

Seminararbeit

# **Administration in SAP BW 7.0**

## **mit der Data Warehousing Workbench**

An der Fachhochschule Dortmund  
im Fachbereich Informatik  
Studiengang -  
erstellte Seminararbeit  
Noch mehr Text? :)  
-

von

-

geb. am -

Matr.-Nr. -

Betreuer:

-

-

Dortmund, 14. Januar 2015

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Motivation . . . . .	1
1.2	Aufbau der Arbeit . . . . .	1
1.3	Begriffserläuterung . . . . .	2
1.4	SAP . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Unterkapitel</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Modellierung</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>TODOS:</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>Administration in der Workbench</b>	<b>15</b>
5.1	Unterkapitel . . . . .	15
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>16</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>17</b>

# **1. Einleitung**

## **1.1 Motivation**

Die Menge an analysierbaren Informationen und den dazugehörigen Daten in Unternehmen nehmen immer stärker zu. Durch den Zuwachs an Daten wird es aber auch immer schwieriger diese effektiv auszuwerten. Die Daten in einzelnen und unterschiedlichen Programmen zu verwalten und zwischen diesen auszutauschen lässt sich zeitlich nicht mehr bewerkstelligen. Außerdem sind einige Datenquellen so stark angewachsen, dass sie sich mit herkömmlichen Tabellenkalkulationsprogrammen nicht mehr performant auswerten lassen.

Diesem Problem hat sich die Firma SAP gestellt. Die von ihnen entwickelte Data Warehousing Workbench ist ein Baustein der gesamten Software Suite. Durch diese Zusammenstellung kann in einem Unternehmen die gesamte Datenbasis unbearbeitet oder aufbereitet für jeden zur Verfügung gestellt werden. So können Informationen direkt in verschiedenen Abteilungen erfasst und ausgewertet werden. Dazu gehören auch komplexere Data Mining Prozesse, durch die bestimmte Muster in den Datensätzen gefunden werden können, die beispielsweise auf versteckte Kundenanforderungen „aufdecken“. Dies ist mittlerweile notwendig, um am Markt konkurrenzfähig zu bleiben. [HJ13, S. 46 f.]

## **1.2 Aufbau der Arbeit**

Zunächst wird der Begriff „Business Intelligence“ abgesteckt, um einen besseren Einblick in das Themengebiet zu erhalten. Dafür wird zusätzlich zur Definition eine aufgeschlüsselte Übersicht über den Themenbereich gegeben. Im Anschluss daran werden

die einzelnen Module der Data Warehousing Workbench im Detail beschrieben. Abschließend folgen diverse Anleitungen die die Administration der Workbench in SAP BW 7.0 bildlich sowie textuell darstellen.

Wie kommen wir zur Begriffserläuterung

### 1.3 Begriffserläuterung

**Data Warehouse bzw. Business Warehouse** ist eine von den operativen Datenverarbeitungssystemen separierte Datenbank, auf die nur Lesezugriff besteht. In regelmäßigen Abständen werden aus den operativen DV-Systemen unternehmensspezifische, historische und daher unveränderliche Daten zusammengetragen, vereinheitlicht, nach Nutzungszusammenhängen geordnet, verdichtet und dauerhaft in der Datenbasis des Data Warehouses archiviert. Ziel ist die Verbesserung der unternehmensinternen Informationsversorgung (Wissensmanagement) und damit der Unterstützung strategischer Entscheidungen. Als analytisches System liefert es Informationen zur Problemanalyse - Online Analytical Processing (OLAP) -, die durch die Anwendung von Methoden (z.B. des Data Mining) generiert werden. **QUELLE**

Nach dieser Definition ist Data Warehouse kein allein stehendes Produkt, sondern ein Konzept, durch das die Datenproblematik im Bereich Business Intelligence angegangen bzw. gelöst werden soll. SAP ist nur einer der Anbieter für eine Data Warehouse Lösung.

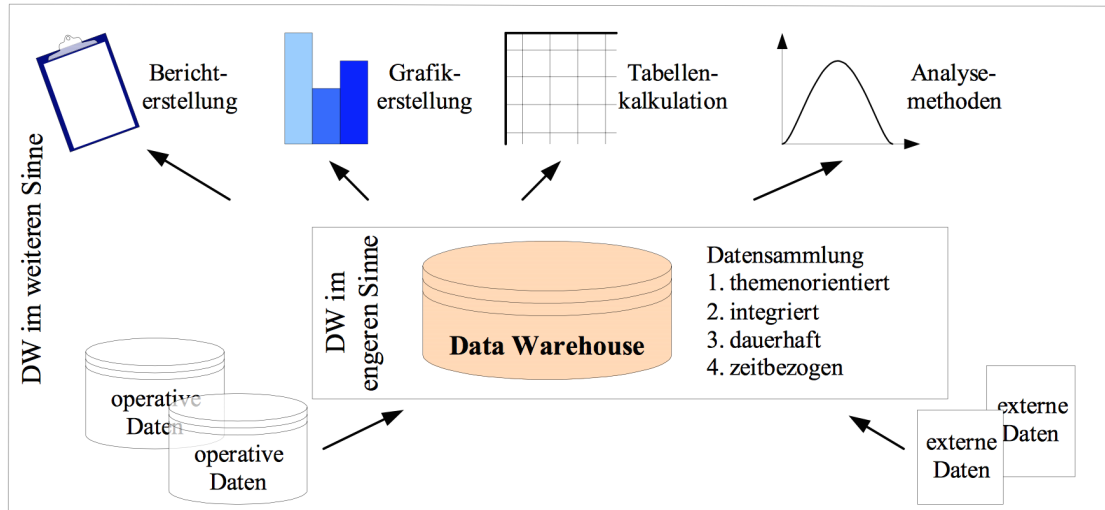
A data warehouse is a subject-oriented, integrated, nonvolatile, time-variant collection of data in support of management's decision

1. subject-oriented: Die Themenausrichtung an Sachverhalten des Unternehmens, z.B. Kunden- oder Produktkriterien, wird im BW durch das konsequente Einordnen aller Daten in Fachbereiche und durch die Bezugnahme auf Geschäftsprozesse realisiert (Seemann/Schmalzridt/Lehmann 2001, 18). Im Gegensatz dazu sind operative Daten immer auf einzelne betriebliche Funktionen bezogen (Schinzer/Bange/Mertens 1999, 14 - Bange/ Schinzer o.J., 1).

2. integrated: Mit dem DW-Konzept wird eine unternehmensweite Integration von Daten in einem einheitlich gestalteten System angestrebt (Mucksch/Behme 2000, 11). Vereinheitlichung und Integration externer und interner Daten bedeutet weniger die physische Zentralisierung der Daten in einem einzigen Datenpool, sondern deren logische Verbindung. Integration bedeutet konsistente Datenhaltung im Sinne einer Struktur- und Formatvereinheitlichung durch Maßnahmen wie Vergabe eindeutiger Bezeichnungen, Anpassung der Datenformate und Herstellung einer semantischen Integrität (Mucksch/Behme 2000, 11ff.). Ebenso tragen Elemente wie einheitliche Merkmale und standardisierte Kennzahlen zu einer Datenintegration bei.

3. nonvolatile: Bei einem DW handelt es sich um eine dauerhafte Sammlung von Informationen, auf die im Gegensatz zu OLTP-Systemen (online transaction processing<sup>3</sup>) nur in Form von Lese- und Einfügeoperationen zugegriffen werden darf, um die Nicht-Volatilität der Daten sicherzustellen.<sup>4</sup> Dieser Forderung kann jedoch nur bedingt zugestimmt werden, da Korrekturen von aus Quellsystemen geladenen Daten auf jeden Fall möglich sein müssen (Behme 1996, 31). Das BW bietet hierfür eine Eingangsablage in Form der Persistent Staging Area (PSA)<sup>5</sup>, in der manuelle Korrekturen zur Validierung und Fehlerbehebung nach dem Extraktionsvorgang durchgeführt werden können (SAP 2000a, 1; SAP 2000b).

4. time-variant: Während bei operativen Systemen eine zeitpunktgenaue Betrachtung der Daten im Mittelpunkt steht, liegt das Interesse bei Auswertungen im DW eher in einer Zeiträumbetrachtung, z.B. einer Trendanalyse (Behme 1996, 31). Der Zeitraumbezug ist daher impliziter oder expliziter Bestandteil der Daten in einem DW. Ein Ansatz zur Herstellung dieses Zeitraumbezugs im BW ist die obligatorische Verwendung einer Zeitdimension in jedem Informationsspeicher.

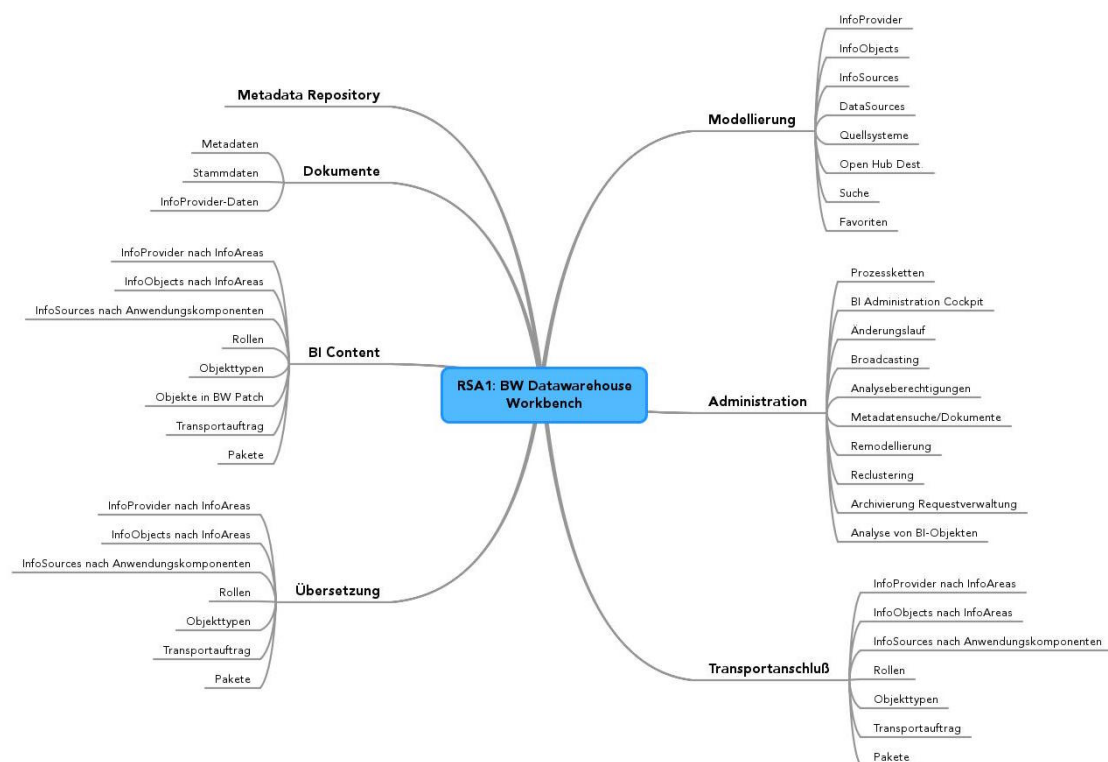


**Abbildung 1.1:** Abgrenzungen des DW-Begriffs Q:(Schinzer/Bange/Mertens 1999, S.16)

## 1.4 SAP

SAP NetWeaver Business Intelligence (kurz: SAP BI) (vormals: Business Information Warehouse, kurz BW) ist die Data-Warehouse-Anwendung (kurz DW) der SAP AG und Teil von SAP NetWeaver. BW besteht unter anderem aus Komponenten zum Datenmanagement (Data Warehousing Workbench), zur Definition von Benutzerabfragen über einen OLAP-Prozessor (Business Explorer, kurz BEx), aus einer Data-Mining-Umgebung (Analyseprozessdesigner, kurz APD) und einer Komponente zur Kontrolle der Ladeprozesse. Die derzeitige Version des SAP Business Intelligence hat die Releasenummer 7.3 und ist Teil des SAP NetWeaver 7.3. Q: [http://de.wikipedia.org/wiki/SAP\\_NetWeaver\\_Business\\_Intelligence](http://de.wikipedia.org/wiki/SAP_NetWeaver_Business_Intelligence)

## 2. Unterkapitel



**Abbildung 2.1:** Übersicht über RSA1

Die *Data Warehousing Workbench* lässt sich in die folgenden sieben Module unterteilen:

**Modellierung:** Dieses Modul dient zur Modellierung von Daten und es werden verschiedene BI-Objekte bereitgestellt, welche zur Integration, Transformation, Kon-

solidierung, Bereinigung und Ablage von Daten genutzt werden können. Die verfügbaren BI-Objekte sind folgende:

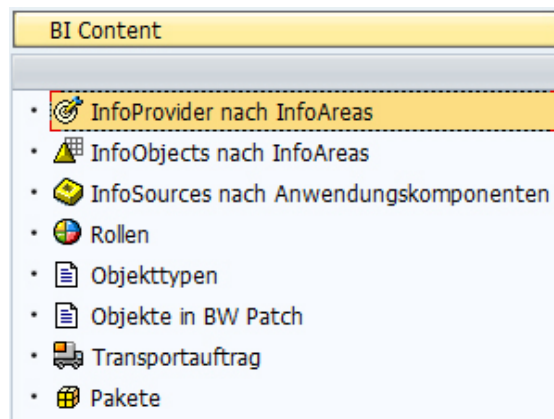
- **InfoProvider** Als InfoProvider werden verschiedene Metaobjekte der Datenbasis verstanden, die aus Sicht einer Querydefinition in uniformer Weise als Datenlieferanten betrachtet werden können und über deren Daten folglich auch in uniformer Weise berichtet werden kann. Die Art der Beschaffung der Daten, Detaillierungsgrad oder "Nähe zum Quellsystem im Datenflussdiagramm ist dabei von InfoProvider zu InfoProvider verschieden. Im BEx Query Designer stehen sie allerdings als gleichwertige Objekte zur Verfügung.
- **InfoCube** Typ eines InfoProviders. Ein InfoCube beschreibt einen (aus Sicht der Analyse) in sich geschlossenen Datenbestand z.B. eines betriebswirtschaftlichen Bereichs. Dieser Datenbestand kann mit der BEx Query ausgewertet werden. Ein InfoCube ist eine Menge von relationalen Tabellen, die nach dem Sternschema zusammengestellt sind: eine große Faktentabelle im Zentrum und mehrere sie umgebende Dimensionstabellen. Verwendung InfoCubes werden aus einer oder mehreren InfoSources oder aus anderen InfoProvidern mit Daten versorgt. Sie stehen dann als InfoProvider für die Analyse und Reporting zur Verfügung.
- **InfoSources** Grundsätzlich werden zwei Arten von InfoSources 3.x unterschieden: -InfoSources mit flexibler Fortschreibung -InfoSources mit direkter Fortschreibung Bei beiden Typen werden die hochgeladenen Daten durch die Übertragungsregeln transformiert, die für die jeweilige Kombination von InfoSource und Quellsystem und für jedes InfoObject der Kommunikationsstruktur angelegt wurden. Ein InfoProvider kann von mehreren InfoSources versorgt werden, die wiederum von mehreren Quellsystemen versorgt werden können.

Bei einer InfoSource mit flexibler Fortschreibung werden die Daten aus der Kommunikationsstruktur unter Verwendung von Fortschreibungsregeln in die Datenziele (InfoCube, DataStore-Objekt, Stammdaten) geladen. Mehrere Datenziele können von einer InfoSource versorgt werden. Die InfoSource kann dabei Bewegungsdaten wie auch Stammdaten enthalten.



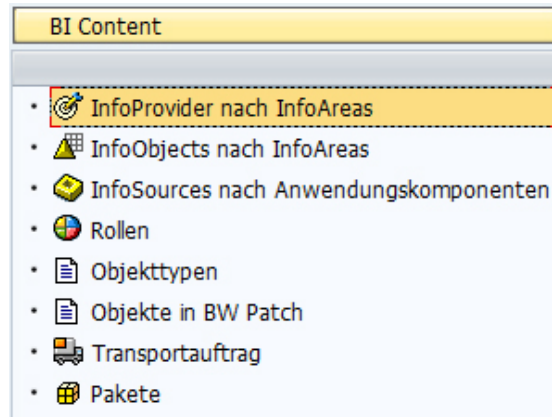
Mit einer InfoSource mit direkter Fortschreibung können Stammdaten (Merkmale mit Attributen, Texten oder Hierarchien) eines InfoObjects direkt (ohne Fortschreibungsregeln, nur unter Verwendung der Transferregeln) in die Stammdatentabelle fortgeschrieben werden. Dazu müssen Sie ihm eine Anwendungskomponente zuordnen. Das Merkmal erscheint daraufhin im InfoSource-Baum der Data Warehousing Workbench. Dort können Sie dem Merkmal DataSources und Quellsysteme zuordnen. Anschließend können Sie für das Merkmal Stammdaten, Texte und Hierarchien laden.

Die Grafische Oberfläche ist in Abb. x zu sehen.



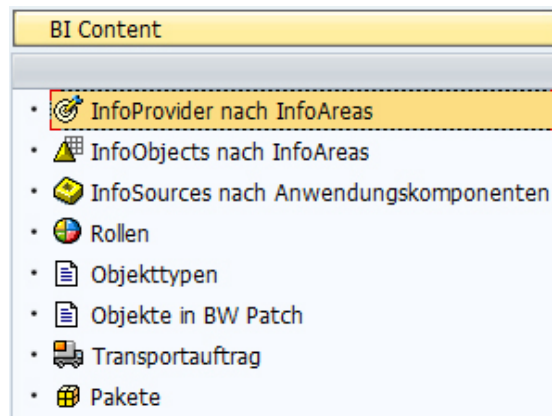
**Abbildung 2.2:** Das Modellierungsmenü

**Administration:** Hier befindet sich eine Ansicht für die verschiedensten Prozessketten, sowie das BI Administration Cockpit. Jenes wird verwendet, um die Performance von BI-Systemen zu überwachen. Es liefert einen zentralen Einstiegspunkt, sowie ein real-Time Monitoring und verschiedene Laufzeitstatistiken. Es bietet Zugriff auf Berichte und Anwendungen, die den Anwender bei der Ermittlung und Analyse von Problemen unterstützt. Es können BI-Objekte nachverfolgt und die Performance von BI-Aktivitäten optimiert werden. Die Grafische Oberfläche ist in Abb. x zu sehen.



**Abbildung 2.3:** Das Administrationsmenü

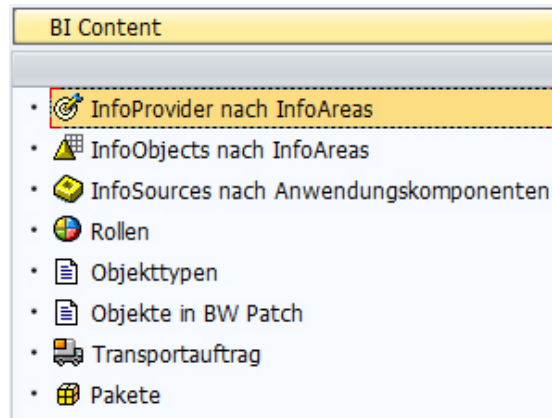
**BI Content:** Die Struktur der verarbeiteten Geschäftsinformationen eines Unternehmens kann zu Auswertungszwecken im BI Content modelliert werden. Diese Modelle setzen sich aus verschiedenen Metadaten-Objekttypen zusammen. Hierbei werden vorkonfigurierte zur Analyse betriebswirtschaftlicher Fragestellungen verwendet. Wichtig hierbei ist, dass die Erzeugung, Verwendung, Überarbeitung und der Transport der BI-Objekte konsistent gehalten wird. Ein enthaltenes Konzept ist das *BI-Versionskonzept* und eine Hauptfunktionalität ist die Übernahme von neuem BI Content in das Produktivsystem. Die Grafische Oberfläche ist in Abb. xy zu sehen.



**Abbildung 2.4:** das BI Content Menü

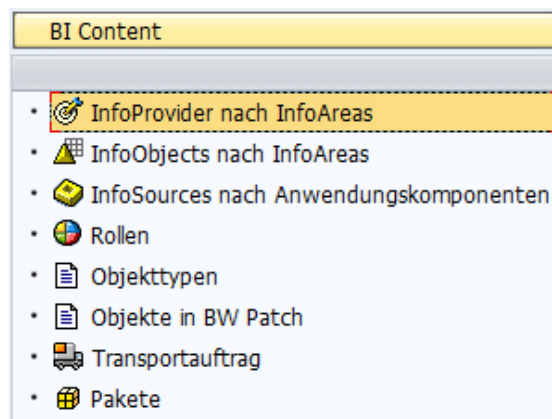
**Transportanschluss:** Hier werden die selben Funktionalitäten wie in dem Modul *BI*

*Content* unterstützt, es besteht allerdings noch zusätzlich die Möglichkeit, BI-Objekte im XML-Format zu importieren bzw. zu exportieren. Die Grafische Oberfläche ist in **Abb. 2.5** zu sehen.



**Abbildung 2.5:** Transportanschluss

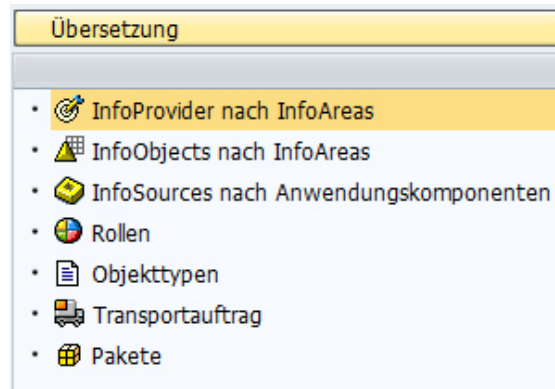
**Dokumente:** Zu jedem BI-Objekt können jeweils ein oder mehrere Dokumente in verschiedenen Formaten, Versionen und Sprachen hinzugefügt, verlinkt und durchsucht werden. Diese Dokumente sind in drei Klassen unterteilt und können jeweils *Metadaten*, *Stammdaten* oder *InfoProvider-Daten* zugeordnet werden. Die Grafische Oberfläche ist in Abb. x zu sehen.



**Abbildung 2.6:** Das Dokumente Menü

**Übersetzung:** Um eine Internationalisierung umsetzen zu können, können mit Hilfe des Moduls *Übersetzung* die Kurz- und Langtexte von BI-Metadaten-Objekten

vereinfacht übersetzt werden. Zusätzlich kann die Übersetzungsumgebung, die der SAP Web Application Server (ABAP) beinhaltet, verwendet werden. Die Grafische Oberfläche ist in Abb. x zu sehen.



**Abbildung 2.7:** Das Übersetzungsmenü

**Metadata Repository:** Das Metadata Repository basiert auf HTML und ermöglicht einen zentralen Zugriff auf Informationen von Metadaten-Objekten. Zu diesen Metadaten gehören zum Beispiel wichtige Eigenschaften der Objekte und die Verknüpfungen mit anderen Objekten.

### 3. Modellierung

> RSA1

We start our discussion by looking at the BW Administrator Workbench (transaction RSA1) – The administrator workbench is the central cockpit used for the administration of almost the entire BW system. As shown below, the RSA1 main screen can be divided into three general areas. The extreme left area, allows us to chose BW modelling components like Infoproviders, InfoObjects, InfoSources and DataSources. All of these components form part of the ETL (extraction, transformation and loading) concepts in SAP BW. Choosing any of the components, opens a view with a list of objects of the said type in the middle portion of the RSA1 screen. For example, if the component InfoProviders has been chosen, the main screen area shows a list of InfoProviders built in the specific BW installation. Individual BW components represented by different icons, the double diamonds being InfoAreas, the cubes being InfoCubes and the cylinders being Operational Data Store (ODS) objects. InfoAreas are not InfoProviders themselves but help to group similar InfoCubes under them. Other than InfoCubes, ODS objects, Multicubes and Infosets are other types of InfoProviders which can be encountered. Right-clicking on an InfoProvider/InfoArea opens up a context menu which allows us to carry out different operations on the said object. For example we can create a new InfoProvider or change/display an existing one. The details of the chosen InfoProvider is now displayed in the right-most portion of the screen.

An InfoCube in general is made up of a number of information units called InfoObjects. These store data about the objects that are reported on. We can display a list of infoobjects defined in the system by choosing the InfoObjects option from the left hand screen as shown below. A right click on an individual InfoObject and following the options in the

context menu allows us to display/change details for an InfoObject. InfoObjects can be of two types, Characteristics and Keyfigures. For example an InfoCube which stores sales data will store data about Customers. In this case, Customer is an characteristic which is part of the sales cube. Monthly unit of sales or similar data will be a keyfigure. As we can appreciate, Characteristic and Keyfigures store different kinds of data. They appear differently in reports and are secured through means. From the security standpoint, the fact whether we can selectively control access to an InfoObject is controlled by the contents of the Authorization Relevant flag in the explorer tab for an InfoObject. In the screen below, InfoObject 0COSTCENTER is marked as authorization relevant.

InfoObjects in turn can also have their own attributes. Following the earlier example, the InfoObject Customer would have attributes like Customer Address, Bank Details, Tax number etc. The following screen shows the the attributes of InfoObject 0COSTCENTER. We can observe that the attributes can be two types, Display attributes (DIS) and Navigational Attributes (NAV). Security for a navigational attribute can be enabled by switching on the authorization relevant flag shown in the screen below. The latest version of BW (BI 7) allows Navigational Attributes to be secured differently from the base InfoObject.

Metadaten erstellen

InfoProvider, InfoObject, InfoSource

PSA :Persistent Staging Area Die Persistent Staging Area (dt. dauerhafter Bereitstellungsbereich, kurz PSA) ist in SAP BW eine Datenbanktabelle, die der Struktur (Transferstruktur) der Schnittstelle zum Quellsystem (meistens ein SAP R/3-System) entspricht. In dieser Tabelle werden die Daten beim Datenladen abgelegt, wenn dies in den Einstellungen zum Ladelauf (Reiter Verarbeitung des InfoPackages) so angegeben ist.

Die PSA-Tabelle wird je Datenquelle (DataSource) und Quellsystem angelegt, da die Datenquellen unterschiedlich aufgebaut sein können. Die Quelldaten werden unverändert im PSA abgelegt und erst dann anhand von Transferregeln verarbeitet und danach in einer weiteren Struktur (Transformation) zum Laden in die Datenziele bereitgestellt. Somit bestehen die Originaldaten im BW weiterhin und können zum Neuaufbau zum Beispiel von Merkmalen (InfoObjects), Datenwürfeln (Infoprovidern) und DSO-Objekten verwendet werden. Es ist kein neuerlicher Ladelauf aus dem Quellsystem erforderlich. Die PSA-Tabelle kann also als Zwischenspeicher verwendet werden, jedoch nicht als Datenquelle, auf die direkt Auswertungen zugreifen können. Des Weiteren kann beim

Auftreten von fehlerhaften Daten aus dem Quellsystem im PSA eine manuelle Datenbereinigung durchgeführt werden.

Die PSA-Tabelle kann in regelmäßigen Abständen gelöscht werden, indem Lösprozess in einer Prozesskette eingeplant wird. Dies erfolgt je Datenquelle (DataSource) und Quellsystem.

Aus PSA Teil direkt aus Wikipedia

## **4. TODOS:**

- Screenshots
- Erstellen InfoQube

3 Seiten Einleitung



## **5. Administration in der Workbench**

Text

### **5.1 Unterkapitel**

Text

# Abbildungsverzeichnis

1.1	Abgrenzungen des DW-Begriffs Q:(Schinzer/Bange/Mertens 1999, S.16)	4
2.1	Übersicht über RSA1 . . . . .	5
2.2	Das Modellierungsmenü . . . . .	7
2.3	Das Administrationsmenü . . . . .	8
2.4	das BI Content Menü . . . . .	8
2.5	Transportanschluss . . . . .	9
2.6	Das Dokumente Menü . . . . .	9
2.7	Das Übersetzungsmenü . . . . .	10

# Literaturverzeichnis

- [HJ13] HERSCHEL, Richard T. ; JONES, Nory E.: *Knowledge management and business intelligence: the importance of integration*. Bd. 9. Emerald Group Publishing Limited, 2013