

Oracle Data Guard 11gR2

What's new?

DOAG Regionaltreffen 17.06.2010

Martin Decker

Agenda

- Vorstellung
- Data Guard Kurzeinführung
 - physical / logical / snapshot
 - Transport Modes
 - Protection Modes
 - Role Transitions (Switchover/Failover)
 - Fast-Start Failover
 - Heterogenous Data Guard configurations
 - Minimal downtime upgrades
- New Features
 - 11gR1
 - 11gR2
- Demos

Wer bin ich?

- seit 2 Jahren unabhängiger Oracle Consultant
- 7 Jahre Erfahrung als DBA in komplexen Umgebungen
- Sysadmin-Background
- Spezialisierung auf:
 - Performance Management
 - Hochverfügbarkeit (RAC, DataGuard)
 - Manageability (OEM Grid Control)
 - Unix (Linux, Solaris, HP-UX)
- Website & Blog: ora-solutions.net
- Oracle Certified Master 10g
- Oracle Certified Master 11g

- Wer hat Data Guard im Produktiveinsatz?
- Version \leq 10gR2
- Version 11gR1
- Version 11gR2
- logical Standby?
- Fast-Start Failover?

Data Guard Kurzeinführung

Arten von Data Guard:

- physical Standby
 - „block copy“, redo apply, Mount (Open read-only) Mode
 - „Snapshot“ Standby: open read-write mit flashback
- logical Standby
 - SQL Apply, OPEN Mode, kann unterschiedliche Strukturen haben, z.B. Partitionierung, Indizierung
 - kann für minimal downtime upgrades benutzt werden

Administration mittels:

- SQL
- Broker via dgmgri – Command Line Interface
- Broker via Oracle Enterprise Manager Grid Control

Transport Modes

■ ASYNC

- Benutzer-Transaktionen müssen nicht auf Redo Transport warten.
- Transport-Lag möglich
- Datenverlust möglich
- LGWR: mit Standby Redo Logs
- ARCH: ohne Standby Redo Logs

■ SYNC

- Jedes „COMMIT“ einer Transaktion muss warten, bis Redo Daten auf Standby-Datenbank transferiert wurden.
- Standby Redo Logs werden benötigt

□ Protection Modes

■ Maximum Performance

- Archiver oder LGWR Async Transport Mode
- Datenverlust möglich
- keine Beeinträchtigung der Primary Performance

■ Maximum Availability

- „Zero-Data“ Loss solange Standby-Datenbank verfügbar
- Performance-Beeinträchtigung der Primary Datenbank
- automatischer Wechsel auf Max Performance

■ Maximum Protection

- Shutdown Primary keine Standby verfügbar

Max. Performance	Max. Availability	Max. Protection
NOAFFIRM	AFFIRM	AFFIRM
ASYNC	SYNC	SYNC

- Für Wechsel kein Restart notwendig (nur ein Level!)

□ Role Transitions

■ Switchover

- „kontrollierter Rollentausch“, garantiert ohne Datenverlust
- Primary und Standby stehen zur Verfügung und tauschen die Rollen („END-OF-REDO“ Marker)

■ Failover

- „unkontrollierter Rollentausch“ aufgrund von Problem mit Primary Database
- Primary Database steht nicht zur Verfügung, deshalb kein „Switchover“ möglich
- Evtl. Datenverlust (falls Redo Transport mittels ARCH, ASYNC)

■ Achtung:

- „ALTER DATABASE ACTIVATE PHYSICAL STANDBY DATABASE;“ nur im Ausnahmefall. (Risiko von Datenverlust)
- Besser: ALTER DATABASE COMMIT TO SWITCHOVER TO PRIMARY WITH SESSION SHUTDOWN;

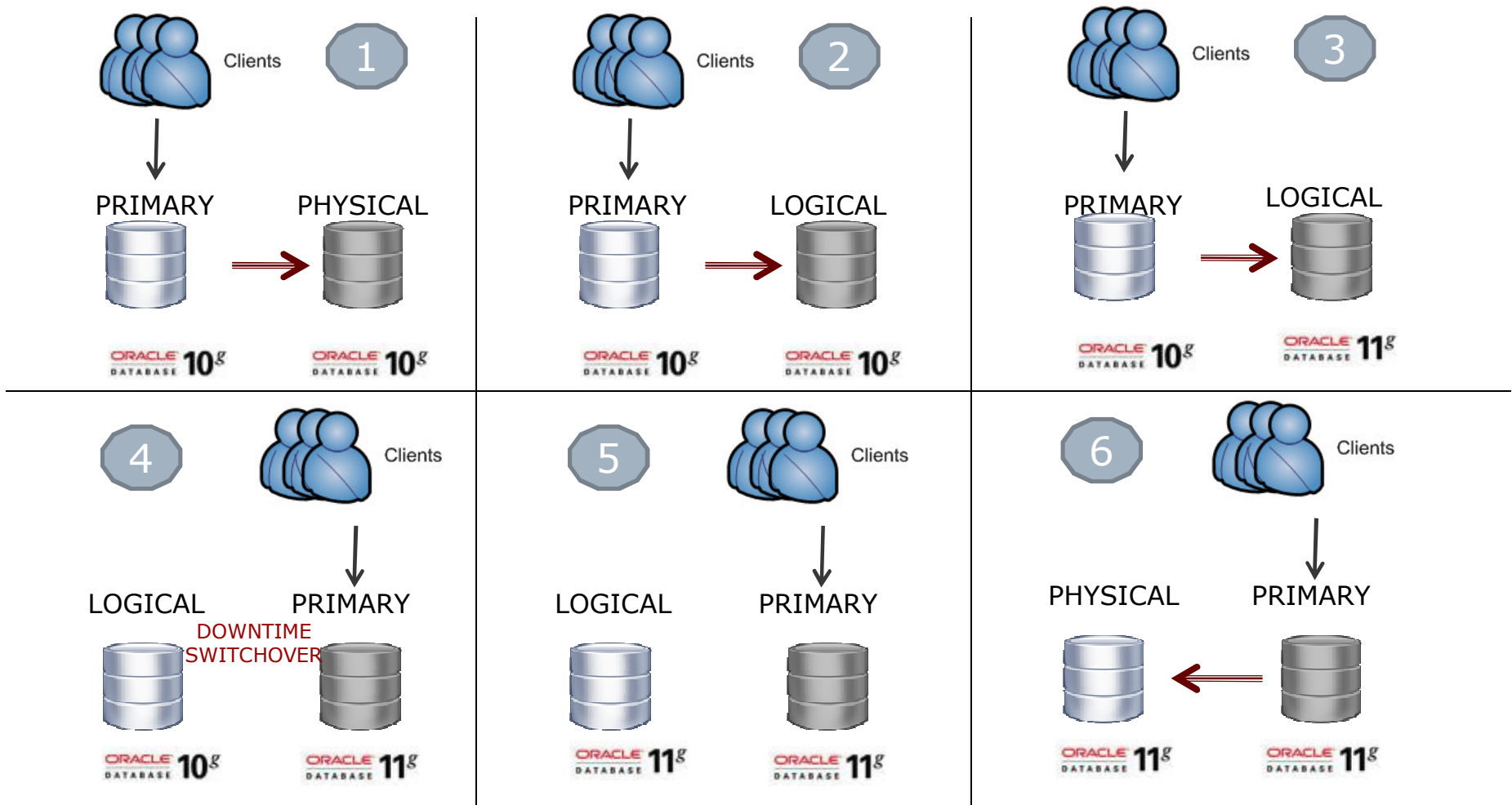
Fast-Start Failover

- automatisierter Failover durch Oracle Data Guard Broker
- „Observer“ Prozess auf drittem Node (idealerweise Application Tier)
- Failover wenn:
 - Observer und Standby können Primary nicht erreichen
 - Primary wurde nicht mit normal/transactional/immediate gestoppt
 - bei Fehlerzuständen: benutzerdefinierbare ORA- Codes und ...
 - Corrupted Controlfile (nur wenn bei writes bemerkt, default YES)
 - Corrupted Dictionary (nur wenn von SMON bemerkt, default YES)
 - Inaccessible Logfile (Redo-Log, default NO)
 - Stuck Archiver (default NO)
 - Datafile Offline (nicht wenn manuell offline, default YES)
- möglich bei
 - Maximum Availability (garantiert Zero-Data-Loss)
 - Maximum Performance

- Heterogenous Data Guard Configurations
 - z.B. Data Guard Physical Standby zwischen folgenden Plattformen möglich:
 - Linux x86-64 und Linux x86-32
 - Linux x86-32 und Linux x86-64
 - Linux x86-64 und Windows x86-64
 - Linux x86-64 und Solaris x86-64
 - Interessant für Platform-Migrationen bzw. Upgrades
 - MOS Note 413484.1
 - MOS Note 414043.1: Role Transitions for Data Guard Configurations Using Mixed Oracle Binaries

DG Kurzeinführung (7)

Minimal Downtime Upgrade: Logical Standby



Data Guard 11g New Features

KEY FEATURES:

- ❑ „Active Data Guard“ – Realtime Query (open read only) während Redo Apply
 - lizenzpflichtige Option
 - „Reader Farm“
- ❑ Snapshot standby (open read-write / Flashback)
 - redo-receive, aber kein apply
 - automatisiert (pre 11g: manuell möglich)
- ❑ RMAN Duplicate from active database
 - Active Datenbank als Basis (früher: Backup als Basis)

- ❑ STANDBY_MAX_DATA_DELAY (nur SYNC)
 - NONE Query wird in jedem Fall ausgeführt
 - > 0 ORA-3172, wenn apply lag >= value
 - = 0 ORA-3172, wenn apply lag > 0
- ❑ Verbesserung der Genauigkeit von v\$dataguard_stats
- ❑ Automatic Block Media Recovery (ABMR)
- ❑ FAL_CLIENT obsolet
- ❑ NET_TIMEOUT Sizing: V\$REDO_DEST_RESP_HISTOGRAM (default 30 sek.)
- ❑ Redo Compression for LGWR Transport (License)
- ❑ ALTER SYSTEM FLUSH REDO
 - ausführen auf Primary im Mount status
 - wartet, bis redo auf standby applied wurde
- ❑ ALTER SESSION SYNC WITH PRIMARY
 - ausführen auf Physical Standby
 - blockiert bis gesamtes redo bis zum Zeitpunkt der Ausführung applied wurde (z.B. logon trigger)

- ❑ Verwendung von „Services“ (dbms_service oder Grid Infrastructure)
- ❑ Startup Trigger auf Primary startet Service
- ❑ sqlnet.ora:
SQLNET.OUTBOUND_CONNECT_TIMEOUT

oder

- ❑ tnsnames.ora: (CONNECT_TIMEOUT)

```
EMREP_SERVICE =  
  (DESCRIPTION=  
    (FAILOVER=ON)  
    (CONNECT_TIMEOUT=5)  
    (ADDRESS_LIST=  
      (ADDRESS=(HOST=ora-vm1.intra )(PORT=1521))  
      (ADDRESS=(HOST=ora-vm2.intra )(PORT=1521)))  
    (CONNECT_DATA=(SERVICE_NAME=EMREP_SERVICE)))
```


Patches:

- ❑ Data Guard Logical|Primary|Broker|RMAN Patch Bundles bis 10.2.0.3 und 10.2.0.4
- ❑ Patch Set Updates (enthalten DG Bugfixes)

Bugs:

- ❑ 11.2: **Bug 9406607** Corrupt blocks in 11.2 in table with unique key. ORA-600 [kdblckcheckerror] when db_block_checking is enabled [**ID 1078406.1**]
- ❑ 11.1: **Patch 7676737** includes the fix for unpublished **bug 6980601** - LGWR DROPS CONNECTION DURING EACH LOG SWITCH **BUG:8894751** - LNS PROCESS IS CONSUMING MORE AND MORE MEMORY > 1GB
- ❑ **Bug 8768374** - RFS in Standby with a wrong location for archived log corrupting/overwriting database files when max_connections > 1, Apply **Patch 8768374**

Bugs

- ❑ Bug 9406607 Corrupt blocks in 11.2 in table with unique key. ORA-600 [kdblkcheckerror] when db_block_checking is enabled [ID 1078406.1]
- ❑ Bug 6980601 - LGWR DROPS CONNECTION DURING EACH LOG SWITCH
- ❑ BUG:8894751 - LNS PROCESS IS CONSUMING MORE AND MORE MEMORY > 1GB
- ❑ Bug 8768374 - RFS in Standby with a wrong location for archived log corrupting/overwriting database files when max_connections > 1, Apply Patch 8768374
- ❑ Bug 7650993 ORA-8103 in a select at ADG standby database from table stored in ASSM tablespace (fixed 11.2.0.1/11.1.0.7.1)
- ❑ Bug 8716064 Analyze Table Validate Structure fails on ADG standby with several errors (fixed 12.1)
- ❑ Bug 8740993 ORA-1410 on ADG STANDBY during table scan after DROP/TRUNCATE/SHRINK in PRIMARY (fxied 12.1)
- ❑ Bug 6080583 ORA-600 [19004] in ADG standby database (fxied 11.1.0.7)
- ❑ Bug 6454190 ORA-1153 / ORA-1109 Cannot perform RMAN backup against an ADG standby database (fixed 11.1.0.7, 11.2)
- ❑ Bug 8428523 Alter Table Rename causes wrong results on ADG Standby. It may produce ORA-8103 (fixed 12.1)
- ❑ Bug 8735202 ADG RAC standby: hang on select * from dba_data_files (fixed: 12.1)
- ❑ Bug 9018066: PHSB: RMAN BACKUP ON ADG TOOK MORE THAN ONE DAY (fixed: 11.2.0.2)
- ❑ Bug 6612412: ORA-600 [KRFBFINDINCARNATIONS-3] ON FLASHBACK DATABASE (fixed: 11.2)
- ❑ Bug 7424804 Dataguard fast start failover goes unsynchronized after a long shutdown abort (fixed in 10.2.0.4.1/11.1.0.7.1/11.2.0.1)
- ❑ Bug 7298688 Old primary may remain open after fast start failover (fixed in 10.2.0.4.1/11.1.0.7.1/11.2.0.1)
- ❑ Bug 8633358 Fast start failover problems (fixed 11.2.0.1.1, 12.1)

Demos

- ❑ OEM: Demo 1 – Add Standby
- ❑ OEM: Demo 2 – Snapshot Database
- ❑ OEM: Demo 3 – Fast-Start Failover Setup
- ❑ OEM: Demo 4 – Active Data Guard
- ❑ OEM: Demo 5 – Performance
- ❑ OEM: Demo 6 – Auto Block Media Recovery

- ❑ Wesentliche Verbesserungen bei 11gR1 (wenn auch teilw. lizenzpflichtig)
- ❑ kleinere Erweiterungen bei 11gR2
- ❑ EM Grid Control: ausgereifter und überaus umfassend
- ❑ Fast Start Failover: nicht sehr verbreitet, nach ausgiebigem Testen durchaus praxistauglich

Q & A

Martin Decker
ora-solutions.net

ORACLE
10g Certified Master

E-Mail: martin.decker@ora-solutions.net

Internet: <http://www.ora-solutions.net>

Blog: <http://www.ora-solutions.net/web/blog/>