

**Menschen. Innovationen. Lösungen.**



**OPITZ CONSULTING**



# Statspack, OWB und APEX

## ein starkes Drillingspärchen

**Thorsten Bruhns**  
Solution Architekt

OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH  
Standort Bad Homburg

Nürnberg, 27.11.2012

# Agenda

---

- 1. Einleitung**
- 2. Statspack als Datensammler**
- 3. Warehouse-Builder**
- 4. APEX zur Steuerung und Reporting**
- 5. Installation**
- 6. Fazit**

1

# Einleitung



## Einleitung – Motive für das Projekt?

- **Häufige Performanceanalysen mittels Statspack**
  - Einfache Auswertung von Daten benötigt
    - spreport bei Betrachtungen über verschiedene Zeiträume ‚unhandlich‘
    - Individuelle SQL-Statements werden schnell komplex (viele Joins erforderlich)
- **GUI-Tool zur Darstellung der Ergebnisse benötigt**
  - Einige Betrachtungen (DB-Time, CPU-Time) müssen über eine Zeitachse abbildbar sein
  - Kommerzielles Tool unerwünscht
    - Es muß eine optional beim Kunden einsetzbare Lösung sein
- **Langzeitbetrachtung für Daten als Option**
  - Idee entstand erst viel später



## Einleitung – Motive für das Projekt

- **Warum kein AWR?**
  - AWR ist teuer und daher nur selten verfügbar
    - Was tun, wenn der Kunde kein Diagnostic Pack hat?
    - Was tun, wenn der Kunde Standard-Edition im Einsatz hat?
  - Mit AWR bräuchte man dieses Konzept nicht
    - Cloud-Control bringt liefert die benötigten Ansichten und Langzeittrachtungen
  - AWR kann deutlich mehr als dieses Projekt
    - Statspack erzwingt einige Kompromisse – diese sind aber vertretbar



## Einleitung – Warum ein DWH?

- **Aufbau einer OWB-Schulungsumgebung war Ideengeber**
  - Warum nicht mal etwas mit dem OWB bauen?
  - Schönes Forschungsprojekt mit praktischen Nutzen
- **Mehrere Statspack-Quellen in 1 Datenbank konsolidieren**
  - Hatte mal ein Konzept Statspack in RRD
    - Erweiterung des Konzeptes kompliziert, kein ‚schönes‘ Frontend vorhanden
- **Historische Sammlung von Performancedaten**
  - Aggregation der Langzeitdaten zur Datenreduzierung
    - => Es soll kein Massendatengrab entstehen!
  - Nur die interessanten Daten wandern ins DWH
    - Keine SQL-Statements und Pläne, zahlreiche Advisordaten entfallen
  - Umschlüsselung von Statspackdaten



## Einleitung – Warum APEX?

- **Kostenloses Reportingtool von Oracle**
  - Einarbeitungsaufwand moderat
  - Schöne Berichte mit AnyChart
  - HTML- und Javascriptkenntnisse nicht erforderlich
- **Alles aus einem Hause**
  - Datenbank, OWB, Workflow + APEX – ein starkes Drillingspärchen halt



# 2

## Statspack als Datensammler



## Statspack – ein paar Fakten

- **Performancedatensammler für Oracle-Datenbanken**
- **Ablösung von utlbstat/utlestat**
  - Wurde früher genutzt, um Systeminformationen einer Instanz zu sammeln
  - Umständlich, weil nicht automatisierbar
  - Keine Historie beim Sammeln, kein Vergleich von Zeiträumen
- **Einführung mit 8.1.6**
  - Mit jedem Release angepaßt und selbst in 11.2 noch erweitert
  - Lizenzkostenfrei verfügbar – auch in der Standard-Edition
- **Historie:**
  - Utlbstat/utlestat
  - Statspack
  - Automatic Workload Repository



## Statspack – Rahmenparameter

- **Snap-Level  $\geq 7$  empfohlen**
  - Segment-Statistiken erst ab Level 7 vorhanden
    - sehr interessant, da sie wichtige Informationen für SGA-Sizing liefern
- **Snap-Interval von  $\leq 1h$  empfehlenswert**
  - Im DWH werden die Daten später auf 1h Genauigkeit reduziert
  - Kürzeres Intervall gut für Detailanalysen in einer DB nutzbar
- **Retention-Time ist unabhängig vom DWH**
  - Retention-Time so groß wählen, das individuelle Auswertungen von SQLs möglich sind
  - OWB holt zyklisch die aktuellsten Daten aus dem Statspack-Schema
    - Deltaload
  - Volumen im Statspackschema kann ‚überschaubar‘ bleiben



# Statspack – Rahmenparameter

---

- **Mehr gibt es nicht!**

**3**

## **Warehouse-Builder**



## Warehouse Builder – Übersicht

- **Ist in der Standard-Edition Datenbanklizenz enthalten**
  - OWB-Optionen nicht lizenzierbar – analog zu Management Packs
    - ETL-Option wird hier nicht benötigt
- **Statement of Direction**
  - <http://www.oracle.com/technetwork/middleware/data-integrator/overview/sod-1-134268.pdf>
  - Weiterentwicklung vom OWB wird mit 11gR2 eingestellt
  - OWB 11.2 wird mindestens noch für 12c supported
    - Weitere 5 Jahre Premier Support +3 Jahre Extended Support ab 2013 – das sollte locker reichen. □

**=> Ist für dieses Projekt irrelevant, da im OWB nur Funktionen der Standard-Edition genutzt werden**



## Warehouse Builder – Workflow

- **Ist Bestandteil vom OWB**
- **Dient zur Steuerung der Mappings**
  - Bis zu 6 Mappings parallel, um Laufzeit zu sparen
    - 2 CPU-Kerne sind Pflicht, 2-3 Platten wären wünschenswert...
- **Nur in Verbindung mit OWB noch supported**
  - Eigentlich ein totes Produkt...
- **Etwas in die Jahre gekommen**
  - Administration manchmal gewöhnungsbedürftig
  - Workflow-Weboberfläche eigentlich erforderlich
    - Wie will man Workflows abrechenen?
- **=> Gibt für alles Lösungen, wenig Workflows, wenig Ärger**



## Warehouse Builder – Umsetzung in der Praxis

- **Einschränkungen der Standard-Edition erfordern ein paar Workarounds**
  - Pluggable Mappings nicht verfügbar
    - Durch geschicktes Design nicht benötigt
  - Scheduler im OWB nicht konfigurierbar/administrierbar
    - Gibt nur 1 Job zur automatischen Beladung
      - OWB wird dafür nicht benötigt!
  - Advanced Process Flow Activities
    - Einige Funktionen sind in Workflow nicht verfügbar
      - Kann durch geschicktes Design umgangen werden
      - Ist aufgrund der fehlenden Pluggable Mappings schon erforderlich
- **Alle Einschränkungen sind verschmerzbar, da das DWH nicht sehr komplex ist**





## Warehouse Builder – Quelle in Staging

- **Selektion der Quelldaten über eigenes Schema mit Views auf DB-Links**
  - Quelle wird über Neuanlegen der DB-Links gewechselt
    - Kein Parallelload von Daten aus mehr als 1 Quelle vorgesehen
  - Struktur Stagingtabellen = Quelltabellen
- **Quelldaten werden in Staging-Area geladen**
  - Befüllung erfolgt mittels ‚truncate+insert‘ ohne Indizes mit ‚NOLOGGING‘
    - Redovolumen so klein wie möglich halten
  - Mittels Deltaload nur neue Daten aus der Quelle lesen
  - Fulload jederzeit pro Quelle möglich
  - Über Workflow mehrere Quellmappings einer Quelle parallel
  - Keine Joins auf den Views beim Deltaload
    - Optimizer filtert Daten sonst manchmal auf dem Ziel und nicht in der Quelle



# Warehouse Builder – Staging in DWH

- **ETL von Staging- in DWH-Tabellen**
  - Alle Mappings sind deltaloadfähig
    - Status letzte Beladung einer Quelle wird gespeichert
      - Dient als Aufsatzpunkt für die Befüllung der Stagingarea
      - Bei Segmenten wird gefiltert – es wird nicht alles ins DWH übernommen
  - Struktur DWH-Tabellen möglichst gleich Staging
    - Ausnahme derzeitig STATS\$EVENT\_HISTOGRAM
      - Unpivotisierung der Daten – 90% Platzwesparnis im DWH!
  - Alle Snapshots der Staging werden importiert
    - Reduzierung der Daten über späteren Hintergrundjob
      - Idee: 7 Tage alte Daten auf 1h, 90 Tage auf 4h, 180 auf 1 Tag
      - Konzept pro Quelle konfigurierbar!
    - Reduzierung beim ETL nicht implementiert – zu aufwendig da Reduktion notwendig
  - Mapping für Bildung der ‚stündlichen‘ Snapshot-Ids
    - GUI arbeitet später nur mit den stündlichen Daten!



# Warehouse Builder – Umsetzung in der Praxis

- **OWB-Reporting**

- Workflow-Statistiken über APEX einsehbar
  - Ist in APEX etwas trickreich bei der Implementierung
    - `WB_WORKSPACE_MANAGEMENT.SET_WORKSPACE`);
  - Kein kompliziertes Reporting oder Debugging für Mappings erforderlich
- => der OWB bringt alles Nötige mit!



## Warehouse Builder – Statistiken

- **~35 Mappings**
  - Pro Stage- und DWH-Tabelle jeweils 1 Mapping
- **~40 Staging-, DWH- und FACT-Tabellen**
- **3 Workflows**
  - Bewußt einfach gehalten, da administration manchmal etwas anstrengend...
- **Einige PL/SQL-Prozeduren zur Steuerung**
  - Umschalten der DB-Links, Wrapperprozedur für Schedulerjob, Deltaloadpointer setzen

# 4

## APEX zur Steuerung und Reporting





# APEX – Historische Betrachtung

- **Historie**

- 2004 HTML DB (Wer kennt das noch? )
- 2006 APEX 2.1
- 2007 APEX 3.0
- 2008 APEX 3.1
- 2009 APEX 3.2
- 2010.06 APEX 4.0
- 2011.08 APEX 4.1
- 2012.10 APEX 4.2

- **=> APEX wurde kontinuierlich weiter entwickelt und bietet heute einen guten Funktionsumfang!**



## APEX – Warum APEX?

- **Einfach zu installieren**
  - Lediglich der HTTP-Server wird als kompliziert angesehen – ist er nicht!
  - Installation, dads.conf, Start und fertig – wo ist das Problem?
- **Gute Reportingmöglichkeiten mittels AnyChart**
  - Integration von AnyChart ermöglicht einfaches erstellen von Flash-Charts
- **Einfaches Development mittels Browser**
  - PL/SQL-Know How vorhanden
  - HTML- und Javascript-Kenntnisse nur eingeschränkt vorhanden
  - Welche Alternativen hat man da neben APEX noch???
- **Gesamtumgebung aus DB, OWB, Workflow und APEX leicht installierbar!**



# APEX – Nützliche Tools für Development

- **APEX-Splitter**
  - Sehr empfehlenswertes Tool zum Export von Applikationen
    - Alle Seiten und Objekte in einzelne Dateien – gut in eine Softwareverwaltung importierbar





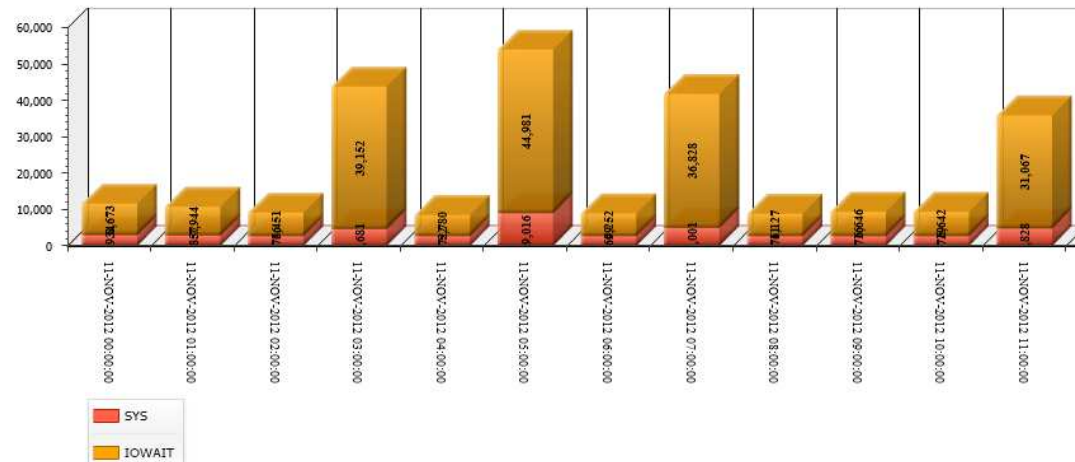
# APEX – Praktische Umsetzung von Reports

- **Keine komplexen SQLs in APEX**
  - Reports werden über VIEWS im DWH-Schema gekapselt
    - Optionale Einführung von weiteren Mappings oder MVIEWs möglich
- **Möglichst wenig Logik in APEX**
  - Das Reporting erfordert nur wenig Applikationslogik
    - Implementierung des Reportings somit recht einfach.

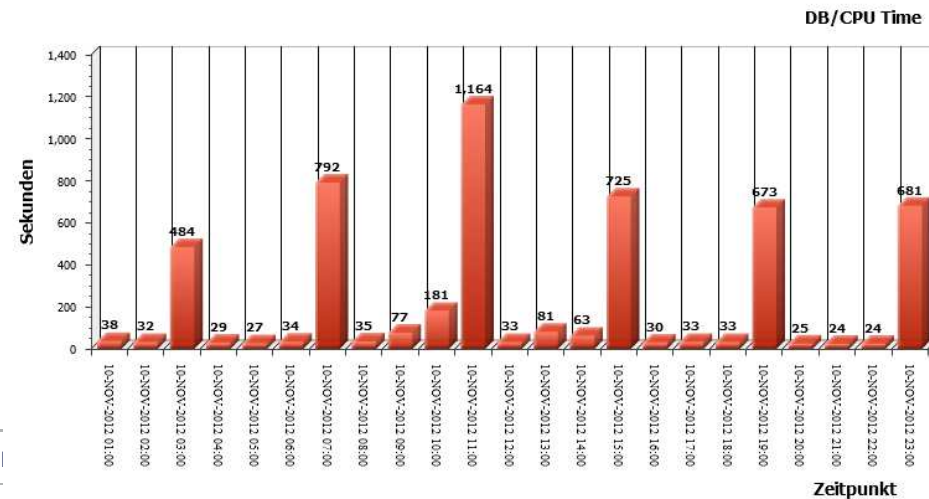


# APEX – bestehende Reports

- DWH\$OSSTAT**



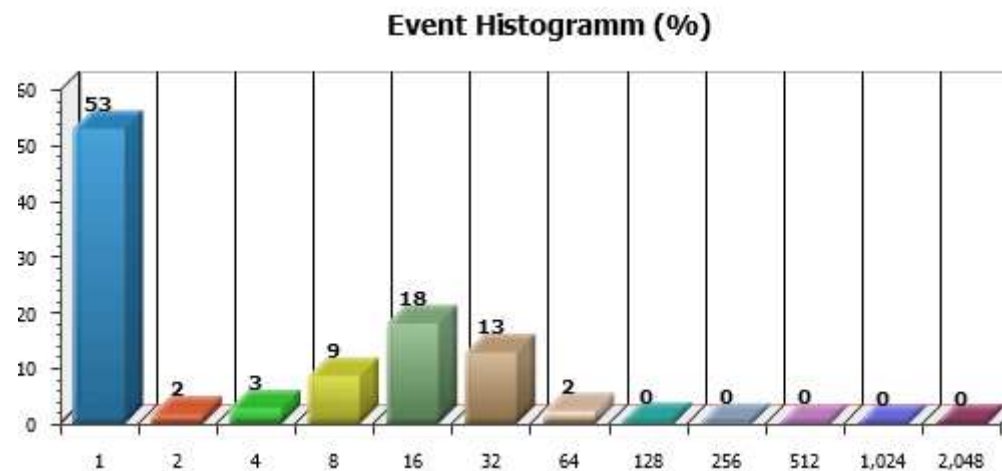
- DB-/CPU-Time**





# APEX – bestehende Reports

- **Top timed Events aus spreport**
  - Drilldown in Histogramme



**5**

# Installation





## Installation – Installation, was wird benötigt?

- **RDBMS 11.2.0.3**
- **OWB 11.2.0.3 + Workflow**
  - Ist bei der Datenbank dabei, kein dediziertes ORACLE\_HOME mehr!
- **APEX 4.1**
  - APEX 4.2 ist noch zu neu für diese Umgebung – Migration geplant
- **Fusion-Middleware Web-Server**
  - Wäre auch ohne dediziertem Web-Server möglich
    - Ich mag den HTTP-Listener in der DB nicht..

**Eigentlich wird nur RDBMS+APEX+FMW benötigt**

- **=> Softwareinstallation ist ziemlich einfach!**



## Installation – Konfiguration, was wird benötigt?

- **Datenbank anlegen**
- **OWB-Repository, Workspace, User erzeugen**
  - Einfach mittels OMBPlus – Script vorhanden
- **Workflow**
  - Installation mit Hilfe einer Silentinstallation sehr einfach
  - Im OWB muß noch eine Location und Workflow konfiguriert werden
- **APEX**
  - Installationsscript starten und warten bis fertig. □
- **Fusion-Middleware Web-Server**
  - dads.conf konfigurieren – ist ebenfalls sehr einfach



# Installation – Deployment

- **Ein Kapitel für sich...**

- Zusätzliche Grants für Quellschema und DWH-Schema anlegen
- Grants auf APEX\_PUBLIC\_SCHEMA
  - Wird für Workflow-Reporting benötigt
- Import des MDLs für alle Objekte im OWB
- Datenbankobjekte werden aus dem OWB erzeugt
- Deployment aller Mappings+Prozessflüsse
- Quelldatenbank(en) können über APEX konfiguriert werden
- Anlegen Scheduler-Job zum Befüllen
- APEX-Applikation importieren
  - Skripte vom APEX-Splitter ausführen, User in Apex konfigurieren

- **Das war alles – sieht schlimmer aus als es ist**

- Derzeitig müssen die Schritte aus gespeicherten Dateien ausgeführt werden.
- Automatische Installation hat sich noch nicht gelohnt.

6

## Fazit





## Fazit

---

- Warehouse-Builder**
  - Sehr mächtiges Tool
    - Workflow erspart viel Arbeit bei der Steuerung von Mappings
- Workflow**
  - Ist etwas in die Jahre gekommen
  - Abgebrochene Workflows durch Neustart der DB problematisch
- APEX ist ein gutes Tool für Reporting**
  - Reportingstatements in der Datenbank als View bereit stellen
- Aus einer Idee wurde ein richtiges DWH!**

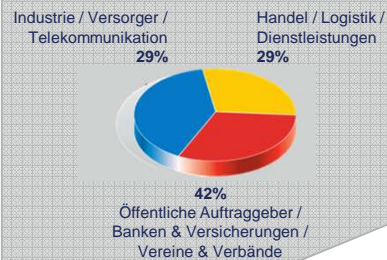


## Märkte

- Java
- SOA
- ORACLE
- BI/DWH
- Outtasking

## Kunden

- Branchen-  
übergreifend
- Über 600  
Kunden



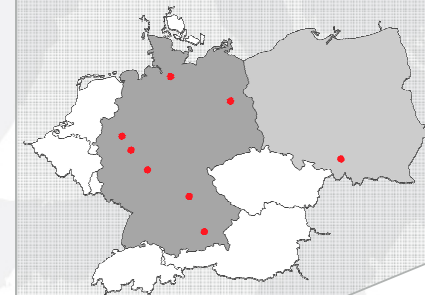
## Leistungs- angebot

- IT-Strategie
- Beratung
- Implementierung
- Betrieb
- Training



## Fakten

- Gründung 1990
- 400 Mitarbeiter
- 8 Standorte in  
D/PL



# Fragen und Antworten

---



# Kontakt

---

## Thorsten Bruhns

Solution Architekt

OPITZ CONSULTING Deutschland GmbH  
Standort Bad Homburg

Norsk-Data-Strasse 3 | 61352 Bad Homburg  
Tel. +49 (6172) 66 26 0 - 1541  
[thorsten.bruhns@opitz-consulting.com](mailto:thorsten.bruhns@opitz-consulting.com)

