

Loren Heilig, Torsten Kessler, Thilo Knötzle

# **SAP NetWeaver\*BW und SAP® BusinessObjects™**

Das umfassende Handbuch

**Galileo Press**

Bonn • Boston

# Inhalt

Einleitung .....	19
------------------	----

## TEIL I Grundlagen von Business Intelligence

### **1 Business Intelligence im Unternehmen**

1.1	Was ist Business Intelligence?.....	31
1.2	Schichtenmodell der BI-Architektur.....	33
1.3	Nutzergruppen im Unternehmen.....	35
1.4	Data Warehousing.....	36
1.4.1	Was ist ein Data Warehouse?.....	37
1.4.2	Architektur eines Data Warehouse.....	38
1.5	DataStaging.....	39
1.5.1	Data Acquisition Layer.....	40
1.5.2	Quality and Harmonization Layer.....	40
1.5.3	Data Propagation Layer.....	41
1.5.4	Business Transformation Layer.....	41
1.5.5	Reporting Layer.....	42
1.6	Online Analytical Processing.....	42
1.6.1	Multidimensionale Datenräume.....	43
1.6.2	Erweitertes Sternschema in SAP NetWeaver BW. ....	47
1.6.3	Strukturanomalien.....	49
1.6.4	Datenhaltung.....	51
1.6.5	Einsatzbereiche multidimensionaler Datenstrukturen.....	52
1.6.6	Präsentation und Navigation.....	52
1.7	Betriebliches Berichtswesen.....	53
1.7.1	Arten von Berichtssystemen.....	53
1.7.2	Periodisches Berichtswesen.....	55
1.7.3	Aperiodisches Berichtswesen.....	56
1.7.4	Ad-hoc-Berichtswesen.....	57
1.7.5	Berichtsgestaltung.....	57

**2 SAP NetWeaver BW 7.3 und SAP BusinessObjects BI 4.0 im Überblick ..... 59**

- 2.1 Überblick ..... 60
- 2.2 Zentrale BI-Begriffe ..... 61
  - 2.2.1 Business Intelligence ..... 63
  - 2.2.2 Data Warehousing ..... 67
  - 2.2.3 Enterprise Performance Management ..... 69
  - 2.2.4 Enterprise Information Management ..... 71
  - 2.2.5 Gegenüberstellung alter und neuer Begriffe ..... 73
- 2.3 Neuerungen in SAP NetWeaver BW 7.3 ..... 74
  - 2.3.1 InfoObjects ..... 75
  - 2.3.2 DataStore-Objekt ..... 75
  - 2.3.3 InfoProvider ..... 76
  - 2.3.4 Nearline Storage ..... 76
  - 2.3.5 Datenfluss ..... 76
  - 2.3.6 Extraktion ..... 77
  - 2.3.7 Berechtigungen ..... 78
  - 2.3.8 BW-integrierte Planung ..... 79
  - 2.3.9 SAP NetWeaver BW Accelerator und SAP HANA ..... 79
- 2.4 Neuerungen in SAP BusinessObjects BI 4.0 ..... 80
  - 2.4.1 Neue semantische Schicht ..... 80
  - 2.4.2 SAP BusinessObjects Dashboards ..... 81
  - 2.4.3 SAP Crystal Reports ..... 81
  - 2.4.4 SAP BusinessObjects Web Intelligence ..... 82
- 2.5 Gemeinsame Nutzung von SAP NetWeaver BW 7.3 und SAP BusinessObjects BI 4.0 ..... 82
- 2.6 Datenmodellierung ..... 84
  - 2.6.1 Data Warehousing Workbench ..... 85
  - 2.6.2 DataStore-Objekte ..... 90
  - 2.6.3 InfoProvider ..... 92
  - 2.6.4 Aggregate ..... 96
  - 2.6.5 SAP NetWeaver BW Accelerator ..... 97
- 2.7 DataStaging ..... 99
  - 2.7.1 DataSource erstellen ..... 99
  - 2.7.2 Datenfluss erstellen ..... 100
  - 2.7.3 Transformationen ..... 100
  - 2.7.4 InfoPackages ..... 101
  - 2.7.5 Datentransferprozess ..... 102
- 2.8 Extraktion ..... 102

2.8.1	Quellsysteme.....	103
2.8.2	Extraktion aus Systemen der SAP Business Suite.....	104
2.8.3	Extraktion aus Nicht-SAP-Systemen.....	104
2.8.4	SAP BusinessObjects Data Services als ETL-Werkzeug.....	105
2.9	Administration des BW-Systems.....	106
2.9.1	Prozessketten.....	106
2.9.2	Überwachung/Monitoring.....	106
2.9.3	Transportwesen.....	107
2.9.4	Analyseprozess-Designer.....	107
2.9.5	BW Administration Cockpit.....	108
2.10	Auswertungen (Reporting).....	109
2.10.1	Wann nutze ich welches Werkzeug?.....	109
2.10.2	BEx Query Designer.....	110
2.10.3	SAP BusinessObjects BI-Plattform.....	111
2.10.4	Excel-basierte Auswertungen.....	112
2.10.5	Webbasierte Auswertungen.....	113
2.10.6	Formatiertes Berichtswesen.....	115
2.10.7	Dashboards und Office-Integration.....	115
2.10.8	Mobile Anwendungen.....	116
2.10.9	Roadmap für SAP NetWeaver BW 3.x- oder 7.x-Nutzer.....	118
2.11	Planung mit der BW-integrierten Planung.....	120
2.11.1	Modellierung von Planungsanwendungen.....	121
2.11.2	Gestaltung des Planungsfrontends.....	123
2.12	Ausblick.....	125
2.12.1	SAP BusinessObjects.....	125
2.12.2	SAP HANA.....	127

## TEIL II Backend

### • Datenmodellierung

3.1	Data Warehousing Workbench.....	132
3.1.1	Aufbau des Arbeitsbereichs.....	132
3.1.2	Funktionen des Arbeitsbereichs.....	134
3.1.3	Datenmodellierung mit der Data Warehousing Workbench.....	146
3.1.4	Best Practices bei der Datenmodellierung.....	149
3.1.5	Namenskonventionen.....	158

3.2	InfoObjects	16J
3.2.1	Merkmale und Kennzahlen anlegen	162
3.2.2	Allgemeine Einstellungen zum Merkmal	164
3.2.3	Business-Explorer-Einstellungen zum Merkmal	166
3.2.4	Merkmalseinstellungen für Stammdaten und Texte	172
3.2.5	Attribute in Merkmalen	175
3.2.6	Hierarchien in Merkmalen	178
3.2.7	Zeitabhängigkeit	186
3.2.8	Klammerung	188
3.2.9	Dokumentenablage	190
3.2.10	Geo-Codierung zur Vorbereitung von Kartendarstellungen	191
3.2.11	Merkmale als InfoProvider	192
3.2.12	Allgemeine Einstellungen zur Kennzahl	194
3.2.13	Aggregation von Kennzahlen	196
3.2.14	Weitere Einstellungen für Kennzahlen	200
3.2.15	Spezielle InfoObjects: Einheiten und Zeit	201
3.2.16	Best Practices für die Pflege von InfoObjects	203
3.3	DataStore-Objekte	206
3.3.1	DSOs in der Data-Warehousing-Architektur	206
3.3.2	Standard-DSOs	210
3.3.3	Schreiboptimierte DSOs	218
3.3.4	DSOs für direktes Schreiben	220
3.3.5	Semantische DSOs	221
3.3.6	Administration und Performance	225
3.4	InfoCubes	229
3.4.1	InfoCubes in der Data-Warehousing-Architektur	230
3.4.2	Standard-InfoCube	233
3.4.3	Realtime-fähiger InfoCube	239
3.4.4	Semantischer InfoCube	241
3.4.5	Administration und Performance	242
3.4.6	Remodellierungstool	245
3.4.7	(Re)partitionierung und (Re)clustering	249
3.5	Spezielle InfoProvider	250
3.5.1	Spezielle Datenziele in der Data-Warehousing- Architektur	250
3.5.2	MultiProvider	252
3.5.3	InfoSet	257
3.5.4	VirtualProvider	263
3.5.5	HybridProvider	266

3.6	Aggregate und SAP NetWeaver BW Accelerator.....	269
3.6.1	Aggregate in der Data-Warehousing-Architektur. . . .	270
3.6.2	Erstellung von Aggregaten.....	270
3.6.3	Nutzung von Aggregaten.....	274
3.6.4	SAP NetWeaver BW Accelerator.....	275
3.7	Datenfluss.....	278
3.7.1	Vorgehensmodell für die Datenflussgenerierung. . . .	278
3.7.2	DataSources.....	284
3.7.3	InfoSources.....	290
3.7.4	Open-Hub-Destinationen.....	292
3.7.5	Transformationen.....	293
3.7.6	Programmierung von Transformationsroutinen. . . . .	301
3.7.7	Migration des Datenflusses aus 3.x-Systemen. . . . .	305
3.8	Ladeprozesse.....	307
3.8.1	InfoPackages und PSA.....	307
3.8.2	Datentransferprozesse.....	314
3.8.3	Prozessketten.....	320
3.9	Bericht-Bericht-Schnittstelle.....	322

## 4: Extraktion

4.1	DataSource.....	328
4.2	Extraktion aus SAP-Quellsystemen.....	329
4.2.1	Extraktion von Business Content.....	332
4.2.2	Generische Extraktion aus SAP-Systemen.....	336
4.3	Extraktion aus Nicht-SAP-Systemen.....	339
4.3.1	DB Connect.....	340
4.3.2	Universal Data Integration.....	341
4.3.3	Webservice.....	344
4.4	Extraktion mit SAP BusinessObjects Data Services.....	347
4.4.1	Übersicht.....	347
4.4.2	Grafische Modellierung von Datenflüssen.....	348
4.4.3	Datenquellen.....	349
4.4.4	Transformationen.....	350
4.5	Integration von SAP NetWeaver BW und SAP BusinessObjects Data Services.....	352
4.6	Delta-Fähigkeit.....	354
4.6.1	Delta-Queue.....	356
4.6.2	Delta-Verfahren, Delta-Modus und Fortschreibungsmodus.....	357
4.6.3	Delta-Verarbeitung im BW-System.....	359

5.1	Datenversorgung.....	361
5.2	InfoPackages.....	365
5.3	Prozessketten.....	369
5.3.1	Übersicht.....	369
5.3.2	Prozessketten anlegen.....	371
5.3.3	Prozesstypen in einer Prozesskette.....	372
5.3.4	Prozesskategorien.....	374
5.4	Systemüberwachung.....	377
5.4.1	BWCCMS.....	378
5.4.2	Datenlademonitor.....	378
5.4.3	Attributsänderungslauf-Monitor.....	382
5.4.4	Systemlast-Monitor.....	383
5.5	Transportwesen.....	385
5.5.1	BW-Objektversionierung.....	386
5.5.2	Allgemeines Transportvorgehen in BW.....	387
5.5.3	Transportanschluss in der Data Warehousing Workbench.....	388
5.5.4	Besonderheiten bei BEx-Elementen.....	392
6.1	Transaktionsberechtigungen.....	396
6.1.1	Trennung von Backend und Reporting.....	396
6.1.2	Neue Objekte in SAP NetWeaver BW 7.3.....	397
6.1.3	Rollen in SAP NetWeaver BW.....	397
6.2	Analyseberechtigungen.....	398
6.2.1	Übersicht.....	399
6.2.2	Schrankenprinzip.....	400
6.2.3	Berechtigungsverwaltung.....	401
6.2.4	Berechtigungspflege.....	402
6.2.5	Zuordnung zu Benutzern.....	408
6.2.6	Massenpflege.....	412
6.2.7	Analyse der Berechtigungsprüfungen und Berechtigungsprotokoll.....	415
6.2.8	Berechtigungen generieren.....	418
6.2.9	Migration von Release BW 3.x auf BW 7.x.....	420
6.2.10	Migration von Release BW 7.0 auf BW 7.3.....	422

7.1	Aufbau und Architektur.....	424
7.1.1	Oberfläche für Endanwender: das BI Launchpad. ....	430
7.1.2	Administration: die Central Management Console ...	431
7.1.3	Transporte mit der Lifecycle Management Console ...	435
7.1.4	Transporte mit dem Upgrade Management Tool. ....	436
7.2	Datenlieferanten - Common Semantic Layer und BICS. ....	437
7.2.1	Universe Design Tool.....	438
7.2.2	Information Design Tool.....	441
7.2.3	Query as a Web Service Designer.....	446
7.2.4	SAP BusinessObjects Live Office.....	448
7.2.5	Business View Manager.....	450
7.3	Abfragen in den Clients.....	451
7.3.1	Ergebnisobjekte.....	453
7.3.2	Abfragefilter.....	454
7.3.3	Datenvorschau.....	456

### TEIL III Frontend

	^	<	
8.1	SAP Business Explorer Suite.....	459	
8.1.1	Werkzeuge.....	460	
8.1.2	Interaktion der BEx-Komponenten.....	461	
8.2	BWQuery.....	461	
8.3	Aufbau des BEx Query Designers.....	463	
8.3.1	InfoProvider.....	464	
8.3.2	Arbeitsbereich.....	466	
8.3.3	Menü und Buttonleiste.....	471	
8.3.4	Eigenschaften.....	473	
8.4	Erste Schritte.....	487	
8.5	Filter.....	494	
8.6	Strukturdefinition.....	499	
8.7	Strukturen.....	499	
8.8	Selektion.....	503	
8.9	Formeln.....	505	
8.10	Berechnete und eingeschränkte Kennzahlen.....	509	
8.11	BW Queries variabel gestalten.....	510	
8.11.1	BEx.Variablen.....	510	
8.11.2	Pre-Query.....	517	

8.12	Spezielle Funktionen .....	519
8.12.1	Lokale vs. globale Objekte .....	520
8.12.2	Bedingungen .....	521
8.12.3	Exceptions .....	524
8.12.4	Zelldefinitionen .....	526
8.12.5	Konstante Selektion .....	529
8.12.6	Externer Zugriff auf die BW Query .....	530
8.12.7	OLAP-Prozessor .....	533
8.12.8	Query-Monitor .....	534
9.1	Wertebereich des Berichts einschränken ....	538
9.1.1	Varianten .....	540
9.1.2	Personalisierung .....	542
9.2	Navigationsmöglichkeiten .....	543
9.2.1	Filterwerte ändern .....	544
9.2.2	Filtern von Kennzahlen .....	546
9.2.3	Aufriss anpassen .....	546
9.2.4	Zurücknavigieren .....	547
9.2.5	Navigationszustand speichern .....	547
9.3	Anpassen der Darstellung des BEx-Berichts .....	548
9.3.1	Globale Einstellungen .....	548
9.3.2	Einstellungen für Merkmale .....	550
9.3.3	Einstellungen für Kennzahlen .....	551
9.3.4	Einstellungen sichern .....	552
10.1	Übersicht .....	553
10.1.1	Allgemeines .....	554
10.1.2	Architektur .....	556
10.1.3	Bedienung .....	557
10.1.4	Arbeitsmappe speichern .....	559
10.1.5	Standard-Arbeitsmappe festlegen .....	560
10.1.6	Arbeiten mit Pivot-Tabellen .....	561
10.1.7	Extras .....	562
10.2	Analysemodus .....	562
10.2.1	Variablendialog .....	565
10.2.2	Navigieren .....	566
10.2.3	Darstellung anpassen .....	568

10.3	Designmodus.....	569
10.3.1	DataProvider.....	569
10.3.2	Designelemente.....	571
10.3.3	Schnittstellen.....	575
10.3.4	Layout.....	576

## **iSÄP BifusinessOmects Analysis**

11.1	Übersicht.....	577
11.1.1	Berichtsarten.....	578
11.1.2	Datenquellen.....	578
11.2	Erste Schritte.....	579
11.2.1	Oberfläche.....	579
11.2.2	Datenanbindung.....	581
11.3	Funktionen.....	584
11.3.1	Eingabeaufforderungen.....	584
11.3.2	Filtern.....	585
11.3.3	Sortieren.....	587
11.3.4	Hierarchie.....	588
11.3.5	Berechnungen.....	589
11.3.6	Bedingte Formatierung.....	590
11.3.7	Elemente, Kennzahlen und Ergebnisse.....	591
11.3.8	Diagramme.....	592
11.4	Einstellungen.....	593
11.4.1	Formatvorlagen.....	593
11.4.2	Info-Felder.....	594
11.4.3	Makros.....	595
11.5	Präsentation in Microsoft PowerPoint.....	596
11.5.1	Folie aus Microsoft Excel erstellen.....	597
11.5.2	Folie in Microsoft PowerPoint erstellen.....	597

## **12 BEx Web Analyzer**

12.1	Übersicht.....	599
12.2	Integration mit SAP NetWeaver Portal.....	601
12.3	Funktionen.....	602
12.3.1	Tabellarische und grafische Sicht.....	602
12.3.2	Exceptions und Bedingungen.....	603
12.3.3	Informationen.....	606
12.3.4	Ändern von Variablenbelegungen.....	607
12.3.5	Export, Drucken und Broadcasting.....	607

12.3.6	Speichern und Verwenden von Berichtsergebnissen.....	608
12.3.7	Dokumentfunktionen und Kommentare.....	610
12.3.8	Standard-Web-Template anpassen.....	611
13.1	Übersicht.....	613
13.1.1	Allgemeines.....	614
13.1.2	Architektur eines Web Templates.....	616
13.1.3	BICS-Struktur.....	618
13.2	Aufbau des BEx Web Application Designers.....	619
13.2.1	Bedienung des BEx Web Application Designers.....	621
13.2.2	Designbereich.....	623
13.2.3	Web Items.....	625
13.2.4	Eigenschaften.....	628
13.3	Web Template erstellen.....	629
13.3.1	Layoutentwurf.....	629
13.3.2	Erstellung des Web Templates.....	630
13.3.3	Funktionstest eines Web Templates.....	632
13.4	Weiterführende Funktionen.....	634
13.4.1	Sprachabhängige Texte.....	634
13.4.2	Webdesign-API.....	636
13.4.3	JavaScript.....	637
13.4.4	Integration mit SAP NetWeaver Portal.....	637
14.1	Aufbau.....	639
14.2	Erste Schritte.....	644
14.3	Funktionen.....	646
14.3.1	Berichtselemente.....	647
14.3.2	Sektionen.....	650
14.3.3	Variablen/Formelfelder.....	650
14.3.4	Filterleiste.....	652
14.4	Ad-hoc-Analyse.....	653
15.1	Aufbau.....	656
15.2	Erste Schritte.....	659

15.3	Filter und Parameter.....x	660
15.3.1	Dynamische Parameter.....	662
15.3.2	Statische Parameter.....	663
15.3.3	BEx-Variablen.....	664
15.4	Gruppierungen.....	665
15.5	Diagramme.....	670
15.6	Unterberichte.....	673
15.7	Geänderte Funktionen.....	676
15.7.1	Formel-Workshop.....	676
15.7.2	Bedingte Formatierung.....	677
15.7.3	Dokumenteinstellungen.....	678
16.1	Aufbau.....	681
16.2	Erste Schritte.....	687
16.3	Integration mit SAP NetWeaver BW.....	694
16.3.1	Überblick.....	695
16.3.2	Zugriff auf BW Queries.....	695
16.4	Komponenten und ihre Eigenschaften.....	698
16.4.1	Tabellen.....	698
16.4.2	Registerkarten.....	699
16.4.3	Diagramme.....	699
16.4.4	Karten.....	702
16.4.5	Buttons und andere Eingabeelemente.....	703

## **17 SAP BusinessObjects Explorer..... 705**

17.1	Aufbau.....	705
	Erste Schritte.....	707
17.2.1	Suche.....	707
17.2.2	Analyse.....	707
17.2.3	Berechnete Kennzahlen.....	708
17.2.4	Filtern und Sortieren.....	709
17.2.5	Verändern der Analysedetails.....	710
17.2.6	Tabellenanzeige.....	711
17.2.7	Analysetypen.....	711
17.2.8	Exportmöglichkeiten.....	713
17.3	Administration.....	714
17.3.1	Rollen.....	715
17.3.2	Erstellung und Pflege von Information Spaces.....	715

## TEIL IV Anwendungen auf BW-Basis

18.1	Überblick über den Planungsprozess.....	720
18.2	Modellierung der Datenhaltung.....	722
18.3	Planungsmodellierung in ABAP oder Java.....	723
18.3.1	Realtime-fähigen InfoProvider auswählen.....	725
18.3.2	Aggregationsebenen.....	725
18.3.3	Aggregationsebene mit einem Filter einschränken ....	727
18.3.4	Planungsfunktionen.....	728
18.3.5	Planungssequenzen.....	730
18.4	BW Query: Eingabemasken mit dem BEx Query Designer erstellen.....	731
19.1	Überblick über die SAP-Konsolidierungslösungen.....	733
19.2	Einsatzgebiete von SAP SEM-BCS.....	735
19.2.1	Nutzen eines Konzernabschlusses.....	735
19.2.2	Vorbereitung der Abschlusserstellung.....	736
19.2.3	Konsolidierung.....	737
19.3	Das Konzept von SAP SEM-BCS.....	738
19.3.1	Architektur von SAP SEM-BCS.....	739
19.3.2	Aufbau von SAP SEM-BCS.....	739
19.3.3	Datenmodell.....	742
19.3.4	Reporting.....	744
19.4	Prozess der Abschlusserstellung.....	744
19.4.1	Datenanlieferung der Gesellschaften.....	744
19.4.2	Währungsumrechnung.....	746
19.4.3	Konsolidierungsfunktionen.....	747
A	Abkürzungen.....	755
B	Glossar.....	759
C	Literaturverzeichnis.....	771
D	Tabellen.....	773
E	Transaktionen.....	775
F	SAP-Hinweise.....	779
G	Die Autoren.....	783
	Index.....	787