



*Liebe Mitglieder der Deutschen ORACLE-Anwendergruppe,  
liebe Leserinnen und Leser,*

wie erhalte ich mehr Nutzen im Data Warehouse durch Operationalisierung? Wie steht es um die BI-Governance? Für wen rechnet sich der Oracle Exadata Storage Server? Wem nutzt ein Business Intelligence Competency Center? Was gibt es an Best Practices für den Oracle Warehouse Builder oder den BI-Server? Wie organisiert ein Unternehmen Business Intelligence am besten? Wie lässt sich die Performance eines Data-Warehouse-Systems optimieren?

„Data Warehouse & Business Intelligence“ ist das Schwerpunktthema der vorliegenden Ausgabe. In den Artikeln werden Sie hoffentlich Lösungen und Anregungen zu den genannten Fragen finden.

Darüber hinaus trifft sich am 25. Juni 2009 wieder die Special Interest Group Data Warehouse & Business Intelligence in München. Hier haben im Vorjahr etwa 100 Teilnehmer durch zwölf teilweise parallele Vorträge namhafter Referenten und ein intensives Networking ihr Wissen auf den neuesten Stand gebracht.

Die ausgewählten Artikel dieser Ausgabe der DOAG News geben Ihnen genügend Anregungen für Ihre anstehenden Aufgaben. Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und beim Ausprobieren des einen oder anderen Beispiels.

*Ihr*

Stefan Kinnen  
Stellv. Vorstandsvorsitzender der DOAG



**Lassen Sie's nicht  
darauf ankommen!**

**Vorbeugen ist besser als notretten:  
Remote Administration Service (RAS) von Hunkler**

**ORACLE** CERTIFIED ADVANTAGE  
PARTNER

- Optimale Konfiguration Ihrer Oracle-Datenbanken
- Fernüberwachung der Performance
- Früherkennung und Behebung von Fehlerquellen und Systemstörungen
- Zugang über VPN
- Telefonischer Support
- Individuell gestalteter Leistungsumfang

Best Solutions Based on Oracle  
**HUNKLER**  
GmbH & Co. KG

Hauptsitz Karlsruhe  
Geschäftsstelle Bodensee

Bannwaldallee 32  
Fritz-Reichle-Ring 2

76185 Karlsruhe  
78315 Radolfzell

Tel. 0721-490 16-0  
Tel. 07732-939 14-00

Fax 0721-490 16-29  
Fax 07732-939 14-04

info@hunkler.de  
[www.hunkler.de](http://www.hunkler.de)

**Aus der DOAG**

- 6 Spotlight
- 7 Die DOAG in der Presse
- 8 Interview mit Rolf Schwirz  
„In Deutschland sind schon viele gute Ideen entstanden, die wir in anderen Ländern übernehmen konnten.“

**Data Warehouse & BI**

- 10 Mehr Nutzen im Data Warehouse durch Operationalisierung  
*Alfred Schlaucher*
- 16 BI-Governance dringend erforderlich  
*Dr. Martin Zirkel*
- 19 „Diese Zahlen können nicht stimmen ...“  
*Thorsten Bockisch, Thomas Weitalla*
- 23 Kostspielige Leistung: Für wen rechnet sich der Oracle Exadata Storage Server?  
*Jacqueline Bloemen*
- 26 Tabellenupgrade-Deployments aus dem Oracle Warehouse Builder  
*Andreas Ballenthin*
- 29 BI-Server – Performance-Optimierung mit Aggregattabellen  
*Ralph Geyer*
- 31 Migration und Tuning eines Data-Warehouse-Systems  
*Rainer Klomps*
- 36 Business Intelligence Competency Center – BI im Unternehmen organisieren  
*Tom Gansor*
- 40 Data Warehouse – schnell gemacht  
*Dani Schnider*

**Datenbank**

- 43 Kompression, Ausführungspläne und Bind-Peeking  
*Matthias Mann*
- 45 Udev als Alternative zu ASMLib im Linux-Umfeld  
*Claus Cullmann*
- 47 Nachrichtenaustausch auf die einfache Art – die Oracle Datenbank spricht RSS  
*Carsten Czarski*
- 51 Active Directory Integration mit Oracle 11g auf Windows Server 2008 und Oracle Enterprise Linux  
*Claus Jandausch*

**Entwicklung**

- 54 BI Publisher – Weiterentwicklung in großen Schritten  
*Dirk Fleischmann*
- 58 Oracles BIEE Mobilmachung  
*Frank Weyher, Patrick Maaß*
- 62 Oracle ADF – standardisierte Persistenzmechanismen  
*Michael Bräuer, Kersten Mebus*

**Best Practise**

- 68 Änderungen erkennen – schneller handeln  
*Stefan Panek, Christoph Jansen*

**Security**

- 73 Big Google is watching you – Hacker nutzen Google  
*Vladimir Poliakov*

**Tipps & Tricks**

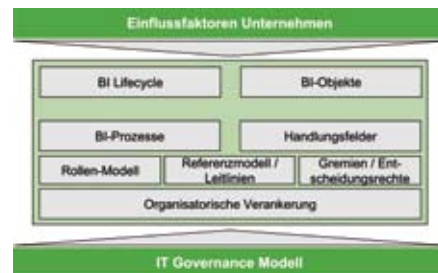
- 78 Komplexe Datenfilter – einfach integriert  
*Gerd Volberg*

**Trends & Tendenzen**

- 76 Microsoft stoppt BI-Tool  
*Martin Schindler*

**Aus der DOAG**

- 15 Wichtige Informationen zu aktuellen Lizenzfragen  
*Michael Paege*
- 61 Unsere Inserenten
- 74 Aus Metalink wird My Oracle Support  
*Carl-Heinz Urban, Christian Trieb*
- 75 So viel Best Practices für die E-Business Suite gab es noch nie  
*Dr. Frank Schönthaler*
- 77 Data Warehouse Systeme  
*Gelesen von Ilja Ben Ahmed*
- 79 Gleich drei erfolgreiche DOAG-Regionaltreffen in München  
*Franz Hüll*
- 81 Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder
- 81 Impressum
- 82 DOAG Termine



*BI-Governance dringend erforderlich*  
Business Intelligence und Data Warehousing liegen an der Schnittstelle zwischen Geschäft und IT. Gerade in wirtschaftlich unsicheren Zeiten spielt Business Intelligence eine entscheidende Rolle dabei, die Wettbewerbskraft von Unternehmen zu steigern.  
*Seite 16*



*Für wen rechnet sich der Oracle Exadata Storage Server?*  
Eine Entscheidung für den Oracle Exadata Storage Server hat jedoch hohe Investitionen zur Folge, wie eine Kurz-Evaluation der Unternehmen Business eKnowledge Solutions (BeKS) und Business Application Research Center (BARC) aufzeigt.  
*Seite 23*



*Oracle ADF – standardisierte Persistenzmechanismen*  
Das von Oracle zur Verfügung gestellte Application Development Framework (ADF) kann als eine Sammlung verschiedener Frameworks angesehen werden, wobei jedes dieser bereitgestellten Werkzeuge gewisse Teilprobleme löst, die bei der Anwendungsentwicklung in unterschiedlichen Projekten wiederkehren.  
*Seite 62*



# Kosteneinsparungen durch optimierte Backup und Recovery Verfahren von Oracle und SQL Server Datenbanken

Standardverfahren für die Sicherung von Datenbanken sind aus heutiger Sicht oft nicht mehr tragbar. Zum einen, weil die Datenbanken extrem groß werden, zum Anderen, weil im Falle eines Fehlers, die Sicherungen oft nicht schnell genug wieder eingespielt werden können.

LiteSpeed unterstützt Sie dabei, dass für Sie optimale Ergebnis aus dem Backup Ihrer Datenbanken herauszuholen.

- ▶ Bis zu 90% Komprimierung von Backups, um somit Kosten für die Speichermedien zu sparen
- ▶ Verschlüsselung von Backups für die Übertragung über's Internet und Sicherstellung von Complianceanforderungen
- ▶ Bis zu 5 mal schnelleres Recovery verglichen mit anderen Kompressionsverfahren

Mehr Informationen zu diesen Produkten sowie kostenlose Test-Versionen finden Sie unter:  
[www.questsoftware.de/backup\\_and\\_recovery](http://www.questsoftware.de/backup_and_recovery)

Oder besuchen Sie uns bei der Opitz Roadshow „Backup & Recovery, Worst & Best Practices“

Termine und Anmeldung unter:

[www.opitz-consulting.de/veranstaltungen/seminare\\_roadshows.php](http://www.opitz-consulting.de/veranstaltungen/seminare_roadshows.php)

**Quest Software – die Experten für Oracle, DB2 und SQL Server Datenbank Management**

[www.questsoftware.de/database-management/](http://www.questsoftware.de/database-management/)



## **Spotlight**

### **Dienstag, 3. Februar 2009**

*Fried Saacke, Vorstand und Geschäftsführer der DOAG, sowie das Office-Team begutachten die Funktionalität der Software-Lösung ForMES und stellen fest, dass das Produkt einen großen Teil des funktionalen Bedarfs der DOAG abdeckt.*

### **Mittwoch, 4. Februar 2009**

*Fried Saacke stellt anlässlich der Oracle Business Transformation Tour die Aktivitäten der DOAG vor. Er zeigt sich enttäuscht von der geringen Beteiligung, die aus seiner Sicht in der fehlende Fokussierung der Veranstaltung begründet ist.*

### **Samstag, 14. Februar 2009**

*Im Rahmen der Beiratssitzung arbeiten der Vorstand und die Beiräte der DOAG eine detaillierte Planung der Aktivitäten für 2009 aus. Die mehr als 30 Teilnehmer konkretisieren insbesondere die Ziele, die auf der Mitgliederversammlung vereinbart wurden, und entwickeln daraus faktische Maßnahmen.*

### **Mittwoch, 18. Februar 2009**

*Dr. Dietmar Neugebauer, Vorstandsvorsitzender, und Fried Saacke, Vorstand und Geschäftsführer der DOAG, treffen sich mit Claus-Peter Unterberger und Christiane Schlüter, die für das Marketing bei Oracle verantwortlich sind. Basierend auf dem großartigen Erfolg der DOAG 2008 Konferenz + Ausstellung sichert Oracle auch für dieses Jahr wieder volle Unterstützung zu.*

### **Freitag, 27. Februar 2009**

*Günther Stürmer, Vice President Server Technologies und Sales Consulting der ORACLE Deutschland GmbH, will sich bei einem Treffen mit Fried Saacke dafür einsetzen, dass Oracle wieder mit Top-Keynotespeakern auf der DOAG 2009 Konferenz + Ausstellung vertreten sein wird. Bereits am folgenden Tag liegen die Zusagen von Andrew Mendelsohn, Senior Vice President Oracle Server Technologies, und Richard Sarwal, Senior Vice President Oracle Enterprise Manager, vor. Außerdem will Oracle die DOAG-Fachtagung „ITIL & Betrieb“ aktiv unterstützen.*

### **Freitag, 6. März 2009**

*Rolf Schwirz, als Senior Vice President verantwortlich für das Datenbank- und Middleware-Geschäft in der Region Western Continental Europe, betont bei einem Interview mit den DOAG News die Notwendigkeit einer grenzüberschreitenden Zusammenarbeit der Anwendergruppen, um auch Randthemen gezielt ansprechen zu können (siehe Seite 8).*

### **Donnerstag, 12. März 2009**

*Eine Arbeitsgruppe für die Aktivitäten der DOAG rund um die Oracle Business Applications beschließt in Frankfurt zwei wichtige Maßnahmen. Zum einen sollen die betroffenen Mitglieder nach ihren Erwartungen in die DOAG befragt und zum anderen die Aktivitäten der entsprechenden SIGs in einer gemeinsamen Applications-Konferenz zusammengeführt werden.*

### **Donnerstag, 19. März 2009**

*Die Gründungsveranstaltung der Special Interest Group Business Process Management (BPM) verzeichnet eine unerwartet hohe Beteiligung. Neben beeindruckenden Vorträgen stand der kritische Austausch zwischen Anwendern und Vertretern von Oracle ganz oben auf der Tagesordnung.*

### **Dienstag, 24. März 2009**

*Dr. Dietmar Neugebauer und Fried Saacke sprechen mit Jürgen Kunz, Geschäftsführer der ORACLE Deutschland GmbH, über die Zusammenarbeit in diesem Jahr.*

### **März 2009**

*In zahlreichen Veranstaltungen vermitteln in diesem Monat die Referenten der Special Interest Groups Database, Development, Siebel sowie Fusion Middleware den interessierten Teilnehmern tiefgehendes Fachwissen und stellen in den jeweiligen Fachgebieten eine Plattform für den Erfahrungsaustausch bereit.*

### **Mittwoch, 1. April 2009**

*Im Vorfeld des Oracle ERP-Bestandskundentags bietet die Special Interest Group E-Business Suite mit zahlreichen Anwender-vorträgen ein sehr praxisbezogenes Programm. Entsprechend hoch ist auch die Zahl der Teilnehmer.*

## Die DOAG in der Presse

Die nachfolgenden Ausschnitte reflektieren die Einschätzung der Fach- und Wirtschaftspresse zu bestimmten Themen über Oracle; die Veröffentlichungen geben nicht die Meinung der DOAG wieder und sind auch nicht im Vorfeld mit der DOAG abgestimmt. Lediglich die Zitate einzelner DOAG-Vorstände geben die Meinung der DOAG wieder.

### Handelsblatt vom 6. März 2009

#### *Kein Ausweg aus der Service-Falle*

Vergangenen Sommer wollte Software-riesen SAP seine Servicegebühren erhöhen – und scheiterte am Widerstand der Anwender. Doch mit Updates und Serviceleistungen halten viele Hersteller auch nach dem Lizenz-Verkauf weiterhin die Hand auf – eine umstrittene Praxis. Auch Oracle-Chef Larry Ellison verlangt von seinen Kunden eine Wartungsgebühr für seine Software.

Der Brief, der den SAP-Vorstand im November 2008 erreichte, enthielt deutliche Worte. „Den von SAP kommunizierten Mehrwert von Enterprise Support können wir nicht erkennen“, schrieben die IT-Vorstände mehrerer österreichischer Unternehmen verärgert. Sie sprachen damit ihren Kollegen in Deutschland und der Schweiz aus dem Herzen, die ähnliche Schreiben verfasst hatten. Schließlich luden verärgerte IT-Manager sogar zur Pressekonferenz nach Düsseldorf – ein in der Softwareindustrie einmaliger Vorgang.

Der Plan des Softwareriesen, die teilweise sechsstelligen Servicegebühren noch massiv anzuheben, ohne dass das Unternehmen dafür erkennbar mehr für die Kunden leisten würde, hatte unter den SAP-Anwendern im Sommer letzten Jahres erst ein leises Grummeln verursacht. Etliche Firmen haben ohnehin bereits umfangreiche eigene Systempflege-Kompetenzen aufgebaut, weil sie mit der Support-Qualität von SAP schon vor der Preiserhöhung unzufrieden waren. Über 300 SAP-Probleme habe er in den vergangenen zwölf

Monaten intern gelöst, berichtete Werner Schwarz, IT-Chef von Gerolsteiner Brunnen. Lediglich 22 Fälle habe ihm der SAP-Support abnehmen können.

Kleinlaut lenkte die SAP-Führung ein. Deutschland-Chef Volker Merk verkündete, dass der Konzern die Kündigung der alten Supportverträge zurücknehme – ein Angebot, das sich aber nur auf Kunden in den drei Protestländern beschränkt. Die übrigen SAP-Kunden weltweit müssen tiefer in die Tasche greifen.

Es gehört ohnehin zu den Eigentümlichkeiten des Softwaregeschäfts, dass die Nutzer mit den Lizenzgebühren einmal für die Ware bezahlen und dann nochmal zur Kasse gebeten werden. „Jede Lizenz, die verkauft wird, zieht einen langen Schwanz von Wartungseinnahmen hinter sich her“, sagt Rüdiger Spies, Analyst bei den Marktbeobachtern IDC. Um den Abschluss von Wartungs- und Serviceverträgen kommt niemand herum, der für einige Hunderttausend Euro Produkte der großen Business-Softwareanbieter installiert.

Updates für diese mächtigen und komplexen Programme zu entwickeln, ist unter anderem nötig, weil die gekauften Produkte noch viele Fehler enthalten. Durch die Aktualisierungen werden diese Schwachstellen nach und nach geschlossen. Bei Autokäufern würde solch ein Modell für Empörung sorgen – wenn beispielsweise der Hersteller eine zusätzliche Servicegebühr in Höhe von 20 Prozent des Kaufpreises in Rechnung stellen würde, damit er nach und nach Fehler wie klappernde Türen behebt. „In der Softwareindustrie ist das Verdienstmödel Soft-

warewartung die Norm, wobei auch Mietmodelle wie Software as a Service zunehmend an Bedeutung gewinnen“, sagt Tobias Ortwein, Analyst bei PAC in München. Das Wartungsgeschäft mache bei allen Softwareanbietern trotzdem einen immer größeren Anteil am Einkommen aus.

Dieser Einnahmestrom ist solide und planbar, während neue Lizenzen erstmal verkauft werden müssen. Auch viele Oracle-Kunden nutzen die Produkte der Kalifornier zunehmend mit der geballten Faust in der Tasche. 2007 bestand Oracle darauf, dass Kunden stets das komplette, teurere Wartungspaket zu beziehen – anstatt bedarfsgerechte Wartungsleistungen zu kaufen. Dass die Oracle-Nutzer wegen der Service-Gebühren auf die Barrikaden gehen, bezweifelt aber Fried Saacke, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Oracle Anwendergruppe (DOAG). „Die Anwender sind mit dem Kosten-Leistungsverhältnis grundsätzlich zufrieden“, sagt er. „Wir empfinden das als fair.“

Dennoch gab es auch bei Oracle einen offenen Streit um die Serviceverträge – besonders, als die Kalifornier nach 2005 den Support weltweit einheitlich organisierten und Ratsuchende aus Deutschland nur zu oft in indischen Call-Centern landeten. „Die Sprachprobleme bei dem globalisierten Serviceangebot sind bis heute nur teilweise gelöst“, sagt Saacke.

Weitere Pressestimmen zur DOAG finden Sie unter <http://www.doag.org/presse/spiegel>



Fotos: Wolfgang Taschner

## „In Deutschland sind schon viele gute Ideen entstanden, die wir in anderen Ländern übernehmen konnten.“

DOAG-Vorstand und Geschäftsführer Fried Saacke und Wolfgang Taschner, Chefredakteur der DOAG News, sprachen mit Rolf Schwirz, Senior Vice President License Technology Western Continental Europe, unter anderem über die Auswirkungen der weltweiten Wirtschaftskrise.

*Sie sind seit knapp drei Jahren Senior Vice President License Technology Western Continental Europe. Was haben Sie in dieser Funktion bisher erreicht und was sind Ihre weiteren Ziele?*

**Schwirz:** Ich bin in der Region Western Continental Europe für das Datenbank- und Middleware-Geschäft verantwortlich. Wir haben alle unsere gesteckten Ziele erreicht, teilweise sogar ein oder zwei Jahre früher als geplant. Daneben haben wir die Arbeitsweise aller dreizehn Länder in Western Continental Europe aufeinander abgestimmt und angeglichen. Somit sind heute die besten Dinge aus allen Ländern in einem

einigen gemeinsamen Geschäftsmodell vereint, das von Norwegen bis Spanien einheitlich zur Anwendung kommt. In diesem Zusammenhang ist auch das in Deutschland entstandene Enterprise-Sales-Model, eine Kombination aus „Oracle direct“ und den Außendienstmitarbeitern im Vertrieb, in allen dreizehn Ländern eingeführt worden. „Oracle direct“ hält dabei per Telefon oder Web den Kontakt zum Kunden und steuert gleichzeitig die Aktivitäten der Vertriebsmitarbeiter beim Kunden vor Ort. Ein weiterer wichtiger Punkt ist der massive Einsatz unserer eigenen Technologie, um die Erfolgsmodelle unserer Kunden besser zu erkennen.

*Was ist unter diesem Punkt genau zu verstehen?*

**Schwirz:** Im ersten Schritt haben wir sämtliche uns zur Verfügung stehenden Unternehmensdaten in einer Datenbank gesammelt. Mittels der Oracle Business Intelligence Enterprise Edition wurden aus diesen Informationen bestimmte Erfolgsmuster sichtbar. Darauf aufbauend konnten wir andere Unternehmen davon überzeugen, wie sie mit unseren Produkten gewinnbringender arbeiten können.

*Welche Rolle spielen die nationalen Gegebenheiten in Ihrem Bereich?*

**Schwirz:** Mir war es sehr wichtig, dass die Mitarbeiter ihre nationale Identität nicht verlieren, um den Zusammenhalt vor Ort zu stärken. Gleichzeitig ist aber auch eine Identität zu Western Continental Europe entstanden, da sich das gesamte Management-Team regelmäßig trifft und sehr offen über alle Themen spricht. Unsere Mitarbeiter haben sich enorm weiterentwickelt, da sie jetzt in einer internationalen Gruppe arbeiten, und dabei andere Kulturen, andere Mentalitäten und andere Ideen kennenlernen. Hier ist ein richtig gutes Team entstanden, auf das ich sehr stolz bin.

*Welche Rolle spielt der deutsche Markt in der Region Western Continental Europe?*

**Schwirz:** Wir hatten hier immer schon ein sehr starkes Datenbank- und Middleware-Geschäft. In Deutschland sind schon viele gute Ideen entstanden, die wir in anderen Ländern übernehmen konnten.

*Was sind Ihre nächsten Ziele?*

**Schwirz:** Wir haben gerade BEA sehr erfolgreich integriert. Dennoch sind wir noch nicht in jedem Land Marktführer, was wir jetzt anstreben. Das zweite wichtige Geschäftsziel besteht darin, den Kunden zu vermitteln, dass sie mit der einen oder anderen Datenbank-Option ihre Marktchancen besser nutzen können.

*Welchen Einfluss hat die derzeitige Wirtschaftskrise auf die Geschäfte von Oracle?*

**Schwirz:** Es ist in jedem Fall schwieriger geworden. Das äußert sich darin, dass IT-Investitionen vom Management ganz anders geprüft werden. IT ist in fast jedem Unternehmen ein sehr großer Kostenfaktor. Wenn wir die IT-Leute von einer Kosteneinsparung durch Investition in unsere Produkte überzeugt haben, müssen wir das gleichzeitig auch der obersten Führungsebene vermitteln. Wir investieren hier sehr stark in Trainings, um unsere Mannschaft auf diese veränderte Situation einzustellen.

*Gilt die erfolgreiche IT-Konsolidierung innerhalb von Oracle als Beispiel für bestimmte Kunden?*

**Schwirz:** Oracle hat bereits Anfang zweitausend so etwas wie eine Global-Single-Instance gebaut. Dies war möglich, weil unser Geschäftsmodell sehr einfach ist. Heute lautet das Stichwort für unsere Kunden „Middleware“. Hier existiert eine weitgehende Standardisierung und hier bieten wir ein ausgefeiltes Produkt-Portfolio an. Mit unserer Middleware können unsere Kunden bestehende Applikationen integrieren und schrittweise neue Prozesse einführen.

*Welche Chancen sehen Sie für Oracle-Kunden in der momentanen wirtschaftlichen Situation?*

**Schwirz:** Die Unternehmen sollten verstärkt darüber nachdenken, IT-Architekturen zu entwickeln, die als Basis für ein flexibles Handeln dienen. Damit können neue Strategien schnell und erfolgreich umgesetzt werden. Eine optimierte Infrastruktur kann zu geringeren Kosten und zu mehr Agilität im Unternehmen führen. Dafür ist momentan die beste Zeit.

*Welche Risiken sehen Sie?*

**Schwirz:** Das Hauptrisiko besteht darin, dass Kunden diese Chance nicht erkennen. Das große Potenzial liegt momentan in der Kostensenkung durch Konsolidierung der IT auf der einen Seite und dem Erreichen von mehr Flexibilität auf der anderen Seite.

*Welchen Herausforderungen muss sich Oracle beim Thema „Globalisierung“ stellen?*

**Schwirz:** Nach meiner Auffassung ist Oracle bereits ein sehr globales Unternehmen. Vor zehn Jahren waren die Kontakte eines Oracle-Managers auf das eigene Land begrenzt. Heute verfügt er über ein internationales Netzwerk.

*Wie können Usergroups wie die DOAG in der aktuellen Wirtschaftslage ihre Mitglieder am besten unterstützen?*



**Schwirz:** Die DOAG sollte da weitermachen, wo sie auch bisher sehr erfolgreich war, nämlich sich als sehr kritischer und ehrlicher Sprecher unserer Kunden zu positionieren. Dies ist in dieser Situation noch viel wichtiger, da ich mir vorstellen kann, dass auch aus Sicht der Kunden einige gute Ideen zur Verbesserung der Lage kommen.

*Sehen Sie einen Unterschied zwischen den Ländern, in denen es eine sehr aktive Anwendergruppe gibt, und denen, wo dies nicht der Fall ist?*

**Schwirz:** In den Ländern, in denen es keine vergleichbare starke Anwendergruppe ähnlich der DOAG gibt, haben wir selbst die Initiative ergriffen, um über sogenannte Advisory-Boards ein Feedback von unseren Kunden zu bekommen.

*Was sind die Herausforderungen für Oracle-Anwendergruppen in den nächsten Jahren?*

**Schwirz:** Anwendergruppen stehen vor den gleichen Herausforderungen wie Oracle. Das Produkt-Portfolio ist durch Akquisitionen und Innovationen sehr stark gewachsen. Es gilt nun, das gesamte Spektrum auch kompetent abzudecken. Das kann auch für die DOAG bei ganz speziellen Themen nur durch Kooperationen mit international aktiven Usergroups geschehen.

# Mehr Nutzen im Data Warehouse durch Operationalisierung

Alfred Schlaucher, ORACLE Deutschland GmbH

**Wer bereits im Jahr 2000 den Begriff „Operationalisierung des Data Warehouse“ benutzte, wurde damals von den meisten Mitstreitern in der Szene nicht verstanden oder ungläubig belächelt. Das Data Warehouse war bis dahin lediglich die technologische Basis für Reporting und Business Intelligence.**

Heute hat das Data Warehouse (DWH) gerade durch diese Operationalisierung ein neues und spannendes Anwendungsgebiet gefunden. Es scheint, als würden die besonderen Eigenschaften des DWH-Konzeptes diese Entwicklung geradezu zwanghaft bedingen.

Mit der Einführung des Client-/Server-Computing in den 1990er-Jahren und mit dem heutigen Trend, eher Standardanwendungen zu kaufen anstatt selbst zu programmieren, ist die IT-Landschaft heterogener und komplexer geworden. Ein System, das in dieser Situation die Daten der vielen verteilten Anwendungen wieder an einem Punkt zusammenführt, sie harmonisiert und dokumentiert und die Zugriffe darauf für die Benutzer sehr vereinfacht wie das DWH, muss einfach erfolgreich sein.

So wie in dieser Anekdote geschieht es fast regelmäßig: Herr Meier aus dem Einkauf erkennt, dass er Verkaufszahlen, Retouren, Reklamationen, Lagerbestände nicht in vier unterschiedlichen Systemen nachschlagen muss, sondern mit wenigen Handgriffen im DWH finden kann. Damit Herr Meier nicht seine SQL-Kenntnisse bemühen muss, lässt er von der IT-Abteilung eine komfortable Abfragemaske für seine Bedürfnisse im Web erstellen. Jetzt kann er einfacher und schneller den Bedarf für Bestellungen bei Lieferanten ermitteln. Damit haben wir eine erste Anwendung, die nichts mit dem klassischen DWH-Auftrag der BI-Unterstützung zu tun hat. Herr Meier trifft Herrn Müller aus der Buchhaltung kurz darauf in der Kantine und erzählt ihm von seiner neuen Errungenschaft. Herrn Müller fällt sofort ein neuer Bedarf aus seinem Bereich ein

und er fragt in der IT-Abteilung nach, ob im DWH auch Daten zu Bestellungen, Lieferungen und nicht bezahlten Rechnungen zu finden sind. Natürlich sind sie da. Und die wenigen Daten, die noch nicht vorhanden sind, lassen sich aufgrund der flexiblen Struktur, die sich die IT-Abteilung überlegt hat, leicht ergänzen. Die Erfolgsspirale des DWH hat begonnen.

Als Ergebnis dieser Entwicklung sind heute in vielen Unternehmen bei gut eingeführten DWH-Systemen fast alle relevanten Geschäftsprozesse an das DWH angeschlossen. Anders als in der Anekdote wird diese Entwicklung besonders in Branchen mit einer intensiven IT-Nutzung wie etwa Banken gezielt geplant. Und als Folge wächst die Anzahl der DWH-Mitarbeiter in den IT-Abteilungen. Das DWH wird zu einem wichtigen, unverzichtbaren System, das man nicht mehr abschalten kann, ohne andere Geschäftsprozesse zu gefährden.

## Was bedeutet Operationalisierung

Das DWH kopiert Teile der Daten aus operativen Anwendungen an einen zentralen Ort und fügt diese in abgestimmter Weise über neue homogene Datenmodelle zusammen (Harmonisierung). Dabei findet idealerweise noch ein Qualitätssicherungsschritt statt. Diese strukturierten, qualitätsgeprüften Daten stellen einen Mehrwert dar. Aufgrund dieses Mehrwerts ist es sinnvoll, Teile von operativen Prozessen in das DWH zu verlagern, weil sie dort besser und schneller erledigt werden können. Es kommt zu einer Verzahnung von operativen IT-Systemen und den Teilprozessen, die man in das DWH-System ausgelagert hat. Dazu eine Auflistung

von Beispielen, die heute so schon praktiziert werden:

### Versicherungen

- Deckungsbeitragsrechnungen von Versicherungsverträgen
- Berechnung von Bonuszahlungen für Versicherungsvertreter
- Aufspüren von Schadensmeldungs-betrug über Mustervergleiche

### Banken

- Kunden-Rating zur Risiko-Minimierung
- Identifizieren von lukrativen Kunden durch Messen einzelner Geldüberweisungen
- Sammlung historischer Kundendaten zur Anreicherung des CRM
- Messen von Online-Zugriffen durch Kunden und Generieren von individuellen Produktangeboten über das Bankportal

### Energiewirtschaft

- Kontinuierliches Messen und Abschätzen von Energieverbrauchsmengen um das Zu- und Abschalten von Kraftwerken zu steuern

### Industrieproduktion

- Überwachung von Maschinen-Wartungszyklen in Produktionsstraßen
- Messen und Verwalten von Rohstoffverbräuchen in flexiblen Produktionsstraßen zur Planung folgender Produktionsperioden

### Logistik

- Überwachen von Transportwegen und -zeiten und Standort-Reporting von Warensendungen
- Kapazitäts- und Vorratsplanung von Warenlagern in Abstimmung mit Abverkaufsdaten



### Payback / Bonussysteme

- „Just-In-Time“-Bonus-Verrechnung/ Auszahlung bei Warenkäufen an Kunden
- Spontane Angebotsgenerierung beim Erreichen von Schwellwerten

### Handel

- Automatisierte und regelgesteuerte Kundensegmentierung zum Steuern von Marketing-Kampagnen
- Automatisierte stündliche Artikelgruppen-Umsatzermittlung über alle Filialen einer Handelskette zum schnellen Umdirigieren von Warentransporten

### Telekommunikation

- Automatisierte Tarifwechsel-Kampagnen nach Tarifsimulationen
- Neukunden-Antragsprüfung
- Steuerung der Warteschleifen-Dauer im Call-Center

### Mehrwerte für operative Prozesse

Warum müssen bei den vorgenannten Beispielen solche Prozesse in das DWH verlagert werden? Sind diese nicht auch anders lösbar? Die Antwort lautet: Sicher, aber das DWH bietet Mehrwerte, die die Durchführung der Prozesse erleichtern:

- Das DWH agiert losgelöst von den operativen Prozessen und arbeitet auf Datenkopien. Das wird in Zeiten der zunehmenden 7\*24-Onlinezugriffe immer wichtiger. Kontrollierende Vorgänge in den operativen Prozessen lassen sich separieren und ohne Systembelastung durchführen.
- Das DWH hat ein historisches Gedächtnis, weil es auch bereits abgearbeitete Transaktionen der operativen Systeme noch gespeichert hat. Das entlastet einerseits die operativen Prozesse von aufwendigen Archivierungsfunktionen. Andererseits liefert das Wissen darüber, was gestern war, wertvolle Hinweise für die Steuerung aktueller Vorgänge. Beispiel: Hat ein Antragsteller für ein Darlehen die Raten alter Darlehen in der Vergangenheit fristgerecht bedient?

- Im DWH sind bereits Schnittstellen zu nahezu allen wichtigen IT-Systemen und Datenbeständen vorhanden. Diese Schnittstellen kann man wiederverwenden. Ändern sich die angeschlossenen IT-Systeme, so ist nur eine Schnittstelle zum DWH zu ändern. Je mehr nachgelagerte Systeme Daten von der DWH-Schnittstelle beziehen, desto größer ist der Synergie- und Einspareffekt.
- Daten im DWH sind in der Regel qualitätsgesichert. Das Prüfen der Qualität von Daten kann sehr aufwendig sein; daher ist es praktisch, diese Qualitätssicherung nur einmal durchzuführen. Das DWH hat sich zu der Datenqualitäts-Instanz im Unternehmen entwickelt. An keiner anderen Stelle im unternehmensweiten IT-Geflecht sind Qualitätsansprüche so einfach zu befriedigen, weil im DWH Daten von vielen Prozessen zusammenfließen und ein direkter Zugriff auf alle Stammdaten möglich ist.
- Das DWH bietet kurze Realisierungszeit für neue Anforderungen. Aufgrund der vorhandenen Infrastruktur in einem DWH lassen sich neue Anforderungen oft schneller realisieren. Dabei stellen DWH-Systeme im Unternehmen einen ruhenden Pol dar, an dem man sich in Zeiten immer schneller ändernder operativer Geschäftsprozesse und Anforderungen orientieren kann. DWH-Systeme mit ihren Strukturen und Datenmodellen haben eine Gültigkeitsdauer von bis zu 15 Jahren. Geschäftsprozesse mit ihren Anforderungen an die IT ändern sich heute im Schnitt schon nach vier Monaten.

Diese Entwicklung führt zwangsläufig zu einer enormen Steigerung des Nutzens des DWH. Man verlagert mehrwertbringende Tätigkeiten aus den operativen Prozessen heraus in das DWH. Damit ist das DWH Teil der Wertschöpfungskette im Unternehmen.

Welch ein Wandel: In seinem Ursprung diente das DWH – in der zweiten Reihe stehend – als Datenlieferant für Aggregationen auf Monatebene zur Entscheidungsunterstützung des Top-Managements. Die Frage nach

seinem Nutzen war schnell beantwortet: Fiel das DWH aus, sind dennoch Entscheidungen getroffen worden und das Unternehmen funktionierte weiter. Heute ist die taktische, operative Ebene im Unternehmen betroffen. Wenn jetzt das DWH ausfällt, wird das sofort bemerkt und abhängige operative Prozesse leiden darunter. Aus dieser Sicht lässt sich die Diskussion um die Kosten für DWH-Systeme neu gestalten.

Die Frage ist nicht mehr, was kostet das DWH (Cost-Based-Measuring), sondern was nützt das DWH (Value-Based-Measuring). Die Frage ist gerade in den letzten Jahren wichtig geworden, denn DWH-Systeme gehören zu den teuersten Anwendungen in einem Unternehmen und sie sind immer wieder zu rechtfertigen. Die hohen Kosten liegen in der Natur des Systems. Es sind große Datenmengen zu speichern und Plattenplatz ist nach wie vor teuer. Viele Schnittstellen sind zu pflegen, das erfordert großen Personalaufwand. Zählt man aber nur die Kosten und versucht, Aufgaben einfach nur billiger zu realisieren, dann lenkt das von der Chance ab, das DWH über seinen Nutzen neu zu definieren. Vor der Kostenbetrachtung sollte immer zunächst die Mehrwertbetrachtung stehen, die das System für das Unternehmen liefern kann.

Hier liegen in der Tat neue Chancen. Wer vor zehn Jahren noch versucht hat, eine Kosten-/Nutzen-Betrachtung für das DWH-System zu erstellen, musste sich mit einer imaginären Nutzenbetrachtung zufrieden geben. Es war und ist einfach nicht möglich, den Mehrwert von Informationen quantitativ zu messen. Eine Antwort darauf lautete immer: „Wie hätte sich der Geschäftsführer entschieden, wenn ihn die Informationen aus dem DWH nicht zur Verfügung gestanden hätten“. Der Mehrwert des DWH wurde mit der Vermehrung von Handlungsoptionen begründet.

Das gilt bis heute. Jetzt kann man jedoch zu dem Nutzen die Mehrwerte der in das DWH verlagerten operativen Aufgabenerfüllung hinzuzählen. Und dieser Mehrwert lässt sich quantifizieren, etwa in Form von gewonnener Arbeitszeit oder dem Realisieren

zusätzlicher Geschäftsideen, die ohne das DWH nicht möglich wären.

**Folgen für das DWH**

Die neue Aufgabenstellung bleibt nicht ohne Folgen:

- Die Zahl der Benutzer steigt rasant an. Zu den BI-Analysten gesellen sich jetzt noch die Mitarbeiter der operativen Ebene. Im Extremfall können dies alle auf IT-Dienste angewiesenen Benutzer sein.
- Andere Benutzergruppen greifen zu. Diese bringen auch andere Erwartungen an die Bedienbarkeit mit. Es werden Antwortzeiten wie in den operativen Systemen erwartet.
- Es entstehen viele Daten mit hoher Granularität auf dem Level operativer Transaktionen.
- Die Systeme besitzen umfangreichere Datenmodelle, weil Quell-Informationen aus mehreren operativen Bereichen integriert abzulegen sind.
- Mehr Daten mit hoher Granularität und umfangreichere Datenmodelle führen automatisch zu höheren Datenmengen. Dies erklärt das rasante Anwachsen der DWH-Systeme in den letzten Jahren.

Typische Anforderungen wie wir sie von operativen Systemen her kennen, kommen jetzt auch auf das DWH zu:

- Das DWH benötigt die gleiche hohe Verfügbarkeit wie die operativen Anwendungen, mit denen es verzahnt ist.
- Es bestehen analoge Sicherheitsregeln und Zugriffsrechte wie in operativen Anwendungen.
- Es entstehen höhere Ansprüche an die Datenqualität. Daten müssen wie in operativen Systemen korrekt sein.
- Manche operativen Anwendungen im DWH müssen juristisch abgesicherten Ansprüchen standhalten.
- Gute Antwortzeiten vergleichbar mit denen von operativen Anwendungen sind erforderlich.
- Die im operativen Geschehen arbeitenden DWH-Benutzer benötigen aktuelle Daten. Die Latenzzeit zwischen dem Stattfinden einer operativen Transaktion und dem Niederschlag im DWH muss so gering sein, wie es der operative Prozess erwartet, den das DWH unterstützt.

**Folgen für die Technik**

Das grundsätzliche Konzept des klassischen DWH bleibt erhalten. Das ist

ja gerade der Grund, weshalb man das DWH für solche Aufgaben gewählt hat. Es bleibt in weiten Teilen batchorientiert und datenzentriert. Das DWH bringt Struktur und Qualität in die Daten. Das ist seine Stärke. Damit werden auch noch in absehbarer Zukunft die technischen Möglichkeiten der DWH-Datenbank wichtig für die technische Umsetzung des DWH sein. Hier gilt es, DWH-interne Ablaufprozesse möglichst konzentriert in der Datenbank umzusetzen.

Es gilt allerdings, gegenläufige Ziele unter einen Hut zu bringen. Einerseits haben wir wachsende Datenvolumen und wachsende Qualitätsbedürfnisse. Andererseits muss die Latenzzeit durch die operative „Just-in-time“-Verwendung immer kürzer sein. Dies gelingt zunehmend nur über einen gemischten Ladebetrieb, bei dem eine tägliche Befüllung über Batch-Jobs durch untermägige Ladevorgänge ergänzt oder sogar ersetzt wird. Hier geht es um ein Realtime-DWH, in dem fast keine Latenzzeit mehr vorkommt. Diese extreme Anforderung wird jedoch in den meisten heute bekannten Fällen nicht gestellt und es reicht eine Aktualität von Stunden und in nur wenigen Fällen von Minuten.

Um die nötige Flexibilität zu erreichen, müssen die Informationen unabhängig von vorgegebenen Ablaufstrukturen zur Verfügung stehen. Hierfür bieten sich serviceorientierte Ablaufprozesse an. Das DWH kann seine Informationen zum Beispiel über einen Web-Service dem operativen Prozess zur Verfügung stellen.

Ein möglicher Architekturvorschlag realisiert folgende Funktionen (siehe Abbildung):

- Ein großer Teil der Daten gelangt über den Eingangsbereich des DWH-Systems (1). Die wesentliche Aufgabe liegt hier in der Qualitätssicherung, die wegen des hohen Aufwands im Batch erfolgt. Die Qualitätssicherung erfolgt regelbasiert (7). Sie ist zum Laufzeitpunkt dynamisch veränderbar, weil auch operative Prozesse ständigen Änderungen unterliegen. Eine statische Qualitätsprüfung macht das DWH für die

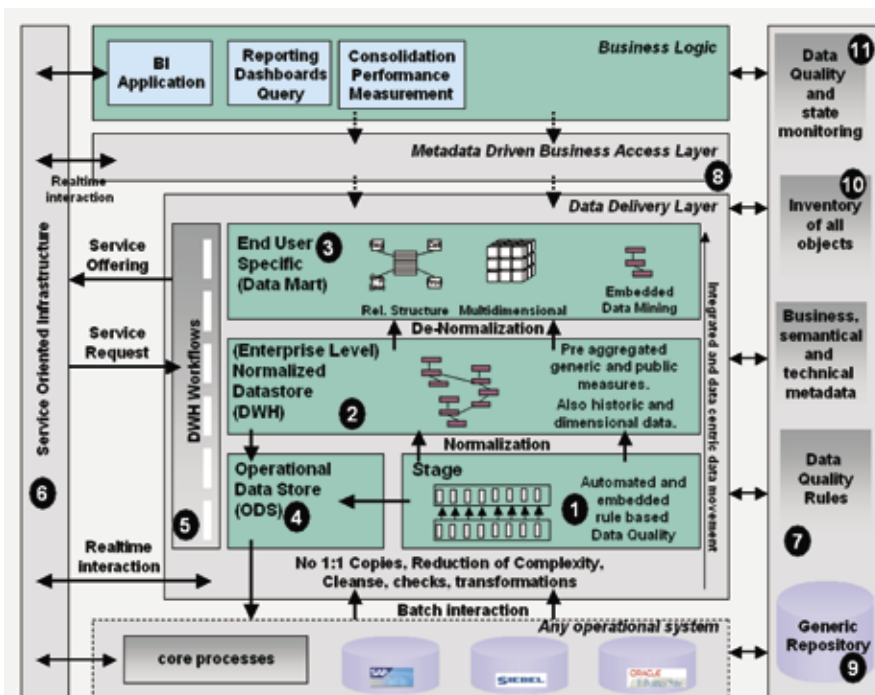


Abbildung: Referenz-Architektur für ein operativ genutztes Data Warehouse

operative Verwendung zu unflexibel.

- Wie in einem klassischen DWH erfolgt anschließend eine Normalisierung der Daten, um diese in die nötige granulare Form der DWH-Schicht (2) zu bringen.
- Um fachbezogene Endbenutzer-Sichten (3) zu erhalten, überführt man die Daten letztendlich in eine multidimensionale Form.
- Um operative Prozesse zu unterstützen, führt man in das klassische Drei-Schichten-Modell eine „Operational Data Store“-Schicht (4) ein. Dies ist ein Kompromiss, um die Latenzzeit so gering wie möglich zu halten. In der Regel müssen operativ genutzte Informationen, die aus dem DWH stammen, nicht immer alle Schichten (1 -> 2 -> 3) durchlaufen, um sie nutzen zu können. Andererseits müssen Mehrwerte in die Daten in Form von zusätzlichen Informationen einfließen können. Deshalb ist die ODS-Schicht durch-

aus auch eine Senke für Daten aus der DWH-Schicht.

- Um das Batch-Verfahren flexibel zu halten und um für Ausnahmesituationen eine noch geringere Latenzzeit zu ermöglichen, ist das System an einen Service-Bus (6) angeschlossen. Fast in Echtzeit lassen sich damit Informationen aktualisieren. Über diesen Bus bietet das System auch DWH-Informationen als Service an. Der Aufbau einer solchen Struktur hängt letztlich davon ab, ob in einem Unternehmen eine SOA-Architektur etabliert ist. Diese Funktionen lassen sich ebenso als Direktzugriffe auf das DWH realisieren.
- Zur Verwaltung verfügt das DWH-System über eigene Workflows (5). Diese sind praktisch, um die DWH-internen Abläufe nach außen hin zu kapseln und um das gesamte Verfahren zu vereinfachen. Wird etwa über einen Web-Service ein Nachladen von Einzeldaten angestoßen, so kann es sein, dass innerhalb des

DWH mehrere voneinander abhängige Folgeschritte zu erledigen sind. Das übernimmt ein vordefinierter Workflow im Hintergrund.

- Die übrigen Funktionen (8, 9, 10, 11) sind klassische Funktionen eines „Business Intelligence & Warehouse“-Systems, die hier unkommentiert bleiben.

### Oracle Datenbank-Techniken für die Operationalisierung

Die schönste Architektur nützt nichts, wenn zu ihrer Umsetzung die technischen Bausteine fehlen. Das Oracle-basierte DWH bietet hier besonders viele Möglichkeiten. Zu unterscheiden sind zwei Befüllungsszenarien, die beide in einem operativ genutzten DWH Anwendung finden.

1. Der klassische Batch-Lauf aktualisiert ein DWH-System in einem Schritt. Dies führt normalerweise zu höheren Latenzzeiten und ent-

Oracle-Spezialisten:  
Jetzt bewerben auf  
[www.team-pb.de](http://www.team-pb.de)



**TEAM**

TEAM  
Partner für Technologie und  
angewandte Methoden der  
Informationsverarbeitung GmbH

Hermann-Löns-Straße 88  
33104 Paderborn

Mail [oracle@team-pb.de](mailto:oracle@team-pb.de)  
Web [www.team-pb.de](http://www.team-pb.de)

Fon +49 5254 8008-0  
Fax +49 5254 8008-19

## TEAM - Ihr Partner für innovative IT-Lösungen

Business Intelligence Lösungen, Oracle ADF, Forms/Java-Migration, Oracle Web-Center, der Aufbau von Informations- und Kommunikationsplattformen mit Oracle Portal, Hochverfügbarkeitslösungen mit Oracle RAC oder Oracle Online DBA Services ...

TEAM bietet Ihnen als Oracle Certified Advantage Partner eine Rundum-Betreuung in allen Bereichen. Sprechen Sie uns an, wenn es um Datenbankbetreuung, Lizenzierung, Beratung, Entwicklung oder Schulungen im Oracle-Umfeld geht. Wir freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen!

ORACLE CERTIFIED ADVANTAGE  
PARTNER

spricht dem heute üblichen täglichen Ladelauf. Diese bekannten Verfahren sind hier weniger interessant, weil bekannt.

2. Untertägige Aktualisierung mit Latenzzeiten im Minutenbereich. Dies erfüllt Anforderungen des Realtime-DWH, wonach Informationen im DWH zu finden sind, die unmittelbar zuvor in den operativen Vorsystemen entstanden. In der oben dargestellten Architektur sind in kurzer Zeit die Schichten 1,2,3 und 4 abzuändern.

#### *Neutrale Datendrehzscheibe oder datenzentriertes Transformieren*

Bei der Umsetzung wird man durch die angebotenen Lade-Werkzeuge mit der Frage konfrontiert, wo der agierende Treiber bei der Datenbereitstellung anzusiedeln ist. Sollte das Triggern der Ladevorgänge mit einer eigenständigen Lösung, also eigenen Rechnern und speziellen Datenzugriffs-Routinen erfolgen, oder legt man den Schwerpunkt der Ladeaktivität in die DWH-Datenbank und überlässt die Daten-Manipulation der Datenbank (datenzentrierte-Vorgehensweise). In Zeiten der flexiblen Software-Prozesse und der SOA-Konzepte scheint vieles für eine datenbankunabhängige Datendrehzscheibe zu sprechen, weil viele unterschiedliche Quellen und Ziele über Systemgrenzen hinweg als Service mit Daten zu versorgen sind. Bei näherer Betrachtung stellt man allerdings fest, dass die Datenhaltungs-Plattform die entscheidenden Rahmenbedingungen setzt, an denen sich die technische Umsetzung orientieren sollte. Bei der Umsetzung der vorgenannten Szenarien (untertägiges Laden im Minutenbereich) muss eine gewisse Datenmenge in kurzer Zeit bewegt, transformiert und geprüft werden. In der Praxis sind für diese Daten-wandelnden Operationen durchschnittlich sieben Arbeitsgänge nötig. Das Extrahieren beziehungsweise Überwinden von Systemgrenzen ist meist nur ein Schritt. Verlagert man die Daten-wandelnden Operationen in eine neutrale Datendrehzscheibe, so wächst die Anzahl von Systemschnittstellen, weil immer

wieder Daten aus einer Datenhaltung gelesen und geschrieben werden müssen. Dagegen erlaubt datenzentriertes Vorgehen das Belassen der Daten in der Datenbank. Die Ladeprozesse gestalten sich kompakter und in der Summe schneller. Operativ genutzte DWH-Systeme kapseln Ladeprozesse in der Datenhaltung.

#### *Technik aus einem Guss*

Gute Grundbedingungen entstehen, wenn die Oracle Datenbank sowohl die Daten der operativen Anwendung als auch die des DWH beherbergen. Bei der Verzahnung von operativen IT-Verfahren und den operativen Vorgängen, die in das DWH verlagert wurden, kann man damit leichte Übergänge schaffen. Es ist Technik aus einem Guss ohne Technologie-Brüche. Dedizierte DWH-Datenhaltungen haben es hier schwerer. Die Oracle Datenbank liefert außerdem alle die Funktionen, die für operative Anwendungen wichtig sind:

- Hochverfügbarkeit
- Transaktionssicherheit
- Ausgereifte Security-Mechanismen

#### *Delta-Daten mit Change Data Capture*

Das Nachladen von Änderungen in den operativen Basisdaten erfolgt am einfachsten über das „Advanced Queing“-basierte Change-Data-Capture-Verfahren. Das Verfahren liest die Log-Daten des operativen Quellsystems und erstellt aus den Änderungsdaten Einträge in einer Message-Queue der Ziel-(DWH-) Datenbank. Diese Queue wird ausgelesen und damit die Stage-Tabellen des DWH befüllt. Der Vorteil besteht in der geringen Belastung für das Quellsystem. Die Latenzzeit kann bis auf wenige Minuten reduziert werden.

#### *Undo mit Flashback*

Eine fehlerhafte Beladung des DWH hat schwere Folgen für den reibungslosen Ablauf der weiteren Ladezyklen. Gerade dann, wenn das DWH sehr eng mit kurzen Latenzzeiten an das operative System gekoppelt ist, kann eine fehlerhafte Befüllung, die durch

einzelne SQL-Delete-Befehle zurückgefahren werden muss, den Lade-Rhythmus durcheinanderbringen. Die Auswirkungen schlagen letztlich auf die operativen Systeme zurück. Flashback erlaubt die Rückführung fehlerhaft geladener Informationen in kürzester Zeit und ohne besonderen Verwaltungsaufwand. Man setzt die Datenbank auf den Zustand „Vor Beginn des Ladelaufs“ zurück. Das Verfahren ist besonders hilfreich, wenn viele Tabellen von dem Ladevorgang betroffen sind und alle Tabellen synchron geändert werden müssen. Bei häufigen untertägigen Aktualisierungen des DWH ist auch weniger Flashback-Plattenplatz erforderlich.

#### *Schnelles portioniertes Laden*

Das Aufteilen der Lademengen in Portionen ist eine weitere Technik, um schnelles Laden zu ermöglichen. Das Partitioning kennt man meist nur aus der Performance-Optimierung für Abfragen. Im DWH ist es für das Nachladen von Faktentabellen beziehungsweise massenhaften Bewegungsdaten ebenso wichtig. Über Partition Exchange Load (PEL) lassen sich Daten-Portionen als Ganzes an Zieltabellen anfügen, ohne mit einzelnen Sätzen hantieren zu müssen. Als Basis für neue Partitionen nutzt man temporäre Tabellen, die nur die aktuellen Ladedaten beinhalten und damit eine schnellere Verarbeitung erlauben. So werden beispielsweise aufwendige Qualitätsprüfungen nur auf temporären Tabellen ausgeführt.

Diese Vorgehensweise ist auch für das untertägige Ladeverfahren im Minutenbereich anwendbar (siehe Szenario 2). Hier sind die Partitionen kleiner und die Abläufe schneller. Dies führt zu Tabellen mit sehr vielen Partitionen, was bei späteren Verarbeitungen hinderlich sein kann. Über einen separaten (nächtlichen) Pflgelaufl lassen sich viele kleine Partitionen wieder zu größeren Partitionen zusammenfassen.

#### *Schnelle Aktualisierung von Aggregaten und Kennzahlenbäume*

Echte Mehrwerte für operative Prozesse liefert das DWH nur dann, wenn eine

gewisse Verarbeitung mit den Daten geschehen ist. Das bedeutet technisch gesprochen, wenn Zusammenführungen über Joins oder Aggregationen beziehungsweise Berechnungen stattgefunden haben. Bevor man viele ETL-Schritte mit separaten Jobs realisiert, sollte man Materialized Views nutzen, die sich selbständig aktualisieren können. In Verbindung mit den zuvor dargestellten Partitionen hilft das Partition Change Tracking (PCT), das zum Aktualisieren nur diejenigen Partitionen in den Quelltabellen anfasst, in denen sich geänderte Daten befinden.

Materialized Views können auch andere Materialized Views als Basistabellen nutzen. Mit diesem Konzept sind Kennzahlen-Bäume darstellbar. Hierbei muss das System bei dem Aktualisieren der Materialized Views nicht immer alle Daten neu laden, sondern man nutzt das, was in anderen Materialized Views bereits enthalten ist.

#### Sonstiges

Weitere technische Hilfsmittel sind:

- Merge und Multiple Insert verringern die Anzahl der SQL-Ladestatements.
- Table-Functions unterstützen eine „pipelined“-Verarbeitung und erlauben hohe Performance auch bei komplexerer Transformationslogik.
- Web-Services lassen sich mittlerweile direkt aus der Datenbank heraus formulieren. So kann man Kennzahlen für operative Anwendungen nach außen publizieren.

#### Fazit

Data-Warehouse-Systeme realisieren heute nicht mehr nur die Infrastruktur für Business Intelligence, sondern übernehmen fast regelmäßig auch operative Aufgabenstellungen. Damit erhöhen sich Stellenwert und Nutzen des DWH für die Unternehmen enorm. Oft geht ohne DWH gar nichts mehr – damit ändern sich auch Architektur und Einsatzbedingungen für das Data Warehouse.

#### Kontakt:

Alfred Schlaucher  
alfred.schlaucher@oracle.com

# Wichtige Informationen zu aktuellen Lizenzfragen

Michael Paege, DOAG Competence Center Lizenzfragen

## Einzelne Instanzen lizenzieren?

*Ein Unternehmen möchte mehrere Datenbank-Instanzen auf einer großen Maschine zu betreiben. Spart es damit Lizenzkosten, oder muss, wie bei physikalischen Maschinen, jede DB-Instanz einzeln lizenziert werden?*

**Antwort:** Es mussten noch nie (zumindest nicht in den letzten 15 Jahren) einzelne Instanzen lizenziert werden, sondern immer nur Server beziehungsweise User (Minimum-Bedingung bei DB-EE und AppServer beachten). Wenn beispielsweise ein Unternehmen 100 „Named User Plus“ DB-SE lizenziert, dann dürfen 100 benennbare Personen mit Oracle-Datenbanken arbeiten. Ob diese auf einem oder mehreren Servern und in einer oder mehreren Instanzen liegen, ist hierbei völlig egal.

Bei der DB-EE kommt dann die Minimum-Regel ins Spiel: Es zählen alle Cores der Server, auf denen Oracle DB-EE installiert ist. Multi-Core-CPU's jeweils mit dem Prozessortyp-Faktor multiplizieren und das Ergebnis mit 25 multiplizieren ergibt die Menge der „Named User Plus“, die mindestens lizenziert werden müssen.

## Rückgabe von RAC-Lizenzen

*Ein Unternehmen betreibt seit einigen Jahren einen per Prozessor lizenzierten Oracle-Cluster (drei Knoten á vier Dual Core Intel Prozessoren entspricht zwölf CPU-Lizenzen plus RAC-Option). Aufgrund zunehmender Schwierigkeiten, die dort laufende Anwendung RAC-kompatibel zu halten (aufwändige Design-Anpassungen, spezielles Tuning etc.), soll dieser Cluster jetzt aufgelöst und durch eine 8-Quad-Core-(AMD)-Maschine ersetzt werden (entspricht 16 CPU-Lizenzen ohne RAC-Option). Da durch diese Architektur-Änderung zwar zusätzliche Prozessor-Lizenzen nötig*

*werden, andererseits jedoch die RAC-Option entfallen würde (für immerhin 12 Prozessoren!), hat man Oracle einen Tausch vorgeschlagen, mit dem Ziel, zumindest die Investitionskosten für die vier zusätzlichen Prozessoren mit den dann überflüssigen RAC-Lizenzen zu verrechnen (und eventuell zusätzliche Support-Gebühren zu zahlen). Leider sieht das Geschäftsmodell von Oracle ein solches Vorgehen nicht vor; zumindest war die Reaktion auf die Anfrage zunächst ausgesprochen negativ. Deswegen folgende Fragen:*

- Gibt es Erfahrungen mit Fällen wie diesem?
- Besteht bei diesem Anliegen eine realistische Chance gegenüber Oracle?
- Könnte die DOAG an dieser Stelle unterstützen?

**Antwort:** Leider können wir zu dieser Fragen keine positiven Antworten geben. Der Tausch eines Produkts gegen ein anderes Produkt wird von Oracle in der Regel nicht durchgeführt. Genau so wie ein Downsizing, beispielsweise von DB EE auf DB SE. Eine Chance, zumindest einen Teil der RAC-Lizenzen angerechnet zu bekommen, besteht nur, wenn dies mit einem wirklich großen Lizenz-Neukauf (zum Beispiel Application Server) verbunden wäre. Hier sehen wir auch als DOAG keine anderen Möglichkeiten.

Um zukünftig beim Support zu sparen, könnte man den Support der RAC-Lizenzen zum Endtermin des aktuellen Support-Vertrags terminieren beziehungsweise nicht weiter verlängern.

#### Kontakt:

Michael Paege  
lizenzfragen@doag.org  
www.doag.org/cc/lizenzfragen

# BI-Governance dringend erforderlich

Dr. Martin Zirkel, SHS VIVON AG

**Business Intelligence und Data Warehousing liegen an der Schnittstelle zwischen Geschäft und IT. Gerade in wirtschaftlich unsicheren Zeiten spielt Business Intelligence eine entscheidende Rolle dabei, die Wettbewerbskraft von Unternehmen zu steigern. Transparenz im Unternehmen und seinem Umfeld sowie Forecasting gewährleisten die effiziente Steuerung von Unternehmen auch in turbulenten Zeiten. Unternehmen müssen dafür eine Strategie entwickeln und sie kontrolliert umsetzen, wenn sie Erfolg haben wollen. Der Weg zum Erfolg ist somit eine BI-Governance.**

BI-Governance umfasst die Grundsätze, Verfahren und Maßnahmen, um sicherzustellen, dass mithilfe von Business Intelligence die Informationsbedürfnisse des Unternehmens zur Erfüllung der Geschäftsziele abgedeckt, die Ressourcen verantwortungsvoll eingesetzt und Risiken angemessen überwacht werden. Eine BI-Strategie definiert die inhaltlichen Aufgaben, die BI-Governance die Prozesse einer BI-Strategie (Planung, Erstellung, Revision, Kontrolle, siehe Abbildung 1).

Die BI-Strategie gewährleistet über die konsequente Zielableitung aus der Unternehmensstrategie die Ausrichtung von Business Intelligence entsprechend den Zielen des Unternehmens [1]. Die BI-Governance hat demnach die wichtige Aufgabe, eine strategiekonforme Ausgestaltung der BI-Landschaft sicherzustellen und deren Transformation in den Sollzustand zu koordinieren.

Für einen praktikablen Umgang mit dem Begriff wird das Wesentliche einer

BI-Governance in einem Leitsatz – die fünf Ws der BI-Governance – zusammengefasst:

Welche Entscheidungen sind durch „wen“ in „welcher Rolle“ bezüglich „was“ (→ BI-Objekt) „wann“ (→ BI-Life-Cycle) „wie“ (→ Prozess) zu treffen.

## Der Rahmen einer BI-Governance

Das BI-Governance-Framework beinhaltet die wesentlichen Elemente der BI-Governance und ist seinerseits Bestandteil des BI-Strategie-Entwicklungs-Frameworks. Demnach ist eine BI-Governance ein organisatorisches Rahmengerüst, das im Spannungsfeld zwischen Unternehmensfaktoren und der IT-Governance existiert (siehe Abbildung 2).

Das Unternehmen selbst und sein Marktumfeld definieren grundlegende Anforderungen an eine BI-Governance. Auf dieser Grundlage kann man anschließend in einem bewertenden Abgleich gegen Standard-Strategien festhalten, ob das vorgefundene BI-Governance-Modell tatsächlich optimal für die Business Intelligence im Unternehmen ist. Ein bestehendes IT-Governance-Modell ist die zentrale Referenz für die Ausgestaltung einer BI-Governance. Im Idealfall sind dabei lediglich im Detail BI-spezifische Ableitungen zu machen. Die Umsetzung einer BI-Strategie und das damit verbundene Regelwerk benötigen eine handlungsfähige BI-Governance. Die organisatorische Verankerung der BI-Governance wird in den Unternehmen unterschiedlich gehandhabt. Eine dominante IT-Governance sieht die Zuständigkeit für das Thema BI-Governance als Spezialisierung. Der Vorteil dieser Variante liegt in den bereits bestehenden Strukturen.

Ist die BI-Governance eine Aufgabe innerhalb des BI-Competence-Centers (BI-CC), stehen die Zentralisierung und die Nähe zu den strategischen Maßnahmen der BI-Strategie im Mittelpunkt. Eine wesentliche gestalterische Aufgabe der BI-Governance ist die Formulierung von verbindlichen Leitlinien, die in den Prozessen entlang des BI-Lifecycles zur Anwendung kommen sollen. Die Aufgaben-Zuordnung wird über ein spezifisches Rollenmodell abgebildet. Eine inflationäre Ausweitung des Rollenbegriffs ist nicht zielführend, daher sollte man bei der Identifikation von notwendigen Rollen in einem beliebigen Kontext der Business Intelligence so weit wie möglich auf bereits existierende Rollen zurückgreifen. Die Umsetzung einer BI-Strategie geht meistens mit der Implementierung eines BI-Programms einher. Die BI-Governance setzt eine Gremien-

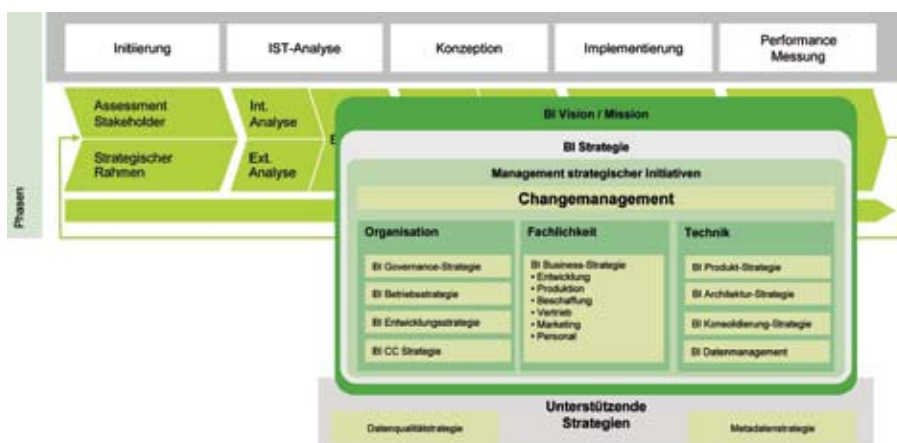


Abbildung 1: BI Strategie-Entwicklung

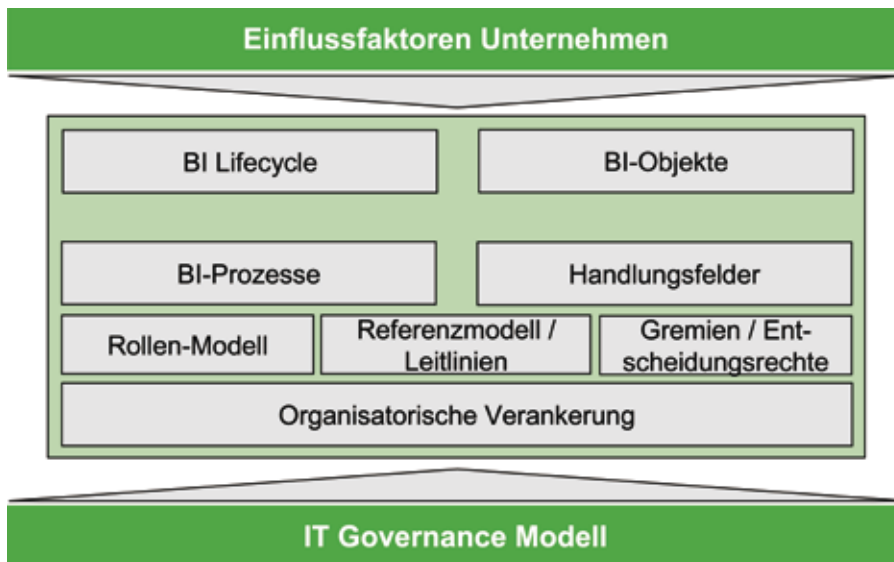


Abbildung 2: Das BI-Governance-Framework

Struktur auf, in der die wesentlichen Themen der BI-Strategie bearbeitet und über eine Geschäftsordnung entschieden werden. Mit zunehmender Etablierung des BI-Programms und fortschreitender Implementierung der BI-Strategie institutionalisieren sich diese Gremien als Bestandteil der Regelorganisation, wie etwa das Gremium zwischen Fachbereich und IT zur fachlichen Steuerung der BI-Landschaft.

Bestehende Referenzmodelle in der IT-Governance vermitteln zwischen Aufbauorganisation und ablauffähigen Prozessmodellen. Allgemein kann aufgrund des generischen Grund-Charakters keines der etablierten Referenzmodelle wie COBIT [2] oder ITIL (IT Service-Management) zur direkten Ableitung von sinnvollen und anwendbaren BI-Governance-Prinzipien herangezogen werden. Der Großteil der Unternehmen setzt daher auch auf maßgeschneiderte Individual-Modelle [3 und 4].

### Handlungsfelder einer BI-Governance

Eine BI-Governance besteht im Wesentlichen aus drei Handlungsfeldern: BI-Strategie, BI-Architektur und BI-Portfolio (siehe Abbildung 3). Untergeordnete Felder sind Auditierung, BI-Lifecycle, Data-Governance, Konsolidierung, Skill- und Ressourcen-Management, BI-Betreibermodell sowie BI-Sourcing.

#### Handlungsfeld BI-Strategie

Das Handlungsfeld BI-Strategie betrachtet die Koordination und Erstellung der BI-Strategie sowie die Kontrolle der Umsetzung. Die Umsetzung einer BI-Strategie erfolgt über ein Set strategischer Maßnahmen, die häufig über ein BI-Programm gebündelt werden. Der Fortschrittsgrad wird über ein geeignetes Instrumentarium wie beispielsweise eine Balanced Scorecard kontrolliert.

#### Handlungsfeld BI-Portfolio

Wesentliches Ziel des Handlungsfelds BI-Portfolio ist es, sämtliche fachli-

chen Anforderungen zu sammeln, entsprechend den Unternehmenszielen zu priorisieren und somit ein Portfolio der BI-Landschaft aufzubauen. Die BI-Governance spielt auf Ebene des Anforderungs-Managements den Mittler zwischen den Welten, bringt die Informations-Anforderungsseite mit der Informations-Bereitstellungsseite zusammen und etabliert eine entsprechende Gremienstruktur.

In der Praxis umfasst das zum Einsatz kommende BI-Portfolio-Instrumentarium häufig mehrere Einzelportfolios, die zueinander in Beziehung stehen und verwendungsorientiert unterschiedlich aufgebaut sind. Mithilfe eines BI-System-Portfolios werden bestehende BI-Systeme beurteilt. Bei entsprechender Wahl der Dimensionen (Achsen) eines Systemportfolios lassen sich auch Ist- und Soll-Positionen für einzelne BI-Systeme erkennen. Die zu identifizierenden Maßnahmen führen zu Projekten oder Projektideen.

Nur unter Betrachtung des gesamten BI-Portfolios kann man aufzeigen, wo aus strategischer Sicht Lücken bestehen und wie viel investiert werden muss. Das BI-Portfolio ist daher ein strategisches Gestaltungsinstrument zur zielgerichteten und strategiekonformen Ausgestaltung der BI-Landschaft.

#### Handlungsfeld BI-Architektur

Das Handlungsfeld BI-Architektur bedeutet, ein BI-Architekturmanagement

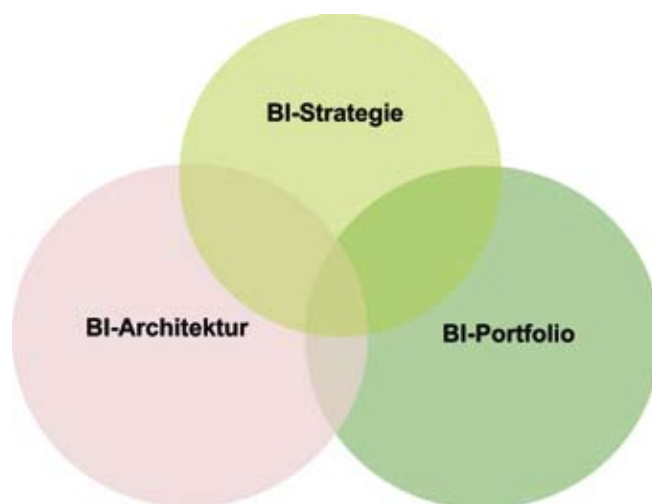


Abbildung 3: Zentrale Handlungsfelder der BI-Governance

mit den BI-Perspektiven einer Unternehmensarchitektur aufzubauen [5]. Die BI-Perspektiven ergeben eine strukturierte Sammlung von Plänen für die Gestaltung der BI-Landschaft – ausgehend von Zielen und Strategien auf Ebene der Geschäftsarchitektur über Fach- und Anwendungssichten zu einer technischen System-Architektur. So ist die Etablierung technischer Referenz-Architekturen im BI-Umfeld ein Standardisierungsinstrument der BI-Governance.

Auf der gestalterischen Ebene ist ein BI-Bebauungsplan ein Element des BI-Architektur-Managements und damit der BI-Governance. Unter der Annahme, dass eine BI-Landschaft durch Komplexität und Heterogenität geprägt ist, schlägt sich eine gewisse Bandbreite an vorhandenen Strategien, Prozessen, Architekturen und Technologien nieder in einem erhöhten Aufwand bei der Ausplanung konzernweiter BI-Initiativen sowie der Gefahr von Redundanzen, Überschneidungen und letztlich Fehlinvestitionen in BI.

Aus der BI-Strategie und deren Teilstrategien wird eine Soll-Bebauung abgeleitet. Der Weg vom jeweiligen Ist zum Soll wird durch eine Roadmap geeigneter Maßnahmen repräsentiert. Diese Maßnahmen fließen gemeinsam mit den aus neuen fachlichen Anforderungen resultierenden Vorhaben in eine Portfolio-Betrachtung ein, anhand derer die durchzuführenden Projekte identifiziert, priorisiert und kombiniert werden. Hier wird deutlich, wie eng BI-Strategie, BI-Architektur und BI-Portfolio als Instrumente der BI-Governance zusammenhängen

### Prozesse der BI-Governance

Das BI-Prozessmodell ist ein konsistentes Prozess-Netzwerk, das unter anderem gewährleistet, dass die zentralen BI-Governance-Objekte (BI-Portfolio, BI-Strategie und BI-Architektur) aufeinander abgestimmt sind. Die BI-Governance-Prozesse stellen die steuernden Prozesse dar und lösen die bereits bestehenden Prozesse ab.

Die BI-Strategie bildet die Grundlage für das Handeln im BI-Governance-Prozess-Netzwerk. Insbesondere gibt sie die Orientierung für die Prozesse der BI-

ta-Governance, der fachlichen Planung, des BI-Portfolio-Managements sowie der ganzheitlichen und strategiekonformen Steuerung der Konsolidierung vor. Sowohl die fachliche Planung als auch das BI-Portfolio-Management und die Konsolidierung benötigen Informationen über BI-Systeme und laufende BI-Projekte. Zu diesem Zweck wird das BI-Audit-Management mit der Informations-Erhebung beauftragt.

BI-Data-Standards (als Oberbegriff für die Ergebnistypen der BI-Data-Governance-Prozesse) sowie die BI-Referenz-Architektur werden über das BI-Lifecycle-Management an die BI-Projekte herangeführt. Die fachliche Bebauungsplanung sowie das BI-Portfolio geben im Zusammenspiel den Gestaltungsraum für BI-Projekte vor und steuern insbesondere die BI-Landschaft. Informationen über BI-Systeme und Projekte werden nicht nur im Rahmen der Audits für die zuvor angesprochenen Gestaltungsprozesse gesammelt, sondern auch vom BI-Finanz-Management und für das BI-Lifecycle-Management benötigt. Über den BI-Balanced-Scorecard-Prozess wird das komplette Prozess-Netzwerk kontrolliert, und die so gewonnenen Erkenntnisse fließen in den Strategie-Prozess ein. Das gesamte Prozess-Netzwerk unterliegt dabei einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess.

Das BI-Prozessmodell hat demnach im Sinne der BI-Strategie einen organisationsübergreifenden Charakter. Es greift BI-relevante Prozesse im Fachbereich auf, stellt die Prozesse dar, die in der IT verantwortet werden und der Umsetzung der BI-Strategie dienen, und umfasst die BI-Prozesse im BI-CC, im BI-AMS und bei IT-Services.

### Fazit

Das Prozessmodell, das alle Ebenen der Business Intelligence miteinander verbindet, stellt die Einzelaktivitäten in einen Gesamtkontext und beantwortet verbindlich die Frage: Welche Entscheidungen sind durch „wen“ in „welcher Rolle“ bezüglich „was“ (→ BI-Objekt) „wann“ (→ BI-Life-Cycle) „wie“ (→ Prozess) zu treffen. Das BI-Governance-Framework stellt einen

aus der Praxis heraus entwickelten Ordnungsrahmen dar, der einen dabei unterstützt, die Übersicht zu behalten.

In der Praxis haben sich folgende Erfolgsfaktoren herauskristallisiert:

- Verankerung der Ausgestaltung der BI-Governance als Teilstrategie einer BI-Strategie
- Aufbau einer abgestimmten Gesamt-Organisation ist essentiell
- Etablierung eines Sets aufeinander abgestimmter BI-Governance-Prozesse und -Instrumente
- Integration der Fachbereichszielsetzungen in die Ausgestaltung der BI-Governance-Instrumente
- Transparente Entscheidungsrechte und -pflichten, mit denen eine hohe Verbindlichkeit einhergeht
- Klare Zielvision bezüglich des weiteren Ausbaus der BI-Systeme
- Transparenz über die vorhandenen BI-Systeme
- Etablierung von Richt- und Leitlinien der BI-Governance in der Unternehmenspraxis
- Kommunikation der BI-Governance und deren Ergebnisse

### Literatur

- [1] Uwe Trost, Dr. Martin Zirkel, „Wege aus dem Informationschaos“, BI-Spektrum 2006, S. 16-19.
- [2] IT Governance Institute: CobiT 4.1, 2007.
- [3] Forrester Research: Analyzing Europe's IT Governance – Business Technographics, Europe, Cambridge / MA, USA, 2004.
- [4] Forrester Research: Survey of 48 IT decision makers in Europe, 2005a.
- [5] Niemann, Klaus D.: Von der Unternehmensarchitektur zur IT Governance, 2005
- [6] Rüter, A.: IT-Governance in der Praxis, 2006
- [7] Thorsten Sommer, Birgit Wendlandt, Uwe Trost, Martin Zirkel: Business Intelligence-Strategie bei der Volkswagen AG In (Dinter, B, Winter R., (Hrsg.)): Integrierte Informationslogistik. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008; S: 261 – 283.
- [8] Ante Trbara: „Outsourcing – Strategien im Data Warehousing Umfeld am Beispiel der Deutsche Post AG“, Vortrag St. Galler Anwenderforum 18. Februar 2008.
- [9] Weill P., Ross J.: IT Governance (2004).
- [10] Weill P., Ross J.: A Matrixed Approach to Designing IT Governance IT. In: MIT Sloan Management Review 46 (2005).

### Kontakt:

Dr. Martin Zirkel  
martin.zirkel@shs-viveon.com



# „Diese Zahlen können nicht stimmen ...“

Thorsten Bockisch und Thomas Woitalla, PricewaterhouseCoopers AG

„Woher kommen denn diese Zahlen?“ Diese Frage stellt so mancher Geschäftsführer an das Controlling des Unternehmens. Vor 15 Jahren lautete die Antwort noch „Sie wurden von unseren EDV-Listen abgetippt“. Heute hingegen heißt es meist „Sie stammen aus unserem Data Warehouse“.

Früher reichte häufig die Kontrolle der eingetippten Daten anhand der jeweils zugrunde liegenden Listen durch einen Kollegen, mögliche Fehler waren schnell erkannt und behoben. Ob heute die im Report enthaltenen Zahlen möglicherweise falsch sind, ist häufig nur mit viel Aufwand feststellbar. Ohne langwierige Rückfragen bei oft noch zu identifizierenden Business- und IT-Experten lassen sich in vielen Fällen keine Aussagen über die Validität eines vorliegenden Reports und der darin enthaltenen Zahlen treffen. In diesem Zusammenhang benutztes unterschiedliches Fachvokabular auf Business- und IT-Seite ist darüber hinaus meist kein zusätzlicher Garant für die Qualität relevanter Informationen.

DWH-basierte Systeme rücken zunehmend in den Mittelpunkt der Wirtschaftsprüfung. Grundlagen bilden verschiedene regulatorische Anforderungen wie SOX, IKS oder die Achte EU-Richtlinie. Auch besteht vermehrt Bedarf auf Ebene des Managements, unabhängige Aussagen über die Validität vorhandener Informationssysteme für darauf basierende Entscheidungen zu erhalten.

PricewaterhouseCoopers wird dieser Frage gerecht, indem man ein eigenes Spezialistenteam „Data Warehousing“ aufgebaut hat. Die Kenntnis über die zugrunde liegenden Fachthemen, Methoden, Technologien und Normen ist Grundvoraussetzung für die Prüfungen in diesen Bereichen und ist die Grundlage für die Bildung der jeweiligen Audit-Teams. Dieser Artikel stellt die Erfahrungen dar und gibt Empfehlungen aus der Praxis.

## Standortbestimmung

Es ist für den Geschäftserfolg eines Unternehmens von wesentlicher Be-

deutung, kurzfristig wichtige Informationen aus verfügbaren Daten als Entscheidungsgrundlage im jeweils benötigten fachlichen Kontext Zugriff zu haben. Es ist dabei eine der anspruchsvollsten Aufgaben des Managements, notwendige Hintergründe von Entwicklungen im Geschäft zu erkennen, zu verstehen sowie die jeweils erforderlichen nächsten Schritte rechtzeitig zu planen und zu initiieren. DWH-Systeme spielen dabei eine wichtige Rolle. Sie bilden häufig eine zentrale Komponente in den Berichts- und Entscheidungsprozessen und führen die Quellsystem-Daten auf einer relevanten fachlichen Ebene für übergreifende analytische Zwecke zusammen. Die Quellsysteme sind dabei sehr oft heterogen und für Transaktionszwecke ausgelegt. Sie eignen sich somit häufig nicht im ausreichenden Maße für die Fragestellungen. Die Transformation der in den jeweiligen Quellsystemen enthaltenen Daten in eine übergreifende Auswertungsschicht ist hierbei eine fachliche und technologische Herausforderung. Basierend auf gut konzipierten und betriebenen DWH-Systemen ist es möglich, den nötigen übergreifenden Blick auf die wesentlichen Informationen des Unternehmens zu erhalten sowie eine schnelle Antwort bei möglichen Analysefragen oder Fehlersituationen zu bekommen.

## Wachsende Compliance-Anforderungen

Die Bedeutung der auf DWH-Systemen basierenden Entscheidungen entspricht häufig nicht mehr den ursprünglichen Zielsetzungen der Systeme. In der Anfangszeit wurden DWH-Systeme häufig für relativ unkritische Informationszwecke genutzt, etwa im Marketing. Unter „kritisch“ ist in die-

sem Zusammenhang der Bezug auf Korrektheit und Validität zu verstehen. In diesem Bereich war oftmals die Tendenz wichtiger als die exakte Darstellung. In einer zweiten Phase bildeten sich vielfach kritischere Themenbereiche heraus. Beispiele hierzu sind etwa DWH-basierte Lösungen im Umfeld des Risiko-Managements, der Unternehmenssteuerung oder im Bereich des Personal-Managements. Betrachtet man die aktuellen Entwicklungsschritte, so findet man immer häufiger Anforderungen, bestehende DWH-Systeme auch für die Durchführung von Abrechnungsläufen und der darauf folgenden Rechnungsstellung / Verbuchung, dem formellen Berichtswesen sowie für die Ausübung von Kontrollen zu nutzen.

Diese Entwicklung findet vor dem Hintergrund statt, dass die Anforderungen der Fachbereiche wie im Umfeld der Preisbildung, Leistungsabrechnung oder des Berichtswesens immer häufiger systemübergreifende Lösungsansätze benötigen. Diese können ohne DWH-Technologien aus bestehenden operativen Systemen zunehmend nicht mehr realisiert werden.

## Maturitätsbewertung von DWH-basierten Systemen

Primäre Erfolgsfaktoren für die Qualität von Ergebnissen, die auf DWH-Systemen basieren, sind nach Erfahrungen der Autoren häufig die Verfügbarkeit von Mitarbeitern, die gut im DWH-Umfeld ausgebildet sind und das eigene Unternehmen kennen, sowie ein auf die jeweilige Unternehmenssituation angepasstes IT- und Governance-Framework. Ausgehend von einer Analyse der Maturität des bestehenden DWH-Frameworks lassen sich schnell

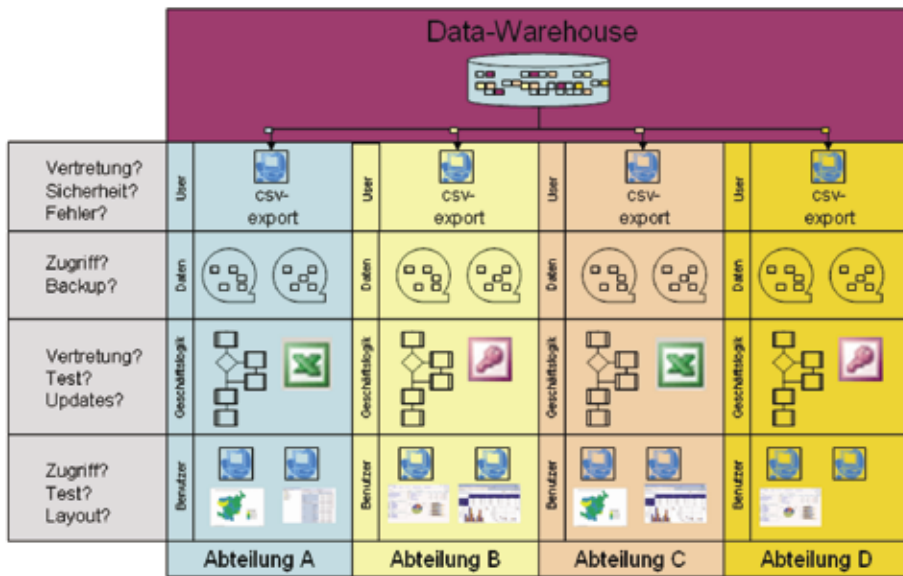


Abbildung 1: Einsatzszenario DWH Schattenbestände

Aussagen über die Qualität der aus einem DWH-Umfeld stammenden Zahlen ableiten. Dieses gilt insbesondere, je komplexer die zugrunde liegenden Systemlandschaften in der Praxis sind. Soweit DWH-basierte Prozesse für die Aufbereitung des Berichtswesens oder Abrechnungsfragestellungen zum Einsatz kommen, sollten entsprechend definierte und kontrollierte Systemumgebungen als Grundvoraussetzung etabliert sein.

Häufig ist zu beobachten, dass für transaktionsbasierte Systeme etablierte Frameworks nicht in ausreichendem Maße im DWH-Umfeld angewandt werden können. DWH-spezifische Anpassungen und Ergänzungen dieser Frameworks sind somit häufig dringend erforderlich. Beispielsweise besteht hier die Frage, für welche Komponenten eines DWH-Umfelds „Business und IT“ vollständige, aktuelle, klar definierte und formal unterzeichnete Service Level Agreements (SLA, bei internen Verhältnissen auch Operational Level Agreements (OLA) genannt), sowie andere IT-Spezifikationen mit den benötigten DWH- und BI-spezifischen Punkten bestehen. Relevante Fragestellungen der Implementierung, der Produktion und des Release und Change Management sowie weitere relevante IT-Prozesse sollten sich ebenso hieraus ableiten lassen.

### Beispielhafte Sonderfälle

Neben dem normalen Tagesgeschäft bestehen gerade im DWH-Umfeld bestimmte Sonderfälle, welche die schon bestehende Komplexität weiter erhöhen. Aus Änderungen der Firmenstruktur, wie zum Beispiel durch Fusionen und Übernahmen, ergeben sich vielfach komplexe Auswirkungen im DWH-Umfeld. Berichts-anforderungen aus Holding- oder Gruppenleitung liegen DWH-basierte Prozesse zugrunde. Diese besitzen aus Sicht der Wirtschaftsprüfung, wie im Rahmen der bilanziellen Konsolidierungsprozesse, eine hohe Relevanz. Ebenso etabliert der Gesetzgeber zunehmende regulatorische Auflagen, die es unter anderem erfordern, Datenbestände unterschiedlicher Fachbereiche in ein vom Gesetzgeber definiertes Format zu bringen. Zunehmend werden hier vom Regulator keine papiergebundenen Berichte mehr erwartet.

Durch den Einsatz von XBRL findet in wachsendem Maße eine Industrialisierung in diesem Umfeld statt. Entwicklungen wie die aktuelle Kreditkrise werden die gesetzlich bedingten Regulierungen in den nächsten Monaten und Jahren sicherlich noch weiter beschleunigen. Ein weiteres häufiges Problem stellen Schattenbestände von Daten für analytische Zwecke dar. Oft etablieren sich insbesondere im Umfeld

Spreadsheet-affiner End-User lokale Datenkolonien, die über die vorhandenen Zugänge zu DWH-basierten Datenbeständen mittels Reporting-Tool und „safe as csv“ betrieben werden. In nicht wenigen Fällen werden diese Daten für Audit-relevante Berichte genutzt, ohne dass die Verantwortlichen Kenntnisse der hieraus resultierenden Risiken besitzen. Die in ITIL oder anderen IT-Standards definierten Prozesse und Kontrollen sind den ausführenden Endanwendern hierbei häufig nicht bekannt oder werden als bürokratisch und übertrieben angesehen.

### Die Rolle der Revision im DWH-Projekt

Warum muss ein Projektteam, das sich in mühseligen Schlachten mit der Fachabteilung auf ein Datenmodell geeinigt, sich mit den Software-Herstellern wegen der Behebung von Bugs verständigt und mit den Entwicklern über die Einhaltung des Projekt-Budgets und des Zeitrahmens diskutiert hat, noch einen Revisor beauftragen, nachdem alle Tests erfolgreich waren? Unternehmen, die den gesetzlichen Anforderungen genügen möchten, werden die relevanten DWH-Systeme im Falle von Reportings oder Konsolidierungen bei der Prüfungsplanung grundsätzlich entsprechend berücksichtigen (Nicht alle Systeme zur Konsolidierung basieren auf DWH-Technologien. Soweit dieses aber der Fall ist, sind sie in der Betrachtung aus Audit-Sicht im Prüfungsablauf von entscheidender Bedeutung). Darüber hinaus sollte das Management ergänzend zu den gesetzlich bedingten Fragestellungen daran interessiert sein, eine qualifizierte und eigenständige Aussage über die Maturität aller weiteren DWH-Komponenten zu erhalten. Die Wirtschaftsprüfung wird gesetzlich motiviert sein, unabhängig vom Auftrag eines Kunden oder der Anfrage aus einem Projekt heraus.

Werfen wir einen Blick auf Aktivitäten, die derzeit außerhalb der DWH-basierten Themenstellungen in den Unternehmen laufen. Aktuelle Überlegungen motivieren derzeit viele Unternehmen, optimierte Kontroll- und Risikosysteme zu implementieren. Hierbei werden im Wesentlichen sogenannte

unternehmensweite Kontrollen auf oberster Firmenebene eingeführt, um die Steuerung des Unternehmens aus Führungssicht auf die relevanten Kontrollpunkte zu konzentrieren. Ziel ist hierbei, möglichst wenige, dafür aber gut implementierte Schlüsselkontrollen zu haben, die innerhalb der bestehenden Managementsysteme berichtet werden. Beispielsweise zeigt eine Margen-Analyse, ob ein Verkäufer mit einem Abnehmer ein ausreichend ertragreiches und gleichzeitig mit den Firmenstrategien in Einklang stehendes Geschäft gemacht hat. Typischerweise kommen solche übergreifenden Analysen nebst der benötigten ergänzenden Kontextinformation aus DWH-basierten Systemen. Hieraus folgt, dass das für das DWH verantwortliche Management auch die IT-Prozesse kennen und etablieren muss, die für eine ausreichende Maturität in diesem Umfeld relevant sind. Dieses ist erforderlich, um die benötigten Servicelevel einzuhalten sowie bei Abweichungen so rasch wie möglich Korrekturen einzuleiten. Konkret auf das oben genannte Beispiel bezogen kann dies bedeuten, dass jede Änderung der relevanten Komponenten durch einen kontrollierten strukturierten Prozess laufen muss, dessen Ergebnis auch aus Prüfersicht nachvollziehbar dokumentiert wird.

Was unterscheidet hierbei den Prüfer vom restlichen Projekt-Team? Er prüft unabhängig und betrachtet das bestehende Kontrollumfeld in Bezug auf die jeweiligen Schlüsselrisiken sowie in Bezug auf die gesetzlichen Anforderungen und plant auf dieser Basis entsprechend vertiefende Prüfungshandlungen. Das können zum Beispiel CAAT-basierte Analysen sein, die Aussagen über die Datenqualität von Reports liefern. Dabei müssen Prüfer, die DWH-bezogene Fragestellungen betrachten, mehr als nur das normale IT-Know-how haben. Um die Risiken in einem DWH-Umfeld sauber analysieren und die Befunde richtig bewerten zu können, ist auf der Prüfungsseite eine hohe Fach- und Methoden-Kompetenz für die zugrunde liegenden Prozesse, Applikationen und Infrastrukturen notwendig. Beispielhaft könnten Überprüfungen in folgenden Teilbereichen notwendig sein:

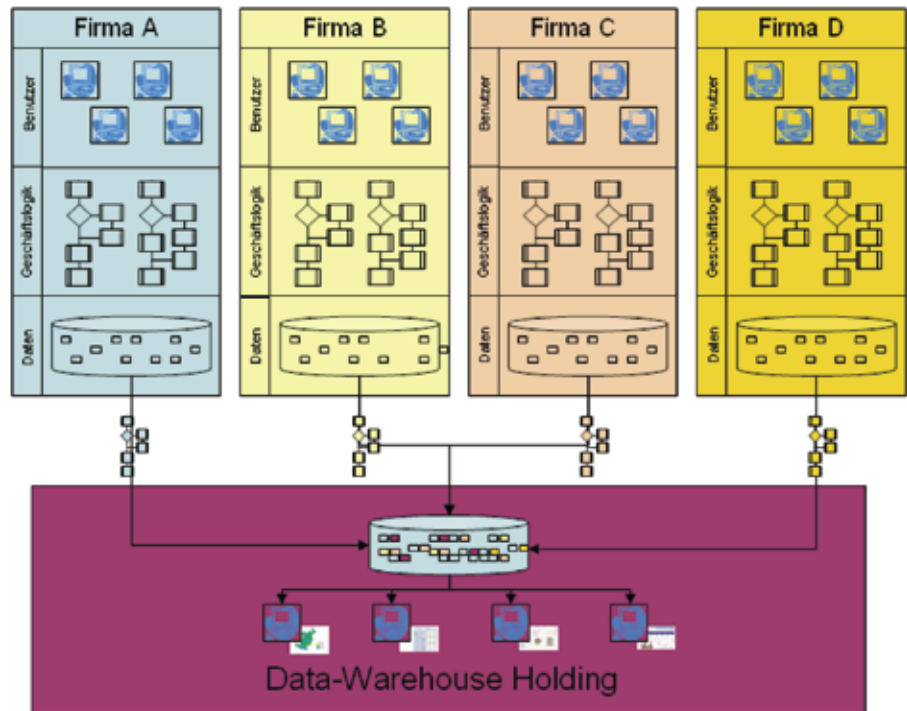


Abbildung 2: Einsatzszenario von DWH-Systemen bei M&A

- Strategie und Ausführungspläne
- Richtlinien und Frameworks
- Lizenz- und Vertragswesen
- Umgebungen
- Qualitative und quantitative Aspekte
- Sicherheit
- Personal

Vorzunehmende Prüfungshandlungen werden je nach Bedarfsfall entsprechend weiter ausgebaut und detailliert.

#### Vorgehensmuster im Prüfungsfall

Springen wir bei der Betrachtung mitten in eine Prüfung. Der Prüfer wurde durch die Compliance-Abteilung mit einer Risiko- und Kontrollmatrix auf Unternehmensebene versorgt. Diese wurde analysiert, und es wurden die oben erwähnten Berichte identifiziert, deren Analyse durch den jeweiligen Fachbereich Schlüsselkontrollen auf

#### Stellungnahme der DOAG zum Kauf von Sun durch Oracle

In einer überraschenden Meldung hat Oracle am 20. April 2009 den Kauf von Sun angekündigt. Dazu einige Statements seitens der DOAG:

- Dr. Dietmar Neugebauer, Vorstandsvorsitzender der DOAG: „Oracle und Sun haben schon in der Vergangenheit sehr gut kooperiert. Datenbank und Hardware aus einer Hand hat sicherlich im Bereich kritischer, hochverfügbarer und sehr großer Datenbanken Vorteile für den Anwender. Wie jedoch Oracle in Zukunft die Open-source-Produkte von Sun unterstützt und weiterentwickelt, ist abzuwarten.“
- Christian Trieb, stellvertr. Vorstandsvorsitzender der DOAG und Leiter der Special Interest Group Database: „Es ist zu hoffen, dass die Integration von Sun genauso gut funktioniert, wie mit den anderen Zukäufen von Oracle in der Vergangenheit. Wichtig ist, dass die Kunden dies positiv zu spüren bekommen. Darauf wird die DOAG besonders achten. Die Anwender erwarten, dass die Oracle-Software auch weiterhin mehrere Hardware-Plattformen unterstützt und nicht auf die von Sun fokussiert sein wird.“
- Fried Saacke, Vorstand und Geschäftsführer der DOAG: „Oracle hat zwischenzeitlich eine starke Middleware-Plattform und kann hier geniale Synergien zu Sun nutzen, um die eigene Stärke auszubauen. Zudem kann Oracle jetzt mehr aus einer Hand liefern, was das Unternehmen natürlich interessanter macht.“

Unternehmensebene darstellen. Welche Möglichkeiten stellen sich dem Prüfer? Im schlechtesten Fall kennt er das DWH nicht (Datenmodell, Extraktionsmodelle, Marts etc.). Er muss sich also zunächst einen Überblick über die erwähnten Komponenten verschaffen, die Logik des Datenmodells verstehen und eine Einhalteprüfung des Prozesses durchführen, an deren Ende die Erstellung des Berichts steht. Zusätzlich wird er die ITGC prüfen, die um das DWH herum entstanden sind. Hierbei dürfte speziell der Bereich der Zugriffskontrolle auf Daten Fragen aufwerfen, da DWH-Komponenten oft so konzipiert sind, dass Fragestellungen des Zugriffsschutzes nicht ausreichend berücksichtigt werden. Die oben angedeuteten Teilbereiche vermitteln einen Eindruck dafür, an wie vielen Stellen Probleme bestehen und etwa Fehler oder sogar Manipulationen stattfinden können (und damit das R im CAVR-Ansatz (Completeness, Accuracy, Validity and Restricted access) verletzen würden). Der Ablauf der Prüfung gestaltet sich nach dem Vorgehensmodell Anwendungsprüfung der

Schweizer Treuhandkammer folgendermaßen:

- Analyse von Bilanz und Erfolgsrechnung
- Identifikation der Geschäftsprozesse und Datenflüsse
- Identifikation der Kern-Applikationen [hier DWH] und der wichtigsten IT-relevanten Schnittstellen
- Identifikation der Risiken und Schlüsselkontrollen
- Abstimmungsgespräche und Besichtigungen
- Beurteilung des Kontroll-Designs
- Beurteilung der Umsetzung der Kontrollen
- Gesamtbetrachtung und Ergebnisfindung

Als vorteilhaft erweist sich, die Revision bereits vorzeitig in die Entwicklung im DWH-Umfeld einzubinden. Hieraus resultiert die Möglichkeit für den Prüfer, das Datenmodell und die Prozesse möglichst früh zu verstehen. Revisionsfeststellungen zu Konzepten in der Designphase etwa könnten häufig noch rechtzeitig, einfach und

damit kostengünstig erfolgen. Sind Risiken erst eingetreten, sind Kosten und Ärger meist hoch. Relevant ist hierbei, dass die Wirtschaftsprüfung auch über ausreichendes Spezialwissen in diesem Themenfeld verfügt. Prüfungen von DWH-Umfeldern sind deshalb von Fachexperten durchzuführen, die sowohl die regulatorischen Anforderungen als auch die den DWH-Systemen zugrunde liegenden Methoden und Verfahren aus der Praxis kennen. Nur so können Risiken bewertet und zielgenaue Lösungen erarbeitet werden.

### Fazit

Die Bewertung von DWH-Systemen durch spezialisierte DWH-Audits wird in den nächsten Jahren stark zunehmen. Unternehmen, die sich beizeiten darauf einstellen, das Audit frühzeitig einbeziehen und die für das Audit und die Compliance nötigen Methoden bereits in der Implementierungsphase berücksichtigen, werden dabei Vorteile haben. Sie werden nicht nur Zeit bei anfälligen Prüfungen sparen. Vielmehr ist es das Ziel, dass hierdurch weniger Risiken bei der Produktion der Analyseergebnisse und damit auch innerhalb der wesentlichen Prozesse der Leistungserbringung im Unternehmen bestehen.

Eine wichtige Frage ist in diesem Zusammenhang, inwiefern Hilfsmittel aus dem Umfeld des Governance, Risk und Compliance (GRC) auch für DWH-Anwendungen genutzt werden können. Die interne Revision wird sich darauf einstellen, eine DWH-Prüfungsstrategie zu entwickeln. Soweit sich hierbei zeigt, dass ausreichendes Fachwissen nicht verfügbar ist, sollten in ausreichendem Maße externe Spezialisten eingebunden werden. Dieses ist auch deshalb nützlich, weil hierdurch für die Bewertung anfälliger Fragen ein Blick über den eigenen Tellerrand hinaus in vergleichbare Umgebungen anderer Unternehmen möglich wird. Das Wichtigste ist heute wie früher, dass die Zahlen stimmen.

### Kontakte:

Thorsten Bockisch  
 thorsten.bockisch@ch.pwc.com  
 Thomas Weitalla  
 thomas.weitalla@ch.pwc.com

## Die DOAG trauert um Theo Seidl

\* 5. April 1953 † 13. März 2009

Theo Seidl hatte 1987 die Idee der DOAG mitentwickelt und er trägt die Nummer 1 in der Mitgliederliste. Er galt immer als der technische Kopf des Vorstands und hat jahrelang sehr erfolgreich die Special Interest Group RDBMS geleitet, die damals noch AG Technik hieß. Sein Engagement hat den Bekanntheitsgrad und die Akzeptanz der DOAG geprägt. Andere Usergruppen und Oracle nahmen die Anregungen und Beiträge aus seiner SIG gerne auf.

Die Anfangsjahre der DOAG sind ohne Theo Seidl nicht denkbar, die Gründung des Vereins sowie die Veranstaltungen der AG Technik sind eng mit seinem Namen verbunden und seine Theater-Inszenierungen auf den DOAG-Konferenzen sind unvergesslich.

Nach seinem Ausscheiden aus der aktiven Mitarbeit erhielt er die Ehrenmitgliedschaft der DOAG verliehen. Der Verein wird das, was Theo Seidl einst begonnen hat, in seinem Andenken weiterführen.

# Kostspielige Leistung: Für wen rechnet sich der Oracle Exadata Storage Server?

Jacqueline Bloemen, BeKS Business eKnowledge Solutions

In der letzten Ausgabe der DOAG News wurde der Oracle Exadata Storage Server technisch im Detail vorgestellt. Eine Entscheidung für Exadata hat jedoch hohe Investitionen zur Folge, wie eine Kurz-Evaluation der Unternehmen Business eKnowledge Solutions (BeKS) und Business Application Research Center (BARC) aufzeigt. Daher sollte sorgfältig geprüft werden, ob Exadata sich vorhandenen Performance-Herausforderungen im Data Warehouse in einem angemessenen Kosten-Nutzen-Verhältnis stellen kann.

Es ist ein halbes Jahr her, seit Larry Ellison auf der Open World 2008 Oracle Exadata Storage Server und HP Oracle Database Machine vorgestellt hat. Zahlreiche Publikationen haben sich der Lösungs-Architektur gewidmet, die sich aufgrund ihrer Andersartigkeit im Vergleich zu bislang verfügbaren Data-Warehouse-Appliances nicht jedem sofort erschließt. Für Entscheider ist indes die Architektur nicht per se kaufrelevant. Vielmehr spielt die Leistung in Relation zu den Gesamtkosten die zentrale Rolle, übertragen auf die Anforderungen des Unternehmens.

## Weshalb Exadata?

Oracle hat mit der Auslieferung von Exadata auf einen Markt reagiert, der bereits seit einigen Jahren in Bewegung geraten ist. Wachsende Datenmengen und erweiterte funktionale Anforderungen bei Data-Warehouse-Anwendungen setzen DBMS-Anbieter zunehmend unter Druck. Neue Datenbank-Angebote für analytische Applikationen reichen von vorkonfigurierten, für den Einsatzzweck optimierten Hardware-/Software-Kombinationen auf Basis etablierter Technologien bis hin zu gänzlich neuen Lösungsansätzen von bislang unbekanntem Anbietern. Hier wird häufig von Data-Warehouse-Appliances gesprochen. Gemeinsam verfolgen diese Konzepte folgende Strategien:

- Steigerung der Hardware-Leistung mittels hochgradiger Parallelität auf

Basis von Scale-up- und Scale-out-Architekturen sowie optimal aufeinander abgestimmte Systemkomponenten

- Reduktion der zu bewegendenden Datenmengen, um die notwendigen I/O-Operationen zu reduzieren – diese gelten nämlich als Flaschenhals der Datenbank-Operationen
- Vereinfachung der Systemverwaltung durch Reduktion der notwendigen Konfigurationsmaßnahmen zwecks Einsparung von Zeit und Personalressourcen

Newcomer am Markt, wie beispielsweise Netezza Performance Server (Netezza) und Kognitio WX2 (Kognitio) haben als Zielkunden bislang vor allem Oracle-Anwender im Visier. Experten argumentieren, dass das Angebot von Oracle in den oben genannten Bereichen Schwächen aufweist, die vornehmlich bei Data Warehouses über 10TB zum Tragen kommen. Insofern kann das Entwickeln von Exadata als Antwort auf diese Kritik verstanden werden. Das lässt aber gleichzeitig die Frage aufkommen, inwiefern Exadata – mit oder ohne Database Machine – sich eignet, um alle vorhandenen Schwachpunkte zu adressieren. Dabei interessieren folgende Detailfragen ganz besonders:

- Ist das Exadata-Konzept zur Lösung aller analytischen Anforderungen geeignet?

- Lassen sich durch den Einsatz von Exadata Kosten einsparen, die diese hohen Investitionen rechtfertigen?

## Beispielhafte Mess-Ergebnisse

Im Rahmen des Oracle Exadata-Beta-tests hatten ausgewählte Kunden die Möglichkeit, in speziellen Testzentren die neue Infrastruktur zu prüfen. Im hier betrachteten Fall wurde der Test im Oracle ETC in Reading (UK) durchgeführt. Es wurden Original-Daten aus der produktiven DWH-Umgebung eines Unternehmens verwendet. Die Test-Hardware bestand aus der Standard HP Oracle Database Machine, allerdings mit 300-GB-SAS-Platten. Die Systemkonfiguration wurde von Oracle ohne Beteiligung des Unternehmens durchgeführt. Dessen Mitarbeiter reisten zur Testdurchführung in das Testzentrum.

Im Anwendungsfall handelt es sich um typische Abfragen aus dem analytischen CRM. Der Datenbestand weist Kaufverhalten von sehr vielen Kunden aus, und zwar über eine große zeitliche Historie. Die Testabfragen und deren Filter operieren auf Detail-Datenebene und spiegeln vor allem die Anforderungen komplexer Analytik im Sinne von Scoring wider.

Die Tabelle (siehe Abbildung 1) zeigt je Testfall Messergebnisse sowohl mit als auch ohne eingeschaltete SmartScan-Software (SmartScan „On“ beziehungsweise „Off“). Hier ist zu sehen, dass SmartScan nicht bei je-

Abfrage	Zeit-alt	Smart Scan	Zeit-neu	Neu:Alt
Count(*) auf Tabelle mit 1,7 Mrd. Rows/123GB		Off	0:00:48	
		On	0:00:15	
Count (*) auf Tabelle mit 1,2 Mrd. Rows/310GB		Off	0:01:30	
		On	0:00:30	
Scoring inkl. Statistik auf Ergebnistabelle	00:38:00	Off	0:05:44	15,0%
		On	0:05:36	15,0%
Scoring exkl. Statistik auf Ergebnistabelle	>00:38:00	Off	0:01:00	<2,6%
		On	0:00:15	<0,7%
Scoring mit eingeschränktem Zeitraum	>00:60:00	Off	0:13:26	<22,4%
	o. kein Ergebnis	On	0:11:25	<19%
Scoring über gesamte Historie	kein Ergebnis	Off	0:16:15	
		On	0:10:47	
Adhoc-Abfrage 1,2 Mrd. Rows/310 GB, Durchschnittswert gesamte Historie		Off	0:01:35	
		On	0:00:56	
Adhoc-Abfrage 1,2 Mrd. Rows/310 GB mit Join 73 Mio. Rows, Durchschnittswert gesamte Historie		Off	0:01:52	
		On	0:01:26	

Abbildung 1: Ausgewählte Ergebnisse Exadata Betatest im Oracle ETC  
(Quelle: Quelle GmbH, Frank Stoll)

der Abfrage einen deutlichen zeitlich messbaren Nutzen liefert.

In den Fällen, in denen Vergleichswerte aus der Original-Umgebung vorhanden sind, ist die Verbesserung der Abfragezeit deutlich erkennbar. Zu berücksichtigen ist dabei, dass die aktuelle Produktiv-Umgebung des Unternehmens auf zwischenzeitlich leicht überholter Hardware basiert.

Im Testfall Scoring mit und ohne Statistik handelt es sich um die Erzeugung einer Tabelle der Scoring-Ergebnisse, die Basis einer Folgeabfrage ist. Im Falle der Statistik-Erstellung wurden Indizes für diese Zwischentabelle angelegt. Der Testfall ohne Indexerstellung weist ein besseres Mess-Ergebnis aus. Dies kann als Hinweis dafür gelten, dass mit Exadata potenziell weniger Indizes benötigt werden.

In einem weiteren Fall hat Winter Corporation in Zusammenarbeit mit Oracle einen Benchmark durchgeführt und die Ergebnisse im Rahmen eines Whitepapers veröffentlicht ([http://www.oracle.com/corporate/analyst/reports/infrastructure/bi\\_dw/winter-exadata-performance.pdf](http://www.oracle.com/corporate/analyst/reports/infrastructure/bi_dw/winter-exadata-performance.pdf)). Dem Test lag ebenfalls eine Standard HP Oracle Database Machine Hardware zugrunde. Die Testdaten und Testabfragen stammten von WinterCorp, die größte Tabelle umfasste über 172 Milliarden Zeilen (Kreditkarten-Transaktionen). Kern des Tests war es vor allem, den erreichbaren I/O-Durchsatz zu messen.

Im Testfall wird kein Vergleich zwischen Exadata und einer klassischen Oracle Implementierung gezogen.

Vielmehr hat man vier analytische CRM-Abfragen zunächst sequentiell, anschließend parallel gegen den Datenbank-Server abgesetzt. Die vier Abfragen enthielten Filter sowohl für Detail-Datensätze als auch für gruppierte Ergebnismengen.

Exadata zeigte dabei unter paralleler Last einen recht kontinuierlich hohen I/O-Durchsatz. Bei der sequentiellen Abwicklung betrug die Gesamtlaufzeit 126 Sekunden. In etwa 4 Prozent der Gesamtlaufzeit wurde der maximale I/O-Durchsatz eines Exadata-Storage-Servers von 14 GB/s erreicht, in etwa einem Drittel der Gesamtlaufzeit lag der I/O-Durchsatz zwischen 10 und 14 GB/s. Bei der parallelen Abwicklung betrug die Gesamtlaufzeit 99 Sekunden, eine Verbesserung von 21 Prozent gegenüber der sequentiellen Variante. Zu etwa zwei Drittel der Gesamtlaufzeit lag hier der I/O-Durchsatz zwischen 10 und 14 GB/s.

Es scheint zwar theoretisch möglich, einen solchen Durchsatz auf Basis konventioneller Speicher-Lösungen zu erreichen. Der Umfang der dediziert einzusetzenden Hardware würde nach Winter jedoch aufgrund des Bedarfs an Standplatz, Betriebs- und Kühlenergie vermutlich wesentlich höhere Kosten zur Folge haben als die getestete HP Oracle Database Machine. Zudem bietet die Infrastruktur bei Bedarf noch Erweiterungsoptionen.

Das Whitepaper geht nicht darauf ein, wie sich der erreichte I/O-Durchsatz auf die Leistungen des Datenbank-Servers auswirkt. Es werden keine Aussagen getroffen hinsichtlich der

Verwendung von Indizes oder des Aufwands der Systemkonfiguration. Allerdings weist Winter darauf hin, dass einige der verwendeten Abfragen mithilfe des Oracle SQL Tuning Advisor optimiert wurden.

Die Testergebnisse lassen zusammen betrachtet folgende Arbeitsthemen zu:

- Exadata mit dem SmartScan macht bislang nicht durchführbare Abfragen möglich, liefert aber nicht für jede Abfrage einen signifikanten Mehrwert
- Der SQL-Tuning-Bedarf stellt für die Einsatzfähigkeit von Exadata im Rahmen von BI-Werkzeugen eine Bewährungsprobe dar, schließlich ist das von diesen Werkzeugen generierte SQL nur teilweise konfigurierbar
- Leistungs- und Skalierfähigkeit von Exadata und Database Machine lassen im Vergleich zu konventionellen Hardware-Konfigurationen mögliche Vorteile hinsichtlich Betriebskosten und Flexibilität erkennen
- Modernste, optimal konfigurierte Hardware kann eine günstigere Alternative zu Exadata und/oder der Database Machine sein

### Mögliche Kostenrechnung

Die offiziellen Listenpreise für Exadata und Database Machine stehen unter <http://www.oracle.com/corporate/pricing/exadata-pricelist.pdf>. Abbildung 2 zeigt eine Zusammenfassung.

In diesen Angaben sind die Kosten für die Software des Datenbank-Servers nicht enthalten. Verwendet man, wie empfohlen, die Standard Hardware-Konfiguration der HP Oracle Database Machine, belaufen sich die Gesamtkosten auf 650.000 Dollar für Hardware und etwa 1.700.000 Dollar für die Exadata Software (inkl. Support etwa 2.000.000 Dollar). Hinzu kommen die Datenbank-Software-Lizenzen für das RAC-Cluster der Database Machine.

### Mögliche Ziel-Szenarien

Schon allein aufgrund der recht hohen Investitionskosten wird Oracle

Komponente	Einzelpreis
Oracle Database Machine Hardware (inkl. Exadata Storage, exkl. Software)	
HP Database Machine Hardware SAS	\$650.000,00
HP Database Machine Hardware SATA	\$650.000,00
Exadata Storage Server Hardware (zur Erweiterung oder zum Einsatz ohne Database Machine je Zelle)	
HP Exadata Storage Server Hardware SAS	\$24.000,00
HP Exadata Storage Server Hardware SATA	\$24.000,00
Exadata Storage Server Software (je Festplatte)	
Oracle Exadata Storage Server Software	\$10.000,00
Oracle Exadata Storage Server Software Premier Support	\$2.200,00

Abbildung 2: Listenpreise für Exadata und Database Machine (Quelle: Oracle)

Exadata (mit oder ohne HP Oracle Database Machine) vor allem von bereits vorhandenen Oracle Kunden erwogen werden, die in ihrem Data Warehouse hohe Skalierungsanforderungen auf Basis sehr großer Datenvolumen zu befriedigen haben. In manchen Fällen wird es erst mit Einsatz von Exadata überhaupt gelingen, umfangreiche und komplexe Abfragen erfolgreich durchzuführen.

Dies spiegelt jedoch nicht die Bedürfnisse durchschnittlicher Oracle Data-Warehouse-Anwender wider.

Selbst bei großen Datenmengen im historisierten Warehouse greifen nicht alle Abfragen auf alle Zeitscheiben zu, entsprechen nicht alle Abfragen der analytischen Komplexität von Scoring. Eine pauschale Antwort auf die Eignung von Exadata zur Lösung der analytischen Anforderungen des Unternehmens kann daher nicht geliefert werden. Es gilt, die unternehmensspezifische, analytische Arbeitslast zu ermitteln und im Rahmen eines Tests zu

prüfen. Hier sollte unbedingt auch auf die im Unternehmen eingesetzten BI-Werkzeuge zurückgegriffen werden.

Sehr schwierig zu beziffern ist auch, welche Kosteneinsparung sich durch den Einsatz von Exadata erzielen lässt, etwa durch Einsparung von Betriebskosten (Hardware, Standplatz, Strom) oder Ressourcen im Rahmen des Tunings. Zudem gibt es Hardware-Alternativen zur Database Machine.

Exadata lässt sich auch in anderen Infiniband-fähigen Hardware-Konfigurationen einsetzen. So ist es beispielsweise denkbar, zugunsten reduzierter DB-Lizenz-Kosten auf den Einsatz eines RAC-Datenbank-Clusters zu verzichten. Gleichzeitig bleibt in der Praxis abzuwarten, welche zusätzliche Komplexität der Einsatz von Exadata mit sich bringt.

#### Fazit

Oracle-Warehouse-Anwendern bleibt eine Fülle von Handlungs-Optionen,

die es individuell zu prüfen gilt. Für neue Data-Warehouse-Anwender, die auf der Suche nach einer Einstiegslösung sind, erscheint die Oracle-Lösung jedoch nur als eine Möglichkeit unter vielen. Mit der Gesamtkomplexität und den recht hohen Listenpreise steht die Lösung einem bunten Markt von Alternativangeboten gegenüber.

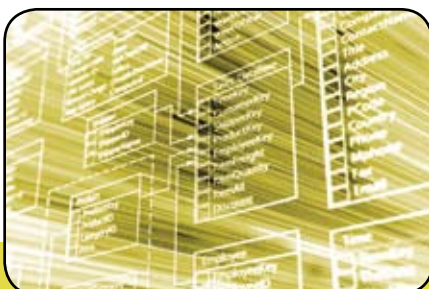
#### Weitere Informationen

Die knapp 30-seitige Kurzevaluation von Oracle Exadata Storage Server und HP Oracle Database Machine wird in Kürze im Rahmen der BARC-Software-Evaluation „Data Warehousing und Datenintegration“ veröffentlicht (<http://dw.barc.de>). Die Studie beinhaltet auch Vergleiche mit anderen Lösungsangeboten.

#### Kontakt:

Jacqueline Bloemen  
jacqueline.bloemen@beks-consulting.com

**DBora** von **VENTARA**  
IT could be so easy.



## Oracle-Datenbankadministration einfach, schnell und sicher

Mit **DBora** vereinfacht sich die tägliche Datenbankadministration spürbar. Dafür wurden viele wichtige Werkzeuge in die Anwendung integriert.

- Wartung der Instanz
  - Storage Management
  - Sessions
  - Auditing
  - Memory Management
  - Statistics Management
- SQL-Plan Base-Lines
  - Tablespaces
  - ReDoLog-Dateien
  - Undo/Rollback-Segmente
  - Resource-Management
  - Security
- Backup
  - SQL-Analyse
  - Reverse Engineering
  - Flashback
  - Datenbankdokumentation
  - und vieles mehr

#### Und das Beste zum Schluss:

Sie gehen kein Risiko ein. **Testen Sie DBora 30 Tage lang kostenlos** und überzeugen Sie sich.

[www.ventara.de](http://www.ventara.de)  
Kostenloser Download Trial-Version

# Tabellenupgrade-Deployments aus dem Oracle Warehouse Builder

Andreas Ballenthin, OPITZ CONSULTING Gummersbach GmbH

**Tabellenupgrade-Deployments aus dem OWB heraus werden so gut wie nicht unterstützt. Die Fehlermeldung ist selbst bei einfachsten Problemstellungen wenig hilfreich. Der Artikel beschreibt ein Verfahren zur Erstellung von Upgrade-Scripts durch den Vergleich der Metadaten-Beschreibungen im OWB-Repository mit dem Data Dictionary der Oracle-Datenbank.**

Wer schon diverse Projekte mit dem Oracle Warehouse Builder umgesetzt hat, kennt sicher das Problem, dass Veränderungen an Tabellen per Upgrade-Deployments aus dem OWB heraus in vielen Fällen nicht funktionieren und in der Fehlermeldung „RTC-5270: Invalid upgrade plan, the deployment has been aborted due a problem with generating a valid upgrade plan“ enden. In diesen Fällen bleibt einem in der Regel nichts anderes übrig, als von Hand entsprechende Upgrade-Scripts zu erstellen und diese vor oder im Anschluss an die OWB-Deployments manuell in die Datenbank einzuspielen. Die Praxis zeigt jedoch, dass im Lifecycle eines Data-Warehouse-Projekts solche Änderungen so häufig auftreten, dass eine automatisierte Lösung auf Basis der vorhandenen Metadaten von großem Nutzen für die Projekte sein kann. Der folgende Artikel beschreibt ein Verfahren, das diesem Ansatz folgt und eine Lösung für automatisierte Tabellenupgrade-Deployments zur Verfügung stellt.

Oracle-Datenbank (DWH). Auf Basis des ermittelten Deltas entstehen dann die entsprechenden Upgrade-Scripts.

Sinnvoll ist dieses Verfahren in einer typischen Projektumgebung, in der das Deployment aus dem OWB heraus über verschiedene Projektzyklen weitestgehend automatisiert erfolgt. Typischerweise besteht eine solche Umgebung aus den drei Stufen Entwicklungssystem, Testsystem und Produktivsystem. In Bezug auf die Nutzung des Oracle Warehouse Builders bietet es sich in einer solchen Umgebung an, über alle drei Stufen ein führendes OWB-Repository zu nutzen, in dem die eigentliche Entwicklung stattfindet. Die Design-Repositories des Test- und Produktivsystems werden ausschließlich über Metadaten-Exporte aus dem Entwicklungssystem versorgt und dienen somit nur als Basis für Deployments von Mappings, Workflows etc. Im Grunde sind sie jedoch ausgelieferte Patchstände aus dem Entwicklungs-Repository. Damit ist gleichzeitig sichergestellt, dass auch

die Erstellung der DDL-Upgrade-Scripts für die Tabellenupgrade-Deployments jeweils durch einen Abgleich der Zieldatenbank mit dem entsprechenden OWB-Repository erfolgen kann.

Zwei Varianten der Script-Generierung für das Tabellenupgrade-Deployment sind denkbar. Zum einen bietet sich im Rahmen von Release-Generierungen die Erstellung aus dem Entwicklungs-Repository gegen Test-DWH und Produktions-DWH an. Dabei führt das Entwicklungs-Repository auch das Produktions-DWH (siehe Abbildung 1).

Alternativ lassen sich Produktionsupgrade-Deploymentscripts auch basierend auf dem Test-OWB- oder dem Produktions-OWB-Repository generieren. Dies ist beispielsweise für die Erstellung von Hotfixes sinnvoll, wenn der Stand des Entwicklungs- oder Test-Repositories nicht mehr mit dem Produktivstand übereinstimmt (siehe Abbildung 2).

Die erstellten Upgrade-Scripts lassen sich jederzeit in einen vorhandenen automatisierten Deployment-Prozess

## Der Lösungsansatz

Das nachfolgend beschriebene Lösungsszenario macht sich die Tatsache zunutze, dass bei der Verwendung des OWB alle relevanten Informationen in Form von Metadaten in den darunterliegenden Repository-Views vorhanden sind, um entsprechende Upgrade-Scripts automatisiert zu erstellen. Dabei erfolgt ein Abgleich der in den OWB-Views vorhandenen Informationen, die den Soll-Zustand darstellen, mit den Ist-Informationen aus den Data-Dictionary-Views der

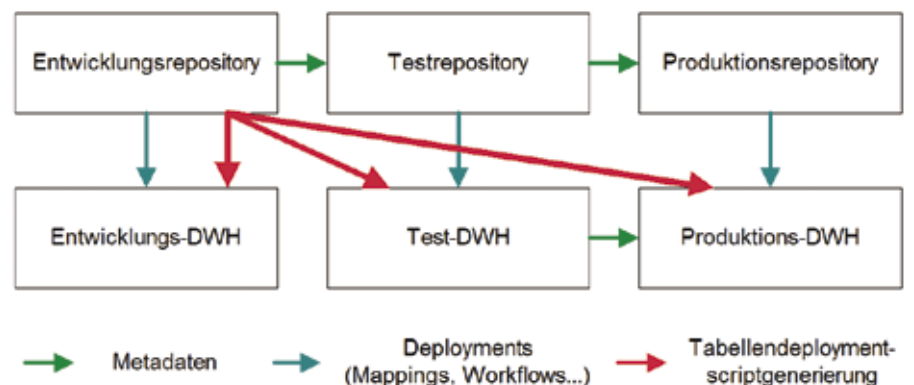


Abbildung 1: Zusammenspiel der OWB-Repositories mit den Deployment-Verfahren (Variante: „Entwicklung führt Produktion“)



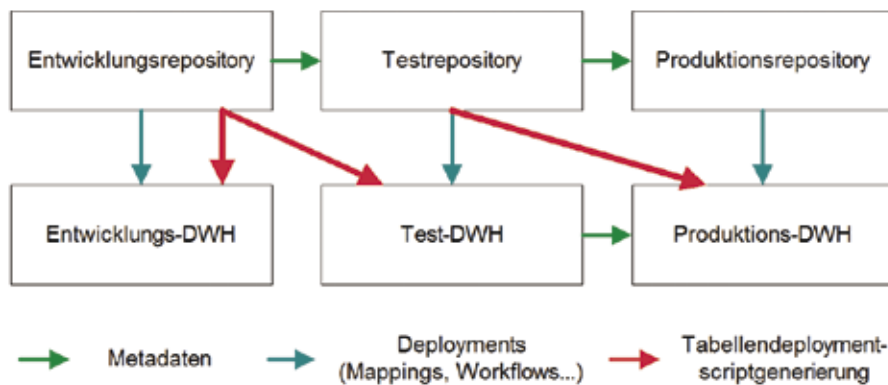


Abbildung 2: Zusammenspiel der OWB-Repositories mit den Deployment-Verfahren (Variante: „Test führt Produktion“)

übernehmen. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, die Erstellung und Ausführung der Skripte als Unterprozess direkt in den vorhandenen Prozess einzubinden.

#### Anpassung der Zugriffsstrukturen auf die Meta-Informationen

Zur Umsetzung dieses Verfahrens gilt es im ersten Schritt zu prüfen, wie die Zugriffsstrukturen hinsichtlich der benötigten Informationen sowohl auf das OWB-Repository als auch auf die Data Dictionaries des DWH aussehen und welche Änderungen beziehungsweise Erweiterungen für deren optimalen Einsatz erforderlich sind.

#### Anpassung der Zugriffsstrukturen auf das OWB-Repository

Das OWB-Repository kennt eine View `all_iv_columns`, die Tabellennamen, Spaltennamen, Datentypen und Datentypenlängen enthält, der jedoch Default-Werte für Spalten fehlen. Diese View wurde um `cmpitem_v.default_value` erweitert und als `all_iv_columns_II` weiterverwendet. Fasst man nun `all_iv_schemas` (OWB-Projektnamen), `all_iv_tables` (OWB-Tabellen) und `all_iv_columns_II` zusammen, so erhält man eine View `owb_user_tab_columns`, die vergleichbar ist zur Data-Dictionary-View `user_tab_columns`.

Das Nachbilden der Data-Dictionary-Views `user_indexes` und `user_ind_columns` ist um einiges schwieriger. Vorgefertigte Views wie `all_iv_indexes` oder `all_iv_ind_columns` gibt es nicht, so dass diese nachgebildet werden müssen. Der Autor hat sich für eine denormalisierte

View `all_iv_ind_columns` entschieden, die `user_indexes` und `user_ind_columns` gemeinsam abbildet. Durch die Kombination von `all_iv_schemas`, `all_iv_tables`, `cmpindex_r`, `firstclassobject_v`, `pctree_v` und `secondclassobject_v` entsteht eine View, die die Attribute `project_name`, `module_name`, `table_name`, `index_name`, `index_type`, `column_name`, `uniqueness`, `localindex`, `localpartitiontype` und `column_position` zur Verfügung stellt. Aus Performance-Gründen wird diese View als `owb_user_ind_columns` materialisiert.

Die Nachbildung der Data-Dictionary-View `user_constraints` (ausschließlich für Checkconstraints) lehnt sich an die View `all_iv_check_constraints` an, erweitert diese jedoch um den Projektnamen aus `all_iv_schemas`.

#### Anpassung der Zugriffsstrukturen auf die Data Dictionaries der DWH

Zentraler Benutzer des Tabellen-Deployments ist ein OWB-Repository-User, der neben den direkten

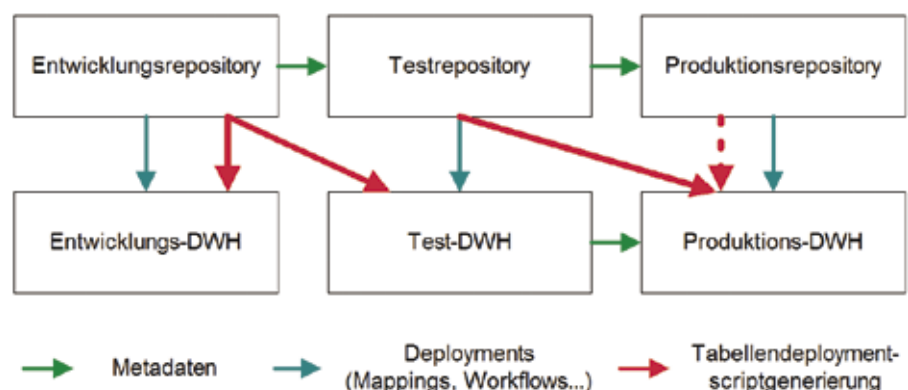


Abbildung 3: Zugriffsstrukturen auf die DWHs und das OWB-Repository

Berechtigungen auf Objekte des OWB-Repositories auch noch Datenbank-Links auf alle DWH-Schema-Owner aller angeschlossenen DWHs besitzt und damit auf die USER-Views der Schema-Owner zugreift. Dies wird über die Views `dwh_all_*` realisiert. Damit ist es prinzipiell möglich, die Schema-Owner enger zu kapseln und folglich keine direkten Datenbank-Links zu ihnen mehr errichten zu müssen (siehe Abbildung 3).

Die Views `dwh_all_*` haben die folgende logische Struktur:

```
create or replace view dwh_all_
tab_columns
(environment, ...) as
select ,DWH1' environment, ...
  from user_tab_columns@dwh1 t
 union all
select ,DWH2'
  from user_tab_columns@dwh2 t
 union all
...;
```

Dabei ist es zwingend notwendig, die Environment-Namen unique zu wählen. LONG-Werte wurden in VARCHAR2-Werte konvertiert.

#### Generierung von Upgrade-Skripts

Mit den vorhandenen Zugriffstrukturen ist man nun in der Lage, entsprechende Upgrade-Skripts zu generieren. Hierbei wird im ersten Schritt untersucht, welche Arten von Änderungen anfallen können, um im zweiten Schritt für jede dieser möglichen Änderungen eine entsprechende Generierungsroutine zu erstellen. Nachfolgend sind drei exemplarische Typen von Änderungen sowie die Implemen-

tierung entsprechender Generierungsroutinen beschrieben. In der Folge wird noch kurz darauf eingegangen, wie eine Konsolidierung dieser Routinen für den Deployment-Prozess aussehen kann.

#### Generierung von Upgradescripts – Spaltenänderungen

Ziel der Generierung sind Upgrade-Scripts, die sich sofort ausliefern oder einsetzen, sich jedoch auch nachträglich anpassen lassen, beispielsweise im Hinblick auf Daten-Migrationen in neue Tabellenspalten. Folgende Fälle werden behandelt:

1. Neu hinzufügen einer Spalte
2. Löschen einer Spalte
3. Ändern der Datentyps einer Spalte
4. Ändern der Länge einer Spalte
5. Ändern einer Spalte von NULL zu NOT NULL oder von NOT NULL zu NULL
6. Ändern des Defaultwerts einer Spalte

Eine Tabelle K\_DEBITOR hat zum Beispiel folgenden Aufbau:

```
CREATE TABLE DWS1.K_DEBITOR (
  ILN VARCHAR2(20 BYTE),
  MANDT VARCHAR2(3 BYTE) NOT
  NULL,
  KUNNR VARCHAR2(10 BYTE) NOT
  NULL,
  LAND1 VARCHAR2(3 BYTE),
  NAME1 VARCHAR2(35 BYTE),
  CONSTRAINT KDEB_PK PRIMARY KEY
  (KUNNR, MANDT)
  USING INDEX TABLESPACE DWH-
  TESTS ENABLE,
  CONSTRAINT KDEB_CHK1 CHECK
  (MANDT > 0)
) TABLESPACE DWHTESTS ;
```

Im OWB wird dieser Tabelle nun eine Spalte NAME2 VARCHAR2(40 BYTE) hinzugefügt und die Spalte NAME1 auf VARCHAR2(40) geändert. Demnach ergibt sich folgendes Upgrade-Script:

```
ALTER TABLE K_DEBITOR ADD NAME2
VARCHAR2(40);
ALTER TABLE K_DEBITOR MODIFY
NAME1 VARCHAR2(40);
```

#### Generierung von Upgrade-Scripts – Check-Constraint-Änderungen

Check-Constraints definiert man im OWB immer als explizite Constraints

nach dem Anlegen einer Tabelle. Sie sind in der GUI als Constraint und nicht als Eigenschaft einer Tabellenspalte angelegt. Diesem Ansatz folgend werden im OWB gelöschte Constraints und geänderte Constraints gedroppt und neu angelegt sowie neue Constraints neu angelegt. Ein Beispiel: Der Constraint KDEB\_CHK1 soll nun MANDT > 1 prüfen, ein neuer Constraint KDEB\_CHK2 soll prüfen, ob die ILN größer als 0 ist. Dafür ergibt sich folgendes Upgrade-Script:

```
ALTER TABLE K_DEBITOR ADD CONS-
  TRAIT KDEB_CHK2 CHECK (ILN >
  0);
ALTER TABLE K_DEBITOR DROP
  CONSTRAINT KDEB_CHK1;
ALTER TABLE K_DEBITOR ADD CONS-
  TRAIT KDEB_CHK1 CHECK (MANDT
  > 1);
```

#### Generierung von Upgradescripts – Index-Änderungen

Es kommen folgende Fälle vor:

1. Neu hinzufügen eines Index
2. Ändern des Index-Typs (B\*, Bitmap, Function based)
3. Ändern der Uniqueness-Eigenschaft
4. Ändern des Indexes von local auf global oder von global auf local
5. Ändern des Partitionierungstyps
6. Ändern der Spalten des Indexes

Ein Beispiel: Die Reihenfolge des Indexes des Primary Keys KDEB\_PK soll zu (KUNNR, MANDT) geändert werden. Zusätzlich ist ein Index KDEB\_I1 auf der Spalte NAME1 zu errichten. Es ergibt sich folgendes Upgrade-Script:

```
CREATE INDEX KDEB_I1 ON K_
  DEBITOR(NAME1) GLOBAL;
ALTER TABLE K_DEBITOR DISABLE
  PRIMARY KEY;
DECLARE
  i_vntest NUMBER;
BEGIN
  SELECT 1 INTO i_vntest FROM
  user_indexes WHERE index_
  name='KDEB_PK';
  EXECUTE IMMEDIATE ,DROP INDEX
  KDEB_PK';
  EXCEPTION WHEN NO_DATA_FOUND
  THEN NULL;
END;
/
```

```
CREATE UNIQUE INDEX KDEB_PK ON
  K_DEBITOR(MANDT,KUNNR) GLOBAL;
ALTER TABLE K_DEBITOR ENABLE
  PRIMARY KEY;
```

#### Generierung eines Gesamt-Upgrade-Scripts für alle Änderungen einer Tabelle

Die Änderungen einer Tabelle können unter anderem Spalten-, Constraint- und Indexänderungen beinhalten, die natürlich nicht nur als Einzel-Scripts sondern auch in einem konsolidierten Script erstellbar sind. Exemplarisch sieht ein solches wie folgt aus:

```
--Tabellenupgradescript für K_
  DEBITOR DWH1 ANBTEST TABELLEN-
  DEPLOYMENT 818
@Login.sql
ALTER TABLE K_DEBITOR ADD NAME2
  VARCHAR2(40) ;
ALTER TABLE K_DEBITOR MODIFY
  NAME1 VARCHAR2(40);
CREATE INDEX KDEB_I1 ON K_
  DEBITOR(NAME1) GLOBAL;
ALTER TABLE K_DEBITOR DISABLE
  PRIMARY KEY;
DECLARE
  i_vntest NUMBER;
BEGIN
  SELECT 1 INTO i_vntest FROM
  user_indexes WHERE index_
  name='KDEB_PK';
  EXECUTE IMMEDIATE ,DROP INDEX
  KDEB_PK';
  EXCEPTION WHEN NO_DATA_FOUND
  THEN NULL;
END;
/
CREATE UNIQUE INDEX KDEB_PK ON
  K_DEBITOR(MANDT,KUNNR) GLOBAL;
ALTER TABLE K_DEBITOR ENABLE
  PRIMARY KEY;
ALTER TABLE K_DEBITOR ADD CONS-
  TRAIT KDEB_CHK2 CHECK (ILN >
  0);
ALTER TABLE K_DEBITOR DROP
  CONSTRAINT KDEB_CHK1;
ALTER TABLE K_DEBITOR ADD CONS-
  TRAIT KDEB_CHK1 CHECK (MANDT
  > 1);
```

Dieses endgültige Skript, das man direkt oder über eine Versionsverwaltung ausliefern kann, bedient sich eines logischen Logins, die Zugangsdaten sind also Environment-lokal abgelegt.

#### Kontakt:

Andreas Ballenthin  
andreas.ballenthin@opitz-consulting.de

# BI-Server – Performance-Optimierung mit Aggregatstabellen

Ralph Geyer, virtual7 GmbH

Bei der Umsetzung von Business-Intelligence-Lösungen ist die Performance meist ein großgeschrieben Thema. Daher bietet die Oracle BI-Suite neben diversen anderen Ansätzen auch die Möglichkeit, Aggregate zu generieren, mit Hilfe derer die Geschwindigkeit von häufig genutzten Abfragen deutlich verbessert werden kann.

Wer kennt die Herausforderung nicht: Das BI-System wurde erfolgreich gemäß Kundenwunsch realisiert und im Rahmen einer Präsentation oder auf einem Testsystem vorgestellt. Man ist stolz, alle noch so komplexen und individuellen Aufgaben gelöst zu haben, bis die Frage nach der Performance im Raum steht. Auch wenn die Bearbeitung der Auswertungsvorgänge auf konventionelle Art und Weise zuvor Tage in Anspruch genommen hat, werden nun wenige Minuten beziehungsweise Sekunden schnell zum Problem und für den Projekterfolg entscheidend.

## Anlegen von Aggregatstabellen mit dem Aggregate Persistence Wizard

Oracle bietet in den Business-Intelligence-Suiten gleich mehrere Lösungsansätze, die Leistung des Systems nachhaltig zu beeinflussen. Das bekannteste und adäquateste Mittel ist beispielsweise das Caching, welches auf verschiedenen Ebenen einsetzbar ist. Darüber hinaus gibt es aber noch weitere Methoden, die nicht minder erfolgreich zu einer besseren Performance führen können – eine davon ist die Verwendung sogenannter Aggregatstabellen. Mit deren Hilfe können große Datenmengen dem Benutzer bereits in voraggregierter Form zur Verfügung gestellt werden, wodurch die benötigte Ausführungszeit einer Abfrage zur Laufzeit auf ein Minimum sinkt. Da das manuelle Erstellen von Aggregatstabellen meist relativ kompliziert und zeitaufwendig ist, hat Oracle in die BI-Suiten einen entsprechenden Assistenten integriert, mit dem die Erstellung

sehr einfach, komfortabel und schnell erfolgt. Dieser Aggregate Persistence Wizard legt nicht nur die Aggregatstabellen an, sondern erstellt gleichzeitig auch alle notwendigen Verlinkungen im Businessmodell. Die Aggregatstabellen müssen dort als Source-Tables bei den betreffenden Fakten- und Dimensionstabellen hinterlegt sein. Jedoch gibt es bei dieser Vorgehensweise den großen Nachteil, dass die durch den Assistenten generierten Tabellen über keinerlei Update-Funktionalitäten verfügen, weshalb von einem Einsatz in einer Produktiv-Umgebung dringend abzuraten ist. Um jedoch nicht auf das komfortable Anlegen von Aggregatstabellen mittels des Assistenten verzichten zu müssen, hat sich folgender Workaround in der Praxis als hilfreich erwiesen:



Abbildung 1: Logging-Level setzen

### Schritt 1

Um später den vom BI-Server für die Erzeugung der Aggregatstabellen generierten SQL-Code auslesen zu können, muss zuerst der Logging-Level des ausführenden Benutzers mindestens auf Stufe vier gesetzt werden (siehe Abbildung 1). Andernfalls erscheint der SQL-Code nicht im entsprechenden Logfile.

### Schritt 2

Über den Aggregate Persistence Wizard werden nun die benötigten Aggregate angelegt, wobei darauf zu achten ist, dass alle in der Abfrage benötigten Dimensionen und Kennzahlen berücksichtigt werden (siehe Abbildung 2). Nach dem Ausführen des Assistenten speichert man die zum Anlegen benötigten Informationen in einem SQL-File als logischen SQL-Code ab, welcher nur vom BI-Server interpretiert werden kann (siehe Abbildung 3).

### Schritt 3

Zum Anlegen der Aggregatstabellen muss nun das SQL-File mit dem logischen SQL-Code des BI-Servers mithilfe des Konsolen-Tools nqcmd.exe in nativen SQL-Code umgewandelt werden, wobei sich die Syntax des SQL-Codes an der im Assistenten angegebenen Ziel-Datenbank orientiert. Dies ermöglicht eine weitgehende Unabhängigkeit bezüglich der Ziel-Datenbank, in der später die Aggregatstabellen liegen. Das Konsolentool befindet sich im Verzeichnispfad unter {OracleBI}/Server/Bin und lässt sich wie folgt aufrufen:

```
nqcmd -d AnalyticsWeb -u Administrator -p Administrator -s "C:\create_aggregate.sql"
```

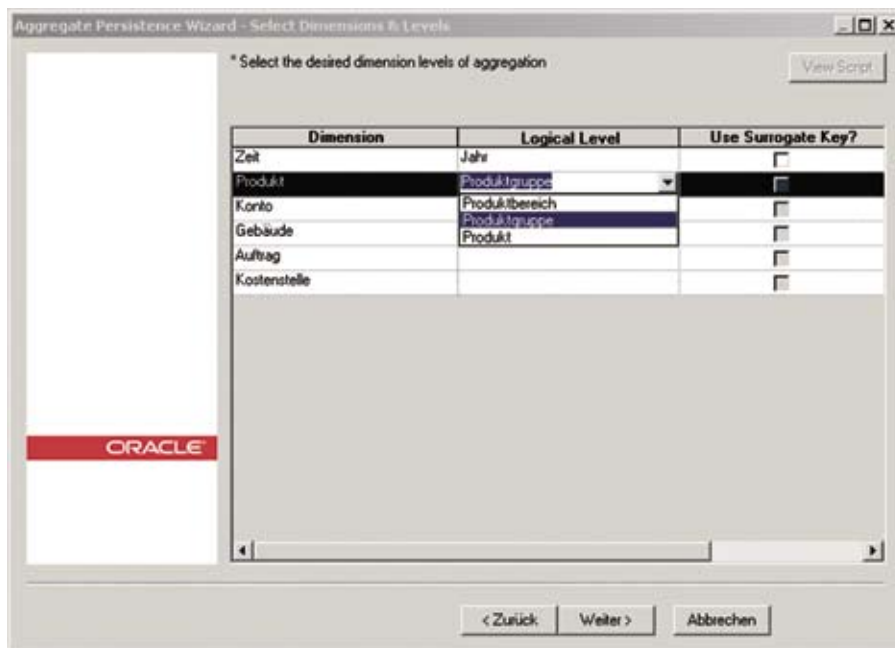


Abbildung 2: Definition der Aggregatslevel



Abbildung 3: Logisches SQL des BI-Servers

#### Schritt 4

Nachdem die Aggregatstabellen und die entsprechenden Verknüpfungen im Businessmodell erstellt sind, kann man im NQSQuery.log den SQL-Code auslesen und diesen als Basis für eine Materialized View benutzen. Materialized Views bieten im Gegensatz zu normalen Tabellen über den Datenbank-Scheduler verschiedene Update-Funktionalitäten, wodurch eine Synchronisation mit den Quelltabellen sichergestellt ist.

Abgesehen von der fehlenden Update-Funktionalität beim nativen Einsatz des Assistenten gibt es noch einen weiteren wichtigen Punkt, der beim Einsatz von Aggregatstabellen zu beachten ist. Der BI-Server greift nur auf Aggregate zurück, falls hierbei alle in der Abfrage enthaltenen Dimensionen

und Kennzahlen berücksichtigt wurden.

#### Ein Beispiel

Ein Businessmodell beinhaltet neben einer Faktentabelle zwei Dimensionen, wobei es sich hierbei um eine Produkt-Dimension mit den Hierarchie-Ebenen Produktbereich, Produktgruppe und Produkt, sowie um eine Zeit-Dimension mit den Hierarchie-Ebenen Jahr und Monat handelt. Legt man nun ein Aggregat auf die Produktgruppe, so wird dieses nur in den Abfragen berücksichtigt, die keine Attribute der Zeit-Dimension beinhalten. Sobald beispielsweise das Jahr in der Abfrage vorkommt, greift der BI-Server nicht auf das Aggregat, sondern wieder direkt auf die Quelldaten

zurück. Um nun nicht unnötig Datenbank-Kapazitäten zu verschwenden, sollte vor dem Einsatz von Aggregatstabellen genau überlegt werden, bei welchen Abfragen die Verwendung sinnvoll ist. Andernfalls sind durch die Daten-Redundanzen nicht nur Festplatten-Kapazitäten unnötigerweise gebunden, sondern es wird auch der administrative Aufwand durch die steigende Komplexität der Kombinationen in die Höhe getrieben. Ist dies bei zwei Dimensionen noch überschaubar, sieht es bei steigender Anzahl schnell anders aus.

Nun sind Aggregatstabellen aber nicht nur innerhalb einer reinen Oracle-Umgebung – Oracle Datenbank und Oracle BI-System – interessant, sondern gerade in heterogenen System-Landschaften können Aggregate über Performance-Hürden hinweg helfen, da das geschickte Auslagern der Aggregatstabellen die Produktiv-Datenbank entlasten kann. Kommt beispielsweise die Oracle BI Standard Edition One zum Einsatz, kann die darin enthaltene Oracle-Datenbank als Zwischenspeicher für die Aggregate benutzt werden, während die „schnelleren“ Abfragen direkt gegen die Produktiv-Datenbank laufen.

#### Fazit

Mit dem Aggregate Persistence Wizard hat Oracle der BI-Suite ein nicht zu unterschätzendes Tool beigelegt, welches mit Hilfe des manuellen Eingriffs und der Benutzung von Materialized Views einen deutlichen Performance-Vorteil bei komplexen und häufig genutzten Abfragen bietet. Allerdings sollte dieses Mittel mit Bedacht verwendet werden, da bei unüberlegtem Einsatz schnell unnötig Datenbank-Kapazitäten verschwendet werden. Deshalb ist zuvor das Benutzerverhalten hinsichtlich der Abfragen genau zu prüfen, so dass auch nur Aggregate für komplexe und häufig genutzte Abfragen zum Einsatz kommen.

#### Kontakt:

Ralph Geyer  
geyer@virtual7.de

# Migration und Tuning eines Data-Warehouse-Systems

Rainer Klomps, Consinto GmbH

Dieser Artikel stellt Tuning-Maßnahmen vor, die im Rahmen eines Upgrades von Oracle 9i auf 10g durchgeführt wurden. Bei der Datenbank handelt es sich um ein gemischt (OLTP und DWH) betriebenes CRM-System, dessen wöchentlich benötigte Gesamt-Prozesszeit die verfügbaren 7 \* 24 Stunden bereits überschritten hatte. Damit waren einige Prozesse nicht mehr im vorgesehenen Zeitrahmen möglich. Entsprechende Standardverfahren sind hier nur kurz vorgestellt, während auf spezielle Vorgehensweisen oder weniger bekannte Techniken detaillierter eingegangen wird.

Beim Einsatz großer Datenbanken im DWH-Umfeld ist immer wieder zu beobachten, dass die Festplatten ein Flaschenhals beim Zugriff auf die Daten sind. In OLTP-Systemen, die in der Regel einzelne Blockzugriffe durch den Einsatz von Cache-Techniken beschleunigen, heißt es bei vielen Datenzugriffen für die CPU(s) im DWH „erst mal warten“. Oft haben die Benutzer keine Vorstellung von dem Verhältnis der Verarbeitungsgeschwindigkeit der CPU zu der Festplattengeschwindigkeit (Verhältnis: ca. 1:10.000), wenn man den Cache außen vor lässt. Eine Standardtechnik, um einerseits die Datenverfügbarkeit, andererseits aber auch die Zugriffsgeschwindigkeit zu erhöhen, ist der Einsatz einer hohen Anzahl von Festplatten als RAID-System unter Verwendung eines Volume Managers. In diese Richtung geht auch das von Oracle angebotene ASM-Konzept, bei dem die Datenfiles in Extents fester Größe aufgebrochen und automatisch und für den Benutzer transparent auf die zur Verfügung stehenden Platten verteilt werden. Ein weltweit operierender Industriekonzern gab hier einen anderen Weg vor, der nachfolgend beschrieben ist.

## Kundenanforderung

Im Rahmen der Migration einer 1-TB-Datenbank sollten die bestehenden ca. 70 Datenfiles, von denen viele einen Umfang von 32 GB hatten, auf mehr als 6.000 Datenfiles aufgesplittet werden. Neben der Migration der existierenden Datenbank von 9i auf 10g

erfolgte ein Umstieg von veralteter, relativ langsamer Hardware unter SLES 8 auf High-End-Hardware unter SLES 10. Es gab folgenden Vorgaben für die Verteilung der Segmente:

- Jede Tabelle erhält einen eigenen Tablespace (mit einem generischen Namen)
- Alle Indizes der gleichen Tabelle erhalten einen eigenen (Index-)Tablespace
- Tabellen- und Indexpartitionen erhalten einen eigenen Tablespace
- Datenfiles haben eine maximale Größe von 2 GB
- Daten- und Index-Tablespaces werden schema-abhängig auf unterschiedlichen Filesystemen abgelegt
- Für das als DWH genutzte Schema existieren für Daten und Indizes jeweils drei verschiedene Filesysteme, denen die 2-GB-Files zyklisch zugeordnet werden
- Die eingerichteten Filesysteme basieren auf Logical-Volumes, denen mehrere Festplatten zugewiesen sind

Die Verwendung kleiner Datenfiles bietet einerseits die Möglichkeit, kritische Tablespace-Zugriffe durch manuelle Verteilung auf die vorhandenen Festplatten zu beschleunigen, sowie andererseits eine eventuell erforderliche Restore-Operation zeitlich möglichst gering zu halten. Neben diesen migrationsspezifischen Anforderungen war eine Analyse bezüglich Tuning-Möglichkeiten erforderlich.

## Tuning

Zur Analyse kamen neben der klassischen Untersuchung von Ausführungsplänen mittels `explain plan / dbms_xplan` für bekannte langlaufende SQL-Statements auch die folgenden Werkzeuge zum Einsatz:

- `statspack`
- `tracing / tkprof`
- `runstats_pkg`
- `dbms_profiler / SQLDeveloper`

### *statspack*

Die Analyse der laufenden Aktivitäten erfolgte im Vorfeld der Migration in einer 9i-Datenbank. Statspack ist eine von Oracle zur Verfügung gestellte Menge von SQL-, PL/SQL- und SQL\*Plus-Skripts zur Sammlung und Speicherung von Performance-Daten und zur Erstellung eines Reports für einen wählbaren Zeitraum [1]. Die Installation erfolgt durch Ausführung des Skripts `?/rdbms/admin/spcreate`, wobei das Fragezeichen ein von SQL\*Plus erkannter Platzhalter für das ORACLE\_HOME Verzeichnis ist. Statspack ist auch noch in der 10g-Datenbank verfügbar, wurde allerdings von dem ab 10g verfügbaren Automatic Workload Repository (AWR) [2] abgelöst.

### *tracing / tkprof*

Neben der Auswertung mittels `statspack` wurde der Ablauf einiger spezieller Sessions verfolgt. Dazu schaltete ein Logon-Trigger für bestimmte DB-Sessions das Event 10046 zur Erstellung von Tracefiles ein. Der Trigger löste in

Abhängigkeit vom angemeldeten Benutzer folgende Aktionen aus:

```
alter session set tracefile_
identifizier = '<user><datum/
zeit>';
alter session set timed_stati-
stics = true;
alter session set statistics_
level = all;
alter session set max_dump_
file_size = unlimited;
alter session set events '10046
trace name context forever,
level 12';
```

Die erstellten Trace-Dateien wurden zur Auswertung mittels tkprof aufbereitet. Details zum Einschalten des Trace-Modus und zur Verwendung und Parametrisierung von tkprof stehen hier [3].

#### runstats\_pkg

Das Package runstats\_pkg ist ein einfaches, aber effektives Hilfsmittel zum Vergleich der Laufzeiten und Latchnutzung zweier äquivalenter Statements beziehungsweise anonymer Blöcke oder Prozeduren. Eine Beschreibung und die Quellen stehen unter [4]. Bei der Verwendung ist zu beachten, dass die bereitgestellten Timing-Informationen sessionspezifisch, die Latch-Informationen allerdings systemweit ermittelt werden. Dies bedeutet, dass der Einsatz Exklusivbetrieb der Datenbank erfordert, was in der Regel nur für Entwicklungs- und Testdatenbanken gewährleistet ist.

Das Package besteht aus folgenden drei Prozeduren:

1. rs\_start
2. rs\_middle
3. rs\_stop

Rs\_start ruft zu Beginn den Vergleich auf. Diese Package-Prozedur sichert Zeit- und Statistikdaten der aktuellen Session zum Aufrufzeitpunkt in die temporäre Tabelle run\_stats und markiert diese Daten mit der Zeichenkette „before“.

rs\_middle sichert analog die Zeit- und Statistikdaten in der gleichen temporären Tabelle und markiert sie mit der Zeichenkette „after 1“.

rs\_stop schließlich führt eine dritte Sicherung mit der Zeichenkette „after 2“ durch und generiert anschließend unter Verwendung der zuvor markierten Daten einen Report mittels dbms\_output.put\_line Aufrufen (serveroutput einschalten!). Nachfolgend ein Beispiel-Report (Auszug):

```
Run1 ran in 1309 hsecs
Run2 ran in 1195 hsecs
run 1 ran in 109,54% of the time

Name          Run1          Run2          Diff
STAT...redo ordering marks
0              1              1
STAT...index fetch by key
0              1              1
STAT...user I/O wait time
0              1              1
... <weitere Zeilen>
LATCH.archive process latch
6              4              -2
STAT...bytes received via SQL*
422            420            -2
LATCH.kks stats
13             11             -2
... <weitere Zeilen>
STAT...physical read bytes
0              8,192          8,192
STAT...physical read total byt
0              8,192          8,192
LATCH.DML lock allocation
10,605         1              -10,604

Run1 latches total versus runs
-- difference and pct
Diff          Run1          Run2
Pct
17,079        2,337
-14,742       730.81%
```

#### dbms\_profiler / SQLDeveloper

dbms\_profiler [5, 6] ist ein hervorragendes Tool zur Laufzeit-Analyse von PL/SQL-Code. Es dient dazu, Informationen zu Laufzeit und Aufrufhäufigkeit jedes einzelnen Statements einer Session darzustellen. Immer wenn es darum geht festzustellen, wo in einer Prozedur oder Funktion die meiste Zeit verbraucht wird, ist dbms\_profiler das richtige Werkzeug. In Verbindung mit benutzerdefinierten Reports im SQL-Developer (oder anderen Report-Tools) lässt sich diese Information grafisch und als Text darstellen. Dbms\_profiler ist Bestandteil der Standardinstallation, so dass der Benutzer nicht erst durch

eine komplizierte Installation von seiner Benutzung abgehalten wird. Lediglich die zur permanenten Speicherung der Analysedaten benötigten Tabellen PLSQL\_PROFILER\_RUNS, PLSQL\_PROFILER\_UNITS und PLSQL\_PROFILER\_DATA müssen durch Aufruf des Scripts ?/rdbms/admin/proftab im Schema des aufrufenden Benutzers eingerichtet sein.

Ähnlich wie bei runstats\_pkg ist der zu untersuchende Code durch eine Beginn/Ende Klammer (dbms\_profiler.start\_profiler/dbms\_profiler.stop\_profiler) eingerahmt.

Um die ermittelten Daten auch nach mehreren Läufen identifizieren zu können, kann man der Start-Prozedur beziehungsweise -Funktion zwei Kommentare, beispielsweise eine Uhrzeit (Default: aktueller sysdate-Wert) und einen Kommentar (Default: Null) übergeben.

Zwei weitere Prozeduren beziehungsweise Funktionen dienen zur Unterbrechung und Fortsetzung des Profiling (dbms\_profiler.pause\_profiler/dbms\_profiler.resume\_profiler). Die Analysedaten stehen zunächst nur im Hauptspeicher. Erst mit dem Aufruf von dbms\_profiler.stop\_profiler oder (zur Zwischenspeicherung) dbms\_profiler.flush\_data erfolgt die Speicherung in die genannten drei Tabellen. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, dass die Tabelle PLSQL\_PROFILER\_UNITS zu diesem Zeitpunkt zwar Informationen über die aufgerufenen Programm-Einheiten (Prozeduren, Funktionen und anonyme Blöcke) enthält, jedoch noch keine Timing-Informationen. Diese werden erst durch Aufruf von dbms\_profiler.rollup\_run für einen kompletten Lauf beziehungsweise von dbms\_profiler.rollup\_unit für eine einzelne Programm-Einheit aus der Tabelle PLSQL\_PROFILER\_DATA ermittelt und übertragen. Diese beiden Prozeduren sind in der Oracle Dokumentation nicht aufgeführt, eine Beschreibung ist unter anderem bei der PSOUG [7] zu finden.

Ein Beispiel zur Nutzung des Profilers: In vielen Tabellen werden Daten-Änderungen durch ein Attribut für den Login-Namen des jeweiligen Benutzers und die Änderungszeit protokolliert. Zur Ermittlung dieser beiden Werte kommen dann manchmal statt einer

direkten Benutzung von user beziehungsweise systimestamp select-Statements auf der Tabelle dual zur Ausführung. Eine dritte Alternative wäre bei größeren Schleifen, die jeweiligen Werte außerhalb der Schleife in einer Konstante zu speichern und dann innerhalb der Schleife zu verwenden. Zur Ermittlung der Laufzeiten dieser drei Möglichkeiten dient die folgende Prozedur:

```
create or replace
procedure dual_selection is
const_user constant var-
char2(30) := user;
const_zeit constant timestamp
:= systimestamp;
aktueller_user varchar2(30);
aktuelle_zeit timestamp;
begin
  for i in 1 .. 1000000 loop
    select user into aktuel-
    ler_user from dual;
    aktueller_user := user;
    aktueller_user := const_
    user;
    select systimestamp into
    aktuelle_zeit from dual;
    aktuelle_zeit := systime-
    stamp;
    aktuelle_zeit := const_
    zeit;
  end loop;
end;
/
```

Folgenden Aufrufe analysieren diese Testprozedur:

```
declare run_number number; /*
Fortlaufende Nr. des Profiler-
Laufs */
begin
dbms_profiler.start_profiler
( systimestamp
, ,dual_selection Aufruf'
, run_number
);
-- Hinweis: Dieser Block wur-
-- de zweimal ausgeführt, beim
-- zweiten Durchlauf erfolgte
-- der Aufruf von start_profiler
-- mit folgender Parametrisie-
-- rung:
-- dbms_profiler.start_profiler
-- ( systimestamp
-- , ,Zweiter Aufruf dual_se-
-- lection'
-- , run_number
-- );
dual_selection;
dbms_profiler.stop_profiler;
dbms_profiler.rollup_run( run_
number );
end;
/
```

Benutzerdefinierte Reports im SQL-Developer werten das Ergebnis der Profiler-Aufrufe aus und stellen es optisch dar (siehe Abbildungen 1 und 2). Der erste dieser Reports ist ein Master-/De-

tail-Report über die erfolgten Profiler-Läufe. Der Master selektiert Daten aus der Tabelle PLSQL\_PROFILER\_RUNS, die Detaildarstellung basiert auf der Tabelle PLSQL\_PROFILER\_UNITS, wobei der Join über die RunId erfolgt. Hinter der Programmeinheit STANDARD verbergen sich die Aufrufe von SYS-TIMESTAMP und USER. Zur Ansicht von Detail-Informationen zu einem bestimmten Lauf muss der Report mit der RunId parametrisiert werden.

Nach Eingabe des gewünschten Laufs wird der zweite Master-/Detail-Report mit zwei Detail-Ansichten (grafische Darstellung / Quellcode) angezeigt. Der Master-Bereich listet die während des Testlaufs benutzten Programmeinheiten inklusive Zeitangaben auf, während der Detailbereich die Laufzeiten der einzelnen Statements zu der ausgewählten Programmeinheit darstellt. Der Masterbereich selektiert aus der Tabelle PLSQL\_PROFILER\_RUNS und PLSQL\_PROFILER\_UNITS, während der Detailbereich auf die Tabelle PLSQL\_PROFILER\_DATA und die textuelle Ansicht zusätzlich auf ALL\_SOURCE zugreift (siehe Abbildung 3).

## Migration

Die Migration der Datenbank von 9i auf 10g erfolgte unter den in der Einleitung bereits dargestellten Vorgaben bezüglich Tablespace- und Datenfile-Aufteilung. Daneben gab es einige erschwerende Umstände:

- Am Quellservers konnte man keine weiteren Festplatten für einen eventuellen DB-Export anschließen
- Das Betriebssystem des Quellservers war SLES8, so dass dort keine 10g-Software installiert werden konnte, um zunächst ein Upgrade auf dem Quellservers durchzuführen und anschließend die Daten mittels Data-pump im Netzwerkmodus zu übernehmen
- Das Betriebssystem des Zielservers war SLES10, so dass dort keine 9i-Software lief. Dadurch war es nicht möglich, die Datenfiles des Quellservers auf den Zielservers zu übertragen, um diese dann als 9i-Instanz zu nutzen und die Daten per Export/

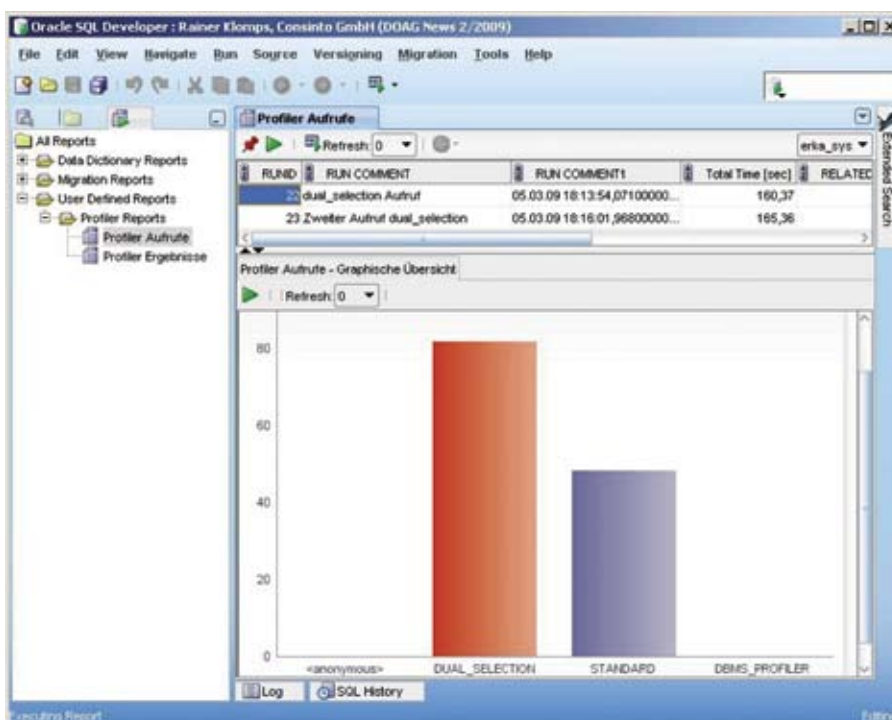


Abbildung 1: Report aller Profiler-Aufrufe

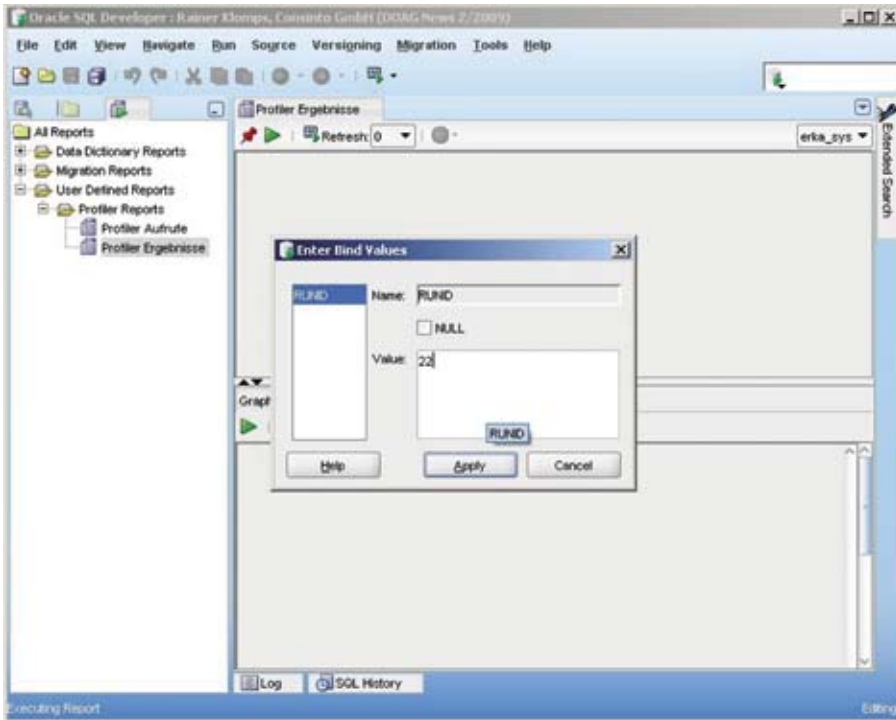


Abbildung 2: Detail-Informationen zu einem im Master ausgewählten Lauf

- Import mittels „named pipe“ in die 10g-Instanz zu überführen
- Auf dem Zielsystem war nur ausreichend Plattenplatz für die Ziel-Datenbank vorhanden, es stand jedoch temporär zusätzlicher Plattenplatz in vergleichbarer Größe bereit
- Sowohl bei der Migration des zugehörigen Entwicklungs- als auch des QA-Systems waren Netzwerkprobleme aufgetreten, die die Möglichkeit der Nutzung kombinierter Methoden aus Export -> ssh -> Zielsystem -> named pipe auf dem Zielsystem -> Import verhinderten

**Vorgehensweise**

Zunächst wurde auf dem Zielsystem die 10g-Software installiert und eine leere Datenbank eingerichtet. Eine zuvor entwickelte PL/SQL-Prozedur generierte auf dem Quellserver die Statements zur Erstellung der benötigten Tablespaces. Für <n> GB große Tabellen beziehungsweise Indizes wurde gleich eine Anzahl von <n> / 2-GB-Datenfiles (autoextend on, maxsize 2G) zu dem entsprechenden Tablespace generiert. In dieser Prozedur sind die Anforderungen zur verlangten Verteilung der Datenfiles (siehe Absatz „Kundenan-

forderung“) hinterlegt. Die so erzeugten Statements wurden auf dem Zielsystem ausgeführt. Nun waren zwar die benötigten Tablespaces eingerichtet, aber den Tabellen und Indizes fehlte noch die Zuordnung zu diesen Tablespaces. Folgende Aufrufe generieren

dazu zunächst auf dem Quellserver die Metadaten der Tabellen und Indizes.

```

SQL> set long 100000
SQL> set pages 0
SQL> set lines 150
SQL> begin
    2 dbms_metadata.SET_TRANSFORM_PARAM
    3 ( dbms_metadata.SES-
    4   SION_TRANSFORM
    5   , ,SQLTERMINATOR'
    6   , TRUE
    7 );
    8 /
SQL> spool table_ddl.sql
SQL> select dbms_metadata.
get_ddl
    2 ( segment_type
    3   , segment_name
    4   , owner
    5 )
    6 from dba_segments where
owner in (<Liste der Applika-
tionsschemas>')
    7 and segment_type =
,TABLE';
SQL> spool index_ddl.sql
SQL> select dbms_metadata.
get_ddl
    2 ( segment_type
    3   , segment_name
    4   , owner
    5 )
    6 from dba_segments where
    
```

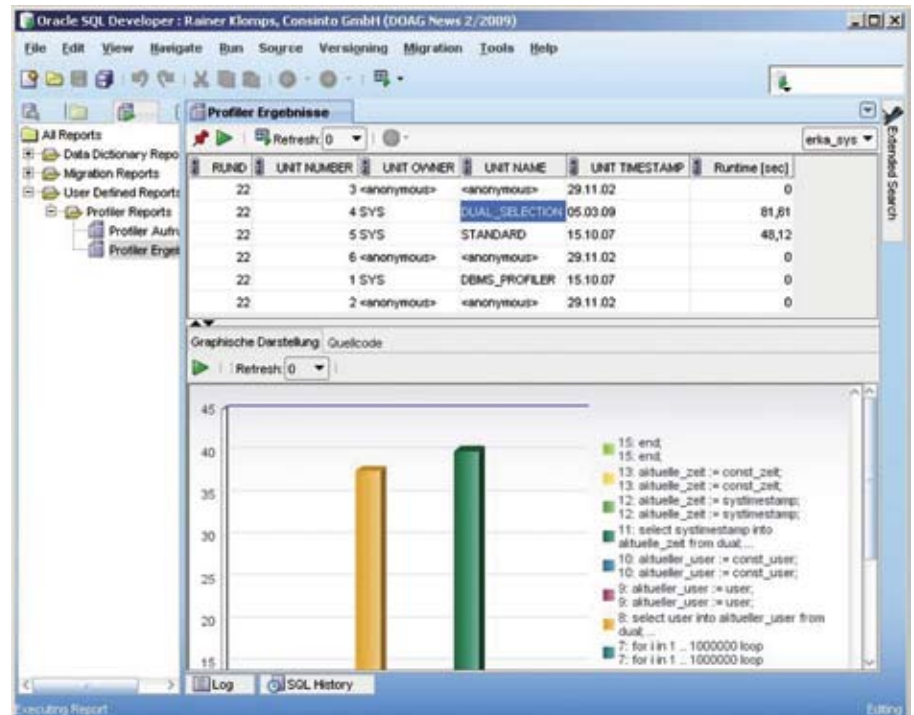


Abbildung 3: Grafische Laufzeitdarstellung für eine Programmeneinheit



```
owner in (<Liste der Applika-
tionsschemas>')
  7 and segment_type =
,INDEX';
SQL> spool off
```

Ein AWK-Skript modifizierte die beiden generierten DDL-Dateien, so dass in den Storage-Klauseln der Name des Tablespace aus der Quell-Datenbank in den generischen Namen des Tablespace auf der Zieldatenbank geändert wurde. Diese Skript-Dateien legten dann anforderungskonforme Tabellen und Indizes auf der Ziel-Datenbank an.

Eine eigenentwickelte Monitoring-Prozedur überwachte in regelmäßigen Abständen das Erreichen der maximalen Dateigröße von 2 GB auf dem Ziel-Server und legt beim Überschreiten dieser Grenze ein weiteres Datenfile unter Berücksichtigung der gegebenenfalls erforderlichen zyklischen Verteilung an. Diese Prozedur, die pro Durchlauf mehr als 6.000 Datenfiles überprüfen muss, startete zunächst mit einem Zyklus von fünf Minuten. Es zeigte sich aber im laufenden Betrieb, dass der Server trotz der hohen Anzahl von Datenfiles selbst bei minütlicher Überprüfung keinerlei erkennbare Performance-Einbußen verzeichnete.

Der Datenbankbetrieb erfolgte im Resumable-Modus, falls trotzdem eine umfangreiche DML eine Datendatei füllt, bevor die Monitoring-Prozedur diese Situation erkannt hat. Zudem besteht die Gefahr, dass ein Filesystem seine Grenzen erreicht hat, ohne dass das DBA-beziehungswise das OS-Team die Situation erkennt (Wochenende).

Nachdem die Ziel-Datenbank für die Migration vorbereitet war, wurde der oben erwähnte temporär verfügbare Plattenplatz am Zielservers angeschlossen, die Quell-Datenbank heruntergefahren und die Datenfiles von der Quelldatenbank auf den temporär zur Verfügung gestellten Speicherplatz des Zielservers übertragen. Da das Misstrauen in das Netzwerk nach den Erfahrungen mit Entwicklungs- und QA-Datenbank extrem hoch war, erfolgte die Übertragung unter Einsatz von ssh und rsync Und, unabhängig vom Quell-Filesystem, in ein einziges

Verzeichnis auf dem Ziel-Server. Anschließend wurde mit diesen Dateien eine 10g-Instanz (Interims-Instanz) mit der ursprünglichen Tablespace-Struktur eingerichtet. Dazu hat man die Instanz zunächst im mount-status geöffnet und die Datenfiles im Dictionary über entsprechend generierte Statements umbenannt. Anschließend wurde die Interims-Instanz gestoppt sowie der Upgrade-Modus (startup upgrade) gestartet und mittels der von Oracle vorgesehenen Skripte auf 10g gebracht. Nun war im Netzwerkmodus ein Import der Interims-Datenbank in die Ziel-Datenbank mittels Datapump möglich. Die Funktion dbms\_sqlhash. gethash diente als Nachweis dem Kunden gegenüber, dass diese Vorgehensweise keinerlei Daten modifiziert hat. Sie hat folgende Schnittstelle und kann dazu verwendet werden, einen Hashwert über das Ergebnis der mittels SQL-TEXT spezifizierten Abfrage zu bilden:

```
FUNCTION GETHASH RETURNS RAW
Argument Name Typ
In/Out Defaultwert?
-----
SQLTEXT VARCHAR2 IN
DIGEST_TYPE BINARY_INTEGER IN
CHUNK_SIZE NUMBER IN
DEFAULT
```

Die Funktion wurde auf jeder Tabelle der Ziel- und Quelldatenbank (mittels Datenbank-Link) mit dem folgendem Statement ausgeführt und die gelieferten Hashwerte miteinander verglichen.

```
select * from <Schema>.<Tabelle>
```

Nun blieb nur noch ein kleines Problem offen: Wenn ein Entwickler eine neue Tabelle anlegt, erschien diese bisher im (bereits existierenden) Default-Tablespace des jeweiligen Schemas. Durch das neue Konzept ist für eine neue Tabelle aber ein neuer generischer Tablespace erforderlich. Hier kommt ein Package zum Einsatz, das ausgehend von einem Tabellen-Namen, dem zugehörigen Schema, einer geschätzten erwarteten Größenklasse und gegebenenfalls

einem Partitionsnamen den benötigten Daten- und Index-Tablespace erstellt und dem Entwickler deren Namen zur Verwendung in seiner Tabellen-DDL übergibt. Zum Löschen von Tablespaces existiert entsprechend eine Prozedur. Diese setzt voraus und überprüft, dass kein Segment den zu löschenden Tablespace tatsächlich verwendet.

### Weitere Informationen

- [1] Benutzung von statspack: [http://download.oracle.com/docs/cd/B10501\\_01/server.920/a96533/statspac.htm](http://download.oracle.com/docs/cd/B10501_01/server.920/a96533/statspac.htm)
- [2] Automatic Workload Repository: [http://download.oracle.com/docs/cd/B19306\\_01/server.102/b14211/autostat.htm#PFGRF02601](http://download.oracle.com/docs/cd/B19306_01/server.102/b14211/autostat.htm#PFGRF02601)
- [3] Einschalten des Trace-Modus und Verwendung von tkprof: [http://download.oracle.com/docs/cd/B19306\\_01/server.102/b14211/sqltrace.htm#PFGRF01020](http://download.oracle.com/docs/cd/B19306_01/server.102/b14211/sqltrace.htm#PFGRF01020)
- [4] runstats\_pkg <http://asktom.oracle.com/tkyte/runstats.html>
- [5] Ulrike Schwinn, PL/SQL Monitoring, DOAG News 1/2009 S. 33 - 36
- [6] dbms\_profiler: [http://download.oracle.com/docs/cd/B19306\\_01/appdev.102/b14258/d\\_profil.htm#BJEFDBBC](http://download.oracle.com/docs/cd/B19306_01/appdev.102/b14258/d_profil.htm#BJEFDBBC)
- [7] PSOUG, Oracle PLSQL\_PROFILER Version 10.2: [http://www.psoug.org/reference/dbms\\_profiler.html](http://www.psoug.org/reference/dbms_profiler.html)

### Kontakt:

Rainer Klomps  
Rainer.Klomps@consinto.com

### Oracle Application Express Release 3.2 verfügbar

Die neue Version von Oracle Application Express (APEX) ermöglicht es Unternehmen, ihre Applikationen, die bisher auf Oracle Forms basierten, problemlos in HTML-Applikationen umzuwandeln, die innerhalb einer Oracle Datenbank laufen. Oracle Forms Conversion konvertiert die meisten User-Interface-Komponenten automatisch und stellt Nachverfolgungsfunktionen bereit, um die nachträgliche, manuelle Generierung und Implementierung von Geschäftslogik zu planen und zu überwachen. Zudem wurden in der Version 3.2 die Funktionen zur Sicherheit von Web-Anwendungen erweitert. Das neue Release 3.2 kann ab sofort vom Oracle Technology Network (OTN) heruntergeladen werden.

# Business Intelligence Competency Center – BI im Unternehmen organisieren

Tom Gansor, OPITZ CONSULTING GmbH

Seit Jahr und Tag werden in Unternehmen Business-Intelligence-Projekte durchgeführt, um mehr Einblick in Unternehmensprozesse zu erhalten und optimale geschäftliche Entscheidungen treffen zu können. Dennoch erfolgt die Umsetzung oftmals abteilungsfokussiert oder technologisch individuell pro Projekt. Unternehmensweite Sichten und Standards lassen sich so nur selten etablieren, Erwartungen an die BI-Projekte werden nur teilweise erfüllt und die IT beklagt einen „Zoo“ unterschiedlichster Technologien und Produkte.

Business Intelligence Competency Center (BICC) begegnen dieser Herausforderung in Form eines strategisch methodischen Vorgehens: Man setzt fachliche und technische Standards und schafft den organisatorischen Rahmen, um auch abteilungsübergreifende BI-Projekte technologisch konsistent gemäß der Geschäftsstrategie des Unternehmens umzusetzen. Welche Gründe und Notwendigkeiten im Rahmen einer BI-Strategie für ein BICC sprechen und wie das Konzept für ein BICC als Organisation für BI-Governance aussehen kann, wird im Folgenden skizziert.

## BI-Governance und BI-Organisation im Unternehmen

Eine typische Motivation für BI-Governance und deren nachhaltige Implementierung entspricht dem Wunsch, das analytische Chaos in vielen Wirtschaftsunternehmen und Organisationen in den Griff zu bekommen. Solch eine verfahrenere Situation ist vielfach historisch gewachsen und zeichnet sich dadurch aus, dass verschiedenartigste Organisationseinheiten mit unterschiedlichen Verfahren, Systemen, Prozessen und Daten versuchen, funktions- oder abteilungsübergreifende Fragestellungen zu beantworten, um das Unternehmen zu steuern. Dabei ist nicht nur die strategische Steuerung betroffen, sondern auch das Tagesgeschäft, denn BI ist inzwischen nicht mehr nur ein Management-Werkzeug. Typische Symptome des analytischen Chaos sind (siehe Abbildung 1):

- Unklare oder schlechte Datenqualität, die eine zweifelhafte Basis für korrekte Entscheidungsfindungen darstellt.
- Je nach Komplexität und Verflechtung ist nicht klar, woher Daten für analytische Systeme stammen, wie die Informationsflüsse gestaltet sind und wie sich die Datenversorgung stabil und sicher gestalten lässt.
- Analytische Fragestellungen werden im Unternehmen zum Teil mit hohem Aufwand manuell durchgeführt – unter Einsatz unterschiedlichster Werkzeuge; oder die Daten werden über viele Schnittstellen ungesteuert und individuell zusammengetragen. Ein typisches Resultat: analytische Dateninseln in Spreadsheet-Dateien, sogenannte Spreadmarts.

Eine weitere Motivation für die Einführung einer BI-Governance und einer passenden BI-Organisation kann das Fehlen einer BI-Strategie sein: BI-Aktivitäten richten sich in diesem Fall nicht an einer Unternehmensstrategie und IT-Strategie aus, sondern sind primär durch taktisch-operative Notwendigkeiten geprägt, etwa durch den akuten Analysebedarf, die kurzfristigen Interessen einzelner Abteilungen oder die besonderen Präferenzen einzelner Meinungsführer oder Technologie-Liebhaber, die bestimmen, wie eine BI-Herausforderung priorisiert und projektiert wird.

Ein Effekt des fehlenden strategischen Vorgehens ist ein stetig wachsender „Systemzoo“, also eine sehr heterogene Anwendungs- und Systemlandschaft für BI, bestehend aus unter-

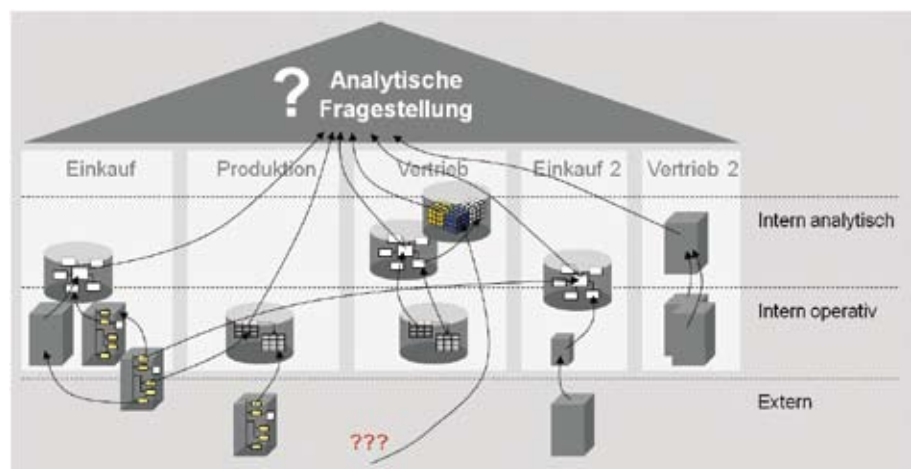


Abbildung 1: Das analytische Chaos ist geprägt durch unklare oder schlechte Datenqualität, unklare Datenherkunft sowie undefinierte analytische Prozesse

schiedlichsten Frontend-, Analyse- und Reporting-Tools oder sogar parallelen Data Warehouses mit teils redundanten, nicht integrierten Inhalten. Ähnlich wie in einem Zoologischen Garten erfordert auch dieser „Zoo“ viele Betreuer. Auch sind die einzelnen Systeme nicht immer kompatibel oder kombinierbar. Und das Ganze ist letztendlich mit hohen Gesamtkosten verbunden.

Eine kritische Herausforderung und entscheidende Motivation für BI-Governance und entsprechende Organisationsformen ergibt sich aus einem typischen organisatorischen Spannungsfeld, in dem sich bei BI-Vorhaben insbesondere die IT- und Fachabteilungen befinden. Vielfach ist unklar, welche Aufgaben in der BI-Entwicklung und im BI-Betrieb durch Fach- und welche durch IT-Abteilungen wahrgenommen werden. Moderne Werkzeuge erlauben es durchaus auch Fachanwendern, BI-Lösungen zu gestalten. Andererseits muss die IT die Betriebssicherheit, die Performance, die Stabilität und eine Anforderungs- sowie kostenadäquate Architektur und die Implementierung von BI-Lösungen sicherstellen. Hieraus ergeben sich in der Praxis Zielkonflikte, Kompetenz-Überschneidungen und ein verstärkter organisatorischer Regelbedarf, denn BI ist weder eine reine IT- noch eine reine Fachabteilungs-Domäne. Ohne eine entsprechende Aufbau- und Ablauforganisation kann eine BI-Strategie nicht umgesetzt werden, in der Folge würde das „analytische Chaos“ nur verstärkt werden.

Oftmals führt auch der mangelnde Erfolg von BI-Projekten zu einer Entscheidung für BI-Governance und entsprechende organisatorische Umsetzungen. Nicht selten wurden in BI-Projekten wichtige Ziele verfehlt (etwa aufgrund von Zeit-, Kosten- oder technologischen Problemen) oder die Akzeptanz durch die Anwender war unzureichend – mit der Folge, dass es keine Steuerungsmöglichkeiten mittels BI gab.

### Eine BI-Strategie und BI-Governance organisatorisch umsetzen

Nach Erkenntnis der zahlreichen Herausforderungen ist es sinnvoll, eine

BI-Strategie und eine Adaption von BI-Governance konkret zu entwickeln [1, 2 und 3]. Die BI-Strategie ist die zukunftsorientierte Gesamtplanung der Business-Intelligence-Initiativen und Business-Intelligence-Projekte, abgeleitet aus der Geschäftsstrategie eines Unternehmens. Die BI-Strategie enthält unter anderem eine Projekt-Roadmap, BI-Initiativen und -Maßnahmensteuerung sowie auch die Planung und Umsetzungsplanung der BI-Organisation. Sie ist ein Masterplan, jedoch nicht statisch, sondern Änderungen, analog zur Unternehmensstrategie, unterworfen.

BI-Governance umfasst weitere Aspekte: Diese reichen von der organisatorischen Verantwortung und den Gremien der Aufbau- und Ablauforganisation über Architekturen, Standardisierungsbemühungen, Dokumentation, Vorgaben für die Entwicklung und den fachlichen und technischen Betrieb von BI-Lösungen bis hin zu Konzepten für die Einbindung der Mitarbeiter, Schulungs- und Personalentwicklungsplänen für BI, Portfolio-management, Risikomanagement und vielem mehr. IT-Governance kann als übergreifendes Konzept für BI adaptiert werden [3] und entsprechende IT-Governance-Rahmenwerke und deren Gremien bieten daher eine Blaupause für eine BI-Organisation.

Doch nicht jedes Anwenderunternehmen hat bereits eine umfassende IT-Governance etabliert, um diese für

BI-Herausforderungen ausprägen zu können. Als komplementäre Alternative bietet sich das Konzept Business Intelligence Competency Center (BICC) an, das sich seit 2006 auch in der deutschsprachigen BI-Welt etabliert. Ursprünglich prägte Gartner dieses Konzept: „The BI competency center’s (BICC’s) role is to champion the BI technologies and define standards, as well as the business-alignment, project prioritization, management and skills issues associated with significant BI projects.“ [4]. Nachfolgende Definitionen charakterisieren das BICC als interdisziplinäres Team mit formaler Organisationsstruktur, das Funktionen, Rollen und Verantwortlichkeiten ausfüllt, um BI in ihrer Gesamtheit im Unternehmen zu fördern.

### Business Intelligence Competency Center (BICC)

Die konkrete Gestaltung einer solchen BI-Organisation ist von vielfältigen Faktoren abhängig. Neben der BI-Strategie und der BI-Operationalisierung (neue BI-Projekte, Anwendung und Betrieb existierender BI-Lösungen), die offensichtlich die Ausgestaltung der BI-Organisation beeinflussen (sollten!), bestimmt vor allem der Unternehmenskontext, also die Größe, die Organisations- und Unternehmenskultur sowie insbesondere auch die Mitarbeiter die konkrete Ausgestaltung eines BICC. Es gibt also nicht *das* BICC, son-

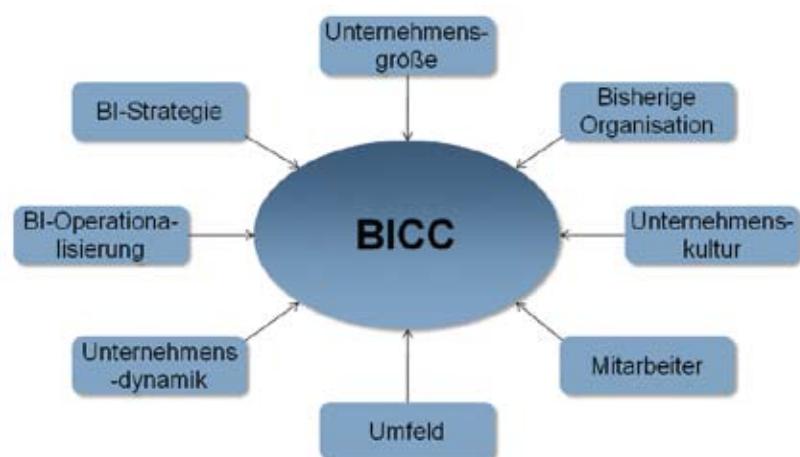


Abbildung 2: Einflussfaktoren für ein BICC

den vielfältige Formen – je nach Anforderungen und strategischen Zielen.

In der Praxis sind zum Beispiel die folgenden Archetypen anzutreffen:

- Das BICC als BI-Volldienstleister bildet alle erforderlichen Funktionen zur Unterstützung der BI-Strategie und BI-Operationalisierung ab, unter anderem die komplette Entwicklung, den Betrieb und die fachliche und technische Unterstützung für Business Intelligence. In diesem Modell werden Fach- und IT-Abteilungen weitestgehend von BI-bezogenen Aufgaben entlastet.
- Das BICC als interne Beratung spezialisiert sich darauf, andere betriebliche Funktionen und Projekte im Einsatz, in der Entwicklung und im Betrieb von BI-Lösungen zu beraten und gegebenenfalls zu begleiten. Hier obliegt der Großteil der Arbeit den klassischen Organisationselementen. Dennoch wird dies beratend und fachlich steuernd reguliert, um insbesondere die Ziele der BI-Strategie konsequent zu verfolgen. Die proaktive Umsetzung BI-strategischer Ziele (etwa Architekturkonsistenz, Harmonisierung, Konsolidierung) ist möglich.
- Das BICC als Koordinierungsstelle nimmt eine Vermittlerposition zwischen den Abteilungen und beispielsweise einer Stelle für Unternehmensentwicklung ein. In diesem Modell verbleiben die BI-bezogenen Aufgaben weitestgehend in den Fach- und IT-Abteilungen. Die Koordinierungsstelle verbessert lediglich die Abstimmungsprozesse zwischen den Abteilungen und trägt dafür Sorge, dass ein grober strategischer Rahmen nicht verletzt wird. Die Koordinierungsstelle selbst führt keine eigenen Projekte durch, sie kann nur marginal am Projektgeschehen der Abteilungen teilhaben und daher bestimmte BI-strategische Ziele nicht eigenverantwortlich verfolgen.
- Das BICC als Anwendungszentrum konzentriert sich auf die technische und fachliche Unterstützung der BI-Anwender für etablierte Lösungen. Hier steht der effektive Einsatz im Vordergrund, weniger die Umset-

zung neuer strategischer Ziele oder die Einflussnahme auf BI-Projekte.

Weitere charakteristische Typen sind vorstellbar, je nachdem wie das BICC funktional ausgestattet und organisiert ist.

Die gängigen BICC-Rahmenkonzepte [5] definieren den Leistungsumfang eines BICCs über bestimmte Funktionen. Die Schwerpunktbildung in diesen Funktionen prägen unter anderem auch die oben genannten Archetypen. Welche konkreten Funktionen in einem BICC erforderlich sind, ergibt sich aus der BI-Strategie und der BI-Operationalisierung. Die Strategie bestimmt beispielsweise architektonische Ziele, die Umsetzung erfordert spezifische Entwicklungsvorgaben, im laufenden Betrieb ist fachliche und technische Unterstützung erforderlich etc. Folgende Funktionen sind für ein BICC sinnvoll:

- Das BI-Management verfolgt das Ziel, das BICC im Innen- und Außenverhältnis zu leiten, optimal zu planen und zu steuern und so das BI-Programm und die BI-Strategie konsequent umzusetzen. Ziel der Standardisierung ist es, ein Rahmenwerk zu schaffen, um so den BI-Projekten den Weg zu ebnet. Insofern liegt die Standardisierung für BI auch in der Verantwortung des BI-Managements.
- Die BI-Facharchitektur umfasst eine grobe, fachlich ausgerichtete Modellierung der analytischen Unternehmensdaten und -datenflüsse. Bestandteile sind unter anderem eine grundlegende dispositive Datenarchitektur, ein Basismodell der Geschäftsobjekte für Analysezwecke sowie ein Basismodell der Datenakquise, -integration und -versorgung. Ziel der Facharchitektur ist es, ein klares fachliches Rahmenkonzept zu schaffen, um so dem „analytischen Chaos“ entgegenzutreten.
- Die BI-IT-Architektur umfasst ein technologisches Gesamtkonzept für Business Intelligence. Konkretes Ziel der BI-IT-Architektur ist es, ein klares technisches Rahmenkonzept zu schaffen, sodass gegenwärtige und

zukünftige fachliche Anforderungen durch entsprechende Software- und Hardware-Komponenten abgebildet werden können.

- Die BI-Personalentwicklung begegnet den besonderen Herausforderungen, die sich durch BI-Vorhaben an das eigene Personal stellen. Eine adäquate Personalplanung, -akquise und -entwicklung muss durch die BI-Strategie abgedeckt und durch ein BICC unterstützt werden. Weder Fach-, noch IT- noch Personalabteilung allein sind dazu in der Lage.
- BI-Support unterstützt Fachanwender und Projekt-Teams in ihren jeweiligen BI-Tätigkeiten.
- Die BI-Entwicklung erstellt BI-Projekte. Ziel ist es, diese durchzuführen oder deren Durchführung zu begleiten, um dadurch die Wahrung der BI-Strategie zu gewährleisten.
- Der BI-Betrieb stellt sicher, dass entwickelte BI-Lösungen zur Zufriedenheit der Fachanwender eingesetzt werden können, also dass das System in der gewünschten Leistungsfähigkeit (größer als der Funktionsumfang!) zur Verfügung steht.

Die Abdeckung der Funktionen eines BICCs kann sinnvoll über ein entsprechendes Rollenmodell gestaltet werden, das heißt, in einem unternehmens-individuellen Konzept sind die für das Unternehmens-BICC relevanten Rollen beschrieben. Dabei gibt es üblicherweise Kernrollen, ohne deren Besetzung ein BICC nicht funktionieren kann, und weitere Rollen, die nur bei entsprechenden BICC-Funktionen erforderlich sind. Typische BICC-Rollen sind: Leiter BICC, Repräsentant Fachseite, BI-Architekt, BI-Modellierer, Datenqualitätsverantwortlicher, BI-Anwendungsentwickler, BI-Trainer, BI-Missionar etc. Einige dieser Rollen sind kombinierbar, andere schließen sich aus und können aufgrund von Zielkonflikten nicht in einer Stelle vereint sein. Hinzu kommen Wechselwirkungen zwischen Rollen, Funktionen und Strategie. Abbildung 3 verdeutlicht die gesamte Dynamik eines BICCs.

Aus BI-Strategie und Operationalisierung leiten sich die Funktionsbereiche ab. Die Strategie unterliegt langfristi-



Abbildung 3: Dynamik im BICC

gen Änderungen, die Operationalisierung kurzfristigen, ergo muss sich das BICC hinsichtlich seiner Funktionen und Rollen mittelfristig anpassen. Das Personal nimmt die Rollen ein und beeinflusst mittelbar deren Zuschnitt und folglich auch die funktionale Ausgestaltung. Das BICC wirkt zudem an der Veränderung der BI-Strategie mit.

### Organisation eines BICCs

Die organisatorische Einbettung und der innere Aufbau eines BICCs sind ebenfalls unternehmensindividuell. Es gibt nicht die eine wahre Organisationsform. Sehr unterschiedliche Spielarten sind – abhängig von der umgebenden Organisation, den Funktionen und der BI-Strategie – denkbar. Grundsätzlich lässt sich zwischen einem internen und einem externen BICC (etwa in einem Konzernverbund) sowie zwischen einer echten Organisationseinheit und einem virtuellem Team unterscheiden. Je nach Organisationsstruktur des Unternehmens kann ein BICC beispielsweise als Stabsfunktion, Abteilung, Querschnittsfunktion oder Matrixobjekt ausgestaltet sein.

Ähnliche Differenzierungen ergeben sich in der Ablauforganisation: Denkbar und vielfach sinnvoll ist hier die Adaption entsprechender Frameworks wie ITIL, um Unterstützungs- oder Veränderungsprozesse abzubilden und das Zusammenspiel zwischen BICC, Fach- und IT-Abteilung zu steuern. Aktuelle Studien belegen die Vielfalt in der organisatorischen Ausgestaltung

in Abhängigkeit zum Beispiel von der Unternehmensgröße oder der Mitarbeiterzahl [6 und 7].

### Fazit

Gewachsene Strukturen – im ungünstigsten Fall das „analytische Chaos“ – erfordern eine klare BI-Strategie und BI-Governance. Ein Masterplan allein ist nicht ausreichend. Die erfolgreiche und nachhaltige Umsetzung erfordert eine passende Organisationsform, die sowohl die Interessen der Fach- als auch der IT-Abteilung berücksichtigt und die zudem noch strategisch agieren kann. Eine Möglichkeit zur Organisation bietet das BICC-Modell, ein Blueprint, der allerdings individuell auf die Gegebenheiten und Bedürfnisse eines Anwenderunternehmens anzupassen ist.

### Literatur

- [1] Totok, Andreas (2006): „Entwicklung einer Business-Intelligence Strategie“ in Chamoni, Peter; Gluchowski Peter (Hrsg.): „Analytische Informationssysteme“, 3. Aufl., Heidelberg, 2004, Springer (ISBN 3-540-29286-1), S. 51ff.
- [2] Totok, Andreas (2006): „Business Intelligence Strategie – Klarer Plan für die Informationsversorgung“ in BI Spektrum, Ausgabe 03/2006, Seite 9ff.
- [3] Scheuch, Rolf (2007): „Governance im BI-Umfeld – Erfolgsfaktor für BI Projekte“, TDWI-Konferenz-München 2007, zu beziehen bei [www.tdwi.eu](http://www.tdwi.eu)
- [4] Hostmann, B; Strange, Kevin H. (2003): „BI Competency Center Is Core to BI Success“, Gartner Research, Download unter <http://www.gartner.com/resources/116400/116413/116413.pdf>
- [5] Miller, Gloria J.; Bräutigam, Dagmar; Gerlach, Stefanie V. (2006): „Business Intelligence Competency Centers – A Team Approach to Maximizing Competitive Advantage“, 1. Aufl., New Jersey, 2006, John Wiley & Sons, ISBN 978-0-470-04447
- [6] Unger, Carsten; Kemper, Hans-Georg (2008): „Organisatorische Rahmenbedingungen der Entwicklung und des Betriebs von Business Intelligence – Ergebnisse einer empirischen Studie“ in: Bichler, M. et. al.: Tagungsband zur Multikonferenz Wirtschaftsinformatik, Berlin (2008), S. 145
- [7] Vierkorn, Steffen; Friedrich, Dirk (2008): „Organization of Business Intelligence“ BARC Institute, Würzburg, August 2008, Download unter <http://www.barc.de/de/marktforschung/research-ergebnisse/organisation-von-business-intelligence.html>
- [8] Gansor, Tom; Stock, Steffen; Totok, Andreas (2009): „Von der Strategie zum Business Intelligence Competency Center“, 1. Aufl., TDWI Press, erscheint im Sommer 2009

### Kontakt:

Tom Gansor

[tom.gansor@opitz-consulting.de](mailto:tom.gansor@opitz-consulting.de)

## DOAG

### Die Berliner Experten-Seminare

Die DOAG bietet als Ergänzung zu den Schulungsangeboten der Oracle-Partner zusammen mit ausgewählten Schulungsunternehmen Experten-Seminare für erfahrene Oracle-Anwender an.

Die ersten Termine:

- 3. Juni 2009  
Oracle 11g Performance Forecast – Engpässe frühzeitig erkennen und vermeiden
- 4. Juni 2009  
Oracle 11g Performance Firefighting – Aktuelle Performance-Probleme effektiv diagnostizieren und beseitigen

Beide Experten-Seminare werden vom Oracle Certified Master Lutz Fröhlich gehalten und finden in der DOAG Konferenzlounge in Berlin statt.

Weitere Informationen und Anmeldung unter [www.doag.org/expertenseminare](http://www.doag.org/expertenseminare)

# Data Warehouse – schnell gemacht

Dani Schnider, Trivadis AG

In kurzer Zeit ein Data Warehouse aufzubauen, ist eine Sache. Ein Data Warehouse so zu planen und zu realisieren, dass es schnell in der Anwendung ist, eine ganz andere. Performance-Tuning beginnt nämlich nicht erst kurz vor Inbetriebnahme eines DWH-Systems, sondern bereits bei dessen Planung und Architektur.

Performance-Tuning eines Datenbanksystems bedeutet mehr, als ein paar Konfigurations-Parameter anzupassen und ein paar Indizes zu erzeugen. Insbesondere bei DWH-Systemen wird diese Thematik oft unterschätzt, weil zu Beginn des Projekts die Datenmengen oft noch klein sind und somit Performance-Probleme erst später im Projekt auftreten. Mit einer geeigneten Architektur und ein paar grundlegenden Tuning-Konzepten kann man aber ein Data Warehouse von Anfang an so aufbauen, dass es auch nach zukünftigen Ausbausritten gute Antwortzeiten liefert.

## Goldene Regeln der DWH-Architektur

Ein Data Warehouse besteht aus mehreren Komponenten. Daten aus unterschiedlichen Quellsystemen werden

zuerst in die Staging Area geladen, danach in der Cleansing Area bereinigt und mit zusätzlichen Informationen angereichert und schließlich im Core integriert und historisiert abgelegt. Das Core ist die Basis für verschiedene Data-Marts, welche Teilmengen der Daten für bestimmte Benutzergruppen und Anwendungsgebiete aufbereitet zur Verfügung stellen.

In vielen DWH-Projekten wird der Fehler gemacht, auf eine saubere DWH-Architektur zu verzichten und stattdessen aus Termin- und Kostengründen bestimmte Vereinfachungen zu implementieren. Anstatt spezifische Data-Marts pro Anwendungsgebiet vorzusehen, wird ein einziger Data-Mart realisiert, der alle Bedürfnisse abdecken soll. Oder schlimmer noch: Es werden gar keine Data-Marts erstellt, sondern die Abfragen werden direkt

auf das Core, die zentrale DWH-Datenbank, durchgeführt.

Was ist daran schlecht? Warum müssen Daten, die schon im Core zur Verfügung stehen, nochmals in einen oder mehrere Data-Marts kopiert werden? Der Grund liegt in den Performance-Anforderungen der DWH-Benutzer. Um kurze Antwortzeiten für Reports, Ad-hoc-Abfragen oder OLAP-Analysen zu erzielen, muss jeder Data-Mart entsprechend optimiert sein. Da diese Optimierung je nach Art der Abfragen unterschiedlich ausfallen kann, ist es viel einfacher, verschiedene Data-Marts für unterschiedliche Bedürfnisse vorzusehen, als nur einen Universal-Data-Mart zu implementieren, um damit alle Anforderungen abzudecken. Um konsistente Informationen zu erhalten, ist eine Voraussetzung jedoch, dass alle Data-Marts aus der gleichen



Abbildung 1: DWH-Architektur

# Houston, wir haben ein Problem!

Datenquelle, dem Core, beliefert werden. Dies führt uns zu drei wichtigen Regeln, die bei der Planung und beim Design jedes Data Warehouses beachtet werden sollten:

1. *Jedes Data Warehouse besitzt ein Core*  
Data-Marts werden nie direkt aus den Quellsystemen geladen. Einzige Datenquelle für die Data-Marts ist das Core, welches als „Single Source of Truth“ gilt.

2. *Benutzer greifen nie direkt auf das Core zu*  
Für Abfragen stehen Data-Marts zur Verfügung. Das Core dient als Integrations- und Historisierungs-Datenbank und ist nicht für Benutzerabfragen optimiert.

3. *Pro Anwendungsbereich wird ein Data-Mart erstellt*  
Ein universeller Data-Mart, der alle Bedürfnisse abdeckt, führt zu hoher Komplexität und langen Antwortzeiten. Dies entspricht nicht den Wünschen der Anwender.

- Die Granularität des Data-Marts bestimmt für jede Dimension, wie detailliert die Fakten zur Verfügung stehen. Je feiner die Granularität, desto größer der Data-Mart. Weil dadurch bei Abfragen mehr Fakten zu lesen sind, steigen die Antwortzeiten entsprechend.
- Das History-Fenster legt fest, wie lange die Daten im Data-Mart je Granularitätsstufe zur Verfügung stehen sollen. So ist es beispielsweise zweckmäßig, die Kennzahlen für das aktuelle Quartal auf Tagesebene, und für ältere Daten nur noch aggregierte Werte auf der Stufe „Monat“ zu speichern. Das History-Fenster beeinflusst die Größe der Data-Marts und somit auch die Abfrage-Performance.
- Die Anzahl der Dimensionen bestimmt ebenfalls die Größe des Data-Marts. Jede weitere Dimension führt zu einem zusätzlichen Fremdschlüssel auf der Fakt-Tabelle. Data-Marts mit vielen Dimensionen erfordern umfangreiche Fakt-Tabellen mit vielen Attributen, die bei jeder Abfrage gelesen werden müssen.

## Maßgeschneiderte Data-Marts

Entscheidend für das Design eines Data-Marts ist nicht nur, welche Dimensionen und Fakten darin enthalten sein sollen. Genauso wichtig ist es, dass von Anfang an zusammen mit den Fachvertretern verschiedene Kenngrößen definiert werden, die einen direkten Einfluss auf die Performance von Abfragen auf den Data-Mart haben:

Hier sieht man deutlich den Nachteil eines Universal-Data-Marts: Da er für unterschiedlichste Bedürfnisse zur Verfügung stehen muss, hat er häufig viele Dimensionen mit feiner Granularität und einem großen History-Fenster – also genau das, was man aus Performance-Gründen vermeiden möchte.

## ...und wir die Lösung!

IT im Alarmzustand! Fachbereiche rufen nach neuen und besseren IT-Services. Governance, Risikomanagement & Compliance sind auf der Tagesordnung. Und das IT-Budget steht auf dem Prüfstand.

Zeit, mit einem verlässlichen Partner zu sprechen, der mit Ihnen gemeinsam wirtschaftliche Lösungen entwickelt. Höchste Zeit, mit PROMATIS zu sprechen!

PROMATIS verbindet intelligente Geschäftsprozesse mit modernen Oracle Technologien und Applikationen:

- Oracle E-Business Suite
- Oracle Accelerate Mittelstandslösungen
- Oracle SOA und Application Integration Architecture
- Business Intelligence und Beehive
- Bewährte Projekt-Vorgehensmodelle und Best Practice-Prozesse

Profitieren Sie von der PROMATIS Lösungskompetenz und unserer internationalen Erfahrung. Sprechen wir darüber!

## PROMATIS

Knowledge Powered Business Processes

PROMATIS software GmbH  
Tel.: +49 7243 2179-0 · Fax: +49 7243 2179-99  
www.promatis.de · hq@promatis.de  
Ettlingen/Baden · Hamburg · Berlin

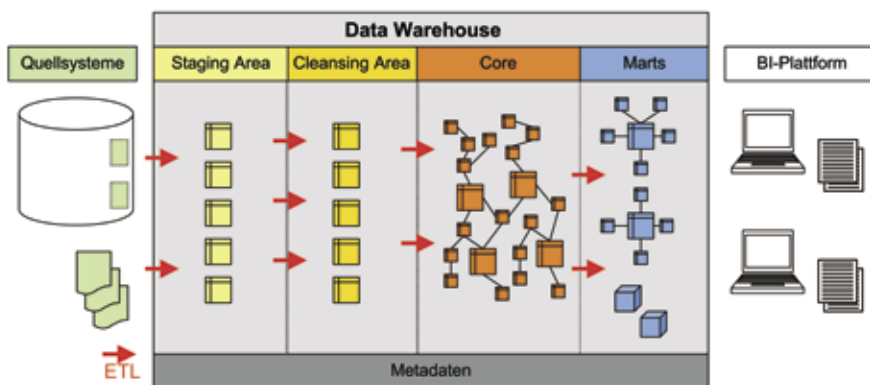


Abbildung 2: Star-Schema mit Dimensions- und Fakt-Tabellen

Viel besser ist es deshalb, pro Anwendungsgebiet einen Data-Mart zu erstellen, der nur die erforderlichen Dimensionen enthält und bezüglich Granularität und History-Fenster auf das benötigte Maß eingeschränkt wird. Um interaktive OLAP-Analysen durchzuführen, ist zwar typischerweise ein großes History-Fenster notwendig, aber die Granularität muss nicht sehr fein sein. Detaillierte Analysen bezogen auf bestimmte Kunden oder das Aufsplitten von Verkaufsdaten auf einzelne Tage sind hier nicht erforderlich. Hingegen ist es für solche Anwendungen wichtig, die Kennzahlen über mehrere Jahre auf höherer Hierarchiestufe miteinander vergleichen zu können.

Um Kunden gezielt nach ihrem Kaufverhalten anschreiben zu können und individuelle Werbekampagnen durchzuführen, ist es hingegen wichtig, Daten mit sehr feiner Granularität zur Verfügung zu haben. Dafür genügt es typischerweise, wenn die Verkaufsdaten der letzten Monate zur Verfügung stehen. Ein History-Fenster bis weit zurück in die Vergangenheit ist für diesen Anwendungsbereich nicht erforderlich.

Diese beiden Beispiele zeigen, dass für unterschiedliche Anwendungen auch verschiedene Anforderungen an die Daten existieren. Im konkreten Fall kann dies gelöst werden, in dem zwei separate Data-Marts – einer für interaktive OLAP-Analysen und ein zweiter für kundenspezifische Werbekampagnen – zur Verfügung stehen. Beide Data-Marts sind entsprechend der aktuellen Bedürfnisse aufgebaut und optimiert.

### Optimierung von Data-Marts

Sind die Anforderungen an einen Data-Mart definiert und die Fakten und Dimensionen bekannt, beginnt sein physisches Design. Dieses ist von der eingesetzten Technologie abhängig. Ein dimensionales Modell lässt sich mittels multidimensionaler (wie Oracle OLAP Option) oder relationaler Technologie (Star oder Snowflake Schema) implementieren. Der Beitrag ist auf die relationale Implementierung als Star-Schema beschränkt, wie

sie in vielen Oracle Data Warehouses implementiert ist.

Bei Abfragen auf ein Star-Schema wird typischerweise die Fakt-Tabelle mit einer oder mehreren Dimensions-Tabellen verbunden. Auf den Dimensions-Tabellen erfolgen Einschränkungen nach beschreibenden Attributen, welche in WHERE-Bedingungen übersetzt sind. Je mehr Einschränkungen in der Abfrage vorhanden, desto selektiver und somit schneller ist die Abfrage.

Um diese Art von Abfragen möglichst effizient durchzuführen, stellt Oracle verschiedene Features zur Verfügung. Es würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen, jedes Feature im Detail zu erklären. Stattdessen sind hier einige allgemeine Best Practices aufgeführt, wie sie in typischen Data-Marts auf Oracle Datenbanken angewendet werden sollten.

Eine empfohlene und bewährte Indizierungsstrategie besteht darin, auf allen Fremdschlüssel-Attributen der Fakt-Tabelle Bitmap-Indizes zu erstellen. Diese haben die nützliche Eigenschaft, innerhalb einer Abfrage miteinander kombinierbar zu sein. Das heißt, eine Abfrage mit Einschränkungen auf verschiedenen Dimensionen lässt sich dank der Kombination verschiedener Bitmap Indizes effizient ausführen.

Hier kommt die sogenannte Star-Transformation zum Einsatz, die zuerst alle Dimensions-Tabellen auswertet und miteinander kombiniert, bevor der Zugriff auf die Fakt-Tabelle erfolgt. Der Vorteil liegt darin, dass die Fakt-Tabelle, die oft viel größer als alle Dimensions-Tabellen ist, erst am Schluss gelesen wird und somit nur auf eine Teilmenge der Daten zugegriffen werden muss.

Bei sehr großen Fakt-Tabellen ist es auch empfehlenswert, sie zu partitionieren. Dabei kommt in den meisten Fällen Range-Partitioning nach dem Datum (Fremdschlüssel auf Zeitdimension) zur Anwendung. Das erlaubt einerseits das Weglassen von Partitionen bei Abfragen mit Datums-Einschränkungen, andererseits kann man alte, nicht mehr benötigte Fakten problemlos und effizient eliminieren, indem

man lediglich die entsprechenden Partitionen löscht. Ein vergleichbarer Delete-Befehl würde erheblich länger dauern.

In einem dimensionalen Modell enthalten die Dimensionen meistens hierarchische Zusammenhänge, das heißt, die Daten sind in mehreren Hierarchiestufen angeordnet, die ein Drill-up beziehungsweise Drill-down mit geeigneten OLAP-Tools erlauben. Das bedeutet für die dabei generierten SQL-Abfragen, dass je nach gewählter Hierarchiestufe die Daten nach anderen Attributen aggregiert werden. Um diese Aggregationen nicht bei jeder Abfrage ausführen zu müssen, kann man sie mittels Materialized Views vorberechnen. Der Oracle Optimizer ist in der Lage, dank Query Rewrite selbständig zu erkennen, ob für eine bestimmte Aggregationsstufe eine passende Materialized View zur Verfügung steht oder ob er die Aggregation erst zum Abfragezeitpunkt neu berechnen muss.

Weitere Detailinformationen mit Syntaxbeispielen und Praxistipps sind im „Data Warehousing Guide“ – einem der besten Handbücher der Oracle Dokumentation – erläutert.

### Fazit

Obwohl Oracle zahlreiche Möglichkeiten zur Performance-Verbesserung in Data Warehouses bietet, nützen diese Features wenig, wenn die Architektur nicht stimmt. Deshalb lohnt es sich auf jeden Fall, Performance-Aspekte bereits bei Beginn eines DWH-Projekts zu berücksichtigen und mit einer guten Planung und einer sauberen DWH-Architektur die Grundlage für ein erfolgreiches und effizientes Data Warehouse zu schaffen. Ein Schnellschuss führt normalerweise nicht zu einem schnellen Data Warehouse.

### Kontakt:

Dani Schnider  
dani.schnider@trivadis.com



# Kompression, Ausführungspläne und Bind-Peeking

Matthias Mann, maihiro GmbH

**Tabellenkompression liefert oftmals beeindruckende Ergebnisse, allerdings sind auch einige Nachteile dieses Features wie der leichte CPU-Overhead bekannt. Weitere Effekte können sich allerdings durch das Zusammenspiel von Bind Variable Peeking mit der Tabellenkompression ergeben, die sich in 10g und 11g unterschiedlich ausprägen.**

Es war eine interessante Konstellation: In einer Datenbank läuft ein ETL-Prozess, der täglich die Daten der Vortage überträgt und verdichtet. Der Vorgang dauerte in der Regel etwas mehr als eine Stunde, benötigte aber nach einer Reorganisation der beteiligten Tabellen mehrere, manchmal sogar mehr als 10 Stunden. Dabei verlief die Tabellenpflege durchaus erfolgreich. So gelang es, durch das Löschen von nicht benötigten Daten und den Einsatz von Tabellenkompression die Datenmenge von mehr als 10 GB auf nur 1,5 GB zu reduzieren.

Der Grund für die Laufzeitverlängerung war schnell gefunden: Die Ausführungspläne einiger SELECT-Statements, die ihre Arbeit vorher in einigen Millisekunden erledigten, waren „gekippt“, so dass die Anweisungen für ihre Arbeit nun mehrere Sekunden oder sogar Minuten brauchten. Einige Experimente mit den Statements zeigten, dass der Optimizer die alten und besseren (sprich in der gegebenen Situation passenderen) Ausführungspläne mit höheren Kosten bewertete als die neuen Pläne, die oft einen Table-Full-Scan beinhalteten. Eine weitere Analyse zeigte, dass nach der Tabellenkompression jeder Block nun durchschnittlich die dreifache Anzahl von Zeilen speicherte. Damit wurde ein Full-Scan für den Optimizer wesentlich attraktiver.

Da die ersten Ausführungen der Statements meistens eine relativ hohe Anzahl von Datensätzen zurücklieferten, wurde beim Parsen dieser mit Bind-Variablen versehenen Abfragen ein für den Gesamtprozess unpassender Plan gewählt (Bind Variable Peeking). Vor der Reorganisation der Tabellen führ-

ten die gleichen Datenmengen immer zu dem „richtigen“ Ausführungsplan, da trotz der großen Ergebnismenge der abgefragte Anteil der benötigten Blöcke im Verhältnis zu der Gesamtanzahl der Blöcke in der Tabelle gering war.

## Komprimierung und Ausführungspläne in 10g

Nachvollziehbar wird das beschriebene Verhalten durch einen einfachen Test, bei dem man eine Abfrage auf einen definierten Datenbereich durchführt. Im ersten Schritt wird eine Tabelle mit 100.000 Zeilen auf Basis der DBA\_OBJECTS erstellt, ein Unique Index wird auf der Spalte OBJ\_ID erzeugt und anschließend wird die Tabelle analysiert:

```
create table OBJS as
(select * from (
  select rownum as obj_
id, a.*
  from dba_objects a,
  dba_objects b
  where b.object_id < 4
)
where rownum < 100001);
create unique index OBJS_N1 on
OBJS(obj_id);
BEGIN
  dbms_stats.gather_table_
stats(
  ownname => ,XYZ', tabna-
me => ,OBJS', cascade => true,
  method_opt => ,for all
indexed columns size auto',
  estimate_percent =>
dbms_stats.auto_sample_size);
END;
/
```

Die zu untersuchende Abfrage soll einen bestimmten Datenbereich der Tabelle zurückliefern:

```
select * from OBJS where obj_id
> 80000
```

Nun kann mittels einer Halbierungssuche die OBJ\_ID herausgefunden werden, unterhalb derer sich der Optimizer für einen Full-Scan entscheidet. In diesem Beispiel (und in dieser Testumgebung) wählt der Optimizer ab OBJ\_ID=82631 den Index-Zugriff, darunter einen Full-Scan (Ausgabe angepasst):

```
set autotrace trace explain

select * from OBJS where obj_id
>82630;
| Operation |
Name | Rows
-----
| SELECT STATEMENT |
| 17370
| TABLE ACCESS BY INDEX ROWID|
OBJS | 17370
| INDEX RANGE SCAN |
OBJS_N1 | 17370
-----
```

```
select * from OBJS where obj_id
>82629;
| Operation | Name |
Rows
-----
| SELECT STATEMENT | |
17371
| TABLE ACCESS FULL| OBJS |
17371
-----
```

Nun werden die Tabelle komprimiert und die Statistiken erneuert:

```
alter table OBJS compress move;
alter index OBJS_N1 rebuild;
BEGIN
  dbms_stats.gather_table_
stats(
```

```
ownname => ,XYZ', tabname
=>'OBJ_S', cascade => true,
method_opt => ,for all in-
dexed columns size auto',
estimate_percent => dbms_
stats.auto_sample_size);
END;
/
```

Die Tabelle belegt nach der Komprimierung nur noch ein Drittel des ursprünglichen Speicherplatzes. Wieder ist ein Wert zu bestimmen, unterhalb dessen der Optimizer einen Full-Scan wählt. In diesem Fall ist es OBJ\_ID=85597:

```
SQL> select * from OBJ_S where
obj_id >85596;
| Operation |
| Name | Rows |
|-----|-----|
| SELECT STATEMENT |
| 14404 |
| TABLE ACCESS BY INDEX ROWID |
OBJ_S | 14404 |
| INDEX RANGE SCAN |
OBJ_S_N1 | 14404 |

SQL> select * from OBJ_S where
obj_id >85595;
| Operation | Name |
| Rows |
|-----|-----|
| SELECT STATEMENT | |
| 14405 |
| TABLE ACCESS FULL | OBJ_S |
| 14405 |
|-----|-----|
```

Die OBJ\_ID, ab der ein Full-Scan gewählt wird, hat sich durch das Komprimieren der Tabelle verändert. Wurde vorher bei einer Abfrage ab OBJ\_ID=82631 ein Index-Scan benutzt, ist es nachher die OBJ\_ID=85597. Damit entsteht ein „unsicherer Bereich“, in diesem Fall die OBJ\_IDs zwischen 82631 und 85597, in dem sich der Ausführungsplan des Statements durch die Komprimierung ändert.

Dies kann im Zusammenspiel mit dem Bind-Peeking-Mechanismus der 10g-Datenbank zu einem Problem führen: der erste Parse der mit Bind-Variablen versehenen Anweisung nach der Komprimierung und Statistikberechnung ist ein Hard-Parse, und der resultierende Plan wird für jede

weitere Ausführung des Statements beibehalten. Übergibt man zum Hard-Parse ein Wert von beispielsweise OBJ\_ID=84000, wird sich der Optimizer für einen Full-Scan entscheiden – vor der Komprimierung hat er bei diesen Wert einen Index-Scan bevorzugt. Diese Entscheidung für den Full-Scan kann, wenn im Laufe des weiteren Prozesses die Anweisung vorwiegend mit sehr hohen OBJ\_IDs abgesetzt wird, ungünstig sein. Deutlich ist dieser Effekt im Trace zu sehen:

```
alter session set sql_
trace=true;
var b1 number
exec :b1 := 84000;
select * from OBJ_S where obj_
id > :b1;
exec :b1 := 89000;
select * from OBJ_S where obj_
id > :b1;
```

Im Trace-File kann man nun den Ausführungsplan der beiden Statements betrachten. Wie erwartet, wird die Anweisung zweimal mit einem Full-Scan ausgeführt:

```
STAT #33 id=1 cnt=16000 pid=0
pos=1 obj=56398 op='TABLE AC-
CESS FULL OBJ_S (cr=2503 pr=0
pw=0 time=70470 us)'

STAT #34 id=1 cnt=11000 pid=0
pos=1 obj=56398 op='TABLE AC-
CESS FULL OBJ_S (cr=2171 pr=0
pw=0 time=50909 us)'
```

An dieser Stelle hat der Bind-Peeking-Mechanismus der 10g-Datenbank also dazu geführt, dass eine Abfrage, die vor der Komprimierung über einen Range-Scan auf die Tabelle zugriff, nach der Komprimierung einen Full-Scan ausführt.

**Adaptive Cursor Sharing in 11g**

In Release 11g werden mit Bind-Variablen versehene Abfragen anders behandelt als in 10g. Das Adaptive Cursor Sharing ist in der Lage, zu erkennen, ob der Ausführungsplan einer Abfrage empfindlich auf die Änderungen der übergebenen Werte reagiert. Wenn der

Optimizer dies feststellt, erzeugt er bei Veränderung der übergebenen Werte einen neuen Ausführungsplan. Das folgende Beispiel verdeutlicht, dass sich der Optimizer bei Übergabe der OBJ\_IDs 73000, 76000 und 79000 für einen Full-Scan entscheidet, für OBJ\_IDs ab 82000 jedoch einen Index-Scan bevorzugt:

```
SELECT sbc.child_number as cn,
sbc.value_string as bin-
dval,
sp.operation || , , ||
sp.options as plan_operation
FROM v$sql_plan sp,
v$sql_bind_capture sbc
WHERE sp.sql_id = sbc.sql_id
AND sbc.sql_id = ,7q7unbw9f-
wgpu'
AND sp.operation = ,TABLE
ACCESS'
AND sp.child_address = sbc.
child_address
ORDER BY sbc.child_number;

CN BINDVAL PLAN_OPERATION
-----
1 73000 TABLE ACCESS FULL
2 76000 TABLE ACCESS FULL
3 79000 TABLE ACCESS FULL
4 82000 TABLE ACCESS BY IN-
DEX ROWID
5 85000 TABLE ACCESS BY IN-
DEX ROWID
6 90000 TABLE ACCESS BY IN-
DEX ROWID
```

**Fazit**

Sowohl in 10g als auch in 11g kann eine Komprimierung von Tabellen den Ausführungsplan eines Statements verändern. In 10g wird durch Bind-Variable-Peeking eine mit Bind-Variablen versehene Abfrage unter ungünstigen Umständen mit einem für fast alle Abfragen unpassenden Ausführungsplan versehen. Das in 11g eingeführte Adaptive Cursor Sharing schafft in dieser Situation Abhilfe, da der Optimizer bei ausreichend verschiedenen Werten der Variablen neue Ausführungspläne für die Abfrage erstellt.

**Kontakt:**  
Matthias Mann  
matthias.mann@maihiro.com

# Udev als Alternative zu ASMLib im Linux-Umfeld

Claus Cullmann, eXirius IT Dienstleistungen GmbH

**Für das Automatic Storage Management (ASM) auf Linux-Plattformen empfiehlt Oracle die Benutzung der ASMLib, um Partitionen oder LUNs als ASM-Disk der ASM-Instanz zur Verfügung zu stellen. Moderne Linux-Systeme bieten die Alternative udev. Dieser Artikel beschreibt die Implementierung von udev und zeigt die Vor- und Nachteile gegenüber ASMLib.**

Das Betriebssystem Linux benutzt das Verzeichnis /dev, um verschiedene Geräte wie Festplatten oder Storage-Systeme einzubinden. Jede Verbindung zielt auf ein bestimmtes Gerät. So werden beispielsweise SCSI-Festplatten mit a, b, c durchnummeriert. Die Reihenfolge ist dabei jedoch möglicherweise nicht immer gleich. Nach einem Neustart ist es möglich, dass eine Festplatte, die zuvor noch mit /dev/sdb ansprechbar war, nun unter /dev/sde zu finden ist. Analog funktioniert diese Einbindung auch bei SAN beziehungsweise NAS-Speichersystemen. Der Datenbank-Administrator muss sicherstellen, dass die Daten der Datenbank immer unter dem gleichen Namen und mit entsprechenden Rechten abgelegt sind.

## Eine Lösung: ASMLIB

Die Library ASMLib wird von Oracle zur Verfügung gestellt, um unter Linux Partitionen oder LUNs als ASM-Disk der Oracle ASM-Instanz bereitzustellen. Sie besteht aus den drei Paketen oracleasm, oracleasm-support sowie oracleasm-lib. Das Paket oracleasm-support ist vom entsprechenden Kernel abhängig.

ASMLib sorgt für:

- Persistente Device-Namen
- Korrekte Lese- und Schreibrechte auf dem Device
- Asynchronen I/O

Sowohl die Installation als auch die Implementierung ist unter <http://www.oracle.com/technology/tech/linux/asmlib/install.html> ausführlich beschrieben.

## Die Alternative: udev

Das auf den meisten Linux-Systemen inzwischen standardmäßig verwendete udev ist eine ausgereifte, mächtige und flexible Art der Einbindung von Geräten über einstellbare Regeln in den dev-Baum. Es hat sich inzwischen als Alternative zu statischen Gerätedateien gegen das dev-Filesystem durchgesetzt. Der Administrator kann mithilfe des Filesystems fssys udev-Regeln erstellen, um Geräte unter einem persistenten Namen und entsprechenden Rechten in den Verzeichnisbaum einzubinden. Bei sysfs handelt es sich um ein Kernel-Filesystem, das Informationen bezüglich der angeschlossenen Geräte exportiert. Udev kann diese Informationen nutzen, um entsprechende Namen für die an das System angeschlossenen Geräte zu erhalten. Die udev-Regeln sind im Verzeichnis /etc/udev/rules.d/ hinterlegt. Default-Regeln sind bei RHEL5 beispielsweise in der Datei /etc/udev/rules.d/50-udev.rules einsehbar.

Jede Regel wird mit einer Serie von Key-Value-Paaren angelegt, die durch Kommata getrennt sind. Vergleichende Regeln sind mit einem „=“ angeführt, zuweisende Regeln mit einem „=“. Ein Beispiel für eine solche Regel:

```
KERNEL=="hdb", NAME="meine_
platte"
```

Der erste Eintrag ist ein Vergleich („="). Treffen alle vergleichenden Key-Value-Paare zu, werden die Zuweisungsregeln aktiv. Im Beispiel bindet dann das System die Festplatte hdb unter dem Namen /dev/meine\_platte ein. Wichtig ist, dass eine Serie von Paaren

zu einem Gerät in einer Zeile steht. Im Vergleichsoperator „=“ sind folgende Wildcards möglich:

- \* Trifft auf jedes Zeichen beliebig oft zu
- ? Trifft auf ein beliebiges Zeichen genau einmal zu
- [ ] Trifft auf ein einzelnes Zeichen in der Klammer zu (auch Wertebereiche sind erlaubt)

## Der sysfs-Verzeichnisbaum

Neben dem aufgeführten Beispiel einer Basic-Regel greift man im Datenbank-Umfeld auf den sysfs-Verzeichnisbaum zu. Dieser bietet detaillierte Informationen zu dem anzuschließenden Gerät wie Herstellercode, Produktnummer oder Seriennummer. Damit sind in /sys/block die Festplatten eingebunden. Auf dem Laptop (Ubuntu 8) des Autors ist zum Beispiel die Festplatte unter /sys/block/sda eingebunden. Er kann mit folgenden Befehlen die Größe seiner Festplatte ermitteln:

```
$ cat /sys/block/sda/size
234441648
```

Da es jedoch sehr mühselig ist, alle Informationen mit einzeln abzusetzenden Befehlen abzurufen, kann man die Attribute eines Geräts auch mit dem Befehl udevinfo komplett abrufen. Nachfolgend als Beispiel die gekürzte Ausgabe einer angebotenen 600-GB-LUN eines HP-SAN, auf der eine Partition angelegt wurde (SLES10):

```
udevinfo -a -p /sys/block/sdc/
sdc1
```

```

looking at device '/block/sdc/
sdc1':
  KERNEL=="sdc1"
  SUBSYSTEM=="block"
  SYSFS{stat}=="65420704
3022599714 28338044 1533618492"
  SYSFS{size}=="1171797102"
  SYSFS{start}=="63"
  SYSFS{dev}=="8:33"

looking at device '/block/
sdc':
  ID=="sdc"
  BUS=="block"
  DRIVER=="
  SYSFS{stat}=="62116097
3305008 3022603730 588279328
28322564 10015 1533618492
56523756 0 78051680
645285372"
  SYSFS{size}=="1171808256"
  SYSFS{removable}=="0"
  SYSFS{range}=="16"
  SYSFS{dev}=="8:32"

looking at device '/devices/
pci0000:00/0000:00:10.0/host0/
target0:0:2/0:0:2:0':
  ID=="0:0:2:0"
  BUS=="scsi"
  DRIVER=="sd"
  SYSFS{ioerr_cnt}=="0x2"
  SYSFS{iodone_
cnt}=="0x563ff8e"
  SYSFS{iorequest_
cnt}=="0x563ff8e"
  SYSFS{iocounterbits}=="32"
  SYSFS{retries}=="5"
  SYSFS{timeout}=="60"
  SYSFS{state}=="running"
  SYSFS{rev}=="J200"
  SYSFS{model}=="MSA2212fc
"
  SYSFS{vendor}=="HP "
  SYSFS{scsi_level}=="6"
  SYSFS{type}=="0"
  SYSFS{queue_type}=="simple"
  SYSFS{queue_depth}=="32"
  SYSFS{device_blocked}=="0"
    
```

Wie zu sehen ist, produziert udevinfo eine Liste von Key-Value-Paaren, um damit leicht ein Gerät eindeutig zuzuordnen zu können. Der erste Abschnitt beschreibt den Pfad (angegeben mit -p im udevinfo-Befehl). Danach folgen Parent-Beziehungen. Es ist immer nur eine Parent-Beziehung möglich. Würde man verschiedene Parent-Beziehungen mischen, so würde man die Regel nicht anwenden können, da udev hierarchisch die Eigenschaften des Baums durchläuft.

Im konkreten Beispiel nimmt man den Kernel und das Subsystem aus dem Pfad der Partition. Die restlichen Informationen stammen aus dem zweiten Parent-Block. Damit lässt sich das SAN eindeutig identifizieren:

```

KERNEL=="sd?1",
SUBSYSTEM=="block",
BUS=="scsi", DRIVER=="sd",
SYSFS{model}=="MSA2212fc
,,SYSFS{vendor}=="HP "
    
```

Aufgrund des Fragezeichens im Kernel ist es nun egal, ob das SAN mit sdc1, sde1 oder unter einem anderen Buchstaben eingebunden wird. Anschließend werden diesem Device folgende Werte zugewiesen:

```

NAME="oracle_daten",
GROUP="dba", OWNER="oracle",
MODE="0660"
    
```

Dadurch benennt man die Partition oracle\_daten, die dem User oracle in der Gruppe dba gehört und der die Rechte 0660 hat. Diese beiden Strings werden durch Kommata getrennt in der Datei 10.local-rules gespeichert (udev liest das Verzeichnis /etc/udev/rules.d/ aufsteigend mit den Zahlen vor der Regel durch). Der Befehl udevtrigger wendet die Regel an, anschließend ist die LUN unter /dev eingebunden:

```

$ ls -l dev/or*
brw-r----- 1 oracle disk 8, 33
Dec 10 12:03 dev/oracle_daten
    
```

In der ASM-Instanz wird dann die Datengruppe mit folgenden Befehlen abgeschlossen:

```

SQL> alter system set asm_
diskstring = '/dev/oracle*'
scope=both;
SQL> create diskgroup daten
external redundancy disk ,/dev/
oracle_daten';
    
```

Anschließend kann man sicher sein, dass die LUN stets unter /dev/oracle\_ daten mit den korrekten Rechten angesprochen wird.

**Vor- und Nachteile gegenüber ASMLib**

ASMLib labelt mit einem einzigen Befehl etwas einfacher eine LUN beziehungsweise eine Festplatte. Dadurch ist man in der Lage, ohne sich in udev einlesen zu müssen, recht schnell eine Festplatte einzubinden. Arbeitet man an einem RAC, so ist eine LUN, die einmal von einem Knoten gelabelt wurde, direkt über den ASMLib-Diskstring ORCL:\* von allen Knoten als ASM-Kandidat in ASM nach Absetzen des folgenden Befehls ansprechbar:

```

/etc/init.d/oracleasm scandisk
    
```

Bei udev muss man zunächst die udev-Regel erstellen. Das Erstellen ist etwas aufwendiger als die Einbindung mit ASMLib; im Fall eines RACs muss die Regel auf alle Knoten kopiert werden. Nach Ausführen von udevtrigger ist die LUN in der ASM-Instanz ansprechbar.

Bei udev ist es nicht nötig, zusätzliche Packages zu installieren und es gibt dadurch auch keine Kernelabhängigkeit. Bei Upgrade des Kernels muss man sich nicht um die ASM-Integration kümmern, wodurch eine kritische Fehlerquelle ausgeschaltet ist.

Im RAC-Umfeld wird nicht nur auf die ASM-Festplatte von verschiedenen Knoten aus zugegriffen, sondern persistent zusätzlich auf die Voting- und die OCR-Disks. Diese würde man dann mit udev einbinden. Die Architektur ist damit einheitlicher, wenn man die ASM-Disks auch über den gleichen Algorithmus anlegt.

**Fazit**

Sowohl ASMLib als auch udev sind robuste und sichere Möglichkeiten zur Rechtevergabe und persistenten Geräte-Einbindung. Udev wird vom Standard Linux-Kernel direkt unterstützt, was ein nicht zu unterschätzender Vorteil gegenüber ASMLib ist. Da es zusätzlich keine Kernel-Abhängigkeit gibt, empfiehlt der Autor den Einsatz von udev.

**Kontakt:**

Claus Cullmann  
claus.cullmann@eXirius.de

# Nachrichtenaustausch auf die einfache Art – die Oracle Datenbank spricht RSS

Carsten Czarski, ORACLE Deutschland GmbH

Really Simple Syndication (RSS) ist im Internet immer häufiger anzutreffen, um über Neuigkeiten oder Änderungen zu informieren. Bietet eine Webseite einen sogenannten RSS-Feed an, lässt sich dieser auf einfachste Weise in einer Client-Applikation einrichten – und hält den Benutzer von da an auf dem Laufenden.

Ein RSS-Feed informiert beispielsweise über aktuelle Veranstaltungstermine der DOAG. Im Oracle Technology Network (OTN) kann man sich per RSS-Feed zu verschiedensten Dingen benachrichtigen lassen, seien es neue Software-Downloads oder aktuelle Beiträge in Diskussionsforen. Dieser Artikel beschreibt den Einsatz von RSS-Feeds in Application-Express-Applikationen – entweder um externe Informationen in der Applikation darzustellen oder um eigene Informationen per RSS zu kommunizieren. In allen Fällen ist RSS ein sehr einfacher und eleganter Weg, Informationen zu empfangen oder bereitzustellen.

Ein RSS-Feed ist im Wesentlichen eine Internet-Adresse (URL), die eine bestimmte XML-Datei bereitstellt. Wählt man im Browser die URL des RSS-Feeds für die kommende Veranstaltungen der DOAG aus ([http://www.doag.org/pls/feed/feed\\_termine](http://www.doag.org/pls/feed/feed_termine)), erhält man fol-

gendes Ergebnis (siehe Listing 1). Im Mozilla Firefox muss man sich den Quelltext anzeigen lassen, da dieser einen RSS-Feed als solchen erkennt und entsprechend aufbereitet.

```
<rss version="2.0">
  <channel>
    <title>DOAG Termine</title>
    <link>http://www.doag.org/?f=termine</link>
    <description>Aktuelle DOAG Veranstaltungen ... </description>
    <image> ... </image>
    <item>
      <title>09.02.: Regionaltreffen Südbayern/München</title>
      <link>http://www.doag.org/?f=termine/284896</link>
      <description>Oracle Security 2009 - ...</description>
    </item>
    <item>
      <title>09.02.: Regionaltreffen Bremen</title>
      <link>http://www.doag.org/?f=termine/312904</link>
      <description>Oracle Grid Control, Fusion ... </description>
    </item>
  </channel>
</rss>
```

```
<link>http://www.doag.org/?f=termine/312904</link>
<description>Oracle Grid Control, Fusion ... </description>
</item>
:
```

Listing 1: XML-Code des RSS-Feeds „DOAG Termine“

Der Code zeigt, wie einfach das RSS-Format ist: Das XML-Dokument ist auch ohne Vorkenntnisse recht gut zu interpretieren. Das XML-Tag channel kommt einmal vor und enthält allgemeine Angaben zum RSS-Feed. Die einzelnen Elemente des Feeds (items) sind anschließend nacheinander aufgeführt.

RSS ist zur Verbreitung von Nachrichten im Internet gedacht. Die wichtigsten Eigenschaften eines RSS-Elements sind dessen Titel und die URL zu weiteren Informationen. Die XML-Tags title und link sind demnach stets vorhanden.

## Einen RSS-Feed in einer Anwendung konsumieren

Es gibt viele sinnvolle Möglichkeiten, einen RSS-Feed in einer Anwendung auszulesen und darzustellen. So könnte man die nächsten DOAG-Veranstaltungen auf seiner Startseite anzeigen – wie das geht, wird im Folgenden beschrieben.

Technische Grundlage dafür sind die seit Oracle 9.2 verfügbaren SQL-Funktionen zum Auslesen von XML-Dokumenten (extract, extractvalue). Damit ist es möglich, die Inhalte des RSS-Feeds als Ergebnismenge einer SQL-Abfrage (relationale Sicht) aufzu-



Abbildung 1: Die DOAG-Veranstaltungen in Mozilla Thunderbird – per RSS

bereiten. Anschließend unterscheidet sich die Darstellung des RSS-Feeds nicht mehr von der Darstellung normaler Tabellendaten – Standard Methoden wie Application-Express-Berichte können dann zum Einsatz kommen.

```
select
  extractvalue(value(i), './
item/title') as title,
  extractvalue(value(i), './
item/link') as link
from table(
  xmlsequence(
    extract(
      ,{rss-xml}'
      ,/rss/channel/item'
    ))) i

TITLE                                LINK
-----                                -
09.02.: Regionaltreff
... http://www.doag.
org/?f=termine/284896
11.02.: Regionalt-
ref ... http://www.doag.
org/?f=termine/289696
:
```

Listing 2: SQL-Abfrage zum Auslesen des RSS-Feeds

Bleibt die Frage, wie das XML des RSS-Feeds in die Datenbank kommt; schließlich liegt es nicht in einer Tabelle oder Datei – es muss über das Netz abgerufen werden. Und auch hierfür stellt Oracle mit httpuritype eine Funktion bereit. Listing 3 zeigt deren Anwendung.

```
select
  httpuritype('http://www.doag.
org/pls/feed/feed_termine').
getxml()
from dual
```

Listing 3: Abrufen des Feeds via http mit der Funktion httpuritype

Durch Kombinieren der Listings 2 und 3, indem man die Funktion HTTPURITYTYPE anstelle des Platzhalters {rss-xml} einsetzt, entsteht eine SQL-Abfrage, die den RSS-Feed über http abrufen und dessen Inhalte gleichzeitig als relationale Sicht aufbereitet. Die Darstellung als Tabelle in einer Web-Anwendung kann man somit standardisierten Komponenten überlassen. In Application Express wäre es ein Bericht; das gleiche gilt für Reporting- oder Business-Intelligence-Werkzeuge (siehe Abbildung 2).

**Unabhängig vom Netz: Asynchrone Verarbeitung eines RSS-Feeds**

Die grundsätzliche Anforderung, den RSS-Feed in eine Applikation einzubinden, ist nun erfüllt. Die Lösung stellt allerdings noch nicht vollständig zufrieden:

- Mit jedem Aufruf des Berichts in der Web-Anwendung wird im Hintergrund der RSS-Feed per HTTP abgerufen. Da es im Netzwerk stets Wartezeiten gibt (Latency), bleibt die Performance meistens dürftig.
- Fällt der RSS-Feed aus oder es gibt Netzwerk-Probleme, bekommt man im Bericht unschöne Fehlermeldungen.

Die meisten RSS-Feeds aktualisieren sich nicht jede Sekunde. Insofern reicht es völlig aus, einen RSS-Feed innerhalb eines Intervalls (etwa alle 15 Minuten) abzurufen und seinen Content in einer Tabelle zu puffern. Die Anwendung stellt dann nur noch diese Tabelleninhalte dar. Dazu erstellt man eine Pro-

zedur, welche das Select aus Listing 2 und 3 ausführt, die Inhalte aber in eine Tabelle schreibt.

```
create table rss_news_table(
  title varchar2(4000),
  link varchar2(4000)
);

create or replace procedure up-
date_rss_table is
begin
  delete from rss_news_table;
  insert into rss_news_table (
    {select aus listing 2 und
    listing 3}
  );
end;
```

Listing 4: Inhalte des RSS-Feeds in eine Tabelle schreiben

Nun gilt es nur noch, die Prozedur regelmäßig aufzurufen; dies geschieht wie immer mit dem Scheduler der Datenbank und lässt sich entweder mit dem Enterprise Manager oder dem PL/SQL-Paket DBMS\_SCHEDULER konfigurieren.

**Informationen als RSS-Feed bereitstellen**

Natürlich kann man mit den Mitteln der Datenbank auch Informationen als RSS-Feed zur Verfügung stellen. Als Beispiel soll der freie Speicherplatz in den Tablespace (DBA\_FREE\_SPACE) als RSS-Feed bereitgestellt werden. Ein Tipp: Führen Sie die folgenden Schritte nicht als SYS aus, sondern nehmen Sie ein anderes Schema.

Für das Beispiel sind die Informationen als XML im RSS-Format aufzubereiten und dann per http abrufbar zu machen. Letzteres kann man in Oracle 11g mit dem PL/SQL Embedded Gateway erreichen, in 10g oder 9i ist das Vorhandensein des Apache Webserver mit mod\_plsql erforderlich. Wie man das Embedded Gateway oder den Apache Webserver mit mod\_plsql konfiguriert, steht im Application Express Installation Guide [4].

Das XML-Format für den RSS-Feed lässt sich mit den SQL/XML-Funktionen erstellen. Diese sind seit 9i unterstützt und mittlerweile Teil des SQL-Standards (SQL:2003).

Titel	Link
01.04.: SIG Day E-Business Suite (ursprünglicher Termin 30.04.09)	http://www.doag.org/?f=termine/305374
02.04.: Regionaltreff Trier/Saarland	http://www.doag.org/?f=termine/288145
02.04.: SIG ORACLE und SAP	http://www.doag.org/?f=termine/314676
05.03.: SIG Database	http://www.doag.org/?f=termine/287724
09.03.: Regionaltreff Südbayern/München	http://www.doag.org/?f=termine/284897
10.03.: SIG Siebel	http://www.doag.org/?f=termine/293845
11.02.: Regionaltreff Rhein/Hain	http://www.doag.org/?f=termine/289696
11.03.: SIG Database	http://www.doag.org/?f=termine/287726
12.03.: Regionaltreff NRW	http://www.doag.org/?f=termine/271810
14.04.: Regionaltreff Jena / Thüringen	http://www.doag.org/?f=termine/288816
16.02.: Regionaltreff Osnabrück/Bielefeld/Münster	http://www.doag.org/?f=termine/270273
16.03.: Regionaltreff Hannover	http://www.doag.org/?f=termine/286714
16.04.: Regionaltreff Zwickau/Westsachsen	http://www.doag.org/?f=termine/282464

Abbildung 2: Darstellung des RSS-Feeds als Application-Express-Bericht

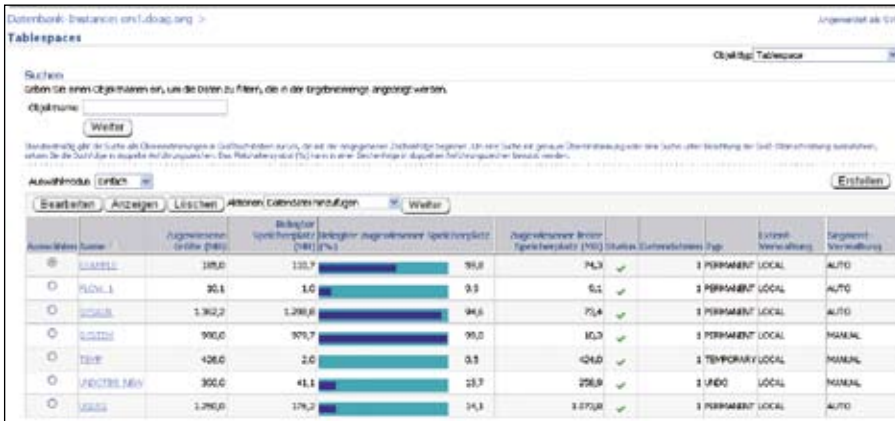


Abbildung 3: Tablespaces im Oracle Enterprise Manager

Vorab allerdings noch eine Überlegung: Wie eingangs erwähnt, besteht ein RSS-Element aus Titel und Link. Als Titel nimmt man Name und Füllgrad des jeweiligen Tablespace. Doch wohin soll verlinkt werden? In diesem Beispiel auf eine Seite im Enterprise-Manager mit Details zum jeweiligen Tablespace.

Abbildung 3 zeigt die Übersicht über die Tablespaces im Oracle Enterprise Manager. Der Name des Tablespace verzweigt auf eine Seite mit Details. Die URL des Links sieht wie in Listing 5 aus.

```
https://192.168.2.140:1158/em/
console/database/storage/table-
space?
oname=EXAMPLE&
event=view&
cancelURL=/em/console/database/
databaseObjectsSearch&
event=redisplay&
target=orcl.doag.org&
type=oracle_database&
otype=TABLESPACE
```

Listing 5: URL zur Detailseite im Enterprise Manager

Wichtig für den RSS-Feed sind die Parameter oname (Name des Tablespace) und target (Service-Name der Datenbank). Natürlich sind auch Hostname und TCP/IP-Port an die eigene Umgebung anzupassen. Dann kann es losgehen: Zuerst stellt man die gewünschten Informationen als View TS\_USAGE zusammen (siehe Listing 6).

```
create view ts_usage as
with ts_free_space as (
select tablespace_name,
sum(bytes) bytes
from dba_free_space group by
tablespace_name
)
select
ts.tablespace_name,
to_char(sum(df.bytes) /
1048576, '.99990D0') tablespace_
size,
to_char(sum(fs.bytes) /
1048576, '.99990D0') free_space
from
dba_tablespaces ts, dba_data_
files df, ts_free_space fs
where ts.tablespace_name =
df.tablespace_name
and df.tablespace_name =
fs.tablespace_name
group by ts.tablespace_name,
fs.bytes
```

Listing 6: Zusammenstellen der Tablespace-Informationen als View TS\_USAGE

Anschließend bereitet die Prozedur TS\_USAGE\_RSS das RSS-Feed im XML-Format auf (siehe Listing 7).

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE
TS_USAGE_RSS as
v_xml blob;
BEGIN
select
XMLElement(„rss“,
XMLAttributes(„2.0“ as „ver-
sion“),
XMLElement(„channel“,
XMLElement(„title“, „Table-
space Usage“),
XMLElement(„link“, 'https://
{host}:1158/em')
```

```
),
XMLAgg(
XMLElement(„item“,
-- Titlelement erstellen
XMLElement(
„title“,
‘Tablespace ‘||table-
space_name|| ‘ (‘||
to_char(sysdate, ‘DD.
MM.YYYY HH24:MI’)||’): ‘||
free_space||’ von ‘||ta-
blespace_size||’ MB frei’
),
-- Enterprise Manager Link
zusammensetzen
XMLElement(
„link“,
‘https://{host}:1158/em/
console/database/storage/table-
space?’||
‘oname=‘||tablespace_
name||’&’||
‘event=view&’||
‘cancelURL=/em/conso-
le/database/databaseObjects-
Search&’||
‘event=redisplay&’||
‘target=orcl.doag.org&’||
‘type=oracle_database&’||
‘otype=TABLESPACE’
),
-- Publikationsdatum gene-
rieren
XMLElement(
„pubDate“,
initcap(
substr(to_
char(sysdate, ‘DAY’, ‘nls_date_
language=’English’),1,3)||
‘, ‘||
to_char(systimestamp,
‘DD MON YYYY HH24:MI:SS
TZHTZM’)
)
)
)
).getblobval(nls_charset_
id(‘AL32UTF8’)) into v_xml
from ts_usage;
owa_util.mime_header(‘text/
xml’);
wpg_docload.download_file(v_
xml);
dbms_lob.freetemporary(v_xml);
END;
```

Listing 7: Bereitstellung der Information über die Tablespace-Belegung als RSS-Feed

Der Eigentümer der Prozedur muss Select-Privilegien an DBA\_TABLESPACES, DBA\_FREE\_SPACE und DBA\_DATA\_FILES haben. Zum Abschluss vergeben wir das Ausführungsprivileg an dieser



Abbildung 4: RSS-Feed im Firefox: [http://\(host\):\(port\)/pls/apex/{Eigentümer}.TS\\_USAGE\\_RSS](http://(host):(port)/pls/apex/{Eigentümer}.TS_USAGE_RSS)



Abbildung 5: Verzweigung auf die Tablespace-Details im Enterprise Manager

Prozedur an alle (public), wodurch das XML im Browser wie in Abbildung 4 aufrufbar ist. Die URL enthält /pls/apex; es wird also von einer vorhandenen Application-Express-Installation ausgegangen. Klickt man auf einen der Einträge, so gelangt man (gegebenenfalls nach dem Login) an die Enterprise-Manager-Seite mit den Details zum Tablespace (siehe Abbildung 5). Daneben lässt sich der Feed jetzt in jedem beliebigen Newsreader nutzen.

**Fazit**

RSS eignet sich hervorragend als Technologie zum Verbreiten von Nachrichten aller Art. Im Internet kommt RSS sehr intensiv zum Einsatz, sei es zur Benachrichtigung über neue Blog-Postings, Software Downloads oder wichtige Ereignisse. Es gibt eine Vielzahl freier Newsreader zum Lesen der erstellten Feeds. Dank seiner einfachen Struktur lässt sich RSS auch sehr gut

unternehmensintern nutzen. Neben dem einfachen Verbreiten von Nachrichten könnte ein System auch beide hier angesprochenen Vorgehensweisen nutzen: Zunächst diverse RSS-Feeds konsumieren, die Einträge in Tabellen speichern und wiederum einen RSS-Feed auf die aggregierte Information bereitstellen. Dafür gibt es Vorbilder im Internet – die Blog-Aggregatoren [5]. Diese Anwendungsvariante steckt übrigens auch schon im Namen Really Simple Syndication für RSS.

**Weitere Informationen**

Auf den Webseiten von Oracle und im Internet ist umfangreiches Material auch in deutscher Sprache vorhanden – hier ein Überblick:

- [1] Oracle Application-Express-Community <http://www.oracle.com/global/de/community/index.html>
- [2] RSS-Feeds in Application Express konsumieren <http://www.oracle.com/global/de/community/tipsps/rss/index.html>
- [3] RSS-Feeds aus Application Express bereitstellen <http://www.oracle.com/global/de/community/tipsps/provide-rss/index.html>
- [4] Application Express Installation Guide (HTTP-Zugang einrichten) [http://www.oracle.com/technology/products/database/application\\_express/html/doc.html](http://www.oracle.com/technology/products/database/application_express/html/doc.html)
- [5] Application Express Blog Aggregator von Dimitri Gielis <http://www.apexblogs.info>

**Kontakt:**

Carsten Czarski  
 carsten.czarski@oracle.com  
<http://sql-plsql-de.blogspot.com>  
 Blog-RSS: <http://sql-plsql-de.blogspot.com/feeds/posts/default>

**Oracle mit steigendem Umsatz und fallendem Gewinn**

Im dritten Finanzquartal 2009, das zum 28. Februar 2009 endete, steigerte die Oracle Corporation ihren GAAP-Umsatz gegenüber dem Vorjahresquartal um zwei Prozent auf 5,5 Milliarden US-Dollar. Gleichzeitig fiel der Reingewinn nach GAAP um ein Prozent auf 1,3 Milliarden US-Dollar.

Insgesamt stiegen die Software-Erlöse nach GAAP um fünf Prozent auf 4,4 Mil-

liarden US-Dollar. Dabei ging der Umsatz aus neuen Software-Lizenzen um sechs Prozent zurück. Die Umsätze aus Software-Lizenz-Updates und aus dem Produkt-Support stiegen nach GAAP um elf Prozent auf 2,9 Milliarden US-Dollar. Der GAAP-Umsatz mit Services sank im Vergleich zum Vorjahresquartal um acht Prozent auf 1,0 Milliarden US-Dollar.

Die Ergebnisse von Oracle im dritten Finanzquartal 2009 wurden von dem dramati-

schon Wertverlust ausländischer Währungen im Vergleich zum US-Dollar beeinflusst. „Wenn die Erstarkung des US-Dollars nicht zu ungünstigen Wechselkursen geführt hätte, wäre unser Non-GAAP-Gewinn pro Aktie um 29 Prozent im dritten Quartal gestiegen“, sagte Larry Ellison, CEO von Oracle. „Dies ist ein herausragender Erfolg angesichts der erheblichen Verlangsamung der Weltwirtschaft.“

**Oracle Newsticker**



# Active Directory Integration mit Oracle 11g auf Windows Server 2008 und Oracle Enterprise Linux

Claus Jandausch, ORACLE Deutschland GmbH

**Wer in einer auf dem Microsoft Active Directory basierenden Netzwerkumgebung einen Datenbank- oder Applikations-Server installiert, erhält im zweiten Schritt meist die Frage nach den Integrationsmöglichkeiten mit diesem verteilten Netzwerk-Verzeichnisdienst. Einerseits können Net-Service-Namen im Active Directory gespeichert und administriert werden – andererseits lässt sich ein komfortables und sicheres Single-Sign-On der Oracle-Anwender mittels deren Active Directory Account umsetzen.**

Bewegt man sich mit Oracle auf der Windows-Plattform, wird allgemein von der einfachen Möglichkeit zur Umsetzung beider Anforderungen ausgegangen, aber wie sieht das mit Oracle auf Linux aus? Dieser Artikel betrachtet beide Möglichkeiten und konzentriert sich bei Linux auf Oracle Enterprise Linux 5 in einer aktuellen Windows-2008-Netzwerkumgebung.

Eine der wichtigsten Aufgaben des Microsoft Active Directory ist die konsolidierte Verwaltung aller Informationen zu den netzwerkweit verfügbaren Ressourcen. Unter einer Ressource kann man sich einen Computer oder einen Drucker, aber auch die Instanz einer Oracle Datenbank vorstellen. Um die Verbindung zu einer solchen Oracle-Instanz aufbauen zu können, benötigt man verschiedene Informationen, die man im Standard in der Konfigurationsdatei TNSNAMES.ORA findet. Diese kann lokal (ebenfalls Standard) gespeichert sein, was jedoch spätestens ab einer gewissen Anzahl der zu verwaltenden Oracle-Clients zur administrativen Last wird und darüber hinaus dem eingangs beschriebenen Active-Directory-Grundgedanken einer konsolidierten Vorhaltung dieser Informationen widerspricht. Solange nun die Anwendungssoftware kein entgegengesetztes Verfahren vorschreibt – wie beispielsweise das Setzen von TNS\_ADMIN zum Verweis auf eine TNSNAMES.ORA – lassen sich Net-Service-Einträge in einem Oracle-Kontext im Active Directory speichern

und dort administrieren, wodurch die Notwendigkeit zur Verwaltung der TNSNAMES.ORA entfällt.

## Aufbau der Test- und Evaluierungsumgebung

Für das Selbststudium kann sich jeder von der Microsoft Website eine Evaluierungskopie des Windows Servers 2008 per Download besorgen und damit die vorgestellte Integration nachvollziehen. Man benötigt dabei zwei Windows Server-2008-Lizenzen – einmal für den Active-Directory-Domain-Controller und einmal für einen Windows 2008-Member-Server mit der Oracle 11g Datenbank. Diese Datenbank ist seit März 2009 für den Einsatz auf Windows Server 2008 zertifiziert und steht in der Version 11.1.0.7 zum Download auf dem Oracle Technology Network (OTN) im Windows Server-System-Center zur Verfügung (siehe <http://www.oracle.com/technology/tech/windows/index.html>).

Wenn man bereits eine auf Windows Server 2003 basierende Testumgebung besitzt, lässt sich die hier vorgestellte Integration aus Sicht der Oracle-Möglichkeiten 1:1 nachvollziehen. Die Arbeit wird sogar einfacher vonstatten gehen, da man nicht mit den Neuerungen von Windows 2008 konfrontiert ist. Spätestens wenn man sich in der Praxis in einer auf Windows 2008 basierenden Umgebung bewegt, sollte man diese jedoch im Selbststudium nachvollzogen haben. Die für

den Einsatz mit Oracle-Technologie besonders wichtigen Punkte werden in einem zu diesem Artikel dediziert aufgezeichneten Webcast vorgestellt (siehe Kasten im Anhang).

Es sei in diesem Zusammenhang auf eine Eigenart des Windows Servers 2008 hingewiesen: Wenn dieser in der englischen Version vorliegt, ist bei einer Testinstallation beispielsweise unter VMware Vorsicht geboten. Mit dem Easy-Install-Feature verläuft die Installation nach wenigen Benutzereingaben und der Eingabe des Passworts eigenständig und inklusive aller notwendigen Neustarts. Das hat aber zur Folge, dass der englische Windows Server 2008 entsprechend mit Standort „USA“ und amerikanischer Tastatur konfiguriert wird. Natürlich lässt sich das mit wenigen Schritten korrigieren, aber es bleibt eine Besonderheit zu beachten. Denn obwohl man jetzt innerhalb von Windows Server 2008 eine deutsche Tastatur verwendet, wird bei der Eingabe des Passworts weiterhin mit einer amerikanischen Tastatur gearbeitet. Und das kann zu einigen Kopfschmerzen führen. Beachtet man ordnungsgemäß die Richtlinien für die Vergabe von Passwörtern, so könnte man auf die Idee kommen, neben den gängigen numerischen und alphanumerischen Werten auch Sonderzeichen wie „+“ oder „-“ zu benutzen. In Folge müsste man dann ein innerhalb von Windows als „doagmagazin1-“ vergebenes Passwort beim Logon als: „doagmagayin1ß“ eingeben. Verwendet man

dann zur Oracle-Konfiguration anstelle des lokalen Administrators einen Domänen-Benutzer, ist dies unbedingt zu beachten, um nicht am Windows-Logon zu verzweifeln.

**Namensauflösung über das Active Directory mit Oracle 11g**

Mit der Datenbank-Version 11g lässt sich eine wichtige Erweiterung der Active-Directory-Integration zur Namensauflösung nutzen. Es war zwar auch zuvor schon möglich, einen Oracle-Kontext im Active Directory anzulegen, um dort an zentraler Stelle die Net-Service-Einträge zu speichern und zu verwalten, aber dies setzte die Genehmigung der sogenannten anonymen LDAP-Operationen voraus. Unter Windows 2000 war dies der Standard, aber seit Windows 2003 hat Microsoft anonyme LDAP-Operationen deaktiviert. Für die erfolgreiche Konfiguration der Namensauflösung mit dem Oracle Net Configuration Assistant (NetCA) waren diese anonymen LDAP-Operationen aber ebenso notwendig, wie für die Verwaltung der Net-Service-Namen

mit dem Oracle Net-Manager (NetMan) und der letztendlichen Nutzung durch Oracle Clients. Konkret muss man mit ADSI Edit (bei Windows Server 2008 zu finden unter All Programs -> Administrative Tools -> ADSI Edit, bei Windows 2000/2003 in den Support Tools auf der Windows Installations-CD enthalten) das dsHeuristics-Attribut setzen. Es ist im Standard nicht gesetzt und wird siebenstellig als „0000002“ konfiguriert, um anonyme LDAP-Operation zu erlauben (siehe Abbildung 1).

Dieser Eingriff erfordert keinen Neustart und wirkt umgehend auf den gesamten Active-Directory-Forest. Für die Clients war es zudem erforderlich, der Gruppe ANONYMOUS LOGON das Leserecht auf den Oracle-Kontext zu erteilen. Beides war unbeliebt und ist mit 11g nicht mehr nötig – weder zur Konfiguration der Namensauflösung, noch für die Nutzung durch 11g-Clients. Der NetCA und NetMan authentifizieren sich jetzt ordnungsgemäß gegen den Verzeichnisdienst – vorausgesetzt man arbeitet nicht lokal, sondern ist mit einem Domänen Account angemeldet. Die Konfigura-

tion besteht aus zwei grundlegenden Schritten:

1. Erweiterung des Active-Directory-Schemas
2. Erzeugen eines Oracle-Kontextes im Active Directory

Eine detaillierte Darstellung hierzu ist in „Oracle10g Release 2 für Windows und .NET“ aus dem dbmspublishing-Verlag zu finden. Sie ist für die Arbeit mit Oracle 11g und unter Windows 2008 nach wie vor gültig ist. Hier wird auf die Konfiguration mit dem Oracle NetCA eingegangen, aber ebenso unter Nutzung von LDIFDE.

Im Gegensatz zu Oracle 10g kann ein 11g-Client die im Active Directory verwalteten Net-Service-Einträge auch ohne die Konfiguration anonymer LDAP-Operationen auflösen, wenn die nachfolgenden Anpassungen der SQLNET.ORA und LDAP.ORA durchgeführt wurden.

```
SQLNET.ORA
SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICES=
(NTS)
NAMES.DIRECTORY_PATH= (LDAP,
TNSNAMES)
NAMES.LDAP_AUTHENTICATE_BIND=1
```

NAMES.LDAP\_AUTHENTICATE\_BIND ist der neue 11g-Parameter und ermöglicht beim Setzen auf 1 (oder TRUE) die Authentifizierung gegen den Verzeichnisdienst und damit den Wegfall der anonymen LDAP-Operationen. NAMES.LDAP\_AUTHENTICATE\_BIND=0 (oder FALSE) würde wieder dem bisherigen Status Quo mit Oracle 10g und anonymen LDAP-Operationen entsprechen. Eine TNSNAMES.ORA kann nun komplett entfallen, es sei denn sie wird explizit weiterhin benötigt oder gewünscht. Im obigen Beispiel ist dies offenbar der Fall, da neben LDAP auch noch TNSNAMES als NAMES.DIRECTORY\_PATH angegeben ist. Mit dem Hinweis auf LDAP wird dann auch eine LDAP.ORA erforderlich, die im konkreten Beispiel für die CLAUDOMAIN und einen Oracle-Kontext unterhalb des Domain Naming Context (Domain NC) den nachfolgenden Inhalt hat.

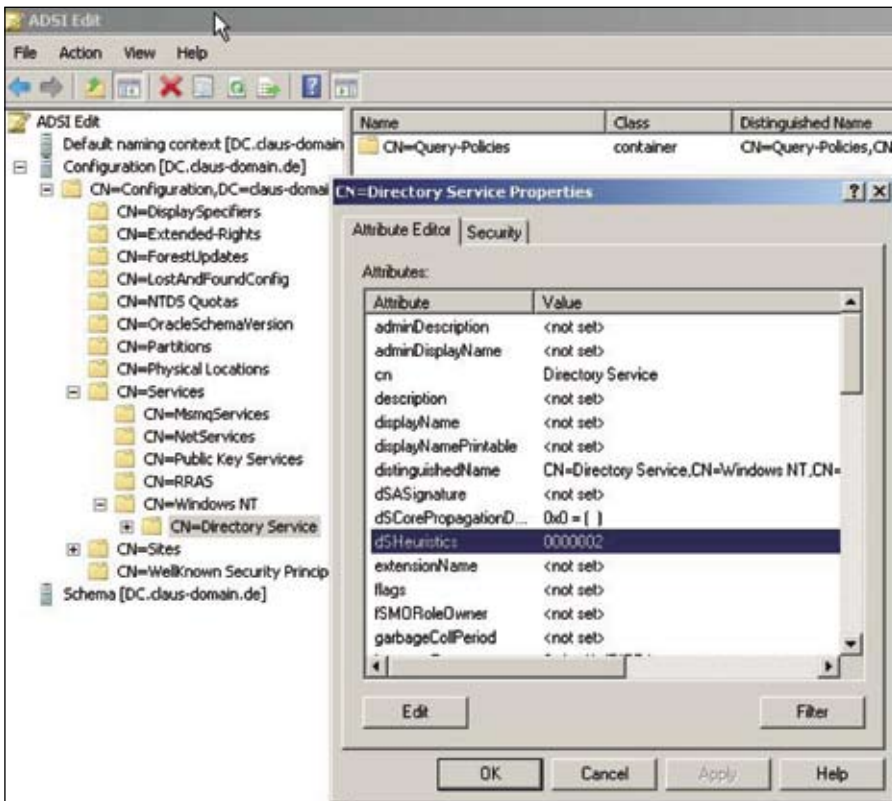


Abbildung 1: Setzen des dsHeuristics-Attributs für anonyme LDAP-Operationen

```
LDAP.ORA
DEFAULT_ADMIN_CONTEXT =
„DC=claus-domain,DC=de“
DIRECTORY_SERVER_TYPE = AD
```

Neben dem Domain NC kommt in der Praxis meist die Nutzung des Configuration NC für den Oracle-Kontext zum Tragen. Die genaue Unterscheidung, das Pro oder Kontra und die einzelnen Konfigurationsschritte mit oder ohne NetCA sind ebenfalls im zuvor genannten Buch detailliert beschrieben und gelten auch für 11g.

### Active-Directory-Namensauflösung mit 11g auf Linux

Dass die zuvor beschriebene Namensauflösung in einer homogenen Windows-Landschaft funktioniert, wird selten angezweifelt. Anders sieht es dagegen mit Oracle auf Linux aus – aber richtig ist, dass auch hier die Namensauflösung über das Active Directory genutzt werden kann.

Um das Szenario möglichst wie mit 11g auf Windows Server 2008 abzubilden, wurde für diesen Artikel eine 11g-Installation auf Oracle Enterprise Linux 5 für den Beitritt zur Domäne CLAUS-DOMAIN konfiguriert. Die Anmeldung funktioniert dann nahezu identisch zu der unter Windows. Bei der erstmaligen Anmeldung wird dabei ebenso die Systemumgebung für den neuen Benutzer automatisch eingerichtet.

Die Konfigurationsdateien können nun in nahezu übereinstimmender Form von der Windows-Installation übernommen werden, um die Namensauflösung zu bewerkstelligen. Es sind allerdings zwei Unterschiede zu berücksichtigen: In der LDAP.ORA muss die Liste der verfügbaren Directory Server mit DIRECTORY\_SERVERS= explizit angegeben werden. Nachfolgend das Beispiel der hier verwendeten Linux-Installation in der CLAUS-DOMAIN:

```
DEFAULT_ADMIN_CONTEXT =
„DC=claus-domain,DC=de“
DIRECTORY_SERVERS = (dc.claus-
domain.de:389)
DIRECTORY_SERVER_TYPE = AD
```

Außerdem wird der neue Parameter NAMES.LDAP\_AUTENTICATE\_BIND nicht ohne weiteres Zutun verstanden. Hier empfiehlt sich nach wie vor das mit Oracle 10g gültige Vorgehen unter Nutzung der anonymen LDAP-Operationen. Der Parameter NAMES.LDAP\_AUTENTICATE\_BIND muss aus der SQLNET.ORA entfernt oder explizit auf 0 (oder FALSE) gesetzt sein.

Abbildung 2 zeigt die erfolgreiche Auflösung des Net-Service-Eintrags aus dem Oracle-Kontext im Domain NC des Active Directory. Links im Bild ist die verwendete SQLNET.ORA zu sehen, die auch gar keine andere Namensauflösung außer LDAP gestattet. Außerdem bemerkt man schon die Konfigurationseinträge für den Kerberos-Adapter der Advanced-Security-Option, um sich unter Oracle Enterprise Linux 5 ohne Benutzernamen und Passwort bei der Oracle 11g-Datenbank auf Windows Server 2008 mit seinem Active-Directory-Account anmelden zu können. Diese Anmeldung ist im rechten Teil zu erkennen und ihre sonstige Konfiguration verläuft identisch zur Vorgehensweise in einer reinen Windows-Umgebung.

### Webcasts zu diesen Artikeln

Beginnend mit diesem Artikel bietet die Business Unit ST PCM der ORACLE Deutschland GmbH auf ihrer Microsoft-Community-Page (siehe <http://www.oracle.com/global/de/community/platform/index.html>) einen Webcast zu den in den DOAG News veröffentlichten Beiträgen zur Oracle-Integration mit Microsoft an. Auf diese Art lassen sich die hier vorgestellten Technologien und Features bei Bedarf im Detail nachvollziehen. Da die Webcasts als Archive eingestellt sind, sind die Benutzer an keine festen Zeiten gebunden und können die Webcasts auch wiederholt ansehen.

Wer sich in der Community mit Namen und E-Mail-Adresse registriert, bekommt bei Verfügbarkeit des Webcasts und anderer technischer Informationen automatisch eine Benachrichtigung geschickt.

### Kontakt:

Claus Jandausch  
claus.jandausch@oracle.com

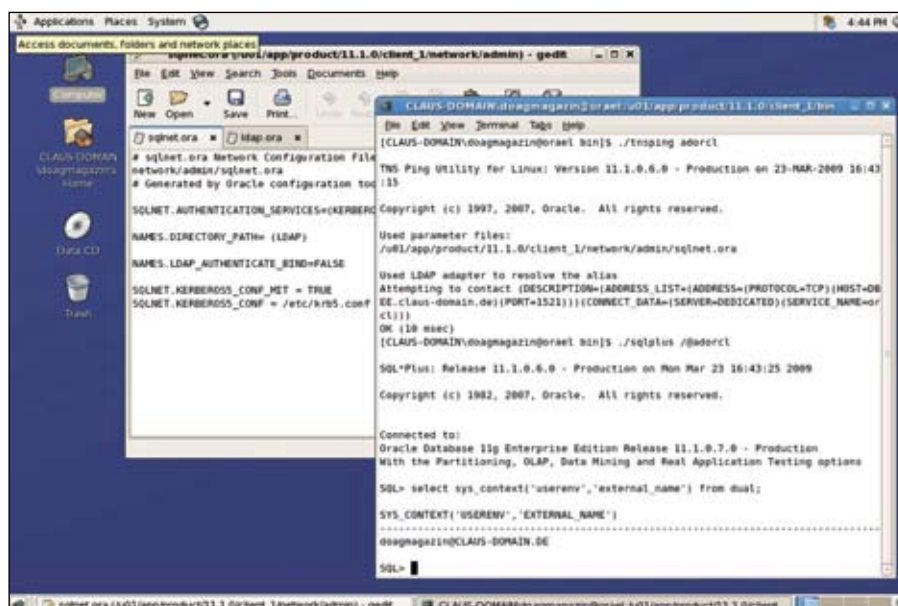


Abbildung 2: Active-Directory-Namensauflösung und SSO mit Oracle auf Linux

# BI Publisher – Weiterentwicklung in großen Schritten

Dirk Fleischmann, PITSS GmbH

Nachdem sich der Beitrag in der Ausgabe Q1/2008 mit Erfahrungen aus der praktischen Anwendung beschäftigte, geht es hier um die Darstellung von Features, die in der aktuellen Version vorhanden sind, sowie um „neue“ Features, die uns hoffentlich in der nächsten Version des Publishers bereichern werden.

Inzwischen ist der BI Publisher in der Anwender-Gemeinde gut bekannt als das „High Fidelity“-Reporting-Tool für Berichte und Dokumente – mit oder ohne Oracle BI –, wenn auch sein Gipfel noch ansteht. Nachfolgend werden einige erwähnenswerte aktuelle Features vorgestellt, bevor das Augenmerk auf zukünftige, mehr oder weniger geplante Features gelenkt wird. In der aktuell vorliegenden Version sind bereits einige interessante Neuerungen enthalten.

Ein neues Feature ist die Zertifizierung des BIPs für den „neuen“ Oracle WebLogic-Server, dem wahrscheinlichen Nachfolger des OC4J-Containers. Leider gibt es noch keine aussagekräftigen Ergebnisse aus dem Echtbetrieb.

## Data Source Wizard

Eine Art Wizard unterstützt das Anlegen der Datenquellen. Beim JDBC-Tab werden zum Beispiel je nach ausgewählter Datenbank-Version die verschiedenen Driver Classes bereits vorbelegt. Das ist

in Anbetracht der vielen Datenbanken und Versionen auch sehr hilfreich.

Vorsicht ist jedoch geboten, wenn man einen bestehenden BI-Publisher-Server per Re-deployment auf die neuere Version gebracht hat und den Driver Type einer bestehenden Data Source ändert. Dann werden alle Einstellungen mit den „Platzhaltern“ überschrieben – das könnte Oracle sicher noch etwas verbessern.

Des Weiteren lässt sich erkennen, dass sich der Publisher dem BI-Themenfeld wieder annähert – als Datenquellen können jetzt auch OLAP-Sourcen wie Essbase, SQL Server Analysis oder SAP BW verbunden werden. Entsprechend wurde die Auswahlliste „Data Model Type“ um MDX-Query erweitert.

## Reports

Bei der Report-Programmierung ist endlich bei kaskadierenden Parametern die Einschränkung auf zwei Levels aufgehoben – bei früheren Versionen

hat dieses Problem Nerven gekostet. Ebenfalls behoben ist das Problem der Date-Parameter: Diese müssen nicht mehr explizit gesichert werden.

## Templates

Bei den Templates, speziell im Word-Template-Builder, finden sich sehr viele neue Wizards – Conditional Formatting, Repeating Groups, Conditional Regions, Data Field Support, um nur einige zu nennen. Die Möglichkeit Charts zu formatieren, wurden stark verbessert. So lassen sich im Chart-Wizard Fonts und Farben für Legenden und Koordinaten-Achsen auswählen. Diese können jetzt individuell beschriftet werden. Sehr hilfreich ist ebenfalls, dass man Charts innerhalb einer Gruppe verwenden kann – dies funktionierte bisher nur für den gesamten Report. Zudem können neue Chart-Typen wie Radar oder Pareto ausgewählt werden – es lohnt sich wirklich, dort mal wieder zu stöbern.

Abbildung 1: Admin – Data Source Wizard

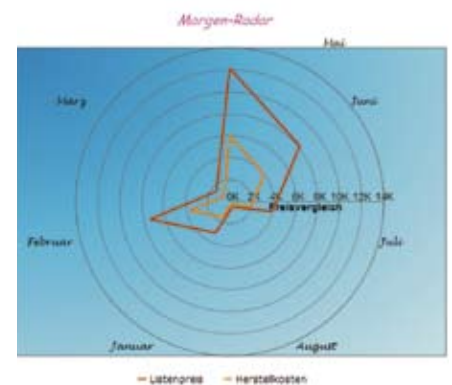


Abbildung 2: Radar Chart mit verschiedenen Fonts und Farben

## Planned Features

Wirklich spannend sind die geplanten Features. Für die tägliche Arbeit mit dem BI Publisher sind inzwischen etliche Wünsche aufgekommen, die der BIP-Programmierer gerne erfüllt hätte.

**Feature #1:** Ganz vorne steht der Data Template Editor. Wie oft hat man beim Einspielen einer neuen Version gehofft: „Jetzt ist er endlich dabei!“? Schließlich wird das Thema schon seit

einiger Zeit in Oracles Development-Etage getragen. Man muss allerdings leider zwischen „geplanten“ und „geplant geplanten“ Features unterscheiden. Der Data Template Editor wird leider zur zweiten Kategorie gehören und wohl erst mit 11g kommen. Sehr schade. Dann allerdings als „Data Model Editor“ mit einem wirklich tollen Feature, nämlich Joins verschiedener Datenquellen! Hier bereits ein kleiner optischer Vorgeschmack (siehe Abbildungen 3 und 4).

**Feature #2:** Der erfahrene Publisher-Programmierer wird dieses Feature schon in der einen oder anderen Form benutzen, für alle anderen Programmierer kommt die Unterstützung von Oracle: das Master Template. Im Master Template sind verschiedene Layouts für RTF (Word-Templates) vordefiniert. Der Unterschied zu den oben genannten, selbst erstellten Templates besteht darin, dass das Master Template zur Laufzeit in den Report generiert wird. Bestandteile des Master Templates können Tabellen, Absatzformate, Aufzählungen oder Header/Footer sein.

**Feature #3:** Weniger interessant für den klassischen Report-Programmierer, aber für denjenigen, der Pixel-Perfect-Druckergebnisse im Dashboard braucht, ist die engere Integration in die BI Editions von Oracle. So soll es eine integrierte Startseite geben, ein „shared repository“ und einen gemeinsamen Scheduler. Das könnte etwa so aussehen (siehe Abbildung 5).

**Feature #4:** Der Java-Programmierer wird erfreut sein, das zu hören: Der BI Publisher Report soll mittels JDeveloper-Komponenten in ADF-Applikationen eingebunden werden können. Damit dürften dann auch die Nachfolger für das Development-Paar „Forms-Reports“ feststehen (siehe Abbildung 6).

**Features #5, 6 und 7:** Diese verdienen eine Erwähnung:

- #5 ist ein Report Viewer, um Reports aus Applikationen einfach nur per URL aufzurufen
- #6 ist als Report Set bezeichnet; damit sollen mehrere Reports gleichzeitig gestartet werden können. Zudem sollen mehrere PDF-Files zu einem PDF via PDF-Bookbinder „gemerged“ werden können
- #7 ist die Integration in Fusion Middleware.

**Feature #8:** „Last but not least“ ein Feature, das beinahe im aktuellen Release veröffentlicht worden wäre – dort enthalten ist es bereits! Warum es dann noch nicht freigegeben ist, das weiß nur Oracle allein. Aber, wie ge-

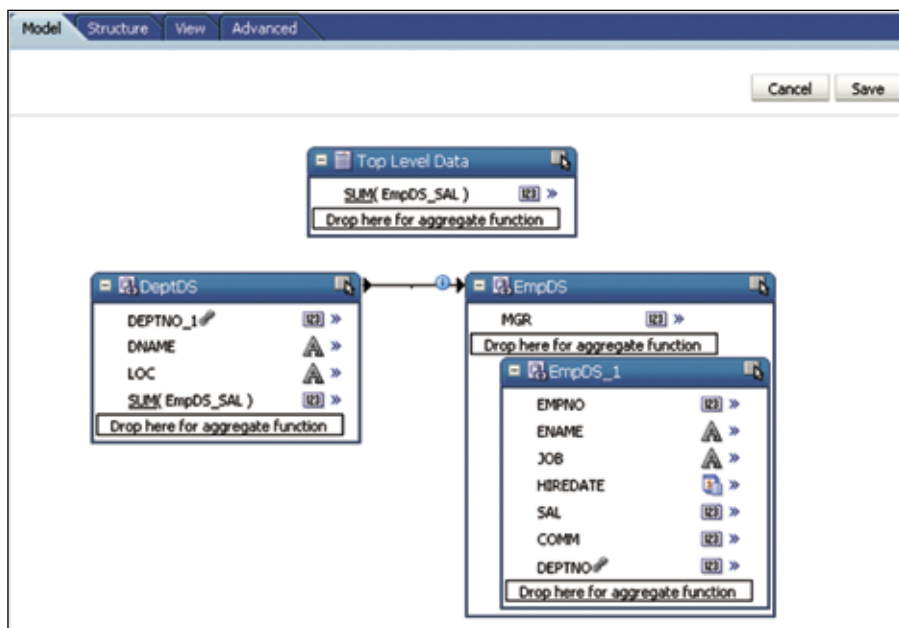


Abbildung 3: Data Template Builder – Model View

Data Source	XML View	Alias	Sorting	Value If Null	Reset	Presentation (Display Name)	Data Type
Top Level Data	Top_Level_Data					Report Global	
EmpDS_SAL	EmpDS_SAL				<input type="checkbox"/>	Total Salary	
DeptDS	DeptDS					Department Data	
DEPTNO	DEPTNO_1					Dept ID	
DNAME	DNAME					Department	
LOC	LOC					Location	
EmpDS_SAL	EmpDS_SAL				<input checked="" type="checkbox"/>	Department Salary	
EmpDS	EmpDS					EmpDS	
MGR	MGR					Manager ID	
EmpDS	EmpDS_1					Employee Data	
EMPNO	EMPNO					Employee ID	
ENAME	ENAME					Employee Name	
JOB	JOB					Job	
HIREDATE	HIREDATE					Hire Date	
SAL	SAL					Salary	
COMM	COMM					Commission	
DEPTNO	DEPTNO					Department	

Abbildung 4: Data Template Builder – Structure View

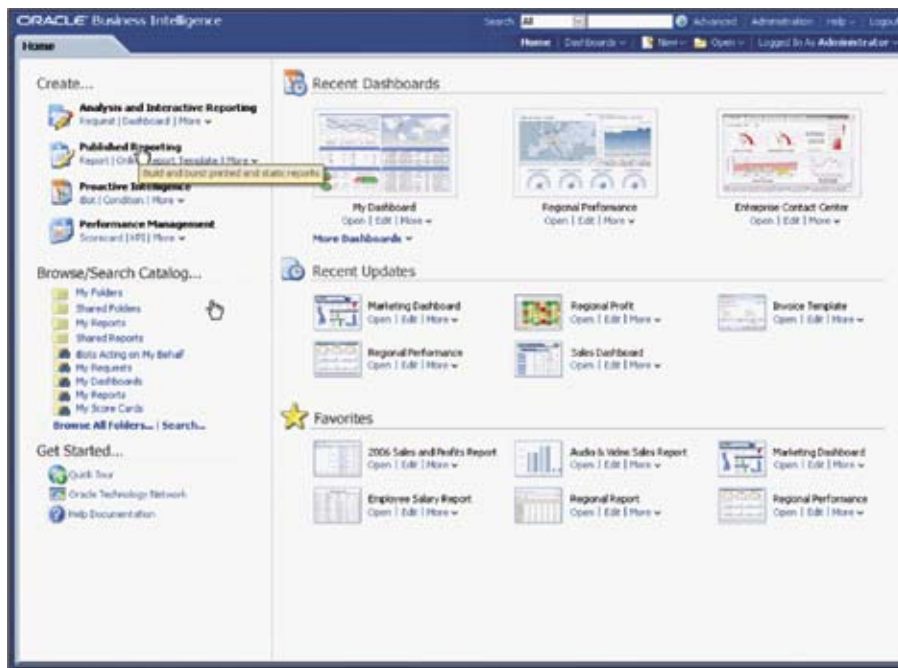


Abbildung 5: Erweiterte Integration in OBI EE

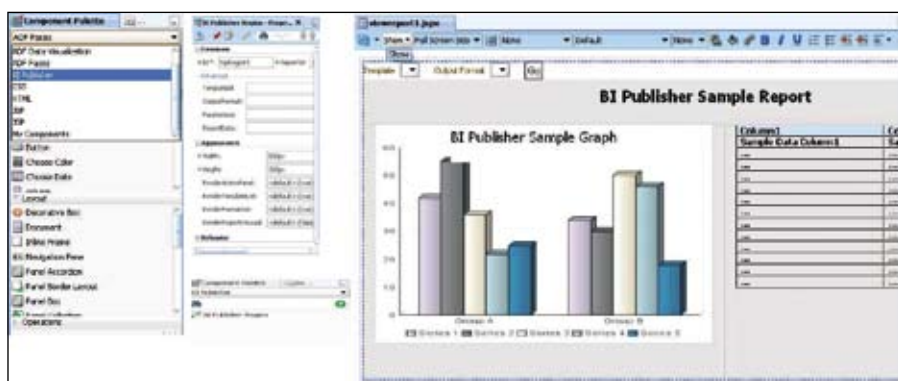


Abbildung 6: Neues Developer-Paar „ADF-BI Publisher“

sagt, enthalten ist es, und man kann es auch schon testen, allerdings noch nicht unter Live-Bedingungen. Der erste Eindruck ist gut. Die Rede ist vom Layout-Editor. Er ist unter Berücksichtigung seiner Benennung nicht ganz konform zur bisherigen Nomenklatur, Online Template Builder wäre da etwas passender. Man versteht dann auf Anhieb, um was es sich handelt. Er ist die fehlende Ergänzung für alle, die gerne den BI Publisher nutzen wollen, aber

keine Ambitionen haben, nur deshalb (wieder) in die MS-Office-Welt einzuweichen. Oder auch für diejenigen, die an einem Desktop arbeiten, an dem kein Publisher Desktop installiert ist bzw. installiert werden darf und ganz auf die Schnelle trotzdem einen vollwertigen BI-Publisher-Report erstellen müssen, denn genau das ist mit dem Layout Editor möglich.

Außerdem gibt es Optionen wie „drag and drop“ der Daten mit instant

preview, das Gleiche gilt für Charts. Wer sich bereits als Word-Template-User versucht hat, der muss sich etwas umgewöhnen, da keine Standard-Textstrukturen vorhanden sind.

Ein Template ist – abgesehen von den vorhandenen Boilerplates – zunächst leer. Zum Einfügen müssen entsprechende Platzhalter benutzt werden – das gilt auch für Texte. Einfaches Einfügen mit der Eingabetaste für eine neue Zeile ist hier Fehlangezeige. Allerdings ist das Handling wirklich intuitiv, auch der Switch zwischen den einzelnen Funktionsleisten funktioniert sehr gut.

Nachdem der Layout Editor aktiviert ist, erscheint zwischen Scheduler- und Analyzer-Button der Layout Builder (Abbildung 7). Auch Oracle ist sich beim Namen noch nicht ganz sicher ...

Im Report-Edit-Modus ist der Button auch in der Layouts-Section zu finden. Ist der Layout Editor oder Builder gestartet, erhält man eine Vorauswahl an Default-Templates angeboten – mit Header/Footer, Chart, Dashboard und sogar Mobile Apple iPhone. Hat man sich dann für ein Template entschieden, die Wahl von „empty“ ist ebenfalls möglich, befindet man sich im Layout Cockpit. Die Inhalte der Abbildungen 8, 9 und 10 beziehen sich auf den Oracle Sample Report „North America Sales“ im Ordner „Sales Manager“.

Links befindet sich das Daten-Panel sowie entsprechende Icons für die ermittelten Datentypen. Diese können per Klick auf das Icon einfach geändert werden. Daneben das Report-Template mit den verschiedenen Funktionsleisten und Tabs.

Die Komponenten können einfach per Drag & Drop im Template platziert werden. Wer sich seiner Platzaufteilungsfähigkeit nicht sicher ist, kann zusätzlich ein Grid (auch hier gibt es Grid Control) aktivieren. Dann einfach die Komponenten analog den Word-Wizards ins Template ziehen, die Daten einfügen – und der Listenteil ist fertig.

Mittels Layout Grid schafft man sich den Platz für die Charts und fügt, wie mit Wizard aus Word, einfach die entsprechenden Felder ein, wählt Farben und Style aus – und schon ist die Grafik fertig. Wem das zu wenig individuell ist, der hat sehr viele Möglich-



Abbildung 7: Layout Editor – Layout Builder

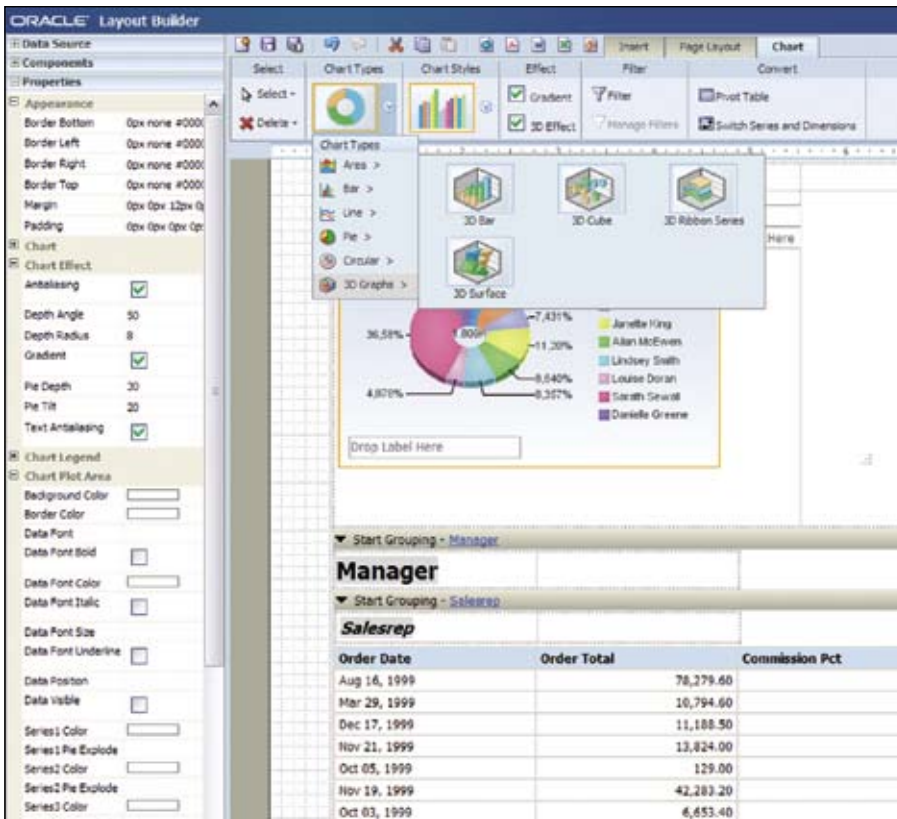


Abbildung 8: Layout Editor – Charts

keiten, im Properties-Panel auf die optische Darstellung Einfluss zu nehmen (siehe Abbildung 8).

Wer sich nicht so viel Mühe machen möchte, wird mit den vorhandenen Default-Möglichkeiten auch sehr schnell zu einem sehr ansprechenden Report kommen. Nach dem Abspeichern ist das Template mit der Dateierweiterung .xpt in der Layout-Section abgelegt.

Ohne große Anstrengungen wurde das alte Oracle-Word-Template aufgewertet. Und das Schöne ist, man hat dafür keinen Euro in Office-Lizenzen stecken müssen.

Es wird vermutlich noch einige Erweiterungen geben, bis der Layout Editor/Builder freigegeben wird – drücken wir also die Daumen, dass er uns dann wirklich im nächsten Release mit neuen Template-Möglichkeiten beglücken wird.

**Kontakt:**

Dirk Fleischmann, dfleischmann@pitss.com

## MuniQSoft GmbH – Ihr ORACLE® Spezialist!

### Consulting

#### IT-Consulting:

- Datenbankmanagement
  - Administration
  - Migration
  - Backup & Recovery
  - Patch-Management
  - Betriebsführung
- Performance Tuning
- Hochverfügbarkeit:
  - Real Application Clusters
  - Failsafe, Data Guard
- Oracle Datenbank Security
- Oracle Grid Control

#### Services:

- Remote-DBA Service
- Telefonhotline

### Schulung

#### Überblick:

- Oracle SQL & PL/SQL
- Datenbankadministration
- Backup & Recovery
- Neu in Oracle 10g/11g
- Datenbank Tuning
- Datenbank Security
- Datenbank Monitoring
- APEX

Wir bieten öffentliche Kurse sowie Inhouse-Schulungen

### Entwicklung

#### Individualsoftware:

- PL/SQL
- Application Express (HTML DB)
- Visual Basic
- .NET
- J2EE
- Java

#### Produkte:

- OraDB.SchemaDoc

### Lizenzen

#### Oracle Produkte:

- Oracle Datenbank:
  - Enterprise Edition
  - Standard Edition (One)
  - Personal Edition
- Internet Application Server
- Enterprise Manager
- Oracle Tools
- u.v.m.

#### Lizenzinformation über:

- Named User Plus Lizenzen
- Prozessorlizenzen
- Mindestlizenzierung
- Entwicklungsumgebung
- Standby- und Clusterumgebung
- u.v.m.



**Kompetenz ist unsere Stärke. Kundenservice unsere Philosophie.**

MuniQSoft GmbH Grünwalder Weg 13a 82008 Unterhaching Telefon: 089 / 67 90 90 40  
<http://www.muniqsoft.de> E-Mail: [info@muniqsoft.de](mailto:info@muniqsoft.de)



ORACLE PARTNER

# Oracles BIEE Mobilmachung

Frank Weyher und Patrick Maaß, Orbit GmbH

**Der Oracle BI-Presentation-Server liefert als Standard Flash-Grafiken, um Zahlen optisch aufzubereiten, damit sie leichter verständlich sind. Das Flash-Plugin der Firma Adobe ist für fast jeden Browser und auf beinahe jedem Betriebssystem verfügbar und deckt somit eine große Bandbreite von Clients ab. Daneben existiert eine wachsende Anzahl Clients, auf denen dieses Plugin nicht verfügbar ist, etwa die Gruppe der Smartphones, zu denen beispielsweise Apples iPhone und RIMs BlackBerry gehören.**

Damit auch die mobilen Schmuckkästchen bunte Bilder anzeigen, kann man den BI Server zur Auslieferung von PNG-Dateien anstelle der Flash-Objekte konfigurieren. Dieser Artikel zeigt, wie das geht und was dabei zu beachten ist. Als Beispiel einer mobilen Applikation wird Oracle Business Indicators für Apples iPhone verwendet.

An dieser Stelle bedanken sich die Autoren dieses Artikels bei Herrn Ortíz und seinen Kollegen von der ORACLE Deutschland GmbH für die freundliche Unterstützung, die zur Lösung des Problems beigetragen haben.

## Ausgangslage

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass eine funktionsfähige Oracle-BI-Installation bereits besteht. Das hier beschriebene Beispiel wurde auf einer Red-Hat-Maschine mit der BI-Version 10.1.3.4 durchgeführt. Eine Windows-Installation würde ähnlich verlaufen. Im einfachsten Fall reicht es aus, in der Datei `Oracle_BIData_HOME\web\instanceconfig.xml` im `<ServerInstance>`-Knoten folgendes Tag einzufügen:

```
<Charts>
  <DefaultImageType>PNG</
DefaultImageType>
</Charts>
```

Nach dem Neustart wird der Presentation-Server (PS) PNG-Grafiken ausliefern. Das Problem dabei: Der Browser-Anwender ist daran gewöhnt, sich interaktiv durch die Grafiken zoomen zu können. Er wird allerdings mit seinem Mauszeiger vergeblich auf die Bilder klicken. Der Grund: Das PNG-Format unterstützt die von Flash bereitgestellte Drill-Down-Funktionalität nicht.

Die Lösung: Ein zweiter PS muss her, der die vermissten Flash-Objekte ausliefert, während der erste die PNG-Grafiken liefert. Danach müssen die flashfähigen Clients darauf nicht mehr verzichten und die Smartphone-Anwender kommen ebenfalls zu ihrem Recht.

Als Beispielanwendung wurde Oracle Business Indicators ausgesucht, das seit kurzem auch in Deutschland über Apples iTunes/AppStore für das iPhone verfügbar ist. Unglücklicherweise ist es nicht zu konfigurieren, an welches `oc4j-anlytics`-Plugin sich die iPhone-Applikation wenden soll. Deshalb wurden die Einstellungen des ersten PS, wie oben beschrieben, belassen und die „normalen“ Browser-Clients über eine andere URL angebunden.

## Installation des zweiten PS

Zur Installation des zweiten PS dient der Oracle Installer, den man über `setup.sh` in `RH_Linux/Server/Oracle_Business_Intelligence` startet. Mitunter kann es vorkommen, dass der Installer nur die Änderung der bestehenden Installation zulässt und es nicht möglich ist, eine Installation in ein neues Verzeichnis durchzuführen. Dies erkennt man daran, dass er statt einer zusätzlichen Installation nur ein Upgrade anbietet.

In diesem Fall beendet man den Installer. Indem man ihm den Zugriff auf die bestehenden Installationsverzeichnisse verwehrt, überlistet man den Installer: `chmod 000 /opt/oracle/bi /opt/oracle/bidata`. Zu diesem Zeitpunkt darf natürlich der gesamte BI Server nicht mehr laufen. Darauf weist der Installer hin. Diesem Rat zu folgen, ist für gewöhnlich eine gute Idee.

Da die gesamten Oracle-Installationen unterhalb von `/opt/oracle` liegen,

werden die BI Server auch dort installiert. Den Installationspfaden wird einfach das Postfix `_flash` angehängt, um anzuzeigen, dass dieser PS Flash-Objekte ausliefert. Anschließend werden folgende Platzhalter verwendet:

- `Oracle_BI_HOME`: der Installationsort des Presentation Servers
- `Oracle_BIData_HOME`: der Installationsort des Datenverzeichnisses des Presentation Servers.

Im nun folgenden Dialog wählt man die Option „Oracle Business Intelligence Presentation-Service“ aus.

Nach den Eingaben des Pfads zum JDK und des Administratoren-Passworts für den Application Server (`oc4j`) wird der PS installiert. Anschließend startet automatisch der zugehörige `oc4j` in der Standardkonfiguration. Er wird jedoch angehalten, um die weiteren Konfigurationsschritte ungestört durchzuführen. Wenn man vor der Installation den Zugriff auf das Installationsverzeichnis per `chmod` unterbunden hat, muss man mit `chmod 750 /opt/oracle/bi /opt/oracle/bidata` den Zugriff wieder erlauben, und den (ersten) BI Server erneut starten.

## Konfiguration der beiden PS

In der Standard-Installation ist der konfigurierte Port, auf dem der `saw-server`-Prozess lauscht, bereits durch den ersten PS belegt. Hier greift man nun ein, um den Prozess so zu konfigurieren, dass sich der zweite PS auf einen anderen Port richtet. Dazu wird die Konfigurationsdatei `Oracle_BIData_HOME/web/config/instanceconfig.xml` des zweiten PS angepasst, indem man im Wirkungsbereich des Tags `<ServerInstance>` das Tag `<Liste-`



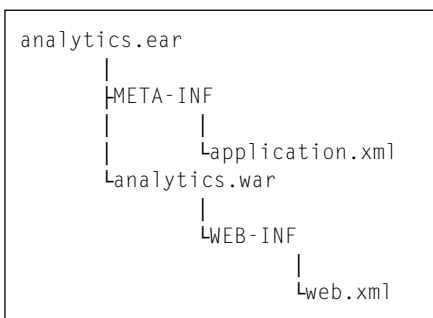
ner port="9711"/> einfügt. Der Port kann natürlich je nach Systemkonfiguration bereits belegt sein und deshalb eventuell von diesem verwendeten Port abweichen.

Leider lässt es sich nicht vermeiden, dass alle normalen Browser-Clients eine andere URL verwenden müssen, um Flash-Objekte anzuzeigen. Einzig die Verwendung eines weiteren oc4j, der auf einem anderen als dem Standardport 9704 lauscht, behebt das Problem. Da aber nur ein Port für das Internet geöffnet werden sollte, wird kein weiterer oc4j betrieben. Weiter unten wird jedoch gezeigt, wie der oc4j angepasst werden muss, damit er auf einem anderen Port lauscht.

Damit die Browser-Clients Flash-Objekte erhalten, muss nun das analytics-Plugin angepasst und im oc4j des ersten PS erneut bereitgestellt (deployed) werden. Die Anpassung hört sich schwieriger an als sie tatsächlich ist. Oracle liefert bereits eine fertige analytics.ear-Vorlage im Verzeichnis Oracle\_BIData\_HOME/web mit, die man für dieses Vorhaben verwenden kann.

Tatsächlich gibt es sogar zwei Wege wie man ein angepasstes Enterprise Archive (ear) erhält. Ein Weg führt über das Programm jar, der andere über die direkte Manipulation der .ear- und der .war-Dateien. Im Beispiel wird die zweite Option gezeigt. Die erste Option dürfte aber ähnlich unkompliziert sein. Dabei ist es hilfreich, zu wissen, dass die beiden verwendeten Java-Dateiformate, lediglich zip-Dateien mit einer besonderen Verzeichnisstruktur und Zeichensatzkodierung sind.

Enterprise (.ear) und Web Archive (.war) lassen sich mit herkömmlichen zip-Programmen für diese Zwecke hinreichend leicht manipulieren. Der nachfolgende Baum zeigt den relevanten Ausschnitt der Verzeichnisstruktur:



In der Datei web.xml wird nun der Port des sawservers eingestellt, an den sich das analytics-Plugin wenden muss, um die Anfragen der Smartphone-Clients zu beantworten. In unserem Fall ist dies der Port 9711, der auch schon weiter oben zum Einsatz kam. Dazu wird der Parameter oracle.bi.presentation.sawserver.Port angepasst:

```

<init-param>
  <param-name>oracle.
bi.presentation.sawserver.
Port</param-name>
  <param-value>9711</param-
value>
</init-param>

```

In einem weiteren Schritt wird die Datei application.xml angepasst. Die dort enthaltenen Tags sind wie folgt zu setzen:

```

<display-name>analytics_flash</
display-name>
<web-uri>analytics_flash.
war<web-uri>

```

Achtung: Daran denken, die war-Datei im Enterprise-Archive auch genau so zu benennen: <context-root>analytics\_flash</context-root>. Die web.xml-Datei wird wieder in das Web-Archive gestellt und die entstandene war-Datei zusammen mit dem META-INF-Verzeichnis zu einer ear-Datei gepackt. Das war's dann schon.

### Deployment der EAR-Datei

Der nun folgende Schritt gelingt am leichtesten mit der Administrationskonsole (Oracle Enterprise Manager Application Server Control) des oc4j im ersten PS.

Im Register „Anwendungen“ befindet sich links die Schaltfläche „Bereitstellen (deploy)“. Mit dieser gelangt man zur ersten Seite „Bereitstellen“: Archiv auswählen des Deployment-Prozesses. Im Abschnitt Archiv legt man fest, an welcher Stelle die erstellte ear-Datei zu finden ist. Wenn sie nicht auf dem Server liegt, verwendet man das obere Feld, anderenfalls das untere.

Der Abschnitt Deployment-Plan wird auf der Standardeinstellung belassen. Im nächsten Schritt Bereitstellen: Anwendungsattribute stellt man den

Anwendungsnamen ein, unter dem die Applikation im oc4j aufgeführt wird: analytics\_flash. Der Context Root, unter dem man die Applikation erreichen kann, ist bereits mit dem Wert vorbelegt, den in der application.xml im Tag <context-root> eingestellt wurde. Die Applikation wird dadurch später unter dem URL http://<BI-Server Host>:9704/analytics\_flash/saw.dll?Dashboard erreichbar sein.

### Anpassen der Start-/Stopp-Skripte

Ein Versuch, den zweiten PS mit Oracle\_BI\_HOME/setup/run-saw.sh zu starten, wird allerdings prompt mit der Meldung abgebrochen, dass der PS bereits läuft. Diese Meldung führt dann auch zum letzten Konfigurationsschritt. Beim Start des PS prüft das Skript run-saw.sh, ob bereits eine Instanz des PS läuft. Dieser Mechanismus wird so angepasst, dass die beiden PS koexistieren können.

Das Skript verwendet für die Prüfung den Namen des Prozesses, der in der Standard-Installation sawserver heißt. Der erste Schritt besteht darin, das Executable, der Konvention folgend, in sawserver\_flash umzubenennen. Alle weiteren Anpassungen erfolgen im Verzeichnis setup des zweiten PS. In der gemeinsamen Konfigurationsdatei common.sh wird die Skriptvariable gesetzt: SASAWSERVER = sawserver\_flash.

Als nächstes folgt das Editieren der Stelle (Zeile 170) in run-saw.sh, die die Prüfung anstößt. Leider verwendet das Skript nicht die Umgebungsvariable, sondern das Literal sawserve. Diese Anpassung wird das beheben:

```

processname=`basename $SASAWSER-
VER`
pid=`get_pid $processname`

```

Nun lässt sich der PS starten. Zu beachten ist allerdings, dass beim Stoppen des ersten PS auch immer der sawserver\_flash-Prozess beendet wird. Das liegt an der Art und Weise wie das Skript die Prozess-Id des sawserver-Prozesses ermittelt. Es wurde nicht angepasst, da man in der Regel die gesamte BI-Server-Infrastruktur immer zusammen herauf- und herunterfährt. Des-

halb ist es zu vertreten, dass der zweite sawserver-Prozess durch das Skript des ersten PS beendet wird. Allerdings trifft dies nicht auf den javahost-Prozess des zweiten PS zu, dieser muss auch weiterhin durch das run-saw.sh-Skript des zweiten PS beendet werden.

In diesem speziellen Fall soll allen Benutzern, die per Browser auf die BI-Site zugreifen, auch der Zugriff via Smartphone gewährt werden. Auch sollen sie Zugang zu denselben Berichten, also Answers-Requests haben. Dies wird erreicht, indem den Pfad zum Katalog <CatalogPath> auf dieselben Einstellungen des ersten PS zeigt. In anderen Umgebungen wird man sich wohl dagegen entscheiden. Insbesondere die Gestaltung der Berichte und Dashboards muss der reduzierten Funktionalität und Größe des Endgeräts Rechnung tragen.

**Alternative mit zusätzlichem oc4j**

Normalerweise wird der Application-server oc4j des zweiten PS nicht benötigt. Möchte man aber das angepasste analytics-Plugin in einer eigenen oc4j-Instanz betreiben, um beispielsweise die Browser-Clients weiterhin über den Standard-URL anzubinden und

die Smartphones durch den zweiten oc4j, muss die Portkonfiguration des zweiten oc4j angepasst werden. Zu beachten ist auch, dass der Name der Anwendung auch weiterhin analytics lautet, das Postfix \_flash also entfällt. Dies betrifft folgende Ports:

1. Den Port auf dem analytics seine Benutzeranfragen beantwortet: Im Standard ist dies 9704. Dieser wird in der Datei OracleBI\_HOME/oc4j\_bi/j2ee/home/config/default-website.xml festgelegt: Tag <web-site port=9704...>
2. Den JMS-Port: Im Standard ist dies 9127. Dieser wird in der Datei Oracle BI\_HOME/oc4j\_bi/j2ee/home/config/jms.xml festgelegt: Tag <jms-server port="9127">
3. Die RMI-Ports: Im Standard sind dies 23791 und 23943. Diese werden in der Datei OracleBI\_HOME/oc4j\_bi/j2ee/home/config/rmi.xml festgelegt: Tag <rmi-server port=23791 ssl-port=23943 ...>

**Verwendung des iPhones mit Oracle Business Indicators**

Die Anwendung „Oracle Business Indicators“ für das iPhone bietet eine

vereinfachte Schnittstelle zu den BI-Berichten als Ersatz für ein browser-basiertes Dashboard. Das Programm ist inzwischen auch über Apples deutscher AppStore kostenlos verfügbar. Vorhandene Lizenzen für Oracle-BIEE in der Version 10.1.3.3.3 oder größer sind aber Voraussetzung für die Benutzung.



Abbildung 1: Indicators Konfiguration

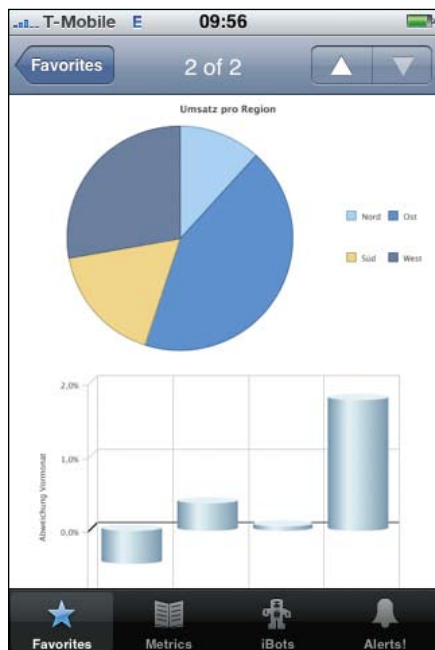


Abbildung 2: Beispielbericht – kein Drill-Down möglich



Abbildung 3: Beispielbericht – Drill-Down in der Tabelle Spalte „Region“

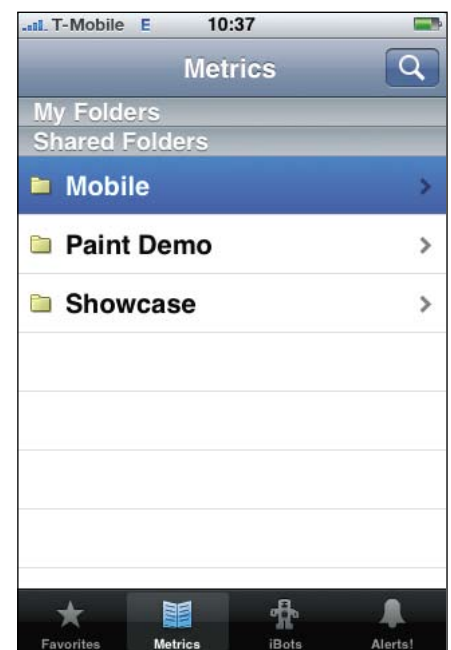


Abbildung 4: Metrics: Gemeinsame Ordner

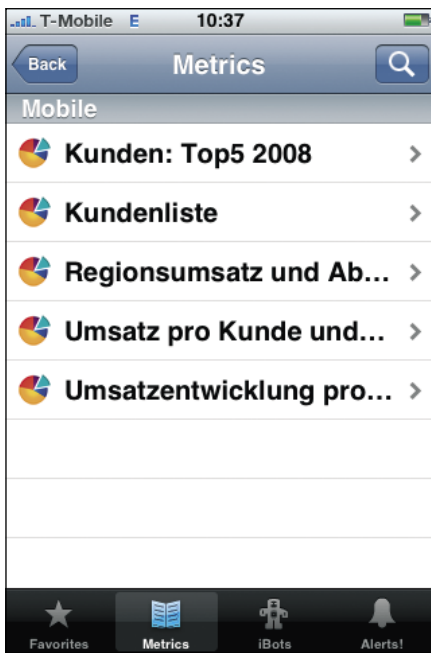


Abbildung 5: Metrics: Beispielinhalt des Ordners „Mobile“



Abbildung 6: Favoriten-Ordner mit Berichtsvorschau

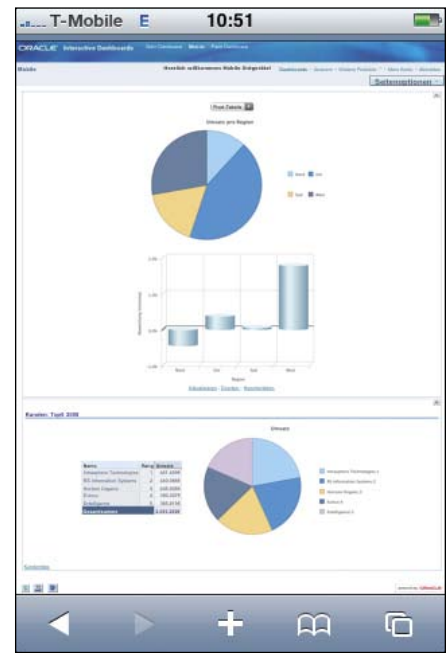


Abbildung 7: Zugang via iPhones Safari-Browser

Nach der Installation des Indicators über iTunes/AppStore ist die Applikation zu konfigurieren. Dabei müssen Host und Port angegeben werden, der Zugriff auf die Serverseite erfolgt allerdings immer unter Host:Port/analytics, was beim Setup der beiden Presentation-Server zu beachten ist. Benutzername und Passwort sind hier ebenfalls anzugeben. Eine manuelle Authentifizierung zum Zeitpunkt des Verbindungsaufbaus ist nicht möglich (siehe Abbildung 1).

Typischerweise sind für Desktop konzipierte Berichte aufgrund ihrer Größe beziehungsweise der fehlenden Maus nur bedingt oder gar nicht für mobile Endgeräte geeignet. Auch aus diesem Grund empfiehlt es sich, spezialisierte Berichte anzufertigen. Insbesondere die fehlende Drill-Down-Funktionalität der PNG-Grafiken erfordert es, dass die Daten immer auch in Tabellenform verfügbar gemacht werden müssen (siehe Abbildungen 2 und 3).

Startet man Indicators, so kann man zunächst unter Metrics die Liste von verfügbaren Berichten finden. Es empfiehlt sich daher, in Oracle BI ein gesondertes Verzeichnis für die Berichte anzulegen, die für die mobilen Endgeräte geeignet sind (siehe Abbildungen 4 und 5).

Besonders interessante Berichte können als Favorites abgespeichert werden. Dies stellt nicht nur eine verkleinerte Liste dar, sie ist auch einfacher zu durchlaufen. Falls in den Einstellungen Preview Favorites gesetzt ist, erscheinen die Berichte auch verkleinert in der unteren Hälfte der Favoriten-Seite (siehe Abbildung 6). Selbstverständlich sind die erzeugten Berichte auch über das Dashboard mit Web-Browsern zu-

gänglich (siehe Abbildung 7). Die bessere Übersichtlichkeit in Indicators ist den Aufwand wert.

**Kontakte:**

Frank Weyher  
frank.veyher@orbit.de  
Patrick Maaß  
patrick.maass@orbit.de

Unsere Inserenten	
BzYxS.com Database Optimisation, www.bzyxs.com	Seite 65
DBConcepts G.m.b.H., www.dbconcepts.at	Seite 79
exensio GmbH, www.exensio.de	Seite 71
Hunkler GmbH & Co KG, www.hunkler.de	Seite 3
MuniQsoft GmbH, www.muniqsoft.de	Seite 57
OPITZ CONSULTING GmbH, www.opitz-consulting.de	Umschlagseite 2
ORACLE Deutschland GmbH, www.oracle.com	Umschlagseite 3
ORDIX AG, www.ordix.de	Seite 77
PROMATIS software GmbH, www.promatis.de	Seite 41
Quest Software GmbH, www.quest.com	Seite 5
Team GmbH Paderborn, www.team-pb.de	Seite 13
Trivadis GmbH, www.trivadis.com	Umschlagseite 4
VENTARA AG, www.ventara.de	Seite 25

# Oracle ADF – standardisierte Persistenzmechanismen

Michael Bräuer und Kersten Mebus, ORACLE Deutschland GmbH

Das von Oracle zur Verfügung gestellte Application Development Framework (ADF) kann als eine Sammlung verschiedener Frameworks angesehen werden, wobei jedes dieser bereitgestellten Werkzeuge gewisse Teilprobleme löst, die bei der Anwendungsentwicklung in unterschiedlichen Projekten wiederkehren.

Die in unserem letzten Artikel [11] vorgestellten ADF Faces ermöglichen zum Beispiel eine deklarative und durch Tool-Unterstützung sehr produktive Entwicklung von Web-basierten Anwendungen, unter anderem durch Bereitstellung einer Reihe von vorgefertigten und wiederverwendbaren Bausteinen. Eine in fast jedem Java-Projekt anzutreffende Herausforderung ist die Art und Weise, wie man Objekt-Strukturen dauerhaft (persistent) macht, beispielsweise in relationalen Systemen. Mit Oracle TopLink steht hier seit mehr als zehn Jahren ein ausgereiftes Persistenzwerkzeug zur Verfügung. Es beinhaltet im aktuellen Release 11g neben einer nativen Mappingbeschreibung und API unter dem Namen EclipseLink JPA auch eine Implementierung des Java Persistence API (JPA) mit zusätzlichen, über JPA 1.0 hinausgehenden Features. Der Artikel geht auf verschiedene Persistenzierungsmöglichkeiten ein, gibt im Anschluss an ein einfaches Code-Beispiel eine Einführung in JPA, EclipseLink sowie dessen JPA-Spezialitäten und stellt deren Anwendung in Zusammenhang mit JDeveloper und ADF dar.

## Die Herausforderung

In einer Vielzahl von Projekten kommt die Java-Plattform als Basis für die Anwendungsentwicklung zum Einsatz. Applikationen werden auf der Grundlage objekt- und komponentenorientierter Prinzipien entworfen und implementiert. Objekte besitzen Eigenschaften und Verhalten und können zum Beispiel in Beziehungen untereinander stehen oder Verhalten und Eigenschaften

von anderen Objekten erben. Zur Laufzeit entstehen komplexe Gebilde, die man am besten als Objektgraphen betrachtet. Dabei tritt eine immer wiederkehrende Anforderung auf: Ein Teil der in der Programmlogik vorkommenden Objekte besitzt Eigenschaften, die dauerhaft in einer Datenquelle abgelegt und von dort gelesen werden müssen. Auf der anderen Seite haben sich über die letzten Jahrzehnte relationale Systeme am geeignetsten für die Datenhaltung erwiesen. Daten sind dabei in „flachen“ Tabellen-Strukturen abgelegt. Auch hier können Beziehungen untereinander bestehen, Konzepte wie Vererbung oder Verhalten kennt die relationale Welt jedoch nicht. Ähnliches gilt auch für das Ablegen und Lesen von Daten aus/in XML-Strukturen oder Legacy-Systemen. Die Integration beider Welten ist ein nicht zu unterschätzendes Problem, das

treffenderweise als „Object-Persistence Impedance Mismatch“ (siehe Abbildung 1) bezeichnet wird.

Aus technischer Sicht sind im objektrelationalen Fall im Wesentlichen folgende Aufgaben zu betrachten:

1. Möglichkeit zur Definition von flexiblen Mappings der unterschiedlichen Strukturen, möglichst ohne das ursprüngliche Objekt-beziehungsweise Datenmodell anpassen zu müssen (Anforderung A1)
2. Bereitstellung effektiver und effizienter Schnittstellen zum Ablegen von Objekten in eine Datenbank sowie Lesen von Objekten aus der Datenbank in einer objektorientierten Art und Weise (CRUD-Operationen, Query/Expression-Language, Transaktionsunterstützung, Caching etc.) (Anforderung A2)

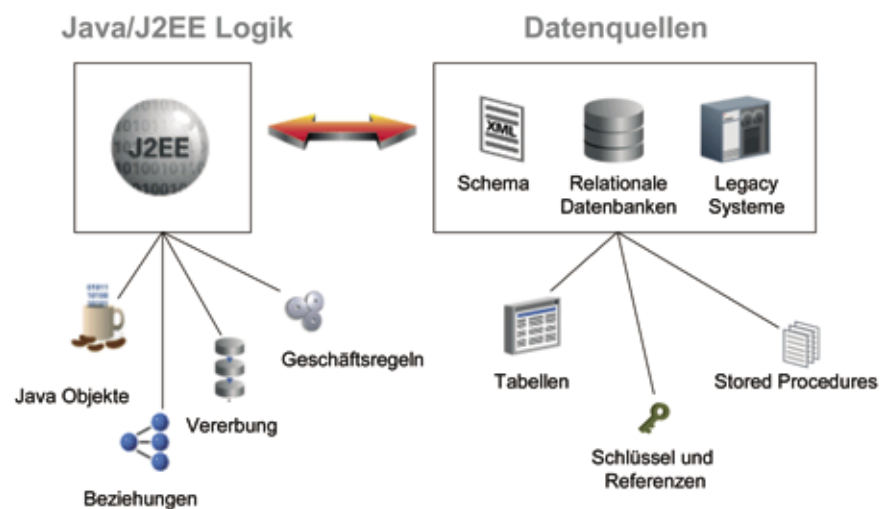


Abbildung 1: Unterschiedliche Konzepte sind bei der Persistenzierung von Objekten zu beachten

3. Bereitstellung einer Infrastruktur, die sich in unterschiedlichsten Umgebungen/Frameworks (J2SE, J2EE, ADF, Spring, OSGi etc.) integrieren lässt (Anforderung A3)

Die Herausforderung, verschiedene Konzepte unter einen Hut zu bringen, verstärkt sich außerdem dadurch, dass verschiedene Projektbeteiligte (Java-Entwickler, DBAs) über unterschiedliche Fähigkeiten verfügen und sich oft nur für die Bereiche verantwortlich fühlen, auf die sie sich spezialisiert haben. In diesem Zusammenhang tauchen zwei interessante Fragen auf:

1. Wie lässt sich Infrastruktur-Programmierung vermeiden, damit der Entwickler sich der eigentlichen Arbeit, nämlich der Implementierung von Geschäftslogik widmen kann?
2. Kann eine Spezialisierung stattfinden, so dass sich einzelne Entwickler um das Thema Persistenz als Ganzes kümmern? Gibt es Frameworks, in die sich einzelne Entwickler des Projekt-Teams einarbeiten können und die somit eine solche Spezialisierung fördern?

Oracle bietet in diesem Zusammenhang verschiedene Lösungen an, die die beiden obigen Fragen positiv beantworten (siehe Abbildung 2). Innerhalb des ADF-Frameworks können sowohl die ADF Business Components als auch Oracle TopLink (hier zusammen mit EJBs), Java Klassen oder auch Web-Services dem Business-Services-Layer zugeordnet sein (siehe Abbildung 3).

**Persistenzierung mit Oracle-Lösungen**

Wie in unserem letzten Artikel beschrieben, sind die ADF BC besonders auf die typische Situation von Form-Kunden zugeschnitten: Die Architektur ist festgelegt, der Entwickler arbeitet sehr relationsnah, und in Verbindung mit den ADF Datacontrols, Oracle ADF Faces und deren Databinding stellt sich die Verwendung dieser verschiedenen ADF-Bausteine ähnlich der Verwendung einer 4GL-Sprache dar. Im Gegensatz dazu bietet Oracle TopLink dem Java-Programmierer die Flexibili-

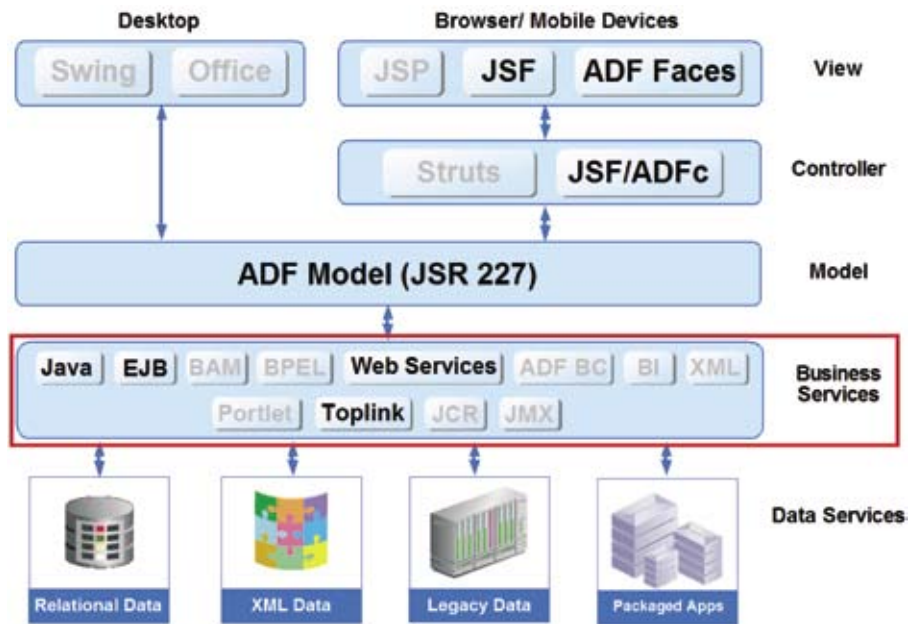


Abbildung 2: Oracle TopLink als Teil des Business-Services-Layer in Oracle ADF

tät, ein gewünschtes Objektmodell auf ein bestehendes Datenmodell zu mappen (siehe Anforderung A1), in einer objektorientierten Art und Weise unter Zuhilfenahme der Mapping-Definition mit der Datenbank zu kommunizieren (siehe Anforderung A2) und außerdem innerhalb von verschiedenen Umgebungen und orthogonal mit anderen Frameworks zu arbeiten (siehe Anforderung A3). Zudem kann TopLink neben relationalen Datenbanken auch andere Datenquellen und Standards adressieren. So setzen zum Beispiel die Implementierungen von Service Data Objects (SDO), Java XML Binding (JAXB) oder Java Persistence API (JPA) von Oracle auf TopLink auf. Die untenstehende Tabelle stellt die beiden Frameworks nochmals gegenüber.

**EclipseLink – ein umfassendes Persistenzierungs-Framework**

Mit Oracle TopLink existiert seit mehr als zehn Jahren ein reifes Persistenzwerkzeug. Im Jahre 2007 entschied Oracle, den Quellcode von Oracle TopLink 11g Preview 1 dem Eclipse Persistence Services Project (Eclipse-Link) zur Verfügung zu stellen [1] und [2]. Zuvor hatte Oracle mit TopLink Essentials schon die Referenz-Implementierung für JPA 1.0 [3] als Open Source bereitgestellt [4]. Unter anderem nutzt der Oracle Application Server 10g (10.1.3.x) TopLink Essentials als Persistence Provider. Bei Eclipse-Link handelt es sich nicht nur um ein rein objekrelationales Mapping-Framework. Es setzt eine Reihe wei-

Oracle ADF BC	Oracle TopLink
Generierung aus relationalen Strukturen	Objektorientierte Prinzipien wichtig – Domänenmodell steht im Vordergrund
Architektur vorgegeben (Entity Objekt, View Objekt, View Link, Association)	Entwickler gibt Objektmodell vor
Gut geeignet für 4GL-Entwickler	Gut geeignet für OO-Entwickler
Einsatz: Datenbankbasierte Anwendungen	Einsatz: Datenbankbasierte Anwendungsentwicklung, (Web-)Services-Entwicklung, Java/XML-Entwicklung
Datenquelle: Relationale DB	Verschiedene Arten von Datenquellen und Standards
Einfaches O/R-Mapping	Einfaches und komplexes O/R-Mapping

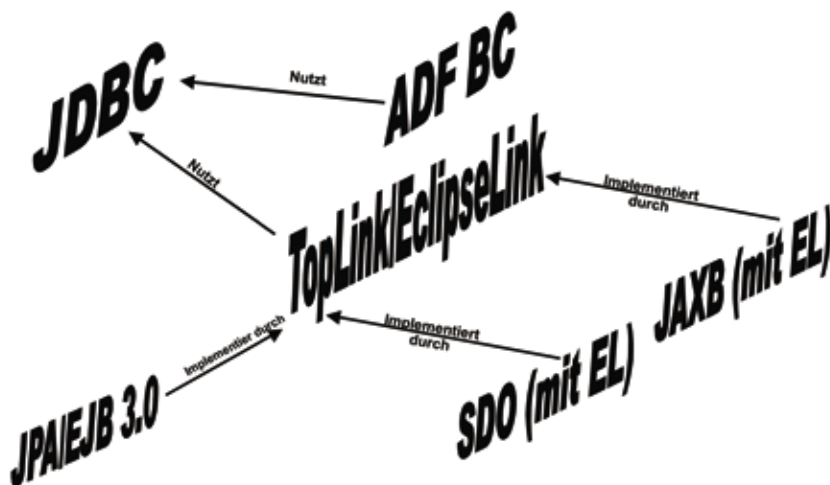


Abbildung 3: Verschiedene Frameworks wie ADF Business Components (ADF BC), Oracle TopLink/EclipseLink (EL) und Java Persistence API (JPA).

terer Standards und Funktionalitäten um (siehe Abbildung 4):

- Mapping von Objekt-XML-Strukturen (MOXy) wie die Unterstützung von Java Architecture for XML Binding 2 (JAXB)
- Unterstützung von Service Data Objects (SDO)
- Mapping auf Legacy-Systeme (EIS)
- Datenbank Web-Services (DBWS) (geplant)

Zuordnung zwischen persistenzierbaren Java-Objekten (Entitäten) und relationalen Strukturen deklarativ mittels Annotation oder durch Angabe von Informationen in bestimmten XML-Dateien erfolgt. Zudem stellt es eine Reihe von Interfaces und eine SQL-ähnliche Abfragesprache (Java Persistence Query Language – JP QL) bereit, um Objekte abzufragen, zu erzeugen, zu verändern oder zu löschen. Dies kann sowohl in einer J2SE-5.0- (oder höher) als auch EJB-3.0-konformen

Seit Oktober 2008 ist Oracle TopLink 11g verfügbar. Hier schließt sich wieder der Kreis: TopLink 11g enthält EclipseLink 1.0.1, so dass Kunden durch Erwerb von TopLink-11g-Lizenzen und einem Supportvertrag bei Bedarf Anspruch auf Support für EclipseLink durch Oracle Support haben [5]. Eine besondere Stellung nimmt das Java Persistence API bei der Umsetzung von objektrelationalen Mappings in standardbasierter Art ein. EclipseLink unterstützt JPA 1.0 (JSR-220) und setzt künftig die JPA 2.0 (JSR 317, siehe [6]) Referenz-Implementierung um. Der aktuelle Entwicklungsstatus ist unter [7] dokumentiert.

Das Java Persistence API ist ein leichtgewichtiges Framework auf der Basis von Plain Old Java Objects (POJO). Es liefert einen portablen und standardbasierten Ansatz, bei dem die

J2EE-Umgebung geschehen. Zur Illustrierung ein einfaches Beispiel:

```

import javax.annotations.*; ...
/*
 * Persistenzierbares POJO
 */
@Entity
public class Kunde implements
Serializable {
@Id
@Column(name="KUNDEN_NR")
private Long id; //Persistenzi-
dentität

//es gibt eine Spalte vorname
in der Tabelle Angestellter
private String vorname;

@OneToOne //Mapping einer Be-
ziehung
@
JoinColumn(name="ADDR_ID",
referencedColumnName = „AD-
DRESS_ID“)
private Adresse adresse;
...
}
    
```

Die Angabe von Mapping-Informationen erfolgt nach dem Prinzip „Konfiguration nur in der Ausnahme“. Zum Beispiel wurde für die Entität keine explizite Zuordnung zu einer Tabelle durchgeführt – es wird zur Laufzeit die Existenz einer gleichnamigen Tabelle unterstellt.

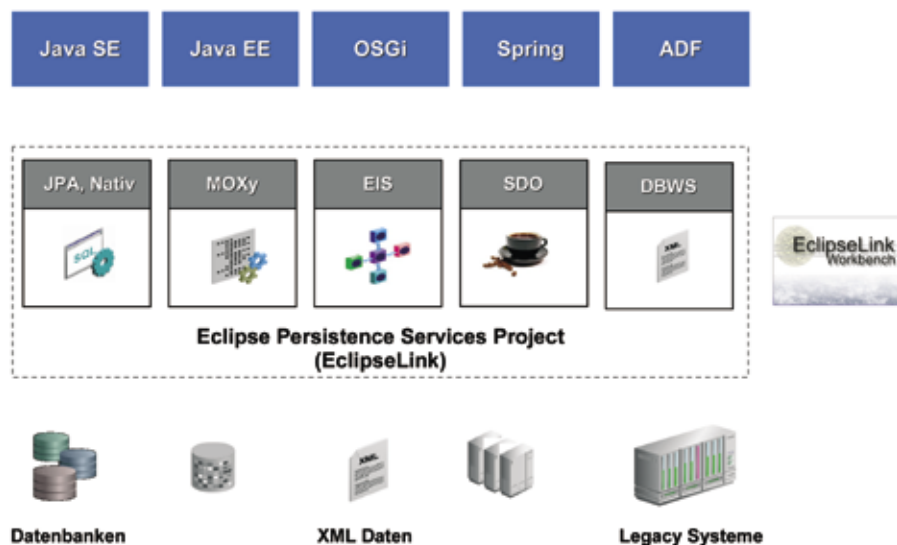


Abbildung 4: EclipseLink im Überblick

Die Paketierung der einzelnen Entitäten erfolgt in einer speziellen Datei mit dem Namen persistence.xml. Hier sind zusätzliche Persistence-Provider-spezifische Konfigurationseigenschaften wie Log-Level, Cache-Verhalten etc. anzugeben. Als Persistence-Provider bezeichnet man eine spezielle JPA-Implementierung – so sind beispielsweise EclipseLink JPA oder auch TopLink Essentials zwei Persistence-Provider. Der strategische Persistence-Provider von Oracle ist EclipseLink JPA.

Wie benutzt man nun die Mapping-Informationen programmatisch? Innerhalb der Anwendung führt das Interface EntityManager Operationen auf und mit Entitäten durch. Es ist der zentrale Einstiegspunkt. Wie seine Implementierung eingesetzt wird, hängt von der benutzten Umgebung ab. Das folgende Beispiel zeigt die Verwendung einer EntityManagerFactory in einer Java-SE-Umgebung. In EJB-3.0-konformen JEE-Umgebungen kann man eine EntityFactory auch mittels

JNDI-Lookup oder Injection vom Container bereitstellen.

```
...
/*
 * Methode zum Speichern eines
 * Kunden
 */
public void
persist(EntityManagerFactory
emf, Kunde kunde) {
    EntityManager em = emf.
createEntityManager();
    try {
        em.getTransaction().begin();
        em.persist(kunde); //
Kunden speichern
        em.getTransaction().com-
mit();
    } catch (Exception ex) {
        if (em.getTransaction().
isActive())
            em.getTransaction().roll-
back();
        // normalerweise nun Ex-
ception propagieren
    } finally {
        em.close();
    }
}
```

```
/*
 * Methode zum Abfragen aller
 * Kunden
 */
public void List<Kunde>
queryAll(EntityManagerFactory
emf) {
    EntityManager em = emf.
createEntityManager();
    Query allQuery = null;
    List<kunde> kunden-
Liste= null;
    try { //alle Kunden holen
        allQuery = em.
createQuery(„SELECT k FROM Kun-
de k“);
        kundenListe = allQuery.ge-
tResultList();
    } finally {
        em.close();
    }
} ...
```

Wie sieht es mit der Unterstützung von Transaktionen aus? Normalerweise werden Veränderungen von Eigenschaften einer Entität sowie deren Erzeugen und Löschen innerhalb einer Transaktion ausgeführt. Dies spiegelt



**BZYXS.COM**  
database optimisation

**BzYxS.com schenkt Ihnen Zeit und Geld!**

Optimierung der Performance und Nutzung von Storage, Datenbank- und Application Servern großer DWHs, Oracle BI / Siebel Analytics und Siebel CRM Installationen. Umfassende Analyse und Problemlösung auf Storage-, Datenbank- und Anwendungsebene.

Troubleshooting bei aktuellen, Erkennung und Beseitigung zukünftiger Engpässe mit unserem Rundum-Sorglos-Programm. Erfahren Sie mehr unter [info@BzYxS.com](mailto:info@BzYxS.com).

sich darin wieder, dass entsprechende Veränderungen innerhalb der Datenbank entweder komplett erfolgreich ausgeführt werden oder als ganze Einheit scheitern. Im Speicher (JVM) lassen sich jedoch Entitäten umwandeln, ohne dass ihr veränderter Zustand dauerhaft gemacht wird. Sie sind somit quasi-transaktional. Im J2EE-Container stehen JTA-basierte Transaktionen zur Verfügung, im J2SE-Fall kann man, wie im obigen Beispiel, den EntityManager verwenden, um innerhalb einer Transaktion zu arbeiten.

**EclipseLink JPA-Extensions**

Neben der von der JPA 1.0 vorgesehenen Funktionalität bietet EclipseLink unter anderem innerhalb der sogenannten EclipseLink JPA-Extensions weitergehende Eigenschaften:

- Zusätzliche Mappings (Converter, Transformation, BasicCollection etc.)
- Unterstützung von Stored Procedures
- Ausgefeilte Cache-Unterstützung/-Konfiguration
- Zusätzliche Policies für Locking
- Hints für optimierte Zugriffe (Batch Reading, Joined Reading)
- Individuelle Anpassungen, beispielsweise durch Customizer

Eine ausführliche Diskussion dieser Features ist auf [8] und [9] zu finden.

**Toolunterstützung und Verwendung in ADF**

Der JDeveloper bietet eine umfangreiche JPA-Unterstützung. Schon im JDeveloper 10g bestand die Möglichkeit, Entitäten anhand von Tabellen-Informationen zu generieren oder Artefakte nativer TopLink-Projekte grafisch durch Wizards zu generieren und zu bearbeiten.

JDeveloper 11g geht bei der Unterstützung von JPA weiter. Er liefert umfangreiche grafische Editoren zum Anlegen und Ändern von Artefakten, die für die Nutzung des JPA notwendig sind. Dieses umfasst zum Beispiel einen grafischen Editor für die Konfigurationsdatei persistence.xml. Hier lässt

sich visuell das Mapping durchführen, ähnlich wie es die TopLink/EclipseLink-Workbench anbietet. Zusätzlich sind im Property Inspector die editierbaren Informationen zu den JPA Mappings zu finden.

JPA Entities können durch EJB-Session/Java-Fassaden innerhalb von ADF

benutzt werden. Dies kann per Hand oder per Wizard geschehen (siehe Abbildungen 5 und 6). Auf Basis der Fassaden generiert man die zugehörigen DataControls, die als Grundlage für die grafische Oberflächengestaltung in Form von zum Beispiel ADF Faces dienen [10,11].

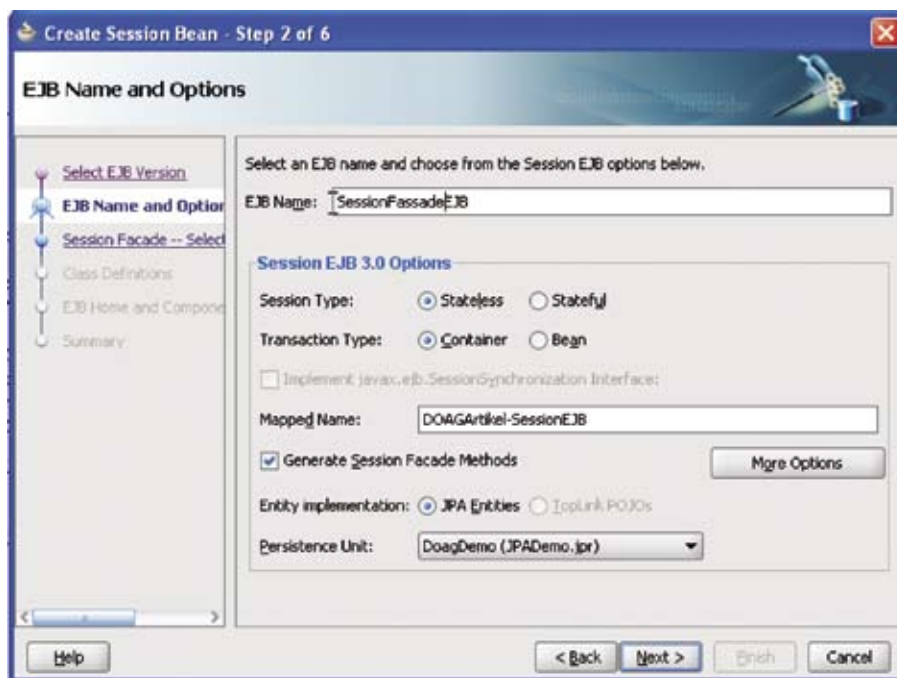


Abbildung 5: Generierung einer EJB Session Bean im JDeveloper 11g

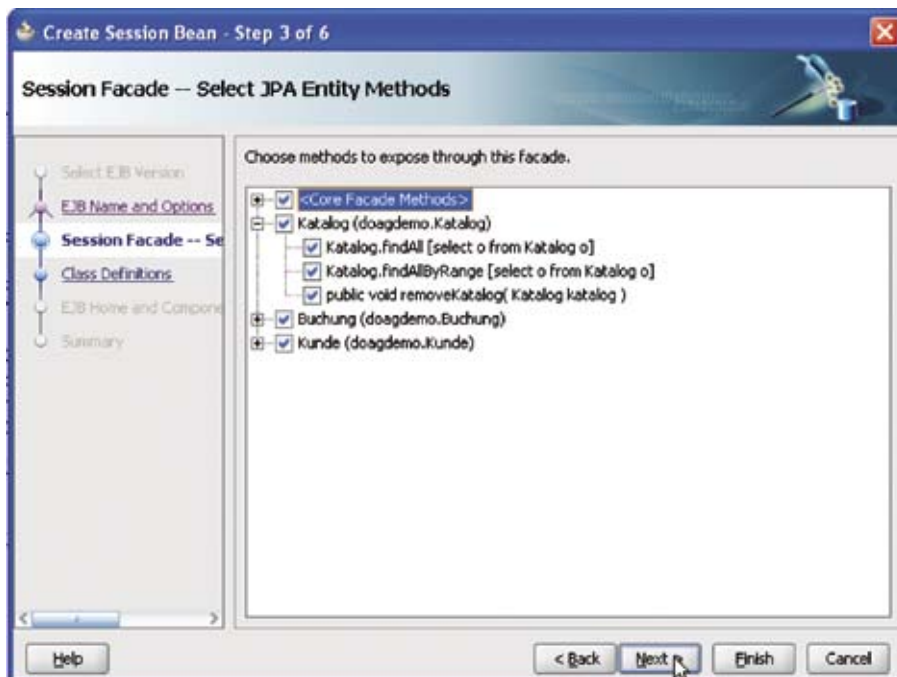


Abbildung 6: Auswahl der Methoden der Entitäten, die durch die Bean nach außen zur Verfügung stehen



Für einen ersten Test wird ein EJB-Client im JDeveloper generiert. Anschließend führt man die Bean und den Client auf dem in JDeveloper 11g mitgelieferten und integrierten Oracle WebLogic-10.3-Server aus, indem man beide Ziele startet (Run).

## Fazit

Mit EclipseLink / Oracle TopLink 11g steht ein mächtiges Persistenzwerkzeug für Java-Projekte zur Verfügung. Besonders interessant ist das JPA im Zusammenhang mit objektrelationalen Mapping-Anforderungen. Es stellt ein leichtgewichtiges, standardisiertes Framework dar, das von TopLink aktuell in der Version 1.0 unterstützt wird. Zusätzlich erhält der Entwickler mit den EclipseLink JPA-Extensions vielfältige, über die Spezifikation hinausgehende Features. Mit JDeveloper 11g steht zusätzlich ein Tool zur Verfügung, das umfangreiche Unterstüt-

zung für Persistenzprojekte bietet. Der Einsatz dieser Werkzeuge vermeidet Infrastruktur-Programmierung, damit sich die Entwickler der Implementierung von Geschäftslogik widmen können. Zudem findet eine Spezialisierung statt, in deren Rahmen sich einzelne Entwickler um das Thema Persistenz kümmern.

## Nützliche Links

- [1] Press Release, Oracle Proposes Open Source Persistence Project at Eclipse Foundation: [http://www.oracle.com/corporate/press/2007\\_mar/OpenSource-TopLink.html](http://www.oracle.com/corporate/press/2007_mar/OpenSource-TopLink.html)
- [2] Eclipse Persistence Services Project: [http://www.eclipse.org/projects/project\\_summary.php?projectid=rt.eclipse-link](http://www.eclipse.org/projects/project_summary.php?projectid=rt.eclipse-link) und <http://www.eclipse.org/eclipse-link>
- [3] JSR 220, Enterprise JavaBeans 3.0, beinhaltet JPA 1.0: <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=220>
- [4] Press Release, Oracle Extends Java Leadership; Unveils Reference Implementation for Java Persistence API in Open Source: [http://www.oracle.com/corporate/press/2006\\_may/toplinkessentials-ri\\_0.html](http://www.oracle.com/corporate/press/2006_may/toplinkessentials-ri_0.html)

- [5] Oracle Releases TopLink 11g Based on EclipseLink: [http://www.oracle.com/us/corporate/press/017498\\_EN](http://www.oracle.com/us/corporate/press/017498_EN)
- [6] JSR 317, Java Persistence 2.0: <http://jcp.org/en/jsr/detail?id=317>
- [7] Statusseite Umsetzung EclipseLink JPA 2.0 Unterstützung: [http://wiki.eclipse.org/EclipseLink/Development/JPA\\_2.0](http://wiki.eclipse.org/EclipseLink/Development/JPA_2.0)
- [8] Clarke, D., Smith, S., Introducing EclipseLink: <http://java.dzone.com/articles/introducing-eclipse-link>
- [9] Using EclipseLink JPA Extensions (ELUG): [http://wiki.eclipse.org/Using\\_Eclipse-Link\\_JPA\\_Extensions\\_%28ELUG%29](http://wiki.eclipse.org/Using_Eclipse-Link_JPA_Extensions_%28ELUG%29)
- [10] DOAG News Q3/2008, Application Development Framework – Überblick
- [11] DOAG News Q4/2008, ADF – Der Einstieg in die J2EE-Welt für Forms-Entwickler

## Kontakte:

Michael Bräuer  
[michael.brauer@oracle.com](mailto:michael.brauer@oracle.com)  
 Kersten Mebus  
[kersten.mebus@oracle.com](mailto:kersten.mebus@oracle.com)  
 Jürgen Menge  
[juergen.menge@oracle.com](mailto:juergen.menge@oracle.com)  
 Detlef Müller  
[detlef.mueller@oracle.com](mailto:detlef.mueller@oracle.com)

## Vorschau auf die nächste Ausgabe

Das Schwerpunkt-Thema der Ausgabe Q3/2009 lautet: „**Fusion Middleware**“

Gesucht sind Konzepte, Erfahrungen und Best Practices zu folgenden Themen:

- Status und Roadmap der BEA-Integration
- Application Server im Vergleich (Oracle Application Server, Oracle Web-Logic Server, JBoss oder OpenSource)
- Service Bus im Vergleich (ESB, OSB etc.)
- Betrieb von Fusion Middleware Infrastrukturen (SOA Suite, Forms/Reports, JEE-Applikationen, Business-Intelligence-Lösungen, AIA-Lösungen, Web-Center, Coherence)
- Monitoring/Überwachung von Fusion Middleware Infrastrukturen mit Grid Control oder anderen Tools
- Hochverfügbarkeitslösungen für Fusion Middleware Infrastrukturen
- Identity Management
- ITIL und Fusion Middleware
- Service Registry, Security, BAM, Governance im Bereich der Fusion Middleware Infrastruktur
- Virtualisierung
- Capacity-Management
- Green IT

Darüber hinaus finden Sie wie in jeder Ausgabe:

- Fachartikel aus den Bereichen Datenbank und Entwicklung
- Best Practice im Umgang mit den Oracle-Produkten
- Aktuelles über Veranstaltungen der DOAG
- Neues von Oracle



Redaktionsschluss  
ist am 12. Juni 2009

Die Ausgabe  
Q3/2009 erscheint  
am 14.8.2009.

# Änderungen erkennen – schneller handeln

Stefan Panek und Christoph Jansen, Trivadis AG

**Seit der Datenbank-Version 9i bietet Oracle das Feature „Change Data Capture“ an. Aber was genau verbirgt sich dahinter? Was hat sich mit 10g und 11g geändert? Welche Modi gibt es? Welche Vorteile und Nachteile hat Change Data Capture? Der Artikel beantwortet diese und weitere Fragen.**

In unterschiedlichsten Bereichen entsteht immer wieder die Anforderung, geänderte Daten einfach, schnell und sicher zu erkennen. Diese Daten werden für die Verarbeitung auf weiteren Systemen benötigt. Change Data Capture erfasst Datenänderungen und stellt diese in Tabellen für die weiteren Prozesse zur Verfügung. Ein klassisches Beispiel ist ein ETL-Prozess für ein Data Warehouse. Change Data Capture vereinfacht hier das Erkennen der Datenänderungen im operativen System und bietet damit die Möglichkeit, Änderungen schnell zu extrahieren und im Data Warehouse zeitnah zu laden. Das macht traditionelle Methoden wie Timestamp- oder Change-Key-Spalten überflüssig; ein Eingriff in das operative System ist nicht mehr zwingend erforderlich.

## Die Change-Data-Capture-Architektur

Grundlegend unterteilt sich die Architektur des Change Data Captures (CDC) in einen Source- und einen Staging-Bereich. Der Staging-Bereich

ist nicht mit einem üblichen Staging-Bereich im ETL-Umfeld zu vergleichen, der physikalische Speicherort ist abhängig vom Change-Data-Capture-Modus. Abbildung 1 stellt die Architektur grafisch dar.

Als Source-Bereich wird hier das operative System bezeichnet, in dem die relevanten Datenänderungen stattfinden. Der Staging-Bereich unterteilt sich hingegen wieder in zwei eigene Teilbereiche:

- Publisher-Bereich
- Subscriber-Bereich

Diese beiden Teilbereiche sind physikalisch in der Oracle Datenbank zwei eigene Datenbank-Benutzer/-Schemata. Der Publisher enthält alle Funktionalitäten, um die Datenänderungen im Source-Bereich zu erkennen und darzustellen. Im Einzelnen sind das:

- *Change Source*  
Die logische Repräsentation der Source-Datenbank

- *Change Set*  
Hier sind mehrere Change-Tabellen zusammengefasst. Alle Change-Tabellen, die in einem Change Set zusammengefasst sind, sind transaktionskonsistent. Des Weiteren werden beim asynchronen Change Data Capture durch das Anlegen, Aktivieren und Deaktivieren des Change Sets die Oracle Streams-Prozesse gesteuert, die für das Erfassen der Datenänderungen zuständig sind
- *Change-Tabelle*  
Darin sind die Datenänderungen als Logical Change Record tabellarisch dargestellt. Beim Erstellen der Change-Tabellen wird definiert, welche Quell-Tabellen und welche Spalten dieser Quell-Tabellen für die Change-Data-Capture-Umgebung relevant sind

Der Subscriber enthält Funktionalitäten, um Views auf die Change-Tabellen zu erstellen. Mithilfe dieser Views können immer nur die Datenänderungen geladen werden, die noch nicht verarbeitet wurden. Damit lässt sich sehr einfach feststellen, welche Datenänderungen für den Prozess relevant sind.

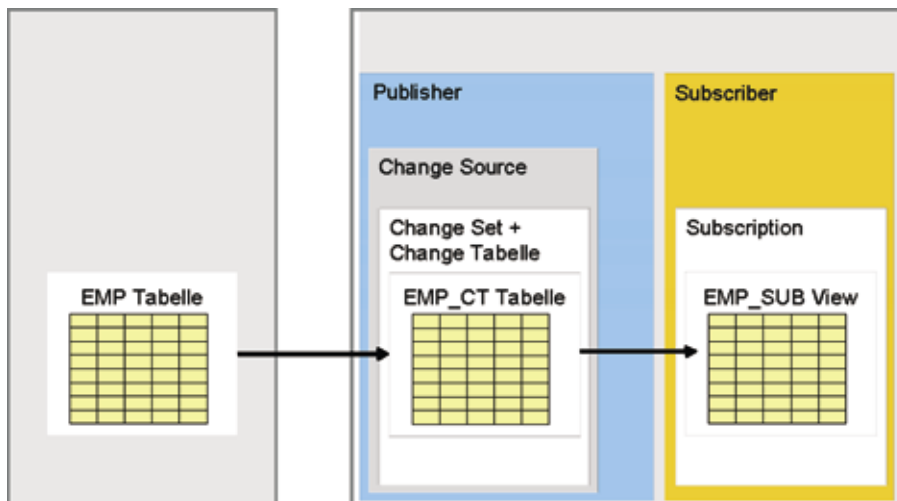


Abbildung 1: Change-Data-Capture-Architektur

## Logical Change Record

Essenziell bei Oracle Change Data Capture ist der Logical Change Record (LCR). Die von CDC bereitgestellten Datenänderungen werden in den Change-Tabellen als LCR dargestellt. Abbildung 2 zeigt stark vereinfacht einen LCR, der bei dem Update auf eine Zeile einer Tabelle entstanden ist.

Abbildung 2 enthält eine Tabelle „Mitarbeiter“. Diese besteht aus den Spalten EMPNO mit einer Mitarbeiter-Nummer (Primary Key), NAME mit dem Namen des Mitarbeiters sowie Gehalt

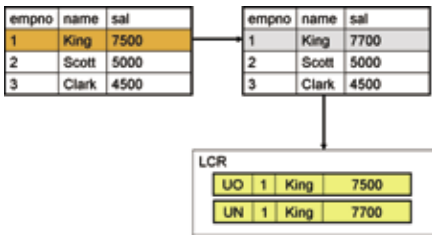


Abbildung 2: LCR bei einem UPDATE

(SAL). Auf den Mitarbeiter mit der Mitarbeiternummer 1 wird ein UPDATE ausgeführt und das Gehalt von 7500 auf 7700 erhöht. Bei diesem besonderen Fall entstehen zwei LCRs. Diese enthalten die durchgeführte Operation (UO für Update Old-Wert und UN für Update New-Wert), den Primary Key der Tabelle und die geänderten Daten. CDC stellt zusätzlich alle weiteren Daten, die zur geänderten Zeile gehören, zur Verfügung (bei entsprechender Konfiguration).

Bei einem INSERT oder DELETE entsteht nur ein LCR. In Abbildung 3 wurde die Zeile mit dem Mitarbeiter „Tom“ in die Mitarbeiter-Tabelle eingefügt. Das LCR stellt diese Operation durch ein I (für INSERT) dar.

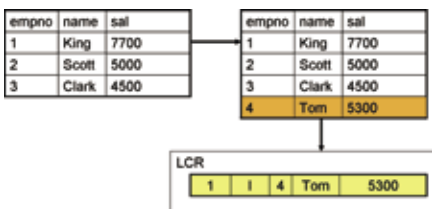


Abbildung 3: LCR bei einem INSERT

Löscht man die Mitarbeiter-Zeile „Scott“, entsteht folgender LCR (siehe Abbildung 4). Das D steht in diesem Fall für die Operation DELETE.

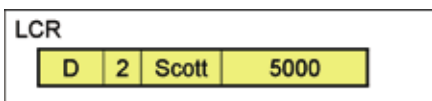


Abbildung 4: LCR bei einem DELETE

In dieser Form werden alle Datenänderungen in den Change-Tabellen dargestellt. Das garantiert, dass die durchgeführte Operation auf den Quell-Tabellen nachvollzogen werden kann – das gilt auch für die Daten, die mit dieser Operation hinzugefügt, gelöscht oder geändert wurden.

### Die Change-Data-Capture-Modi

Oracle CDC stellt für die unterschiedlichen Anforderungen verschiedene Modi zur Verfügung. Eine grundsätzliche Unterteilung wird in den synchronen Modus und in mehrere asynchrone Modi vorgenommen. Synchroner Change Data Capture basiert auf Datenbank-Triggern und besteht aus genau einem Modus. Asynchroner CDC nutzt Oracle Streams-Mechanismen und stellt vier Modi zur Auswahl:

- AutoLog – online
- AutoLog – archive
- HotLog
- Distributed HotLog

### Synchroner Change Data Capture

Beim synchronen CDC (siehe Abbildung 5) sind alle Bereiche (Quell und Staging) physikalisch in einer Datenbank gespeichert. Dies ist in der Regel das operative System. Die auf den Quell-Tabellen durchgeführten Datenänderungen werden mittels Datenbank-Triggern erfasst und in den Change-Tabellen bereitgestellt. Dabei ist die Bereitstellung der Datenänderung Teil der durchgeführten Transaktion, sodass diese erst nach dem Eintrag der Datenänderungen in der Change-Tabelle abgeschlossen ist.

Zu den Vorteilen hier gehören vor allem die in Echtzeit zur Verfügung stehenden Datenänderungen. Dies wird

realisiert, indem die Bereitstellung der Datenänderung Teil der Transaktion ist. Allerdings wird das operative System dadurch bedeutend stärker belastet, da für jede Transaktion auf eine definierte Quell-Tabelle ein Eintrag in der entsprechenden Change-Tabelle erstellt wird.

### Asynchroner AutoLog-online Change Data Capture

Bei dem AutoLog-online Modus ist der Staging-Bereich in einer separaten Datenbank, getrennt vom operativen System, gespeichert (siehe Abbildung 6). Alle auf der Quell-Datenbank durchgeführten Transaktionen werden durch den Log-Writer-Prozess (LGWR) in den Redo-Log-Dateien mitgeschrieben. Parallel dazu findet eine Kommunikation zwischen dem LGWR-Prozess und dem RFS-Prozess (Remote File Server) auf dem Staging-System statt. Der RFS-Prozess erhält vom LGWR-Prozess die Redo-Informationen der Quell-Datenbank und schreibt diese parallel in die Standby-Redo-Log-Dateien auf dem Staging-System. Aus den Standby-Redo-Log-Dateien werden über den Streams-Downstream-Capture-Prozess die Datenänderungen des Quellsystems ausgelesen und aufbereitet. Diese Änderungen sind als LCR in den Change-Tabellen bereitgestellt.

Der Vorteil besteht darin, dass durch die separate Staging-Datenbank das Quellsystem kaum zusätzlich belastet

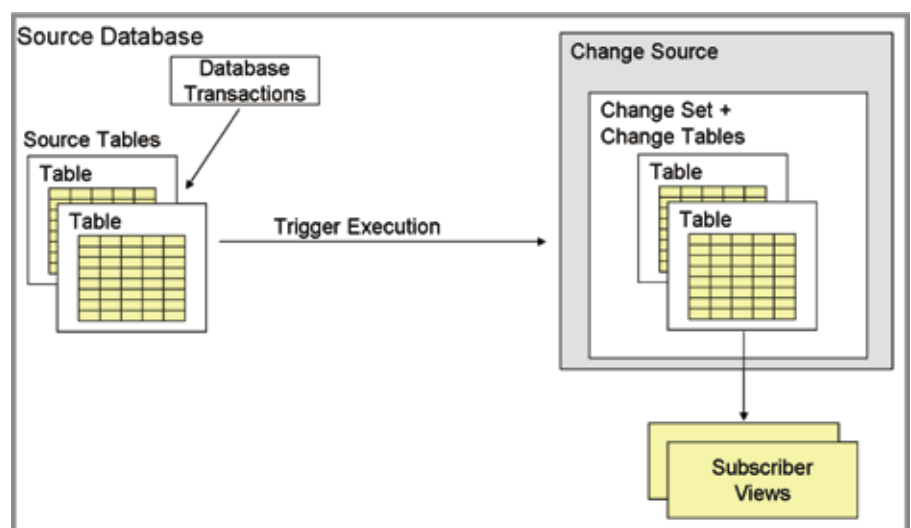


Abbildung 5: Synchroner CDC

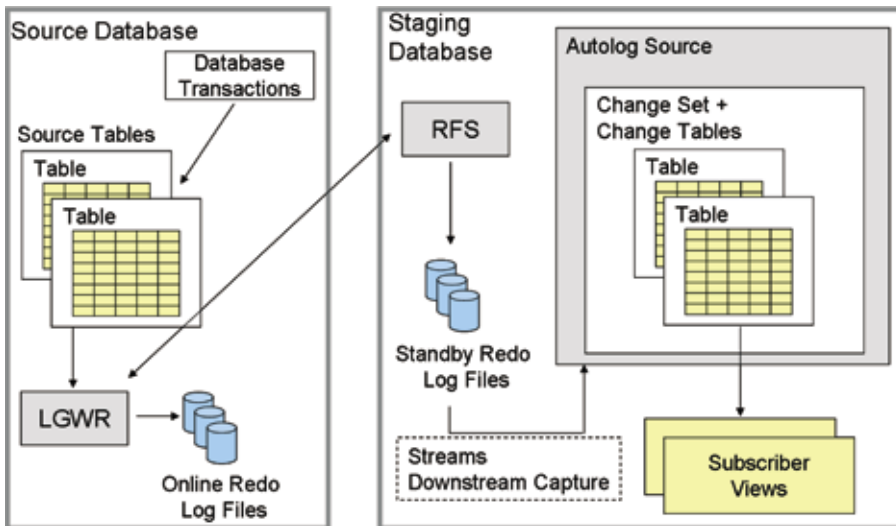


Abbildung 6: Asynchronous AutoLog-online CDC

derungen stehen nun in den Change-Tabellen zur Verfügung.

Der wesentliche Vorteil besteht – wie beim AutoLog-online-Modus – in der sehr geringen zusätzlichen Belastung des Quell-Systems. Auch in diesem Modus ist die Konfiguration einfach und praxiserprobt, vergleichbar mit einer Oracle Standby-Datenbank. Von Nachteil sind die identische Plattform (Hardware-Architektur, Betriebssystem und Oracle) für das Staging-System und die damit verbundenen zusätzlichen Lizenzen. Zudem kann die höhere Latenzzeit – verglichen mit dem Online-Modus – von Nachteil sein. Die höhere Latenzzeit entsteht durch das Archivieren der Online-Redo-Log-Dateien. Erst nach der Archivierung werden diese

wird. Die Implementierung ist einfach und vergleichbar zu Oracle Standby-Datenbank-Umgebungen (Data Guard). Darüber hinaus besteht eine vergleichsweise geringe Latenzzeit, da Standby-Redo-Log-Dateien zum Einsatz kommen, sodass die Datenänderungen sehr zeitnah im Staging-System bereitstehen.

Die Nachteile sind insbesondere die für das Staging-System benötigte identische Plattform (Hardware-Architektur, Betriebssystem, Oracle-Version) und die damit verbundenen Lizenzen (Oracle, Betriebssystem etc.). Zudem ist zu berücksichtigen, dass hier ein weiteres System mit Administrationsaufwand in der IT-Landschaft entsteht.

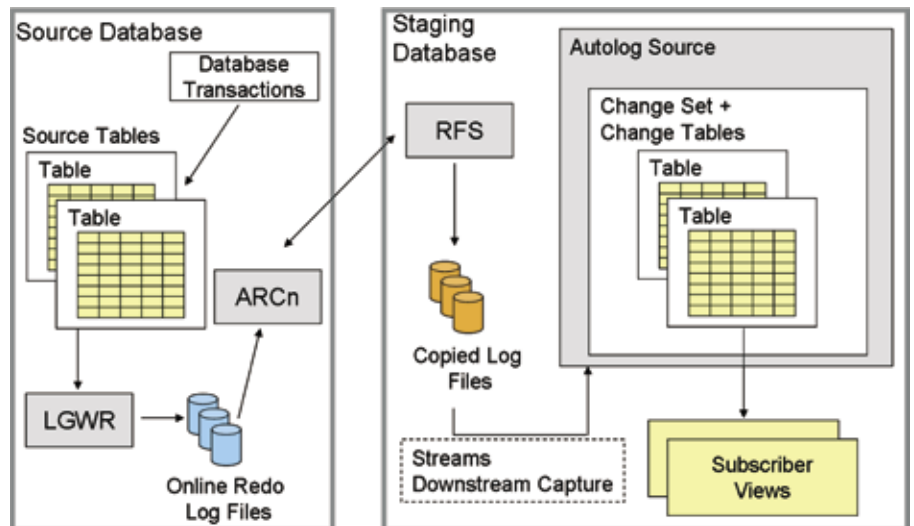


Abbildung 7: Asynchronous AutoLog-archive CDC

**Asynchronous AutoLog-archive Change Data Capture**

Wie zuvor beim asynchronen AutoLog-online ist auch bei dem AutoLog-archive Modus der Staging-Bereich in einer gesonderten Staging-Datenbank gespeichert (siehe Abbildung 7). Durch den Log-Writer-Prozess werden die Transaktionen auf der Quell-Datenbank in den Online-Redo-Log-Dateien mitgeschrieben. Die Online-Redo-Log-Dateien werden durch den Archiver-Prozess (ARCn) archiviert und auf das Staging-System transferiert. Auf dem Staging-System liest der Streams-Downstream-Capture-Prozess aus den kopierten archivierten Log-Dateien die Datenänderungen aus und bereitet diese auf. Die Datenän-

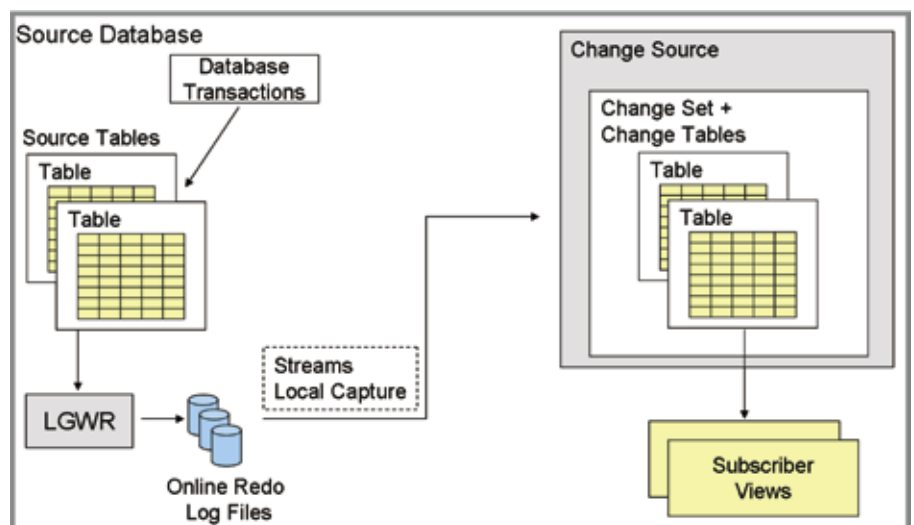


Abbildung 8: Asynchronous HotLog CDC

auf das Staging-System kopiert und die Datenänderungen sind erfassbar.

**Asynchronous HotLog Change Data Capture**

Im Asynchronous HotLog Modus ist der Staging-Bereich in der der Quell-Datenbank gespeichert (siehe Abbildung 8). Somit werden alle Funktionalitäten im operativen System eingesetzt. Hierzu zählen die Oracle Streams-Prozesse für das Erfassen, Aufbereiten und Darstellen der Änderungen sowie die Subscriber-Funktionalitäten. Ein Streams-Local-Capture-Prozess liest die auf den Quell-Tabellen durchgeführten Transaktionen direkt aus den Online Redo-Log-Dateien aus, bereitet sie auf und stellt sie in den Change-Tabellen bereit.

Der Hauptvorteil bei diesem Modus liegt darin, dass kein weiteres System notwendig ist. Somit fallen keine weiteren Lizenz-, Hardware- und Wartungskosten an. Dadurch entfällt auch der Administrationsaufwand für ein weiteres System. Der wesentliche Nachteil ist die starke zusätzliche Belastung des operativen Systems (Quell-Datenbank). Hierdurch entstehen auch enorm hohe Anforderungen an das operative System bei Speicher und Rechenleistung. Zudem ist das Quell-System gleichzeitig auch das Staging-System.

**Asynchronous Distributed HotLog Change Data Capture**

Bei diesem Modus findet eine Aufteilung des Staging-Bereichs statt; ein Teil wird in der Quell-Datenbank gespeichert, der andere in einer getrennten Staging-Datenbank (siehe Abbildung 9). Die Transaktionen auf dem Quell-System werden in den Online-Redo Logs mitgeschrieben und auch direkt auf dem Quell-System wieder ausgelesen und aufbereitet. Eine Streams-Propagation leitet die erfassten Datenänderungen an die Staging-Datenbank weiter. In der Staging-Datenbank stehen die Änderungen in den Change-Tabellen zur Verfügung. In diesem Modus sind zwei Publisher eingebunden, jeweils einer auf der Quell- und auf der Staging-Datenbank. Für die Kommunikation unter den Publishern sind die Datenbank-

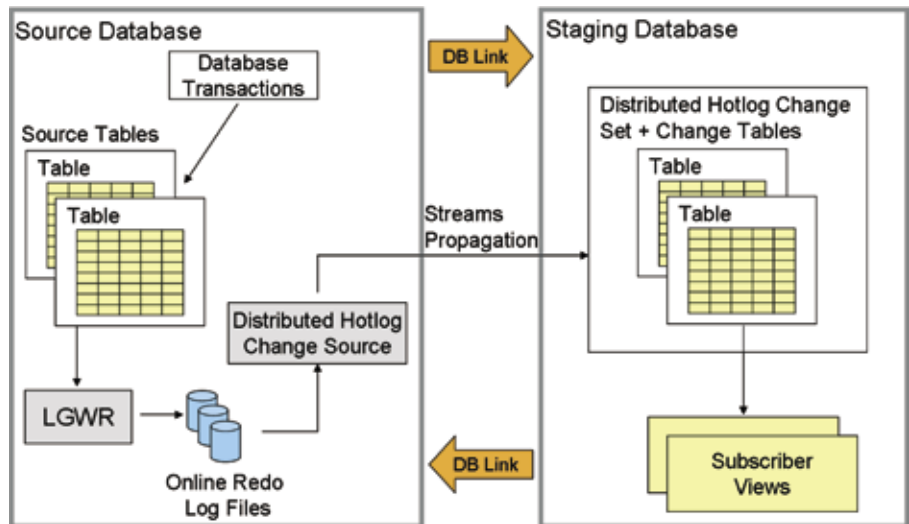


Abbildung 9: Asynchronous Distributed HotLog CDC

Links notwendig. Der Vorteil bei diesem Modus ist die Lastverteilung zwischen dem Quell- und Staging-System. Zudem sind unterschiedliche Plattformen möglich – sowohl das Betriebssystem (SUSE Linux und HP UX) als auch die Oracle-Version (9.2 und 10.2) können unterschiedlich sein. Nachteilig sind

das zusätzliche System (Hardware, Betriebssystem, Oracle-Datenbank) und die damit verbundenen Lizenzen.

**Eine Aussage zur Performance**

Ziel bei den Performance-Tests war es, Leistungsunterschiede auf dem Quell-

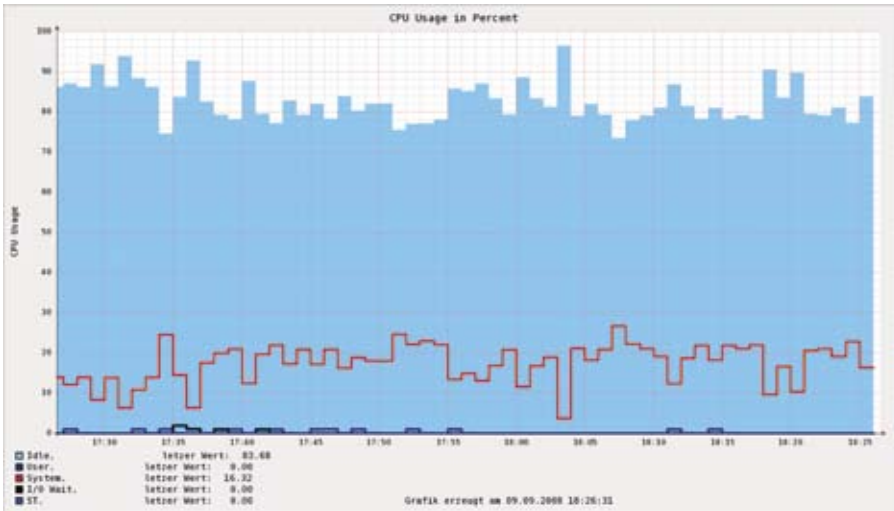


Abbildung 10: Auslastung des Quell-Systems

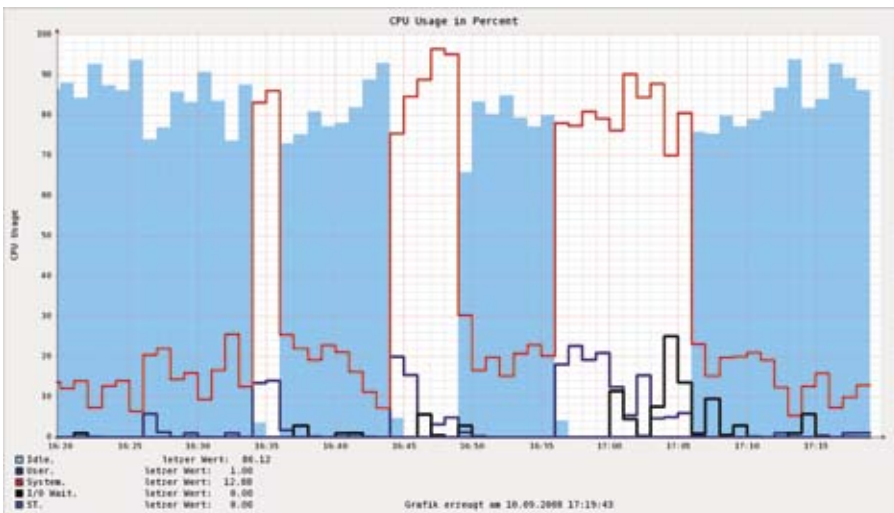


Abbildung 11: Auslastung des Systems mit HotLog

System mit und ohne Change-Data-Capture-Prozesse festzustellen. Die Basis für einen adäquaten Vergleich sind ein Modus ohne ein Staging-System und ein Modus mit einem Staging-System. Für die Performance Messungen wurden zwei Modi ausgewählt:

- AutLog (online)
- Hotlog

Beide Modi arbeiten asynchron und liefern sehr zeitnah die Datenänderungen. Die Testumgebung setzte sich aus

zwei Servern mit dem Betriebssystem Oracle Enterprise Linux 5 (OEL 5) und jeweils zwei Oracle-Datenbanken in der Version 10.2.0.4 und 11.1.0.6 zusammen. Als Quelldaten-Schema für durchzuführende Datenänderungen kam das Oracle-SH-Schema zum Einsatz. Die Datenänderungen wurden in drei Schritten durchgeführt:

1. Update von 100.000 Zeilen
2. Update von 250.000 Zeilen
3. Update von 500.000 Zeilen

	Synchronous CDC	Asynchronous HotLog	Asynchronous Distributed HotLog	Asynchronous AutoLog
Oracle Release	9i EE, 10g SE, 11g SE	10g EE, 11g EE	10g EE, 11g EE	10g EE, 11g EE
Anzahl der System	1	1	2	2
Teil einer Transaktion	ja	nein	nein	nein
Latenz	Real Time	Near Time	Near Time	Je nach Variante

Abbildung 12: Übersichtstabelle

Abbildung 10 zeigt die Auslastung des Quell-Systems im AutoLog-online-Modus. Die durchgeführten Transaktionen sind nicht direkt erkennbar. Das System trägt eine Grundlast, wird aber durch die Transaktionen nicht besonders belastet. Im Gegensatz dazu verhält sich die Auslastung des Systems unter dem Einsatz von Oracle CDC. Abbildung 11 stellt die Auslastung desselben Systems wie in Abbildung 10 dar, jedoch im HotLog-Modus.

Bei der Interpretation der Abbildung 11 ist wichtig, dass sich die Auslastung nur minimal von jener des Staging-Systems im AutoLog-online-Modus unterscheidet. Die Belastung des Staging-Systems ist fast identisch. Auch zu Oracle 11.1.0.6 gibt es keine großen Unterschiede. Allerdings ist einiges an der Architektur der Streams-Prozesse geändert worden, sodass die Darstellung anders ist. Die Auslastung beziehungsweise deren Dauer durch die Streams-Prozesse ist jedoch nahezu identisch.

### Fazit

In Oracle 9i stand CDC nur im synchronen Modus zur Verfügung. Seit 10g kamen die asynchronen Modi hinzu. Dadurch sind die Möglichkeiten von CDC stark gestiegen. Der eingesetzte Modus ist von den Anforderungen abhängig. Die Autoren empfehlen daher die Anforderungen mithilfe eines „Proof of Concepts“ im Detail zu prüfen, um somit den in die Infrastruktur passenden Modus einzusetzen. Durch die Subscriptions und das damit verbundene inkrementelle Laden von Datenänderungen in die Subscription Views sind Management-Features für ETL-Prozesse vorhanden, die sonst manuell programmiert werden müssten. Die Tabelle in Abbildung 12 zeigt sowohl den Überblick als auch den Vergleich der Change-Data-Capture-Modi.

**Kontakte:**  
 Stefan Panek  
 stefan.panek@trivadis.com  
 Christoph Jansen  
 christoph.jansen@trivadis.com

# Big Google is watching you – Hacker nutzen Google

Vladimir Poliakov, AREVA NP GmbH

Heute schon gegoogelt? Diese Frage sollten Datenbank-Administratoren immer öfter mit „Ja“ beantworten. Google ist längst nicht mehr nur eine Suchmaschine, sondern ein starkes Online-Werkzeug, das auch gerne von Hackern zur Opfersuche genutzt wird. Um unangenehme Überraschungen zu vermeiden und die von außen sichtbaren Sicherheitslücken rechtzeitig zu erkennen, sollte man sich mit diesem Werkzeug auskennen.

Bitte nicht falsch verstehen – hier wird nicht für Penetrationstests oder eine Anti-Google-Kampagne geworben. Es geht auch nicht darum, dass Datenbank-Administratoren selber Hacker werden sollen, sondern darum, dass immer häufiger nach einer Sicherheitslücke über Google gesucht wird. Diese Problematik ist bekannt, nun müssen die DBAs und Entwickler den Spieß umdrehen. Sie können nach ihren eigenen Schwachstellen über Google suchen und beim Bedarf ausbessern, bevor Hacker sie ausnutzen.

Wie gesagt, die Suche nach Sicherheitslücken über Google ist nichts Neues [1] und nennt sich „Google Hacking“. Es wird dabei nach Fehlermeldungen, Standard-Namen und Default-Einstellungen gesucht. Sind vielleicht die eigenen Server in diesen Trefferlisten? Außerdem können damit ungeschützte Web-Consolen entdeckt werden, mit denen es möglich ist, die Kontrolle beispielsweise über Webseiten oder Webcams zu übernehmen. Diese Suchanfragen werden im Internet [2] systematisiert und gepflegt.

## Sicherheitsmaßnahmen

1. Damit die Website nicht von den Suchmaschinen indiziert wird, muss man eine Datei robots.txt [3] im Hauptverzeichnis anlegen. In dieser stehen nur zwei Zeilen:  
User-agent: \*  
Disallow: /
2. Ist eine robot.txt-Datei bereits im Einsatz, lässt sich ihre Syntax von einem Validator überprüfen.

Suchanfrage	Beschreibung
"ORA-12541:" intitle:"error occurred"	TNS: no listener. Die Fehlermeldung gibt oft viel Information über die Datenbank.
intitle:"Oracle" inurl:"em/console"	Die Suche nach der öffentlichen Oracle Enterprise Manager Web-Console
intitle:"iSQL" inurl:isqlplus	Die Suche nach der öffentlichen iSQL Web-Console
"Index of /" +passwd	Passworte liegen auch oft offen im Netz

Tabelle 1: Beispiele von „Google Hacking“

3. Selbstverständlich sollten keine wichtigen Informationen (Passwörter, vertrauliche Daten etc.) auf dem Webserver liegen. Im Ausnahmefall sind diese Online-Bereiche mit einem Passwortschutz zu versiegeln.
4. Man sollte möglichst keine Default-Installationen durchführen, die überflüssigen Oracle-Accounts löschen und den Rest nach den Default-Passwörtern hin überprüfen. Die Oracle Critical Patch Updates

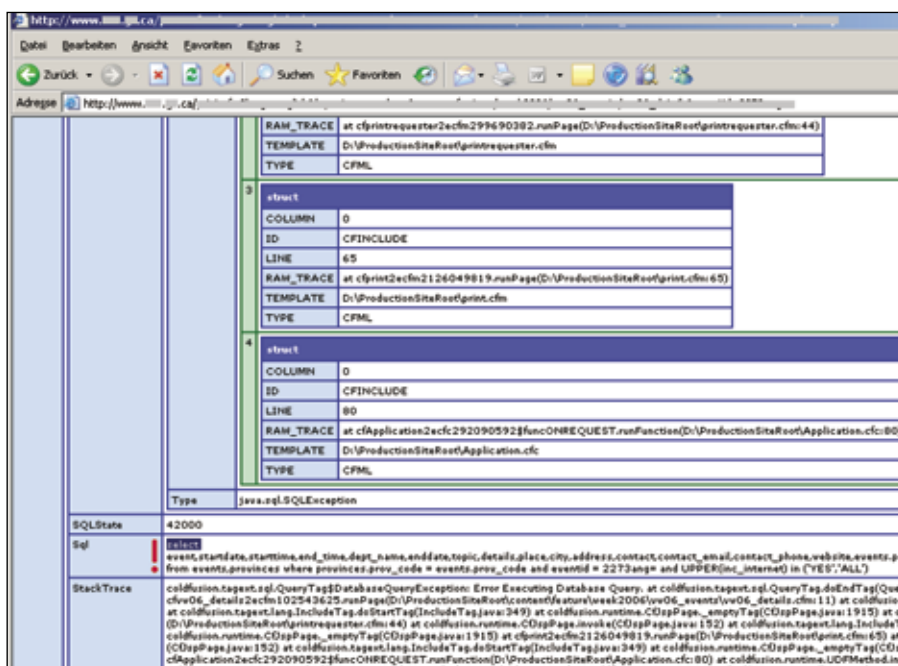


Abbildung 1: Im Internet entdeckt: SQL-Fehler einschließlich SQL-Text im Browser

(CPUs) sollten regelmäßig eingespielt werden.

5. Es dürfen keine ungeprüften Open-Source-Skripte zum Einsatz kommen. Sie könnten fehlerhaft sein, was zu schlimmen Folgen führt.
6. Bei der Entwicklung der Web-Applikationen sind mindestens zwei Faustregeln zu beachten. Erstens sollen die Bind-Variablen verwendet werden und zweitens sind alle Parameter, die vom Client kommen, auf Richtigkeit zu prüfen. Außerdem sollen die öffentlichen

Fehlermeldungen nicht viel über das System beziehungsweise über die Datenbank verraten (siehe Abbildung 1).

#### Fazit

Alle beschriebenen Maßnahmen können zu Testzwecken durchgeführt werden und dienen der Verbesserung eigener IT-Sicherheit. Diese kann zwar nie 100-prozentig sein, allerdings sollten die Datenbanken nicht offen stehen. Und übrigens: „Google Hacking“ ist

auch über die anderen Suchmaschinen wie Yahoo möglich.

#### Referenzen

- [1] Google Hacking Mini-Guide: <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=170880>
- [2] The Google Hacking Database: <http://johnny.ihackstuff.com/ghdb.php>
- [3] The Web Robots Pages: <http://www.robotstxt.org>

#### Kontakt:

Vladimir Poliakov  
vladimir.poliakov@areva.com

## Aus Metalink wird My Oracle Support

Carl-Heinz Urban, ORACLE Deutschland GmbH und Christian Trieb, DOAG e.V.

Im Moment benutzen die Oracle-Kunden der verschiedenen Produktlinien die Systeme „Metalink 3“ beziehungsweise die momentan verfügbaren Versionen von „My Oracle Support/Classic Metalink“. Beim Einsatz unterschiedlicher Produkte müssen manche Kunden daher auf mehrere Support-Systeme zugreifen. Um diese Verfahrensweise zu vereinfachen, werden im Lauf des Jahres 2009 alle Kunden auf ein gemeinsames „My Oracle Support“-System umgestellt. Diese Migration findet in zwei Phasen statt. Bis zum Ende des ersten Halbjahres 2009 soll der Support für die Produktlinien PeopleSoft und JD Edwards sowie Siebel und Hyperion nur noch über My Oracle Support abgewickelt werden. Dazu gibt es für alle Anwender ab April 2009 Trainings und Webcasts. Weitere Informationen stehen in der Note 789174.1 in Metalink 3. Einige der wichtigsten Änderungen für die Metalink-3-Benutzer in My Oracle Support sind:

- In Flash programmierte Benutzeroberfläche der nächsten Generation
- Konfigurationsbezogene Produkt-Alerts
- Upload von Konfigurationen die im „disconnected Mode“ erstellt wurden
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche

- Problembezogene Lösungsvorschläge beim Anlegen von Service Requests
- Zugriff auf die Oracle-Communities

Die Umstellung für die BEA- und Oracle-Produkte soll im August 2009 erfolgen. Zu den wichtigsten Änderungen für die Classic-Metalink -Benutzer in My Oracle Support zählen:

- Oracle Single-Sign-On
- Support für On-Demand-Kunden
- Verbesserte Healthchecks
- Vereinheitlichter Download-Bereich für alle Kunden

Weitere Informationen sind in der Note 784634.1 in Classic Metalink/My Oracle Support zu finden. Die Voraussetzung zum Einsatz der neuen Benutzeroberfläche ist die Installation von Adobe Flash. Mit dem neuen My Oracle Support wird die Kommunikation mit dem Support vereinfacht und die überarbeitete Wissensdatenbank (Knowledge Base) soll genauere Ergebnisse liefern. Die bestehenden Benutzerkennungen werden bei der Umstellung übernommen.

Neben Diskussionsforen und dem Austausch von Dokumenten ermöglicht der People Finder den Anwendern, Gleichgesinnte mit ähnlichen Interessen oder Produkt-Szenarios zu finden und so ihr persönliches Netzwerk zu

erweitern. Im „Private Messaging“-Modus können sie sich mit anderen Nutzern oder Oracle-Experten zu Themen beraten, die nicht für die breite Öffentlichkeit bestimmt sind. Außerdem erfahren die Teilnehmer immer die aktuellen Neuigkeiten, erhalten Informationen zu Events und können durch eine Suchfunktion mit Keyword Tagging Inhalte leichter finden.

Die DOAG begrüßt den Umstieg von Metalink auf My Oracle Support. Durch das neue Tool soll die Nutzung des Oracle Supports intuitiver und einfacher möglich sein. Die Wissensbasis wird damit zukünftig besser und genauer.

Dennoch wird das sehr gute Know-how der Support-Mitarbeiter die Qualität maßgeblich beeinflussen. Die DOAG geht davon aus, dass dies auch in der Zukunft so sein wird. Guter Support – so wie ihn Oracle bietet – ist immer die Zusammenwirkung zwischen menschlicher Interaktion und einem guten Werkzeug. In diesem Sinne unterstützt die DOAG die Umstellung und wird dies im gewohnt kritischen Dialog auf nationaler und internationaler Ebene mit anderen Anwendergruppen begleiten.

#### Kontakt:

Christian Trieb  
supportfragen@doag.org



# So viel Best Practices für die E-Business Suite gab es noch nie

Dr. Frank Schönthaler, Leiter der Special Interest Group E-Business Suite

**Neuigkeiten rund um die Oracle E-Business Suite (EBS) und beeindruckende Projekte aus der Praxis: Vorträge zu Themen wie My Oracle Support, frühes Upgrade auf Release 12 oder Supply-Chain-Problemlösungen regten die Teilnehmer der SIG E-Business Suite zu kontroversen Diskussionen an.**

Am 1. April fand das erste Treffen des Jahres der SIG E-Business Suite in der Oracle Geschäftsstelle Frankfurt-Dreieck statt. In seinen Begrüßungsworten bedankte sich Dr. Frank Schönthaler, Sprecher der SIG bei den Referenten und betonte, dass es dieses Mal gelungen sei, relativ viele Anwendervorträge zu gewinnen. Für die SIG-Veranstaltungen der DOAG als Plattform der Anwender schaffen Praxisbeispiele einen besonderen Mehrwert.

## My Oracle Support im Kommen

Zu Beginn referierte Dieter Weißhaar, Vice President Customer Services Oracle EMEA Northern Europe über neue Entwicklungen bei Oracle Support Services. Mit der Plattform „My Oracle Support“ gehe man den Weg hin zu einem proaktiven System. Über den Configuration Manager, der individuelle Konfigurationsdaten an Oracle weiterleitet, lassen sich Probleme bereits vor ihrem Auftreten diagnostizieren. Somit können bereits im Vorfeld entsprechende Vorkehrungen wie die Einspielung von Patches getroffen werden.

In seinem Vortrag „Früher Upgrade auf Release 12: Himmel oder Hölle“ schilderte Stephan Kiewald, Leiter IT und Organisation bei der Baunit-Bayosan GmbH & Co. KG anschaulich seine Erfahrungen als Projektleiter. Als Erfolgsfaktoren identifizierte er unter anderem nicht zu viel Verwaltung, rechtzeitige und abgestimmte Einbindung der Anwender sowie die Einrichtung einer Projektassistenz. Danach betrachtete Ilona Schetelich, Corporate Services bei der Advantest

Europe GmbH die Erweiterung und Einführung der Oracle E-Business Suite Module Bills of Material und Work in Process. Als Beispiel diente die Darstellung einer mehrstufigen Stückliste im Fertigungsprozess.

Nach dem Mittagessen präsentierte Markus Urban, Oracle Senior Sales Consultant, das Oracle Transportation Management für EBS-Anwender. Diese moderne Logistikköslung ist durchgängig mit der E-Business Suite integrierbar. Die Flexibilität des Systems ermöglicht darüber hinaus kundenspezifische Einstellungen und kurzfristige Änderungen. Über Qualitätssicherung und formales Testen einer E-Business-Suite-Migration im Rahmen eines aktuellen Kundenprojekts informierte Sven Tissot, Informations-Architekt bei pdv Technische Automation und Systeme GmbH. Eine externe Qualitätssicherung schafft eine unverfälschte Projektsicht und begünstigt eine transparente Berichterstattung gegenüber der Geschäftsführung. Die Aufgaben des Qualitätsmanagements reichen dabei von der Kommunikation und Dokumentation über das Prüfen und Reproduzieren bis hin zum Change Management.

Ingeborg Adler, Senior IT-Spezialistin bei SCHERM Holding & Verwaltungs GmbH stellte die Konzeption einer automatisierten innerbetrieblichen Verrechnung in der E-Business Suite vor. Im Rahmen eines konkreten Projekts in der Logistikbranche wurden Prozesse realisiert, die eine automatische Übertragung von Rechnungen und Gutschriften von der Debitoren- an die Kreditorenbuchhaltung innerhalb des Konzerns ermöglichen.

## Neue Funktionen in Release 12.1

Zum Abschluss der Veranstaltung berichteten die Oracle Principal Sales Consultants Thomas Fricke und Ulrich Römmler über New Features Release 12.1 der E-Business Suite. Lagen im Release 12 die Schwerpunkte auf Financials und Technologien, so wurden im Release 12.1 die Funktionen von Procurement bis Customer & Master Data Management in der gesamten Suite erweitert.

Sowohl die vielen Beiträge aus der Praxis als auch die zum Teil kontrovers geführten Diskussionen zeigten, wie wichtig die Veranstaltungen der DOAG SIGs für den Wissens- und Erfahrungsaustausch sind. Freuen Sie sich daher auf den zweiten Event der DOAG SIG E-Business Suite am 24. September in Linz. Neuigkeiten rund um die Oracle EBS, spannende Praxisvorträge und nicht zu vergessen, die angeregten Gespräche mit anderen Anwendern stehen auf dem Programm.

Um der EBS-Community zusätzliche Möglichkeiten zum punktgenauen Know-how-Aufbau zu bieten, plant die DOAG – in Zusammenarbeit mit Oracle – EBS-bezogene Web-Konferenzen zu organisieren. Eine erste Konferenz zum Thema Oracle MySupport wurde von den Teilnehmern bereits positiv aufgenommen. Weitere Informationen finden Sie in Kürze unter auf den Webseiten der DOAG.

## Kontakt:

Dr. Frank Schönthaler  
sig-ebusiness@doag.org

# Microsoft stoppt BI-Tool

Martin Schindler, Silicon.de

**Der PerformancePoint Server galt lange Zeit als Microsofts großes strategisches Produkt, mit dem der Hersteller jenseits des SQL Server Business Intelligence anbieten will. Offenbar haben sich Redmonds Erwartungen nicht erfüllt, denn nun soll PerformancePoint nicht mehr weiter entwickelt werden.**

Eigentlich hätte es den PerformancePoint Server gar nicht geben dürfen, glauben einige Analysten. Daher scheint es in gewisser Weise richtig, dass Microsoft nach knapp zwei Jahren ab dem nächsten Servicepack den PerformancePoint nicht mehr fortführen will. Das Servicepack 3 ist für den Sommer geplant. Ganz verabschieden will sich der Hersteller von den Planungsfunktionen des Stand-alone-Produktes und offenbar auch von den Workflow-Komponenten zur Prozessunterstützung bei größeren Szenarien auf Basis des SQL Server.

Andere Bereiche wie das Monitoring, Dashboard, Scorecard sowie die Analysefunktionen, die noch aus der Übernahme von ProClarity stammen, will Microsoft in SharePoint Server Enterprise integrieren, wodurch das Produkt natürlich aufgewertet wird. Ab April 2009 will Microsoft den PerformancePoint nicht mehr verkaufen. Support leistet der Hersteller noch bis 2018.

Noch vor wenigen Tagen hatte Microsoft CEO Steve Ballmer in einer Konferenzschaltung mit Journalisten, die Microsoft zu den geplanten Entlassungen von weltweit 5000 Mitarbeitern gegeben hat, erklärt: „Ich mag unser Portfolio.“ Auch das Board hat offenbar keine Änderungswünsche. Bislang war der Sicherheitservice Windows Live OneCare das einzige Produkt, das Microsoft gestrichen hat. Das soll aber mit einem Gratis-Produkt mit dem Codenamen ‚Morro‘ ersetzt werden.

Vielleicht war Ballmer da der PerformancePoint Server noch nicht vertraut, denn ein großer Verkaufsfrenner schien er nie gewesen zu sein: „Das größte Fragezeichen hinter PerformancePoint war schon immer die Produkt- und Vertriebsstrategie. Planungs- und andere Finanzapplikationen müssen anders vertrieben werden als es Microsoft im Massengeschäft gewohnt ist“, kom-

mentiert dazu der BI-Spezialist Axel Bange, Analyst bei dem Würzburger Beratungshaus Business Application Research Center (BARC).

Microsoft musste das Partnerprogramm zunächst erst einmal auf die Besonderheiten von BI-Projekten ausrichten. „Planung erfordert im Vergleich zu Reporting und Analyse ein differenziertes Know-how des Vertriebs und Consulting-Kapazitäten.“ Anwender von Planungsanwendungen seien jedoch meist im eher technikfernen Fachbereich zu finden und die suchen Applikationen mit einer klaren Fachanwenderausrichtung, so Bange weiter.

Folglich kommt der Analyst zu dem Schluss, dass es, zumindest was den Bereich der Planungsmodule anbelangt, die Architektur des PerformancePoint nie hätte geben dürfen: „Planungsfunktionen gehören eigentlich in die Datenbank, aber die Rückschreibfähigkeiten der SQL Server Analysis Services sind auch nach mehr als zehn Jahren im Portfolio immer noch unzureichend.“

Microsoft Deutschland begründet den Schlussstrich unter dem PerformancePoint folgendermaßen: „Aufgrund von Kundenwünschen integrieren wir Scorecard-, Dashboard- und analytische Funktionen von Microsoft Office PerformancePoint Server zu Office SharePoint Server Enterprise. Damit stehen diese Funktionen im gesamten Unternehmen zu geringeren Gesamtkosten zur Verfügung“, erklärte Tobias Schmidt, Produktmanager SQL Server und BI, schriftlich auf Anfrage von silicon.de.

Mitte 2009 werde Microsoft das PerformancePoint Server 2007 Service Pack 3 herausgeben, das Updates für das aktuelle Planungsmodul enthalte. „Mit der Integration des Produktes in SharePoint werden Business Intelligence Innovationen in den neuen Of-

fice SharePoint Komponenten stattfinden“, so Schmidt weiter. Entsprechend werde ab dem 1. April 2009 PerformancePoint Server 2007 nicht mehr als eigenständiges Produkt auf der Preisliste von Microsoft erscheinen.

Ohne den PerformancePoint Server werde es Microsoft jedoch noch schwieriger haben, sich als strategischer BI-Anbieter zu positionieren, glauben die Experten von BARC, denn Planung sei eine wesentliche Aufgabe der BI und nun täte sich im Portfolio eine klare Lücke auf.

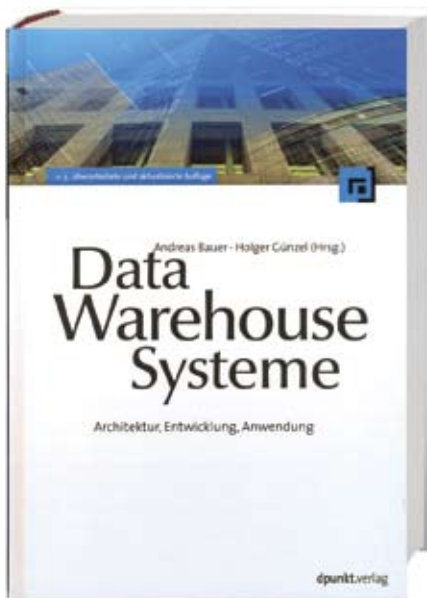
Microsoft räumt das Feld als Komplettanbieter für BI und überlässt es den großen dreien: Oracle, SAP und IBM. Dabei haben diese Anbieter mit ähnlichen Problemen zu kämpfen. SAP etwa portiert das Planungstool BPC derzeit auf Netweaver BI. IBM integriert Cognos Planning mit Applix TM1 und Oracle hat ohnehin mit der Integration von Hyperion zu tun. Und auch diese Anbieter, so Bange weiter, hätten ein Problem mit dem Vertrieb sowie mit der Integration von Planung mit Reporting und Analyse.

Freuen können sich daher vor allem kleinere und auf bestimmte Regionen und Bereiche spezialisierte Anbieter, die Planungswerkzeuge auf Basis des SQL Server anbieten. Die heißen unter anderem CoPlanner, Corporate Planning, Cubeware, CUBUS, Denzhorn, evidanza, macs Software, Orbis, Previero, Software4You oder Winterheller.

Andererseits, so vermuten die Analysten von BARC, könnte Microsoft schon bald diesen „strategischen Fehler“ bereuen und versuchen ihn mit dem Zukauf eines Spezialisten oder die Integration von Planungsfunktionen in ein anderes Produkt wieder gut zu machen. Von Microsoft heißt es zu einer möglichen Übernahmen in diesem Bereich: „Informationen dazu liegen uns nicht vor.“

# Data Warehouse Systeme

Gelesen von Ilja Ben Ahmed, OPITZ CONSULTING GmbH



Zunächst ist festzuhalten: Das Buch beinhaltet ohne Anhänge über 550 Seiten und ist damit ein ziemlicher Wälzer. Es ist in die drei Bereiche „Architektur“, „Entwicklung“ und „Anwendung“ gegliedert. Im Eingangsteil sind die Grundlagen in Form besonderer Begrifflichkeiten, allgemeiner Abgrenzungen und einer funktional gegliederten Referenzarchitektur behandelt. Für in der Praxis geläufige, jedoch inhomogene Termini wird eine Vereinheitlichung angeboten. Es sind viele grundlegende Konzepte wortreich und wissenschaftlich wasserdicht erläutert, wobei leider stellenweise die Lesbarkeit etwas leidet. Vielfach hätte das sprichwörtliche Bild mehr als die gefühlten tausend Worte zum Verständnis verholfen.

Den Pragmatiker oder auch Fortgeschrittenen spricht der zweite Teil des Buches mehr an. Alle klassischen und auch einige neue Problemzonen im Business-Intelligence-Geschäft sind ausführlichst erläutert und teilweise am Beispiel einer fiktiven Firma „Star\*Kauf“ widergespiegelt. Mitunter ist auch hier der wissenschaftliche Anspruch der Autoren dem Verständnis

des einfachen Anwenders abträglich, da sie auch hier wieder (zu) lange Textpassagen zur Herleitung der Sachzusammenhänge heranziehen.

Im letzten Teil werden dann die Belange für die tatsächliche Anwendung skizziert. Dabei sind weder Vorgehensmethodik in der Aufbauphase noch technologische sowie organisatorische Varianten im späteren Betrieb vergessen worden. Ein kurzer Blick auf gängige Reifegradmodelle und Best-Practice-Angebote wie ITIL runden das Bild ab.

Der Anspruch der Autoren, ein Lehrbuch und Nachschlagewerk zu formulieren, ist überaus geglückt: Diese umfassende Darstellung aller Aspekte ist schon angesichts des Umfangs beachtlich. Was beim Nachschlagen sehr praktisch ist, stößt beim sequenziellen Durchlesen jedoch als permanentes Déjà-vu-Gefühl auf: Hier waren sehr viele Autoren beteiligt und etliches ist mehr als einmal erklärt. Die Aktualität der Themen ist lobenswert, auch wenn dafür einzelne der angeführten Befragungen von vor zehn Jahren augenzwinkernd als „zeitlos“ betrachtet werden müssen.

Insgesamt betrachtet ist das Resultat allen Wissenschaftlern und Ratsuchenden empfohlen, die das „Eine für Alles“ suchen und sich nicht so leicht von viel Text und wenig Bildern abschrecken lassen.

<b>Titel:</b>	Data Warehouse Systeme
<b>Herausgeber:</b>	Andreas Bauer und Holger Günzel
<b>Verlag:</b>	dpunkt
<b>Seiten:</b>	634
<b>Sprache:</b>	deutsch
<b>Preis:</b>	49 Euro
<b>ISBN:</b>	978-3898645409



## Oracle Senior Consultant

### Ihre Aufgaben

- Administration, Konfiguration und Betriebssupport bei komplexen Datenbanklösungen
- Anpassungen bestehender und Implementierung neuer IT-Systeme (Change Management)
- Monitoring bestehender IT-Systeme (Operations)
- Backup/Recovery- und Hochverfügbarkeitslösungen
- Troubleshooting
- Migrationen
- Referententätigkeit im Seminarumfeld

### Ihre Qualifikationen

- Sehr gute Oracle-Kenntnisse (Unix/Windows)
- Gute Unix-/Windows-Kenntnisse
- Mindestens 5 Jahre Erfahrung in der Administration von Oracle Datenbanklösungen
- Perfektes Deutsch in Wort und Schrift
- Uneingeschränkte Reisebereitschaft innerhalb Deutschlands
- Von Vorteil: Kenntnisse eines anderen RDBMS (Informix/DB2/SQL Server)

### Das zeichnet ORDIX aus

- Interessante Projekte bei namhaften Kunden
- Breites persönliches Aufgabenspektrum
- Ausgeprägtes, internes Know-how-Netzwerk
- Stetige Weiterbildung, persönliche Förderung
- Attraktive Vergütung, Firmen-PKW
- Soziale Absicherung

### Interesse?

Dann senden Sie Ihre Bewerbung mit Angabe Ihrer Gehaltsvorstellung und dem gewünschten Einstellungstermin an:

ORDIX AG, Christoph Lafeld  
 Westernmauer 12 - 16  
 33098 Paderborn  
 Tel.: 05251/1063-0, personal@ordix.de  
 Weitere Infos unter www.ordix.de

# Tipps und Tricks aus Gerds Fundgrube

## Heute: Komplexe Datenfilter – einfach integriert

Gerd Volberg, OPITZ CONSULTING GmbH

Es ist recht schwierig, den Filter eines Blockes so zu implementieren, dass er die Daten mehrerer Datensätze eines anderen Blockes benutzt. Ein einfacher Trick löst dieses Problem.

In diesem Showcase kann man in einem Filterblock so viele Abteilungen markieren wie man will. Als Filter-Ergebnis sollen im Block EMP nur die Mitarbeiter selektiert werden, die in den markierten Abteilungen arbeiten. Dafür wird folgendes benötigt:

- Zwei Standard-Blöcke auf scott.dept und scott.emp, sowie ein Control-Block ohne Datenbank-Verwendung
- Im Block DEPT eine Checkbox „CB\_Filter“ (Numerisch, 0=nicht markiert; 1=markiert)
- Im Control-Block ein Item „TI\_Filter\_String“ (Char 2000, Canvas=NULL) sowie ein Button BT\_Abfrage (Label = „Abfrage starten“)



Abbildung 1: Mehrfach-Filter (Block DEPT)

Der Button „Abfrage starten“ benötigt nun eine kleine Schleife im WHEN-BUTTON-PRESSED:

```

:Control.TI_Filter_String :=
,;';
go_block (,DEPT');
first_record;
LOOP
  IF :DEPT.CB_Filter = 1 THEN
    :Control.TI_Filter_String
:= :Control.TI_Filter_String ||
:DEPT.DEPTNO || ,;';
  END IF;
  IF :SYSTEM.LAST_RECORD =
,TRUE' THEN
    EXIT;
  ELSE
    Next_Record;
  END IF;
END LOOP;
go_block (,EMP');
execute_query;
    
```

Zum Schluss erhält der Block EMP noch eine Where-Bedingung:

```

:Control.TI_Filter_String LIKE
,%;' || DEPTNO || ,;%'
    
```

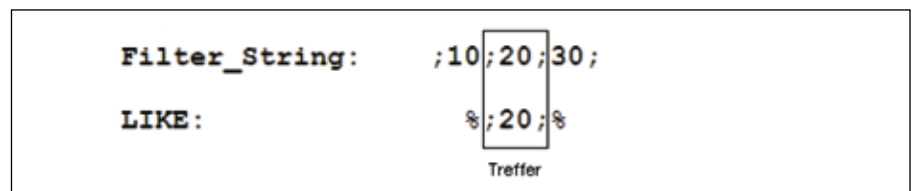


Abbildung 3: Filtertechnik



Abbildung 2: Gefilterte Daten (Block EMP)

Jeder Klick auf „Abfrage starten“ filtert erneut die Daten im Block EMP. Es sind nur Mitarbeiter der Abteilungen angezeigt, die im Block DEPT markiert wurden. Der Trick ist, dass durch die Where-Bedingung einzelne Werte herausgefiltert werden können, die im Filter-String enthalten sind:

**Kontakt:**  
Gerd Volberg  
talk2gerd.blogspot.com

# Gleich drei erfolgreiche DOAG-Regionaltreffen in München

## Januar 2009: Oracle 11g

Wir eröffneten am 12. Januar 2009 das erste des Jahres mit Oracle 11g und trafen uns wie immer um 17 Uhr im großen Hörsaal der Fachhochschule München. Obwohl der Montag für den einen oder anderen der erste Arbeitstag nach dem Winterurlaub war, lagen doch fast 50 Anmeldungen vor.

Den ersten Vortrag hielt Dr. Günter Unbescheid (Database Consult GmbH, Jachenau) zum Thema „ADR – Automatic Diagnostic Repository“. Er erläuterte die Struktur des ADR und zeigte auf, welche Daten (traces, dumpfiles, alert logs etc.) wo hinterlegt sind und wie man sie auch wieder findet. Sehr schnell wurde den Zuhörern deutlich, dass der Referent ADR für ein sehr nützliches und brauchbares Feature hält, das dem DBA manche Arbeit abnimmt bzw. erleichtert.

Anschließend stand ein Vortrag von Gunther Pippèr (netcos AG, München) auf der Agenda. Er berichtete über Besonderheiten und auch Eigentümlichkeiten, die einen erwarten können, wenn man sich für den Einsatz von Oracle Advanced Compression entscheidet. Durch Kompression und Deduplizierung kann der Speicherbedarf in der Datenbank zum Teil erheblich reduziert werden. Der Vortrag machte aber deutlich, dass man schon wissen sollte, welche Mechanismen im Hintergrund am Wirken sind, sonst kann im Einzelfall die Komprimierung auch mal mehr Speicherplatz verschlingen, statt einen Teil davon freizugeben.

## Februar 2009: Oracle Security

Die Februarveranstaltung stand ganz im Zeichen des Themas Security. Alexander Kornbrust (Red Database Security GmbH, Neunkirchen) stand als Referent auf der Einladung für den 9. Februar 2009. Die hohe Zahl von Anmeldungen zeigte deutlich, wie groß das Interesse an Security ist. Die Teilnehmer erhielten einen guten Überblick über aktuelle Sicherheitsprobleme. So wurde darüber berichtet, was sich mit Oracle 11g geändert hat, was

sich gebessert hat, aber auch über neue Risiken wurde informiert.

Die Qualität von Passwörtern ist nach wie vor ein wichtiges Kriterium. Schnelle und leistungsstarke Hardware kommt nicht nur den Anwendungen und Datenbanken zu Gute. Durch den Einsatz moderner und leistungsfähiger Grafikkarten wird für potentielle Angreifer das „Password cracking“ bis zu fünfzigmal schneller.

## März 2009: Oracle Forms

Am 9. März 2009 stand mit FORMS ein Klassiker auf der Agenda. Oracle Forms und Reports wurde schon mehrfach das Ende vorhergesagt. Das große Interesse der gut 50 Teilnehmer beweist das Gegenteil. Gerd Volberg (OPITZ CONSULTING GmbH, Gummersbach) referierte über Forms 11. Er hatte Gelegenheit, bei Oracle schon mal einen intensiven

Blick darauf zu werfen. Besonders die mögliche Interaktion von Forms mit Advanced Queuing und die Integration von Forms in normale Webseiten waren Schwerpunkte seines Vortrags.

Im zweiten Programmpunkt des Abends vertrat dann Arne Könnecker, ein Kollege von Gerd Volberg, eher die Java-Fraktion und berichtete über ein Kundenprojekt, bei dem eine Forms-Anwendung von Forms 6i nach Swing (Java) migriert wurde.

Bei allen drei Regionaltreffen gab es im Anschluss an die jeweiligen Referate eine rege Diskussion. Vielen Dank an die Referenten, aber auch an die Teilnehmer für das große Interesse. Die Vorträge stehen auf dem DOAG-Server für Mitglieder und Teilnehmer bereit.

## Kontakt:

Franz Hüll, regio-muenchen@doag.org



**Endlich: Hot Standby für Standard Edition**

DBSentinel ermöglicht Ihnen "out of the box" den sicheren und kostengünstigen Betrieb Ihrer Hot - Standby SE, SEO und XE Oracle Datenbanken.

call: +43 (1) 890 89 99 0  
 mail: office@dbconcepts.at  
 web: <http://www.dbconcepts.at/doag.html>

db concepts

DBSentinel



2009  
**DOAG**  
Konferenz + Ausstellung



Mehr als  
300 Vorträge

Interessante  
Aussteller präsentieren  
den Markt



Anwender  
geben Erfahrungen  
weiter

# Wir führen die Oracle-Community zum Erfolg



Fachkundige  
Oracle-Experten  
informieren



Prominente Keynote-  
Speaker zeigen  
den Weg

Infos unter  
[www.doag2009.org](http://www.doag2009.org)



**DOAG 2009** Konferenz + Ausstellung  
17. – 19.11.2009 in Nürnberg

## Wir begrüßen unsere neuen Mitglieder!

### Persönliche Mitglieder

Thomas Adamski	
Dirk Blaurock	Dirk Blaurock IT Consulting
Klaus Dreistadt	oraK3
Andreas Dzionsky	
Bernd Franz	Syntax Consulting Ltd.
Gerd Michael Glausch	
Ronny Goetzke	
Norbert Hagemann	
Lore Hildebrandt	HanseNet Telekommunikation GmbH
Rudolf Horner	Büro für angewandte Informatik
Klaus-Peter Jacobs	
Dirk Kabus	NEUSTA Enterprise Services GmbH
Jens Klinghammer	
Jörn Lanzerath	
Markus Lobedann	imat-uve gmbh
Ingo Matzner	
Christian Müller	Trivadis GmbH
Ousseini Oumarou	DB Systel GmbH
Thomas Pahl	
Hans-Jürgen Rasch	
Ingo Reisky	Twinsoft @ HP
Uwe Schmidt	Sparkasse Hannover
Erwin Schmitz	ITCO N
Dietmar Schreiner	Sparkasse Hannover
Axel Thieleker	Antisense Pharma GmbH
Uwe Volk	Steltix Deutschland GmbH
Stefan Waldschmitt	
Kai-Uwe Willenbring	Willenbring Consulting
Olaf Wolter	
Jan Zimmer	
Michael Zylla	Deutsche Post Com GmbH

### Firmenmitglieder

Andreas Beeres	SEAT Deutschland GmbH
Wilfried Berg	Bonner Akademie Gesellschaft für DV- und Management-Training, Bildung und Beratung mbH

Dario Budija	MAQUET GmbH & Co.KG
Dirk Carstens	MS Management Systems GmbH
Ernst Ellmer	Zühlke Engineering GmbH
Kai Gellien	TietoEnator Deutschland GmbH
Guido Göbel	SEVEN PRINCIPLES Consulting GmbH
Martin Griffin	Primus Solutions GmbH
Sascha Gründler	PROMATIS software GmbH
Andreas Habl	OPITZ CONSULTING Berlin GmbH
Jens Heine	Rhenus Assets & Services GmbH & Co KG
Sascha Herrmann	GE Healthcare Information Technologies GmbH & Co. KG
Frank Hoppe	OPITZ CONSULTING Berlin GmbH
Manfred Hoppe	H&D ITAS Infrastructure und Services GmbH
Michael Jilg	IS4IT GmbH
Sven-Olaf Kelbert	MT AG
Tina Kloepfel	SEAT Deutschland GmbH
Jan Lütke	HUBER S-Consulting c/o Airbus Deutschland GmbH
Silvia Marx	Unfallkasse des Bundes
Jochen Meyer	Zühlke Engineering GmbH
Georg Molter	Zühlke Engineering GmbH
Stephan Noll-Hussong	TietoEnator Deutschland GmbH
Uwe Ott	DFS Deutsche Flugsicherung GmbH
Udo Ottink	MS Management Systems GmbH
Ralf Persicke	Unfallkasse des Bundes
Andreas Risch	SEVEN PRINCIPLES Consulting GmbH
Daniela Rotler	MAQUET GmbH & Co.KG
Holger Sander	Accumio
Sahin Sengul	Fox Mobile Distribution GmbH
Annegret Schlenker	Fox Mobile Distribution GmbH
Uwe Scholz	H&D ITAS Infrastructure und Services GmbH
Carsten Voigt	OPITZ CONSULTING Berlin GmbH
Christian Weser	PROMATIS software GmbH
Wolfgang Wilke	SEVEN PRINCIPLES Consulting GmbH
Dr. Frank Zetzsche	Zühlke Engineering GmbH

### Impressum

#### Herausgeber:

DOAG – Deutsche ORACLE Anwendergruppe e.V.  
 Tempelhofer Weg 64, 12347 Berlin  
 Tel.: 0700 11 36 24 38  
 Fax: 0700 11 36 24 39  
 E-Mail: office@doag.org  
 www.doag.org

#### Verlag:

DOAG Dienstleistungen GmbH  
 Fried Saacke, Geschäftsführer  
 info@doag-dienstleistungen.de

#### Chefredakteur (VisDP):

Wolfgang Taschner, redaktion@doag.org

#### Chefin von Dienst (CvD):

Carmen Al-Youssef, office@doag.org

#### Gestaltung und Satz:

Claudia Wagner, DOAG Dienstleistungen GmbH

#### Anzeigen:

Carmen Al-Youssef, office@doag.org  
 DOAG Dienstleistungen GmbH

Mediadaten und Preise finden Sie unter:  
 www.doag.org/publikationen/

#### Druck:

adame Advertsing and Media GmbH Berlin  
 www.adame.de

## Terminkalender Mai bis Juli 2009

### Mai

Montag, 11.05.2009

**SIG SOA**

Thema: SOA Suite im Praxiseinsatz  
*Torsten Winterberg, Hajo Normann,*  
sig-soa@doag.org

Montag, 11.05.2009

**Architektur: EAI und SOA**

Thema: Architektur: EAI und Webservice  
*Klaus Günther,*  
regio-osnabrueck@doag.org

Dienstag, 12.05.2009

**DOAG Logistik & SCM 2009**

*Dr. Frank Schönthaler, Fried Saacke (DOAG),  
Holger Klug (Oracle),*  
office@doag.org

Donnerstag, 14.05.2009

**Regionaltreffen Stuttgart**

*Jens-Uwe Petersen,*  
regio-stuttgart@doag.org

Dienstag, 19.05.2009

**Regionaltreffen Nürnberg/Franken**

*Jürgen Häffner,*  
regio-nuernberg@doag.org

Mittwoch, 27.05.2009

**Regionaltreffen Südbayern/München**

Thema: SQL Developer – Modellierung  
*Andreas Ströbel, Franz Hüll,*  
regio-muenchen@doag.org

### Juni

**1. Berliner DOAG-Expertenseminar**

Mittwoch, 03. Juni 2009

Oracle 11g Performance Forecast –  
Engpässe frühzeitig erkennen und vermeiden

Donnerstag, 04. Juni 2009

Oracle 11g Performance Firefighting –  
Aktuelle Performance-Probleme effektiv  
diagnostizieren und beseitigen  
www.doag.org/expertenseminare

Mittwoch, 03.06.2009

**Regionaltreffen Berlin/Brandenburg**

Thema: BI meets GEO/Real Data Security/  
Enterprise Manager  
*Michel Keemers,*  
regio-berlin@doag.org

Montag, 08.06.2009

**SIG Fusion Middleware**

Thema: Migration Oracle Application Server  
Oracle Weblogic Server  
*Perry Pakull,*  
sig-middleware@doag.org

Dienstag, 09.06.2009

**Regionaltreffen NRW**

Thema: Oracle Beehive  
*Stefan Kinnen,*  
regio-nrw@doag.org

Dienstag, 16.06.2009

**Regionaltreffen Bremen/Nordlichter**

*Ralf Kölling,*  
regio-bremen@doag.org

Dienstag, 16.06.2009

**Regionaltreffen Hamburg/Nord**

*Michael Paege,*  
regio-hamburg@doag.org

Donnerstag, 18.06.2009

**SIG Database**

Thema: ORACLE Exadata  
*Christian Trieb, Michael Pfautz,*  
sig-database@doag.org

Donnerstag, 18.06.2009

**SIG Development**

Thema: Wie geht es weiter mit Reports?  
Strategien, Erfahrungsberichte zu  
Reporting, Data Warehouse und BI  
aus Entwicklersicht  
*Christian Schwitalla, Andreas Badelt,*  
sig-development@doag.org

Montag, 22.06.2009

**Regionaltreffen Südbayern/München**

Thema: Oracle Advanced Queuing und JMS/  
Oracle XML DB  
*Andreas Ströbel, Franz Hüll,*  
regio-muenchen@doag.org

Dienstag, 23.06.2009

**Regionaltreffen Rhein/Main**

*Thomas Tretter,*  
regio-rhein-main@doag.org

Mittwoch, 24.06.2009

**SIG Siebel**

*Detlef Kubusch,*  
sig-siebel@doag.org

Donnerstag, 25.06.2009

**SIG Data Warehouse**

Thema: „Mehr-Wert“ in Data Warehouse:  
Operationalisierung, Near-time & Realtime  
*Christian Weinberger,*  
sig-datawarehouse@doag.org

Sonntag, 28.06.2009

**Regionaltreffen Freiburg/Südbaden**

*Volker Deringer,*  
regio-freiburg@doag.org

Montag, 29.06.2009

**Regionaltreffen Hannover**

*Henrik Rüniger,*  
regio-hannover@doag.org

### Juli

Dienstag, 07.07.2009

**Regionaltreffen Trier/Saarland**

Thema: Migrationstool UniForms –  
Integration einer Formsanwendung in  
eine SOA-Architektur inkl. Live-Demo  
*Holger Fuchs, Bernd Tuba,*  
regio-trier@doag.org

Donnerstag, 09.07.2009

**Regionaltreffen Rhein-Neckar**

Thema: „Große Oracle Umgebungen“  
*Kai Christianus,*  
regio-rhein-neckar@doag.org

Dienstag, 14.07.2009

**Regionaltreffen Jena/Thüringen**

*Jörg Hildebrandt,*  
regio-jena@doag.org

Donnerstag, 16.07.2009

**Regionaltreffen Stuttgart**

*Jens-Uwe Petersen,*  
regio-stuttgart@doag.org

Dienstag, 21.07.2009

**Regionaltreffen Nürnberg/Franken**

*Jürgen Häffner,*  
regio-nuernberg@doag.org

Mittwoch, 22.07.2009

**Regionaltreffen Südbayern/München**

*Andreas Ströbel, Franz Hüll,*  
regio-muenchen@doag.org

Weitere, aktuelle Informationen finden Sie  
unter [www.doag.org/termine](http://www.doag.org/termine)