

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, 15. 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
<b>2</b>	<b>Die Data Warehousing Workbench</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Modellierung</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>TODOS:</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Administration in der Workbench</b>	<b>14</b>
5.1	Unterkapitel . . . . .	14
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>15</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>16</b>

# 1. Einleitung

## 1.1 Motivation

Die Menge an analysierbaren Informationen und den dazugehörigen Daten in Unternehmen nimmt 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 komplette 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 versteckte Kundenanforderungen „aufdecken“. Dies ist mittlerweile notwendig, um am Markt konkurrenzfähig bleiben zu können. [HJ13, S. 46 f.]

## 1.2 Aufbau der Arbeit

Zunächst wird der Begriff „*Business Intelligence*“ erklärt, 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 mit der Hilfe von einigen Bildern beschrieben. Abschließend folgt eine Anleitung, in der es darum geht, ein bestimmtes BI-Objekt zu erstellen. Dies findet mit der Workbench in SAP BW 7.0 statt und wird bildlich sowie textuell dargestellt.

### 1.3 Begriffserläuterung

Ein Weg sich dem Begriff Data Warehouse zu nähern führt über die Definition des Begriffs:

**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. [<http://wirtschaftslexikon.gabler.de>]

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. Die Firma SAP hat sich diesem Problem angenommen und stellt mit der Data Warehousing Workbench ein kostenpflichtiges Tool bereit mit dem sich Aufgaben im Data Warehouse Bereichen lösen lassen können.

Diese eine Definition alleine ist aber nicht ausreichend. Einen genaueren bzw. verständlicheren Einblick gibt W.H. Inmon. „A data warehouse is a subject oriented, integrated, non-volatile, and time variant collection of data in support of management's decisions“ [Inm05, S. 33]. Seiner Meinung nach muss ein Data Warehouse themenorientiert, integriert, nicht flüchtig und zeitbezogen sein. Dies bedeutet im Zusammenhang:

**1. Themenorientiert (engl. subject oriented)** bedeutet, dass Prozesse im Unternehmen durch Kennzahlen wie Kosten und Umsätze abgebildet werden sollen. Es

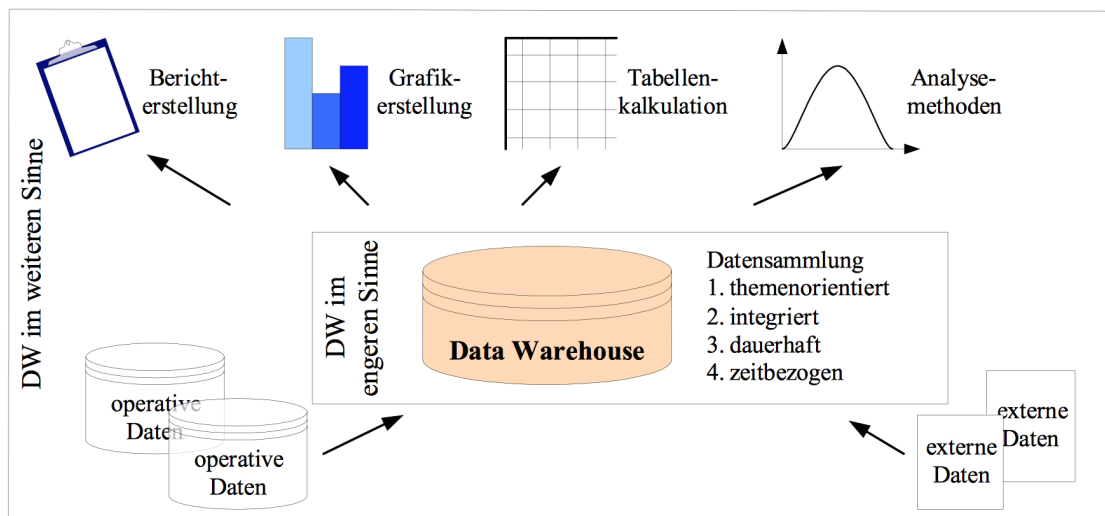
reicht dabei nicht aus, dass das System nur die Berechnungen durchführt. Die Ergebnisse müssen zusätzlich ihrem spezifischen Themenbereich zugeordnet werden.

**2. Integriert (engl. integrated)** bedeutet, dass Daten aus den verschiedensten Quellen und Fremdsystemen verwendet werden können. So können die unterschiedlichsten Daten in Verbindung miteinander gebracht werden und neue Ergebnisse liefern.

**3. Nicht flüchtig (engl. non-volatile)** bedeutet, dass Daten, sofern sie einmal im Data Warehouse abgelegt worden sind nicht gelöscht oder modifiziert werden dürfen. Korrekturen sind die Ausnahmeregelung. Denn so ist es möglich Auswertungen über längere Zeiträume durchzuführen.

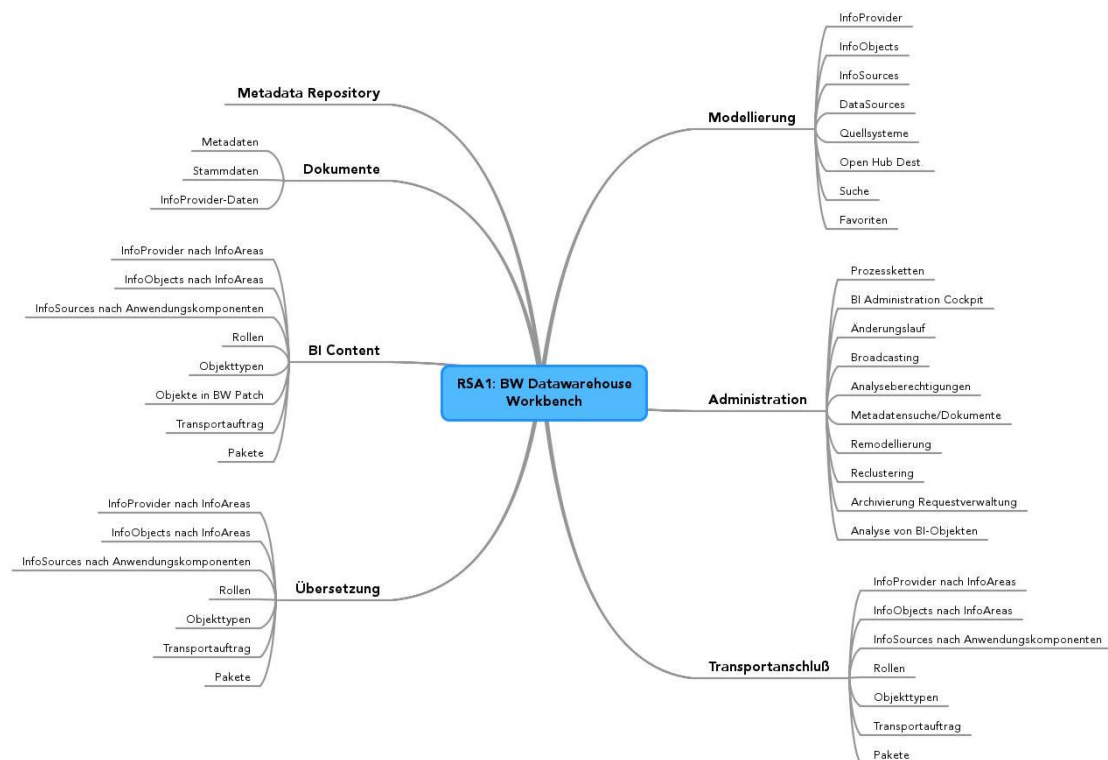
**4. Zeitbezogen (engl. time variant)** bedeutet, dass Daten in der Regel Zeitpunkte zugeteilt sind, da alle Daten sozusagen immer nur ein Schnappschuss einer Situation im Unternehmen sind und daher eindeutig zugeordnet werden können.

In der **Abbildung 1.1** wird das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten eines Data Warehouse und der vier Eigenschaften noch einmal bildlich dargestellt.



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

## 2. Die Data Warehousing Workbench



**Abbildung 2.1:** Übersicht über RSA1

Die *Data Warehousing Workbench* lässt sich in die folgenden sieben Module unterteilen, welche in **Abb. 2.1** in einem übersichtlichen Diagramm aufgelistet sind.

**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:** Oberbegriff für BI-Objekte, in die Daten hinein geladen werden können, bzw. Sichten auf die bereits geladenen Daten darstellen. Diese Daten können zu einem späteren Zeitpunkt mit dem BEx Query-Designer ausgewertet werden.

BI-Objekte sind zum einen Objekte, in denen Daten physisch vorhanden sind, wie InfoCubes, DataStore-Objekte und InfoObjects (Merkmale mit Attributen oder Texten). Zum anderen zählen dazu auch Objekte, die keine physische Datenablage darstellen, wie InfoSets, VirtualProvider und Multi-Provider.

- **InfoCubes:** Spezifischere Variante eines InfoProviders. Ein InfoCube beschreibt einen in sich geschlossenen Datenbestand z.B. eines betriebswirtschaftlichen Bereichs. Dieser Datenbestand kann mit dem BEx Query-Designer ausgewertet werden.

Ein InfoCube besteht aus relationalen Tabellen, die nach dem Sternschema zusammengestellt sind: eine große Faktentabelle im Zentrum und mehrere sie umgebende Dimensionstabellen. Sie werden aus InfoSources oder anderen InfoProvidern mit Daten versorgt und stehen im Anschluss für das Reporting bzw. die Analyse zur Verfügung.

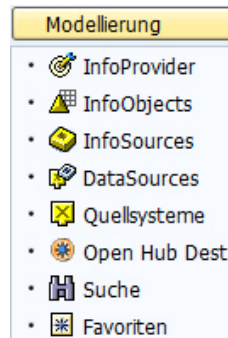
- **InfoSources** Es wird zwischen zwei Arten von InfoSources unterschieden: - InfoSources mit *flexibler* Fortschreibung - InfoSources mit *direkter* Fortschreibung

Diese bestehen aus einer Menge von Informationen, die zusammengefasst und bereitgestellt werden. Diese Informationen können Bewegungsdaten und Stammdaten sein.

Beide Arten transformieren die geladenen Daten durch Übertragungsregeln, die vorher definiert werden müssen. Die Regeln beziehen sich auf die Kombination von einer InfoSource und einem Quellsystem bzw. auf jedes InfoObjekt. Eine InfoSource kann mehrere InfoProvider mit Daten beliefern und selbst von mehreren Quellsystemen mit Daten versorgt werden. Bei der flexiblen Fortschreibung werden die Daten in die Datenziele (InfoCube,

DataStore-Objekt, Stammdaten) geladen. Bei der direkten Fortschreibung können Stammdaten eines InfoObjects direkt in die Stammdatentabelle fortgeschrieben werden (dies ist nur mit Stammdaten möglich).

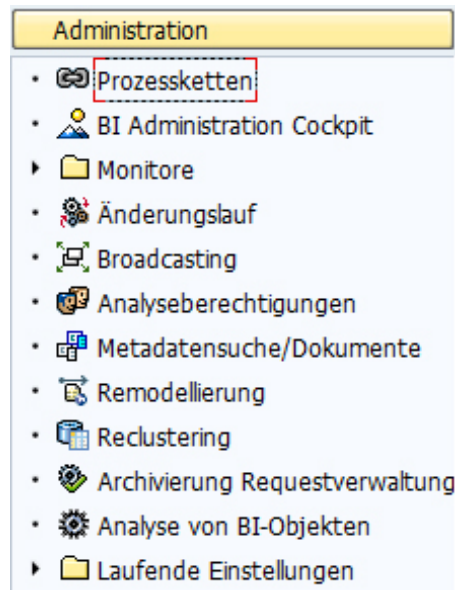
Die Grafische Oberfläche ist in **Abb. 2.2** zu sehen.



**Abbildung 2.2:** Das Modellierungsmenü

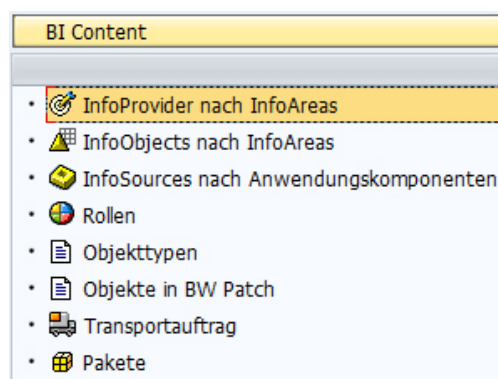
**Administration:** Hier befindet sich eine Ansicht für die verschiedensten Prozessketten, sowie das BI Administration Cockpit. Jenes wird verwendet, um die Performance von BI-Systemen zu überwachen. Es liefert einen zentralen Einstiegspunkt, sowie ein real-Time Monitoring und verschiedene Laufzeitstatistiken. 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. 2.3** zu sehen.





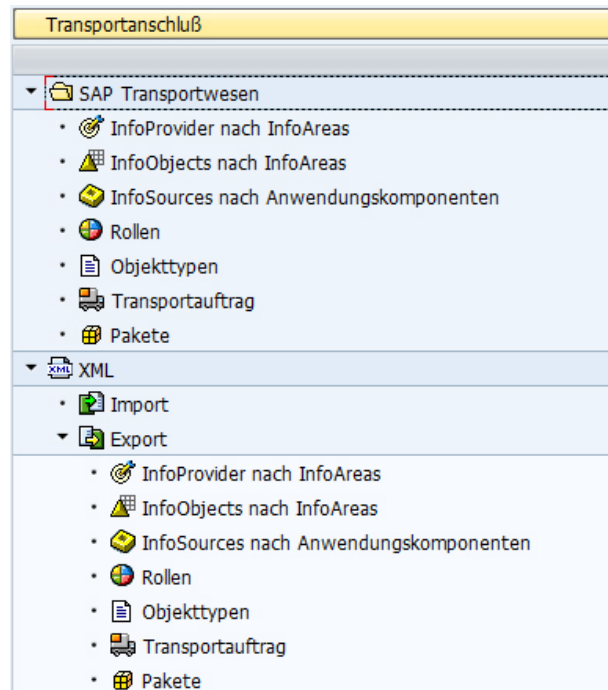
**Abbildung 2.3:** Das Administrationsmenü

**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. 2.4** zu sehen.



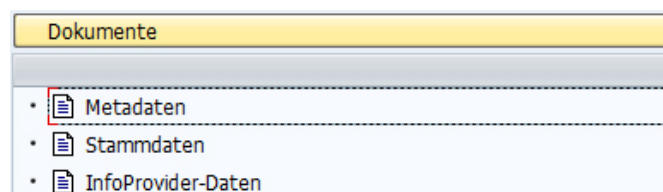
**Abbildung 2.4:** das BI Content Menü

**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.



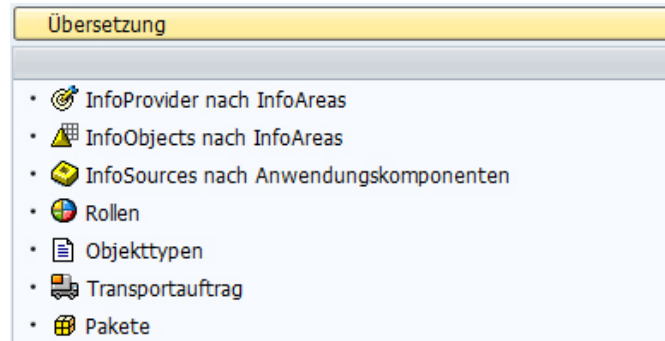
**Abbildung 2.5:** Das Transportanschluss Menü

**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. 2.6** 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. 2.7** 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 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 Löschrprozess 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)	3
2.1	Übersicht über RSA1 . . . . .	4
2.2	Das Modellierungsmenü . . . . .	6
2.3	Das Administrationsmenü . . . . .	7
2.4	das BI Content Menü . . . . .	7
2.5	Das Transportanschluss Menü . . . . .	8
2.6	Das Dokumente Menü . . . . .	8
2.7	Das Übersetzungsmenü . . . . .	9

# Literaturverzeichnis

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

[Inm05] INMON, W H.: *Building the Data Warehouse*. John Wiley & Sons, 2005