

BRAUN ► CONSULT

Performanceaspekte in der SAP BI Modellierung

→ SAP BW 7.3 & SAP HANA

Performance

Indizes

Aggregate

DSO & InfoCube

BWA

SAP HANA

Empfehlung

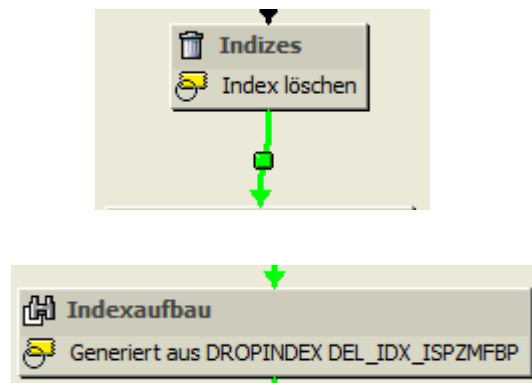
- Performance bedeutet, unter gegebenen Anforderungen folgendes erreichen
 - akzeptierte Antwortzeiten
 - bestimmten Datendurchsatz



- schlechte Performance können die zeitnahe Verfügbarkeit unternehmenskritischer Informationen gefährden
-> findet nicht die Akzeptanz der Anwender und wird sogar abgelehnt
- OLAP = kennzeichnet die für Data Warehouse-Anwendungen charakteristische Analysetechnik
-> OLAP-Technologie ermöglicht die flexible Analyse von Daten aus verschiedenen Blickwinkeln (Wie viel Umsatz habe ich für Produkt XY im Jahr 2015 erzielt?) -> Würfelmodell
- **Ein Großteil der Abfragezeit in einer Datenbank wird nicht für das Lesen der Daten benötigt, sondern für die Suche!**



- spielen eine wichtige Rolle in Datenbanken
- Indizes können mit dem Inhaltsverzeichnis eines Buches oder der Sortierung eines Telefonbuches nach Namen verglichen werden
 - > wird die Telefonnummer eines bestimmten Teilnehmers gesucht, sind nur wenige „Lesezugriffe“ nach Nachnamen notwendig, um die gewünschten Informationen zu erhalten
- auf DB-Ebene werden z.B. die Beziehungen der Hauptschlüssel einer Tabelle zu den Fremdschlüsseln jedes Datensatzes der fremden Tabelle in einem Index gespeichert, um den Datenzugriff auf die in der Analyse benötigten Datensätze zu beschleunigen
- Indizes werden in zusätzlichen Tabellen gespeichert -> benötigen zusätzlichen Plattenspeicher und Systemperformance zur Berechnung
- Achtung bei Ladeprozessen und gleichzeitigen Leseprozessen
- RSRV-Prüfung / DB02-Prüfung / SE14-Prüfung



- Aufteilung und Speicherung eines Datenbestandes in kleinere Subdatenbestände
-> Performancegewinn dadurch, da mehrere kleinere DB-Bereiche durchsucht werden müssen
- die Partitionierung auf DB-Ebene ist die physische Partitionierung
- logische Partitionierung auf Applikationsebene (unterschiedliche Würfel für mehrere Jahre)
- Physische Partitionierung: beim InfoCube nach 0Calmonth oder 0FISCPER
- Bsp-Cube: ZWKTC01

Value Range (Partitioning Co...)

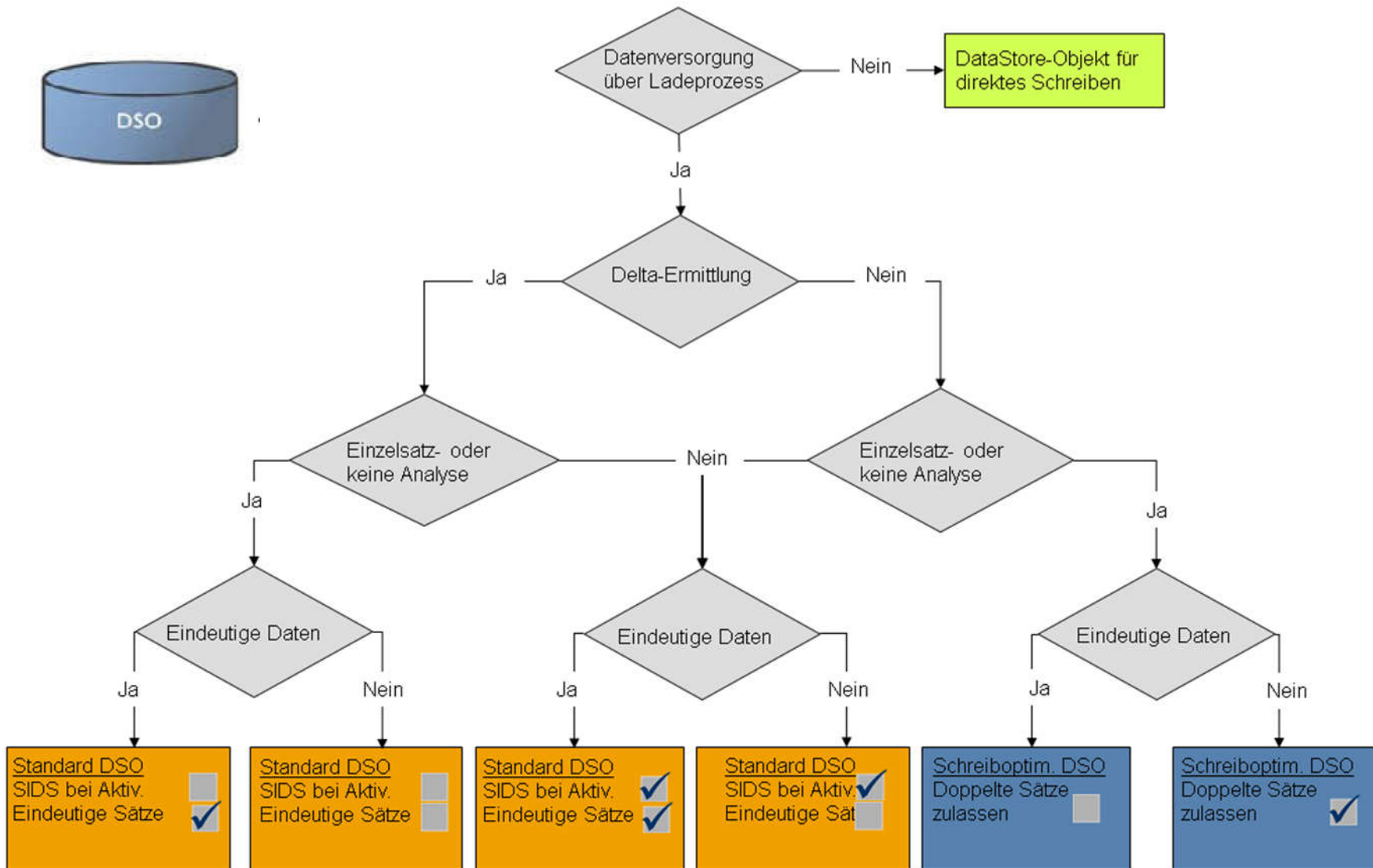
Calendar year/month

From 01.2014 To 01.2018

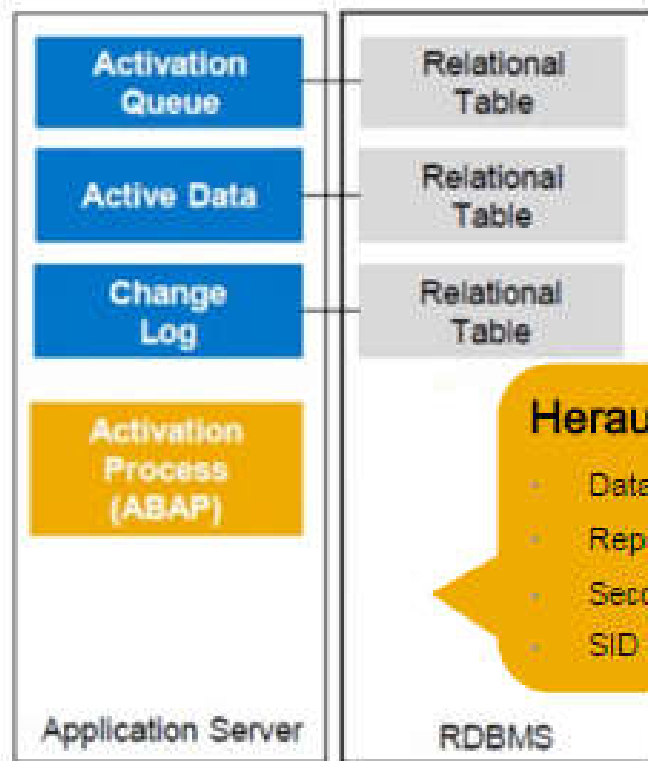
Options

Max. no. partitions



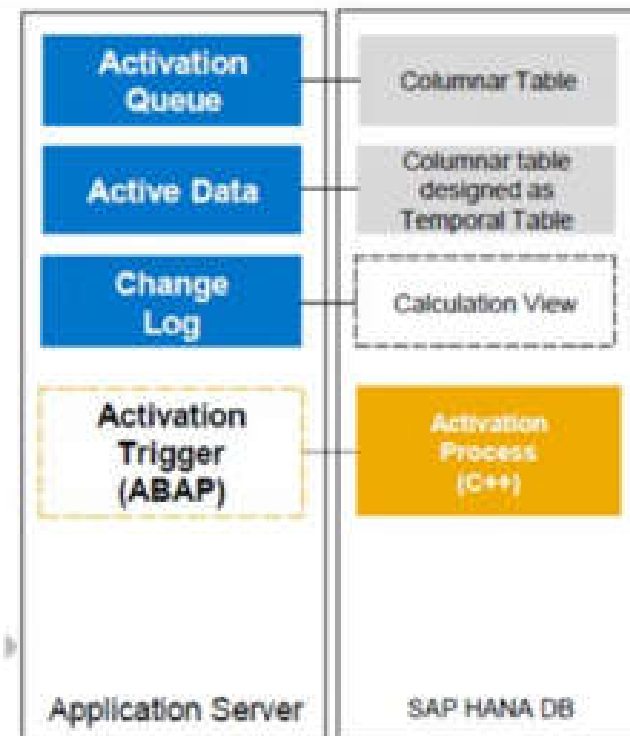


Klassisches DSO (DataStore Object)



Conversion

HANA Optimized DSO (DataStore Object)



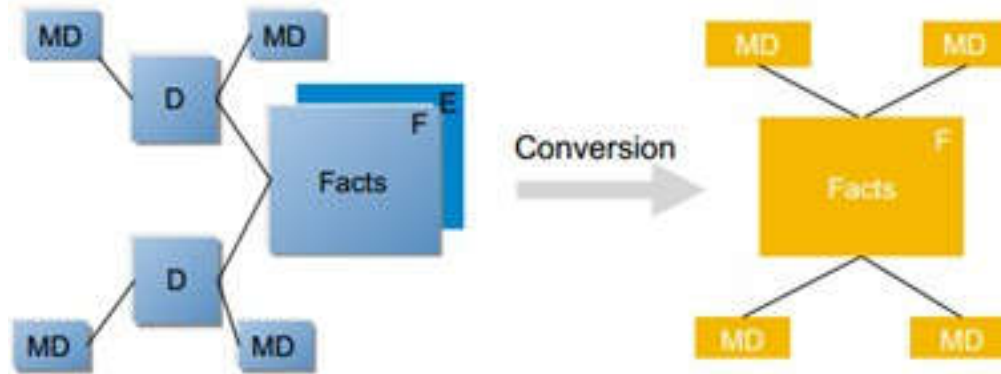
Herausforderungen:

- Data Activation Runtime
- Reporting Performance
- Secondary indexes
- SID handling



- HANA Optimized DataStore Object (DSO)
 - Einfachere Strukturen für DSO
 - Changelog Tabelle ist keine physische Tabelle mehr sondern ein HANA Calculation View.
 - Aktivierung wird nicht mehr auf dem Applikationsserver (ABAP) durchgeführt sondern als Stored Procedure auf der HANA DB
 - Migration der DSO Objekte
 - Nach der DB Migration liegen die DSO Objekte in der alten Form vor
 - Konvertierung der DSO Objekte empfohlen (Transaktion RSMIGRHANADB)
 - Multiprovider und Queries die auf den migrierten DSOs aufbauen laufen weiter
 - Neue DSO Objekte können als HANA optimized angelegt werden
-
- HANA Optimized DataStore Object (DSO)
 - Delta Berechnung komplett in HANA integriert
 - In-memory optimierte Datenstrukturen für schnellen Zugriff (Spaltenablage)
 - Keine Roundtrips zum Applikationsserver notwendig
 - SID Generierung optimiert für HANA Optimized DSOs -> kaum Auswirkung auf Ladeperformance Ladeperformance in DSOs um Faktor 5-10 verbessert
 - Weniger Datenredundanz -> Weniger Speicherverbrauch
 - Reporting auf DSO mit nahezu gleicher Performance wie auf dem InfoCube möglich
 - DSO: Aktivierung von Datensätzen in DSO's wird hauptsächlich durch die SID-Ermittlung (SID) beeinflusst
-> „NUR NEUE, EINDEUTIGE DATENSÄTZE VERARBEITEN“
 - mit BW 7.3 hat sich der Aktivierungslaufzeit zu BW 7.0 um 40% verbessert, da der Lauf satzweise in der Tabelle NRIV geprüft hat, ob der SID-Schlüssel für den Datensatz bereits existiert.





Status information

InfoCube: 00_DK_C01

Dictionary/DB Status: InfoCube Tables

DB Table/View	Data	LineItem	DDIC status
/B10/F0D_DK_C01	<input checked="" type="checkbox"/>		Active
/B10/E0D_DK_C01	<input type="checkbox"/>		Active
/B10/D0D_DK_C01P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Active
/B10/D0D_DK_C01T	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Active
/B10/D0D_DK_C010	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Active
/B10/D0D_DK_C011	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Active
/B10/D0D_DK_C012	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Active
/B10/D0D_DK_C013	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Active

Status information

InfoCube: 00_DK_C01

Dictionary/DB Status: InfoCube Tables

DB Table/View	Data	LineItem	DDIC status
/B10/F0D_DK_C01	<input checked="" type="checkbox"/>		Active
/B10/D0D_DK_C01P	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Active



- HANA Optimierte InfoCubes
 - Einfachere Strukturen für InfoCubes
 - DIM IDs nicht mehr notwendig
 - InfoCube Ladezeit signifikant verkürzt
 - Dimensionstabellen fallen weg
 - Pakettabelle weiterhin notwendig für das Request Handling
 - Nur noch eine Faktentabelle
 - Faktentabelle enthält nur noch Line Item Dimensionen
- Migration der InfoCubes
 - Nach der DB Migration liegen die InfoCubes noch im alten Starschema vor Konvertierung der InfoCubes empfohlen (Transaktion RSMIGRHANADB)
- Multiprovider und Queries die auf den migrierten InfoCubes aufbauen laufen weiter
- Neue InfoCubes Werden automatisch als HANA optimized angelegt
- Potential:
 - Verkürzte Ladezeit (5x schneller), da keine DimensionsIDs mehr erzeugt werden müssen
 - Geringeren Speicherverbrauch durch den Wegfall der Dimensionstabellen
 - schlecht modellierte InfoCubes nicht mehr möglich
 - Einfachere Datenbewirtschaftung: Keine Indizes / Keine Aggregate / Kein Rollup



Die Hauptaufgabe bei der Modellierung des InfoCubes besteht in der Verteilung der InfoObjekte auf die Dimensionen. Die Verteilung auf die Dimensionen und damit der Bedarf an diesen ergibt sich aus dem Bezug der InfoObjekte zueinander ([Kardinalitäten](#), Anzahl der an einer Beziehung beteiligten Entitäten).

Beachten Sie dabei folgende Regeln:

Zwei InfoObjekte, die in einer n:m-Beziehung zueinander stehen, sollten nicht in eine Dimension aufgenommen werden. So sollten Sie zum Beispiel Kunden- und Materialnummer nicht in derselben Dimension ablegen. Denn in den meisten Unternehmen besteht zwischen der gleichen Kunden- und Materialnummer eine n:m-Beziehung. Die generierte Dimension wäre also zu groß.

Zwei InfoObjekte, die in einer 1:n-Beziehung zueinander stehen, sollten zusammen in eine Dimension aufgenommen werden.

Ein InfoObjekt mit einer sehr großen Anzahl an Ausprägungen sollte nach Möglichkeit separat in eine Dimension aufgenommen werden. Keinesfalls aber sollte dieses InfoObjekt mit anderen InfoObjekten kombiniert werden, mit denen es in einer n:m-Beziehung steht.



- verdichtete Form der Datenhaltung (Daten in geringerer Datengranularität)
- dadurch bessere Abfrageperformance
- Nachteil: benötigen zusätzlichen Plattenspeicher und Systemperformance durch die Berechnung und Anpassung
- werden zusätzlich zum BWA-Betrieb genutzt – falls BWA ausfällt, sind die Daten in den Aggregaten vorhanden
- anlegen der Aggregate über Statistiken

The screenshot shows the SAP 'Aggregate Maintenance' interface. The 'Propose' menu is open, highlighting 'Propose from BW Statistics (Tables)'. The main table lists several aggregates, including 'STAT 5'. The message log at the bottom shows successful creation messages for these aggregates.

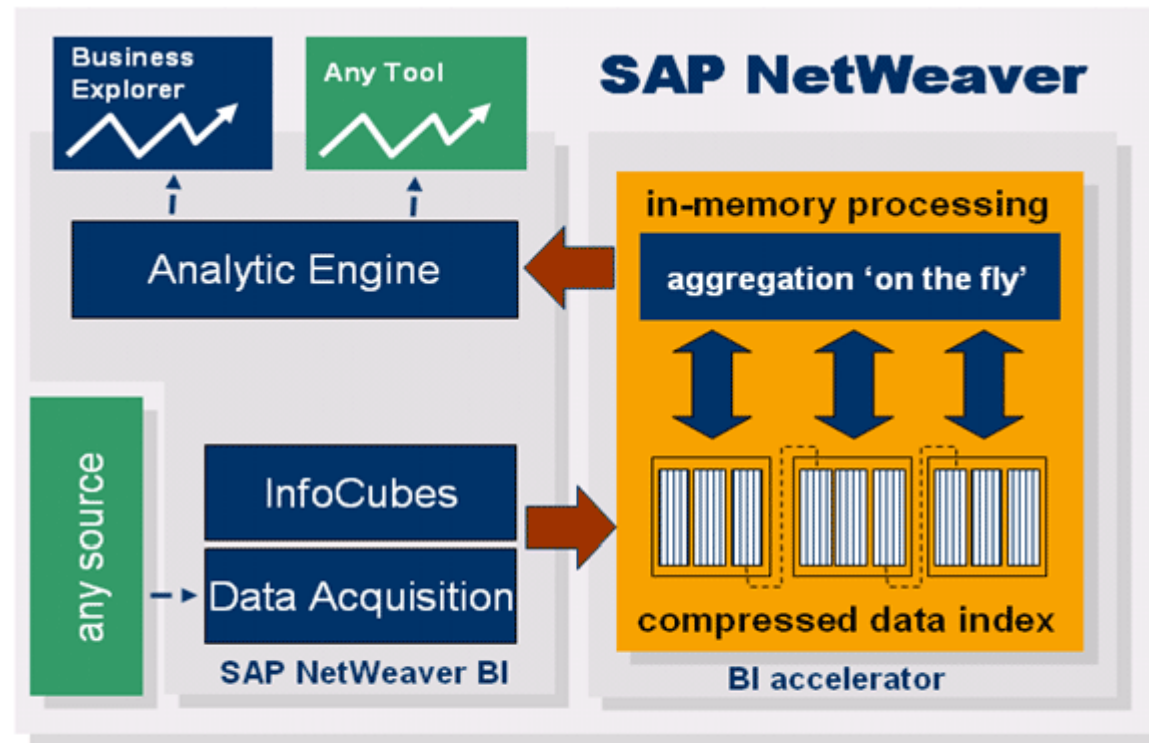
S	P	S	F	Valuation	Last changed on
▶		●	●	----	0 13.01.2008 09:50:33 E
▶		●	●	----	0 06.11.2007 10:43:27 E
▶		●	●	----	0 06.11.2007 10:44:19 E
▶		●	●	----	0 10.11.2007 18:02:34 E

Message Log:

- Message Text
- 'STAT 5': Aggregate is defined correctly
- 'CST BBRB Hist Aggr. OrderNumber': Aggregate is defined correctly
- 'CST BBRB Hist Aggr. FiscalYearPeriod AreaName Prod': Aggregate is defined correctly
- 'CST BBRB Hist Aggr. EndUserCustomer FiscalQtr': Aggregate is defined correctly
- 'MIN 0': Chara. 'Fiscal year / period' transferred because of exception association for 'Ending Booking B...



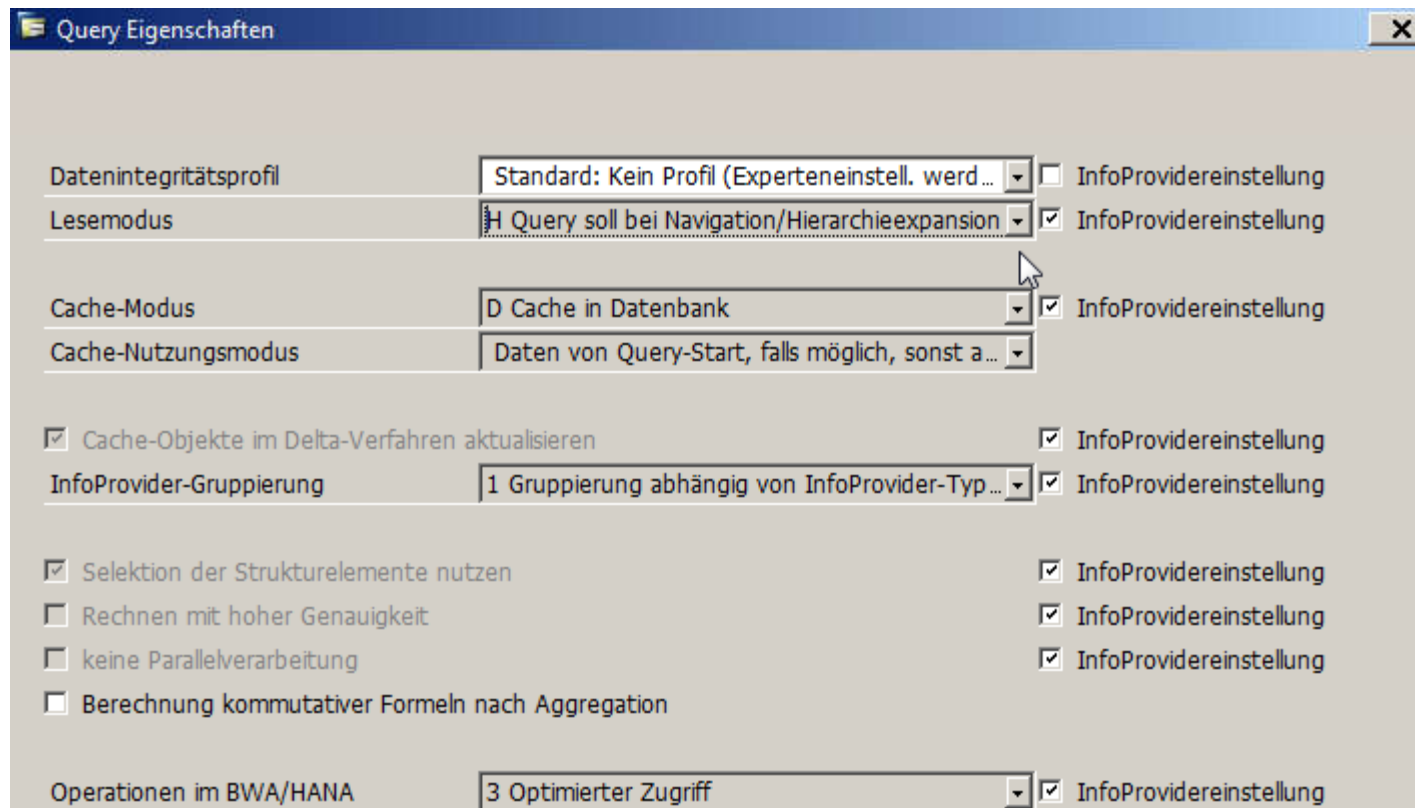
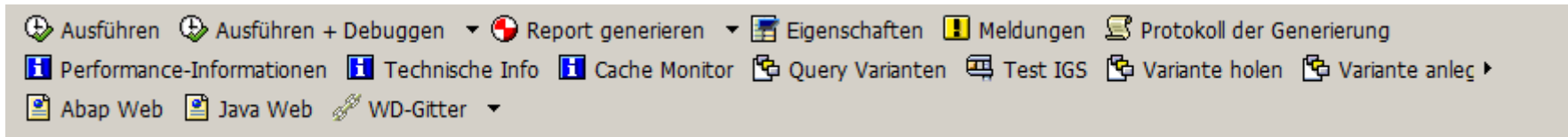
Business Warehouse Accelerator (BWA)

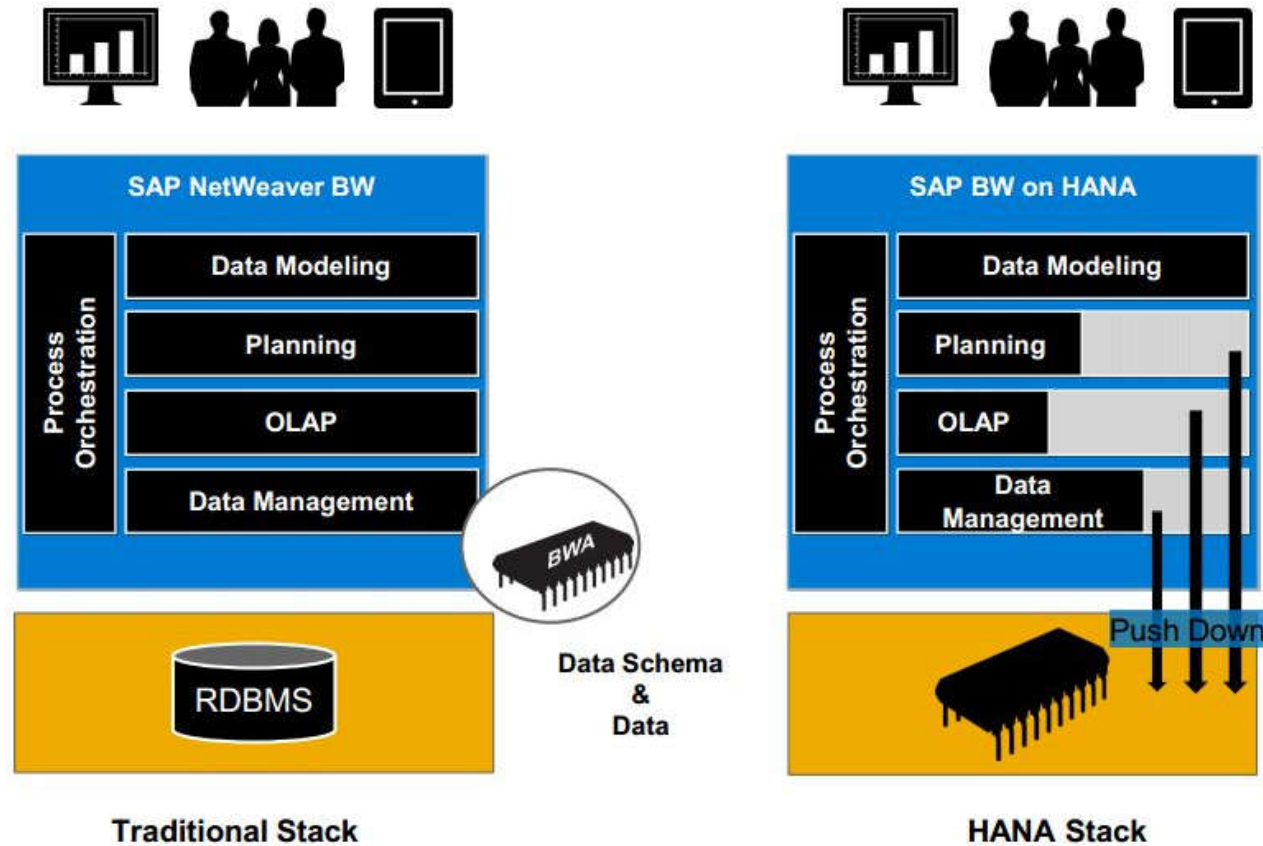


- BWA-Index = Speichereinheit der Daten im BWA (Join-Pfade zwischen Indizes, Views auf Daten in vollständiger Granularität)
- Spaltenbasierte Speicherung
- Parallelisierung der Abfragen
- Funktionsweise:
 - 1) mittels TREX-Technologie werden die Daten in flachen Dateien in einem Dateisystem gespeichert,
 - 2) laden in Arbeitsspeicher
 - 3) durch Datenkompression optimiert um auch große Datenmengen vollständig im Speicher zu halten



- OLAP-Prozessor versucht stets die günstigste Datenquelle zu finden und prüft die Datenquellen dabei in der Reihenfolge OLAP-Cache – BWA-Index – BW-Aggregate – InfoCube der Datenbank
- Query Eigenschaften prüfen
- Pruning





- Nutzbar mit SAP BW 7.3 SPS 05
- zeilen-/spaltenorientierte Datenablage
- Datenkomprimierung / Partitionierung
- In-Memory Technik
- deutliche Verbesserung der Verbuchungszeiten bei Ladejobs
- minimale Verbesserung der Berichtsperformance (falls BWA vorher im Einsatz)



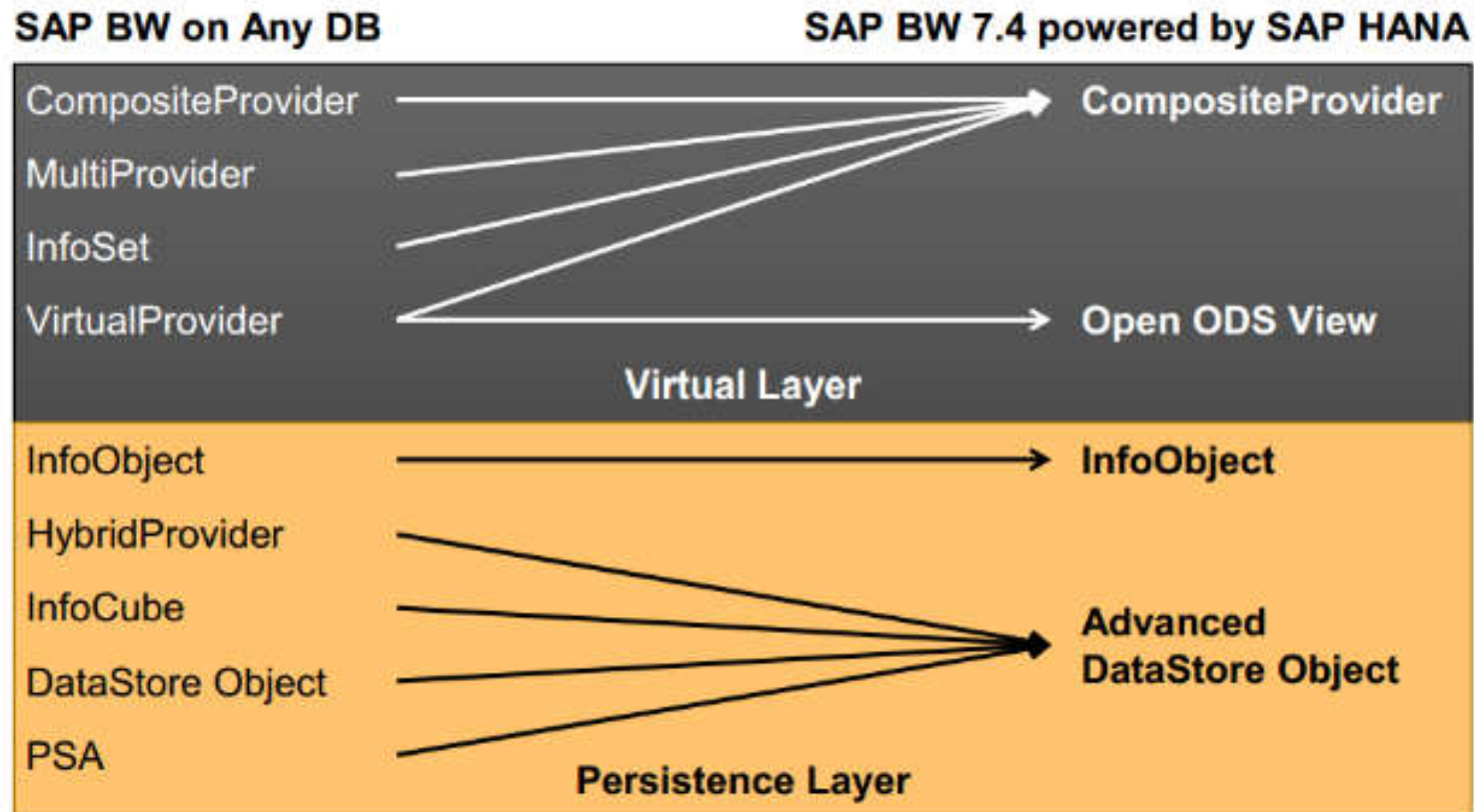
Bei Nutzung von SAP BW 7.3:

- Klares Datenmodell:
 - DSO's reportingrelevant?
 - InfoCubes: Dimensionen richtig unterteilen (LineItems)
- Nutzung von Aggregaten / BWA-Indizes
- Requests komprimieren
- Nutzung von DB-Statistiken für Performanceanalyse (Query-Eigenschaften)

Bei Einsatz von BW on HANA:

- auf korrekte Implementierung in Routinen achten (Select SINGLE *...)
- Nutzung von HANA-Optimierten Objekten
- Verbesserte Ladeperformance durch bessere Massendatenverarbeitung der HANA DB
- Reporting Performance Berichte laufen massiv schneller (10 – 100x schneller)
- Bei einem Umstieg von BW/BWA auf BW on HANA sind die Geschwindigkeitsgewinne nicht mehr so groß
- Aber weniger Administrationsaufwand in Modellierung
- Pruningmethoden einsetzen





Braun Consult GmbH behält sich alle Rechte an urheberrechtlich geschützten Texten und Bildern vor. Jegliche Nutzung unserer Broschüren, Texte und Bilder bedarf unserer Genehmigung.

Bitte beachten Sie unsere Markenrechte und die anderer Firmen, wie z.B. der Firma SAP AG. Bei SAP handelt es sich um geschützte Produkte und Marken der Firma SAP AG.

Kontakt:

Braun Consult GmbH

Sägewerkstr. 3

83395 Freilassing

Deutschland

Phone: +49 1803-739 739

Fax: +49 1803-739 738

info@braunconsult.de

www.braunconsult.de