



Hochverfügbarkeit mit physikalischer Standby-Datenbank

Ablösung EE / Data Guard
durch
SE One / Dbvisit Standby

- Erfolgreich seit 1996 am Markt
- Firmensitz: Burscheid (bei Leverkusen)
- Beratung, Schulung und Betrieb/Fernwartung rund um das Thema Oracle Datenbanken
- Schwerpunktthemen: Hochverfügbarkeit, Tuning, Migrationen und Troubleshooting
- Herrmann & Lenz Solutions GmbH
 - Produkt: Monitoring Module
 - Stand auf Ebene 2



Übersicht

- Problemstellung / Zielsetzung
- Evaluierung
- Konzept
- Umsetzung
- Fazit





Problemstellung / Zielsetzung

Ist-Zustand

- Betrieb einer Web-Anwendung
(Dienstleistungs-Plattform für Apotheken,
Kliniken und Pharma-Unternehmen)
- Vier produktive Datenbanken mit jeweils einer
physikalischen Standby-Datenbank
 - Primary-DB in Zwei-Knoten-RAC
 - Standby-DB: Data Guard, Single Instance
- 3 Server mit jeweils 1 AMD-Quadcore-CPU



Ziel-Zustand

- Vier produktive Datenbanken mit jeweils einer physikalischen Standby-Datenbank
- Evtl. spätere Konsolidierung auf drei Datenbanken
- Erneuerung der Hardware:
 - 3 neue Server mit je 2 Sockel und 12 Kernen pro Sockel





Evaluierung

Kostenabschätzung

- Kosten für die neue Hardware
- Oracle-Lizenzen
 - Enterprise Edition CPU-Lizenzen
 - Named User nicht möglich wg. Web-Anwendung
- Problem: extremer Anstieg der Lizenzierungskosten für Oracle allein aufgrund der neuen Hardware



Rechenbeispiel Lizenzierung

- Bisheriges Lizenzmodell:
 - 3 Server mit je 1 Sockel / 4 Kerne pro Sockel
 - Core-Faktor 0,5
 - $1 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 0,5 = 6$ **CPU-Lizenzen Enterprise Edition** plus jährl. Upgrade & Support
- Lizenzmodell mit neuer Hardware:
 - 3 Server mit je 2 Sockeln / 12 Kerne pro Sockel
 - Core-Faktor 0,5
 - $12 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 0,5 = 36$ **CPU-Lizenzen Enterprise Edition** plus jährl. Upgrade & Support = böse Überraschung!
- Alternative Möglichkeiten gesucht!



Alternative Überlegungen

- Ist die EE zwingend erforderlich?
 - Data Guard einzige genutzte Enterprise-Komponente
 - Real Time Apply verzichtbar
 - → EE nicht zwingend erforderlich
- Möglichkeiten:
 - Weiterhin RAC?
 - Standard-Edition-RAC max. 4 Sockel im Cluster
 - Virtualisierte Lösung an Stelle des RAC?
 - Standby-Lösung mit Standard Edition oder Standard Edition One?
 - Manueller Aufbau und Betrieb einer physikalischen Standby-Datenbank
 - Physikalische Standby-Datenbanken mit Drittanbieter-Lösung Dbvisit Standby



Dbvisit Standby

- Software-Lösung zur Erstellung und Verwaltung physikalischer Standby-Datenbanken
- Übertragung der ArchiveLogs einer Primär-Datenbank auf einen oder mehrere Standby-Server
 - Standby-Datenbank(en) mit Instanz im MOUNT-Status
 - Recovery der Standby-Datenbank mit den übertragenen Logs
- Kommunikation zwischen Primary- und Standby-Seite nicht über Oracle Net, sondern per ssh / scp
- Verwaltung über Kommandozeilen-Befehle oder Web-GUI
- Unterstützung von ASM, FRA, Oracle Managed Files, RAC, Cloud-Speicherung, ...



Dbvisit Standby

- Vielfältige Konfigurationsmöglichkeiten über **DbvisitDatabaseConfiguration** Datei, DDC
- Diverse Aktionen durch mitgelieferte Befehle durchführbar
 - Start / Stopp der Primary- oder Standby-Instanz
 - Log Shipping (Primary)
 - Log Apply (Standby)
 - Erstellung neue Standby-DB
 - Failover / Aktivierung Standby-DB
 - Graceful Switchover
 - Reports
 - ...



Dbvisit Standby vs. Oracle Data Guard

Funktionalität / Eigenschaft	Dbvisit Standby	Data Guard
Automatischer Failover	Nein	Ja *
Real Time Apply (Standby Redologs)	Nein	Ja
Maximum Protection Modus (Zero Data Loss)	Nein	Ja
Real Time Query (Active Data Guard)	Nein	Ja **
Automatic Graceful Switchover (Rollentausch)	Ja	Ja
Aktualisierung Standby-DB mit zeitl. Verzögerung (Delay)	Ja	Ja
Failover zur Aktivierung der Standby-DB im Disaster-Fall	Ja	Ja
Unterstützung von RAC, FRA, OMF, ASM	Ja	Ja
automatische Benachrichtigung per Mail bei Alerts	Ja	Nein
Low-Cost-Lösung	ja	Nein

* Beim Einsatz von Data Guard Broker / Observer

** kostenpflichtige Option zur Enterprise Edition



Rechenbeispiel Lizenzierung (2)

- Bisheriges Lizenzmodell:
 - 3 Server mit je 1 Sockel / 4 Kerne pro Sockel
 - Core-Faktor 0,5
 - $1 \times 4 \times 3 \times 0,5 = 6$ **CPU-Lizenzen Enterprise Edition** plus jährl. Upgrade & Support
- Lizenzmodell mit neuer Hardware und SE One + Dbvisit Standby:
 - 4 Server mit je 2 Sockeln / 12 Kerne pro Sockel
 - SE One → kein Core-Faktor; Sockel werden gezählt
 - CPU-Lizenzierung der Hardware vor der Virtualisierung
 - → $4 \times 2 = 8$ **CPU-Lizenzen Standard Edition One** + jährl. Upgrade & Support
 - zusätzlich erforderlich: **4 Lizenzen Dbvisit DS1 Multiple Instance** (maximal 2 belegte Sockel, beliebig viele Oracle-Datenbanken pro Server) + Support (jährl.; 1. Jahr ist im Lizenzpreis enthalten)



Entscheidung

- Enterprise-Features werden nicht benötigt
- RAC: Aspekt der Ausfallsicherheit primäre Anforderung, Skalierbarkeit ist nicht so wichtig
- Also:
 - Virtualisierung der Server mit VMWare ESX
 - Absicherung der Datenbanken mit Dbvisit Standby





Konzept

Migrations-Design

- Ablösung des RAC
- Vier phys. Server, pro Server ein virtueller Guest
- Hardware wird zur Oracle-Lizenzierung herangezogen (Lizenzierung vor Virtualisierung)!
- Je ein Primary-/Standby-Server pro Datenbank
- Migration der Daten mit Datapump Export / Import
- Konfiguration, Aufbau und Betrieb der Standby-Datenbanken mit Dbvisit Standby





Umsetzung

Aufbau neue Systeme

- Installation Oracle 11.2.0.3 SE One plus aktueller PSU auf jeweils zwei Servern
- Installation Dbvisit Standby auf beiden Seiten
- Anlage der „leeren“ Primary-DB auf dem Primary Host
- Schema-Migration über Datapump Export / Import
- Dbvisit Standby
 - Konfiguration der Parameter für Primary- und Standby-Seite
 - Aufbau der Standby-Datenbank
 - Scheduling der Standard-Aktionen beider Seiten



Konfiguration Dbvisit Standby

- Über die DDC (.env-Datei), Kommandozeile oder Web-GUI möglich
- Konfiguration immer nur auf dem Primary-Server erforderlich
- Änderungen werden auf den Standby-Server übertragen
- Kleines Repository-Schema (einige MB) in der Datenbank zur Verwaltung der Metadaten (**DbvisitDatabaseRepository** DDR)



Auswahlmenü Dbvisit Standby Setup

Is this the primary server? <Yes/No> [Yes]:

=====

Options:

- 1) New Dbvisit Database setup (combines options 2,3,4)
- 1a) New Dbvisit RAC Instance setup (combines options 2,3,4)

- 2) New Dbvisit Database configuration (DDC) file setup
- 3) New Dbvisit Archive Management Module (AMM) setup
- 4) New Dbvisit Database repository (DDR) setup

- 5) Manage Dbvisit Database repository (DDR)
- 6) Update Dbvisit Database configuration (DDC) file

- 7) Create Standby Database (and template)
- 8) Synchronize Standby Database

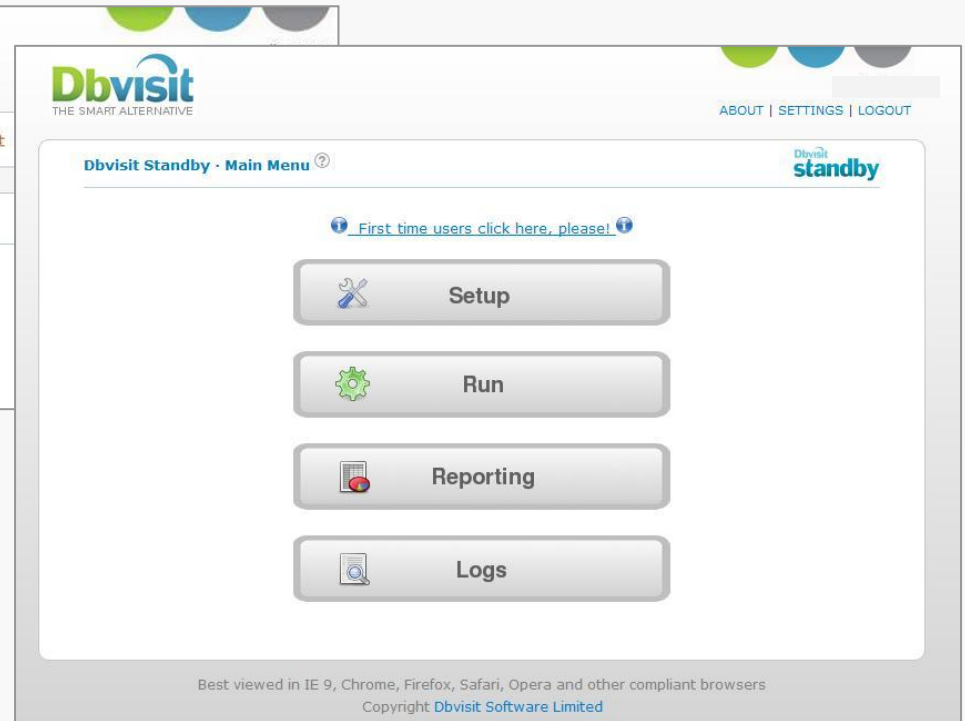
- 9) Uninstall Dbvisit Database repository (DDR)
- E) Exit



Web-GUI Dbvisit Standby



A screenshot of the Dbvisit Standby login page. The page has the Dbvisit logo and the tagline "THE SMART ALTERNATIVE". A message says "Authentication required. Please login first". Below this is a section titled "Dbvisit Standby · Login". It contains two input fields: "User" with the value "admin" and "Password" with masked characters "•••••". A "Login" button is at the bottom right of the form.



Betrieb der Standby-Datenbanken

- Standard-Aktionen
 - Aufruf über Kommandozeile mit
`dbvisit <DDC>`
 - in regelmäßigen Intervallen per crontab oder eigenen Scheduler (Web-GUI) gesteuert
 - Primary-Datenbank: Log Shipping
 - Standby-Datenbank: Log Apply

```
0,15,30,45 * * * * /usr/local/dbvisit/standby/dbvisit MALLT
```



Graceful Switchover

- Aufruf an der Kommandozeile auf beiden Seiten mit
 - `dbv_orasStartStop switchover <DDC>`
`<UNIQUE KEY>`
- Erforderliche Aktionen auf beiden Seiten werden automatisch in der korrekten Reihenfolge abgearbeitet
- Sicherstellung durch den identischen Unique Key und Checkpoints nach jedem Schritt
- Graceful Switchover auch über Web-GUI möglich





Fazit

Fazit

- Erfolgreiche Tests Switchover und Failover
- Systeme laufen stabil
- Kombination SE One / Dbvisit Standby kann eine echte Alternative zu EE / Data Guard sein, wenn
 - Die Hardware-Limitierungen der SE / SE One akzeptabel sind
 - Keine weiteren Enterprise-Features in der Datenbank benötigt werden
 - Active Data Guard nicht genutzt werden soll
 - Auf Real Time Apply / Standby Redologs verzichtet werden kann



Fragen & Kontakt

- susanne.jahr@hl-services.de
- <http://www.hl-services.de>
- Hier in der Ausstellung Stand 212: Ebene 2 (gelb) direkt gegenüber der Rolltreppe
- Besuchen Sie auch unseren Vortrag:
 - Data Guard: mit oder ohne Broker?
 - Dierk Lenz, 21.11. 15:00h, Saal Tokio

