

DZ-Kommunalmaster® Einwohner- Registrierungs- und -Informationssystem: **Eine Oracle 11.2.03 - Erfolgsgeschichte**

Georg H. Peter
Datenzentrale Baden-Württemberg
Stuttgart

Schlüsselworte

Oracle 11.2.03 EE – SOA – Real Life Migration – AWR – ADDM - V\$-Views - Critical Patch Update - Support Service Request Management – Flashback Database – Dynamic Compile – Oracle EM – Oracle SQL Developer

Zielgruppe

Datenbankadministratoren, Entwickler und Entscheider, die vor der Aufgabe stehen, alte Legacy-Anwendungen (auf dem Mainframe) abzulösen und dabei künftig auf Oracle und Java setzen.

Einleitung

Unsere mehr als 20 Jahre alte Einwohnerwesen-Anwendung, die bis dato auf dem Großrechner (CICS, COBOL, DB2 z/OS) lief, musste von Grund auf neu gestaltet werden. Gründe dafür waren zum einen die steigenden Kosten im Großrechner-Umfeld, zum anderen massiv geänderte Anforderungen in der künftigen Datenhaltung (UNICODE) der Einwohnerdaten.

Beschrieben wird die Vorgehensweise von der Ablösung der Mainframe-Anwendung bis hin zur erfolgreichen Oracle 11.2.03-Implementierung unter Windows. Dabei liegt ein Hauptaugenmerk auf den Unterschieden der beiden Datenbanksysteme. Betrachtet werden jedoch auch einige Oracle-spezifische Ausprägungen, die wir schätzen gelernt haben.

Die Ausgangslage

Die Anwendung basierte auf einer mittlerweile veralteten Technologie (EBCDIC-Speicherung) und die Programme waren in einer mittlerweile überholten Programmiersprache (COBOL) geschrieben. Eine Neukonzeption war auch deshalb unumgänglich, weil zudem die Anforderung bestand, alle Daten künftig in UNICODE zu speichern.

Die Herausforderung

- Die Kosten der Anwendung sind zu reduzieren.
- Ein und nur ein Datenbanksystem eines Herstellers soll verwendet werden.
- Der Aufwand für die Administration des Systems ist zu reduzieren.
- Stabilität und Flexibilität des Systems/der Plattform muss absolut gewährleistet sein.
- UNICODE ist ein Muss.
- usw. usw.

Die Plattform-Entscheidung

Wir entschieden uns für eine komplette Neuentwicklung der Anwendung mit Java als Programmiersprache und Oracle 11.2.03 (Enterprise Edition) als Datenbanksystem.

Die Technologie-Entscheidung

Die Entscheidung fiel auf die so genannte „Serviceorientierte Architektur (SOA)“, da mit dieser Architektur die Dienste eines IT-Systems sehr gut zu strukturieren und zu nutzen sind. Eine besondere Rolle spielte dabei die geplante Orientierung an Geschäftsprozessen des Einwohnerwesens, deren Abstraktionsebenen die Grundlage für konkrete Serviceimplementierungen waren.

Auch war die physische Systemarchitektur mit SOA gut orchestrierbar.

Die Rechner

Entwickelt wurde auf einem Entwicklungsrechner unter Windows Server 2003. Für Rollout- und sonstige Tests sowie für Demo-Zwecke kamen zwei Windows Server 2008-Rechner zu Einsatz.

Das Ergebnis

Am Ende des Weges hatten wir rund 227 DB2 z/OS-Tabellen nebst hunderten von Indizes, Views, Database Links usw. in 171 neue Oracle-Tabellen migriert.

Für die Migration der bestehenden Einwohnerdaten hat ein spezielles Migrations-Team die hierfür benötigten Programme erstellt. Diese Programme waren keine simplen Lade-Programme – sie gewährleisteten die Qualität der überzuleitenden Daten ebenso wie eine ggfs. notwendige Vorab-Datenbereinigung, -konversion und -transformationen. Diese Programme wurden direkt für die „real life Migration“ der rund 10.500.000 Einwohner in Baden-Württemberg genutzt.

Erfahrungen aus dem Projekt

Aus Performance-Sicht ist die Oracle 11g Enterprise Edition erstklassig.

Das Oracle-System ist flexibel und robust – mit der Leistungsfähigkeit des Systems kommt jedoch auch eine nicht zu unterschätzende Komplexität des Weges. Und diese Komplexität erfordert es, dass ein von DB2 z/OS kommender DBA sich Experten-Wissen des Oracle-Systems aneignen muss.

Jedes Datenbanksystem verfügt über Ausprägungen für Performance, Datensicherheit, Recovery- und Backup-Features, Administration usw. usw. So auch Oracle. Die Einarbeitung in diese Ausprägungen bei Oracle verliefen problemlos und dauerten lediglich einige wenige Monate.

Aus Anwendungssicht kennt jeder DBA Herausforderungen, die zu meistern sind:

- Schlechtes SQL bleibt schlechtes SQL
- Speicher-Management will getan sein
- die Archivierungsmethoden und die Kapazitätsplanung wollen geplant sein
- ggfs. ist auch ein Tuning des verwendeten Betriebssystems in Betracht zu ziehen
- Scripte, CLISTS/REXX können noch notwendig sein
- usw.

Aus unserer Sicht ist Oracle hier ebenfalls erstklassig.

Als abzusehen war, dass der Speicherplatzbedarf der Anwendung sehr groß werden würde, haben wir die Tabellen-Komprimierung getestet und letztlich auch unseren produzierenden Rechenzentren empfohlen. Da die Tabellenkompression von Oracle für unsere Anwendung vollkommen transparent ist, sprach gar nichts gegen einem Echt-Einsatz dieses Features.

Bei diversen Tests gab es die Forderung, alle Daten nach einem solchen Test zu löschen. Der Versuch, dies mittels DELETE FROM TABLE funktionierte zwar, war aber zeitaufwendig. Hier brachte der Einsatz von TRUNCATE TABLE den zeitlich erwünschten Erfolg.

Insgesamt ist Oracle – wie andere Systeme dieser Art auch – ein komplexes System und man tut gut daran, sich nach und nach um all die (teilweise auch suboptimal) gesetzten Parameter zu kümmern.

Hinzu kommt die Herausforderung, eventuelle Bottlenecks rechtzeitig und schnell zu identifizieren, damit das System mit bestmöglicher Geschwindigkeit läuft.

Normalerweise findet man die „großen“ Ausreißer im System, die zeit- oder CPU-lastig sind, recht schnell. Aber da gibt es ja auch noch die „kleinen“ SQL-Statements, die erst auffällig werden, wenn sie am Tag tausend- oder millionenfach ausgeführt werden.

In diesem Performance- und Tuning-Bereich bietet Oracle zwei Features (die es in DB2 z/OS so nicht standardmäßig gibt), die sehr, sehr hilfreich sind:

- das Automatische Workload-Repository (AWR)
- den Automatic Database Diagnostic Monitor (ADDM)

Beide Features sind im Lieferumfang der Oracle Datenbank-Software enthalten (eine Lizenz ist jedoch nötig).

Die nächste sehr gute Sache sind die dynamischen Performance-Views (V\$-Views) von Oracle. Anhand dieser Views sind die aktuellen Datenbank-Aktivitäten sehr leicht und sehr gut zu überwachen.

Die Themen „Patching (Critical Patch Update)“ und „Support Service Request Management“ waren anfangs etwas gewöhnungsbedürftig. Nach einiger intensiver Beschäftigung mit diesen Themen sind auch diese Bereiche im Oracle-Umfeld zu lösen.

Typische Administrations-Funktionen kann ein Oracle-DBA im Allgemeinen schneller erledigen als ein DB2 z/OS DBA. Oracle Enterprise Manager und SQL Developer seien hier als extrem hilfreiche Werkzeuge genannt.

Eine Oracle-Instanz aufzusetzen, benötigt viel weniger Schritte, als dies in DB2 z/OS erforderlich ist. Man profitiert – ganz allgemein gesagt – von einer höheren Produktivität und einer besseren Effizienz des Oracle-Systems und spart ganz nebenbei gegenüber DB2 z/OS auch noch eine Menge Geld pro Jahr und Datenbankadministrator.

Andererseits (früher ein Mainframe, heute 1 bis n Oracle-Instanzen)

If you want to plow a field with a lot of chickens (Oracle instances) instead of one mule (DB2 for z/OS), then

- yes the unit cost per chicken is less
- but herding chickens becomes the new frontier for you ;-)

Thema RECOVERY

Ein Single-Tablespace ist die kleinste Recovery-Einheit in DB2 z/OS. Oracle dagegen kennt als kleinste Recovery-Einheit die Tabelle.

Dazu kommt der geniale Flashback Database-Mechanismus, mit dem man die Datenbank zeitlich auf einen bestimmten Punkt, respektive eine bestimmte System Change Number (SCN) zurücksetzen kann.

Thema SQL-Präparation

Das DB2 z/OS SQL unserer Anwendung war generell pre-kompiliert in Ausführungspläne und deren SQL-Packages. Oracle dagegen verwendet stets die dynamische SQL-Kompilierung, damit ist die Bereitstellung eines SQL-Statements (wegen weniger Arbeitsschritten im Vorfeld) generell schneller und auch einfacher.

Darüber hinaus kennt Oracle so genannte SQL-Profile (alternative Ausführungspläne). Diese sind einfach anzuwenden und zu administrieren – der Oracle Automatic Tuning Advisor ist hier eine große Hilfe.

Fazit

Die Migration von DB2 z/OS hin zu Oracle 11G R2 ist für uns und unsere produzierenden Rechenzentren eine echte Erfolgsgeschichte! Und es steht fest, dass jede kommende Neuentwicklung ebenfalls mit Java und Oracle erfolgen wird.

Für weitere Informationen schauen Sie bitte hier:

<https://emeapressoffice.oracle.com/Press-Releases/Datenzentrale-Baden-W%C3%BCrtemberg-setzt-weiter-auf-Oracle-4707.aspx>

http://www.datenzentrale.de/site/Datenzentrale-Internet/get/7082412/KM_Ewo_K21_2014_08.pdf

http://www.datenzentrale.de/site/Datenzentrale-Internet/get/6030236/KM_Ewo_K21_04_2014.pdf

Kontaktadresse

Georg H. Peter

Datenzentrale Baden-Württemberg

Krailenshaldenstraße 44

D-70469 Stuttgart

Telefon: +49 (0)711-8108-27271

Fax: +49 (0)711-8969-6071

E-Mail g.peter@dzbw.de

Internet: www.datenzentrale.de