ausführen .....	398
18.7	Parallelisierung der Verarbeitung .....	399
18.8	Monitoring von Datentransferprozessen .....	401
<b>19</b>	<b>3.x-Staging</b>	<b>405</b>
19.1	Definition von 3.x-DataSource .....	407
19.1.1	DataSources bei SAP-Quellsystemen .....	408
19.1.2	DataSources bei DB-Connect-Quellsystemen .....	409
19.1.3	DataSources bei Dateiquellsystemen .....	411
19.1.4	DataSources beim Universal Data Connect .....	412
19.2	Definition von Übertragungsregeln .....	414
19.2.1	Startroutine .....	415
19.2.2	Regelroutinen .....	419
19.2.3	Input-Konvertierung .....	422

19.3	Steuerung von Extraktion und Verarbeitung .....	423
19.3.1	Verarbeitung von Hierarchien .....	424
19.3.2	Verarbeitung und Parallelisierung .....	425
<b>20</b>	<b>Fehlerprüfung und -behandlung</b>	<b>431</b>
20.1	Bewertung leerer Datenlieferungen .....	433
20.2	Bewertung von Warnungen .....	433
20.3	Konsistenzprüfung .....	435
20.4	Stammdaten-Integrität .....	436
20.4.1	Überprüfung der Stammdaten-Integrität bei der Verbuchung .....	437
20.4.2	Überprüfung der Stammdaten-Integrität in der Transformation .....	438
20.5	Fehlerstack .....	441
20.6	Fehlersuche und Simulation .....	444
<b>21</b>	<b>Bewirtschaftung von BWA-Indizes und Aggregaten</b>	<b>447</b>
21.1	Roll-up .....	447
21.1.1	Delta-Indizes beim Roll-up in BWA-Indizes .....	448
21.1.2	Roll-up-Hierarchie bei Roll-up in Aggregate .....	450
21.1.3	Blockgröße für den Neuaufbau von Aggregaten .....	451
21.2	Hierarchie- und Attributsänderungen .....	453
21.3	Master Data Daemon .....	456
<b>22</b>	<b>Echtzeitnahe Datenbewirtschaftung</b>	<b>459</b>
22.1	Direktzugriff .....	460
22.2	Realtime Data Acquisition .....	464
22.3	Monitoring der Realtime Data Acquisition .....	468
22.4	HybridProvider .....	471
<b>Teil III</b>	<b>Automatisierung</b>	<b>475</b>
<b>23</b>	<b>Prozessketten in der DWWB</b>	<b>477</b>
<b>24</b>	<b>Ablaufsteuerung</b>	<b>483</b>
24.1	Start von Prozessketten .....	483
24.2	Verkettung von Prozessschritten .....	487
24.3	Integration von Programmen .....	491

---

<b>25 Prozesstypen</b>	<b>493</b>
25.1 Allgemeine Services . . . . .	493
25.2 Ladeprozesse und Nachverarbeitung . . . . .	495
25.3 Datenziel-Administration . . . . .	497
25.4 Sonstige BW-Prozesse . . . . .	498
25.5 Entwicklung eigener Prozesstypen . . . . .	500
25.5.1 Interfaces für Prozesstypen . . . . .	502
<b>26 Monitoring von Prozessketten</b>	<b>515</b>
26.1 Überwachung periodischer Prozessketten . . . . .	515
26.2 Protokollsicht von Prozessketten . . . . .	517
26.3 Meldungen von Prozessschritten . . . . .	519
<b>Teil IV Analytical Engine(s)</b>	<b>523</b>
<b>27 InfoProvider</b>	<b>525</b>
27.1 MultiProvider . . . . .	526
27.1.1 Providerspezifische Konstanten und OLAP-Hints . . . . .	533
27.1.2 BWA-Operationen . . . . .	535
27.2 Semantisch partitionierte Objekte . . . . .	539
27.3 InfoSets . . . . .	541
27.3.1 InfoObjekte in InfoSets . . . . .	547
27.3.2 DataStore-Objekte in InfoSets . . . . .	549
27.3.3 InfoCubes in InfoSets . . . . .	550
27.4 TransientProvider . . . . .	551
27.5 CompositeProvider . . . . .	553
27.6 VirtualProvider . . . . .	556
27.6.1 VirtualProvider mit Funktionbaustein . . . . .	557
27.6.2 VirtualProvider mit BAPI . . . . .	560
27.6.3 Virtuelle InfoProvider in BWA und HANA . . . . .	560
<b>28 Requeststatus und Datenaktualität</b>	<b>565</b>
<b>29 OLAP-Caching</b>	<b>569</b>
29.1 Lokaler Cache . . . . .	570
29.2 Globaler Cache . . . . .	574
<b>30 Runtime-Statistiken</b>	<b>577</b>

<b>Teil V BW-Design</b>	<b>583</b>
31 Extraction Layer	587
31.1 Konsistenz der Delta-Informationen .....	587
31.2 Auswahl von Datenquellen bei Bewegungsdaten .....	589
31.3 Auswahl von Datenquellen bei Stammdaten .....	590
32 Data Acquisition Layer	591
32.1 Strukturelle Aufbereitung und Kapselung .....	591
32.2 Persistent Staging Area .....	594
32.3 Corporate Memory .....	595
33 Data Propagation Layer	599
33.1 Semantische Aufbereitung .....	602
33.1.1 Anreicherung .....	603
33.1.2 Integration .....	605
33.2 Technische Aufbereitung .....	606
33.3 Merged Propagation .....	608
33.4 Prozessketten im Data Propagation Layer .....	612
34 Data Mart Layer	615
34.1 Aggregation .....	620
34.2 Ableitung und Einheitenumrechnung .....	622
34.3 Filterung .....	628
34.4 Stammdaten im Data Mart Layer .....	629
34.5 Prozessketten im Data Mart Layer .....	630
35 Presentation Layer	633
35.1 Prozessketten im Presentation Layer .....	635
36 Master Data Layer	637
36.1 Bewirtschaftung von Stammdaten .....	638
36.2 Schlüsselmapping in Bewegungsdaten .....	642
36.2.1 Mappings im Data Propagation Layer .....	642
36.2.2 Mappings im Presentation Layer .....	643
36.3 Prozessketten im Master Data Layer .....	648

---

<b>37</b>	<b>Datenflussvorlagen</b>	<b>651</b>
<b>38</b>	<b>Namenskonvention</b>	<b>653</b>
38.1	Data Warehousing Workbench .....	654
38.2	Prozessketten .....	660
38.3	Platzhalter in Namenskonventionen .....	664
<b>Anhang</b>		<b>667</b>
A	<b>Information Lifecycle Management</b>	<b>669</b>
A.1	Löschen .....	670
A.1.1	InfoCubes und DataStore-Objekte .....	670
A.1.2	Stammdaten .....	673
A.1.3	PSA und Change Log .....	675
A.1.4	BW-Statistikdaten .....	677
A.1.5	DTP-Zwischenspeicher .....	678
A.2	Archivieren .....	679
A.2.1	ADK-basierte Archivierung .....	682
A.2.2	Nearline-Archivierung .....	685
A.2.3	Restore und Nearline-Zugriff .....	686
B	<b>Mengen- und Währungsumrechnung</b>	<b>689</b>
B.1	Währungsumrechnung .....	689
B.1.1	Kurstyp .....	691
B.1.2	Quellwährung .....	692
B.1.3	Zielwährung .....	694
B.1.4	Zeitbezug .....	694
B.2	Mengenumrechnung .....	695
B.2.1	Quell- und Zielmengeneinheit .....	699
B.2.2	Ermittlung des Umrechnungsfaktors .....	701
B.3	Kurse und globale Einstellungen übernehmen .....	702
C	<b>DataStore-Objekt für direktes Schreiben</b>	<b>705</b>
D	<b>Logische Dateien und Pfade</b>	<b>707</b>
D.1	Platzhalter in logischen Dateien .....	710
E	<b>Indextypen</b>	<b>713</b>

<b>F</b>	<b>Metadaten-Repository</b>	<b>717</b>
F.1	Übernahme von Metadaten-Content . . . . .	720
	F.1.1 Übernahme des Technischen Content . . . . .	722
	F.1.2 Übernahme des InfoObjekts 0MATERIAL . . . . .	725
F.2	Entwicklung von Metadaten-Content . . . . .	725
<b>G</b>	<b>Transportwesen</b>	<b>729</b>
G.1	Transportanschluss . . . . .	731
G.2	Transport von Quellsystembezügen . . . . .	735
G.3	Transport von BEx-Objekten . . . . .	738
G.4	Transport von Prozessketten . . . . .	738
G.5	Transport partitionierter Objekte . . . . .	739
G.6	Transport von Einstellungen zum Batch-Manager . . . . .	740
G.7	Transport von Metadaten-Content . . . . .	740
G.8	Entwicklungen im Produktivsystem . . . . .	742
<b>H</b>	<b>Verzeichnis performancerelevanter Themen</b>	<b>745</b>
<b>I</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>747</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	<b>749</b>