

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

# 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 DWB</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</b>	<b>Relationale InfoCubes</b>	<b>65</b>
5.1	Dimensionstabellen .....	68
5.1.1	Indizierung der Dimensionstabellen .....	73
5.1.2	Trimmen 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</b>	<b>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</b>	<b>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</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>
10.1	Indizierung .....	153
10.2	Remodellierung von DataStore-Objekten .....	154
10.3	Generierte Tabellen .....	156

<b>11</b>	<b>HANA-optimierte DataStore-Objekte</b>	<b>157</b>
11.1	Generierte Tabellen .....	159
<b>12</b>	<b>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</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>
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</b>	<b>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</b>	<b>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</b>	<b>Analytical Engine(s)</b>	<b>523</b>
<b>27</b>	<b>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</b>	<b>Requeststatus und Datenaktualität</b>	<b>565</b>
<b>29</b>	<b>OLAP-Caching</b>	<b>569</b>
29.1	Lokaler Cache	570
29.2	Globaler Cache	574
<b>30</b>	<b>Runtime-Statistiken</b>	<b>577</b>

<b>Teil V</b>	<b>BW-Design</b>	<b>583</b>
<b>31</b>	<b>Extraction Layer</b>	<b>587</b>
31.1	Konsistenz der Delta-Informationen	587
31.2	Auswahl von Datenquellen bei Bewegungsdaten	589
31.3	Auswahl von Datenquellen bei Stammdaten	590
<b>32</b>	<b>Data Acquisition Layer</b>	<b>591</b>
32.1	Strukturelle Aufbereitung und Kapselung	591
32.2	Persistent Staging Area	594
32.3	Corporate Memory	595
<b>33</b>	<b>Data Propagation Layer</b>	<b>599</b>
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
<b>34</b>	<b>Data Mart Layer</b>	<b>615</b>
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
<b>35</b>	<b>Presentation Layer</b>	<b>633</b>
35.1	Prozessketten im Presentation Layer	635
<b>36</b>	<b>Master Data Layer</b>	<b>637</b>
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>
<b>A</b>	<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</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
<b>C</b>	<b>DataStore-Objekt für direktes Schreiben</b>	<b>705</b>
<b>D</b>	<b>Logische Dateien und Pfade</b>	<b>707</b>
D.1	Platzhalter in logischen Dateien .....	710
<b>E</b>	<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>