

# Data Guard im Mischbetrieb

Referent:  
Ernst Leber, MT AG, Ratingen

Düsseldorf, den 14. Mai 2013

# MT AG

## Daten und Fakten

Als anerkannter Partner der führenden Technologiehersteller verbinden wir die Agilität eines mittelständischen Unternehmens mit der Lösungskompetenz internationaler Beratungshäuser.

### Hauptsitz

Ratingen

### Niederlassungen

Hamburg, Dortmund, Frankfurt,  
Luxemburg

### Tochtergesellschaften

MT-ifs GmbH, MT-ics GmbH

### Beschäftigte (2013)

220 Festangestellte  
80 Freiberufler



# Data Guard im Mischbetrieb

## Übersicht

- Vortragsbasis
- Kurze Einführung in Oracle Data Guard
- Installationsvoraussetzungen
- Installation
- Test der Installation
- Betrieb
- Migration
- Tipps und Tricks

# Vortragsbasis

## Kompatibilitätsmatrix MOS 413484.1

ID	Name	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	20	
1	Solaris[tm] OE (64-bit)																		
2	Solaris SPARC (64-bit)	X				X1													
3	HP-UX (64-bit)																		
3	HP-UX PA-RISC		X	X															
4	HP-UX IA (64-bit)																		
4	HP-UX Itanium		X	X															
5	HP Tru64 UNIX																		
5	HP Tru64 UNIX				X														
6	IBM AIX POWER (64-bit)	X1				X													
7	MS WIN (32-bit) und x86						X	X2		X3	X2,X3	X2	X2,X3						
8	MS WIN IA (64-bit)																		
8	MS WIN (64-bit Itanium)						X2	X			X3	X	X3						
9	IBM zSeries (z)Linux								X								X4		
10	Linux 32-bit + x86						X3			X	X2		X2						
11	Linux IA (64-bit) Itanium						X2,X3	X3		X2	X	X3	X						
12	MS WIN 64 x86 + AMD						X2	X			X3	X	X3						
13	Linux 64 AMD und X86						X2,X3	X3		X2	X	X3	X					X	
15	HP Open VMS HP OpenVMS Alpha HP IA OpenVMS																		
15	OpenVMS Itanium													X					
16	Apple Mac OS + Server														X				
17	Solaris OS (x86)																		
17	Solaris OS (x86)																X	X2	
18	IBM Power Based Linux																		
18	Linux on Power								X4								X		
20	Solaris OS (AMD64)																		
20	Solaris OS (x86-64)												X			X2		X	
X1:	This is not supported due to issues reported in Bug 12702521																		
X2:	Support Note 414043.1																		
X3:	requires patch for Bug 13104881																		
X4:	64-bit zSeries only																		

# Was ist Oracle Data Guard

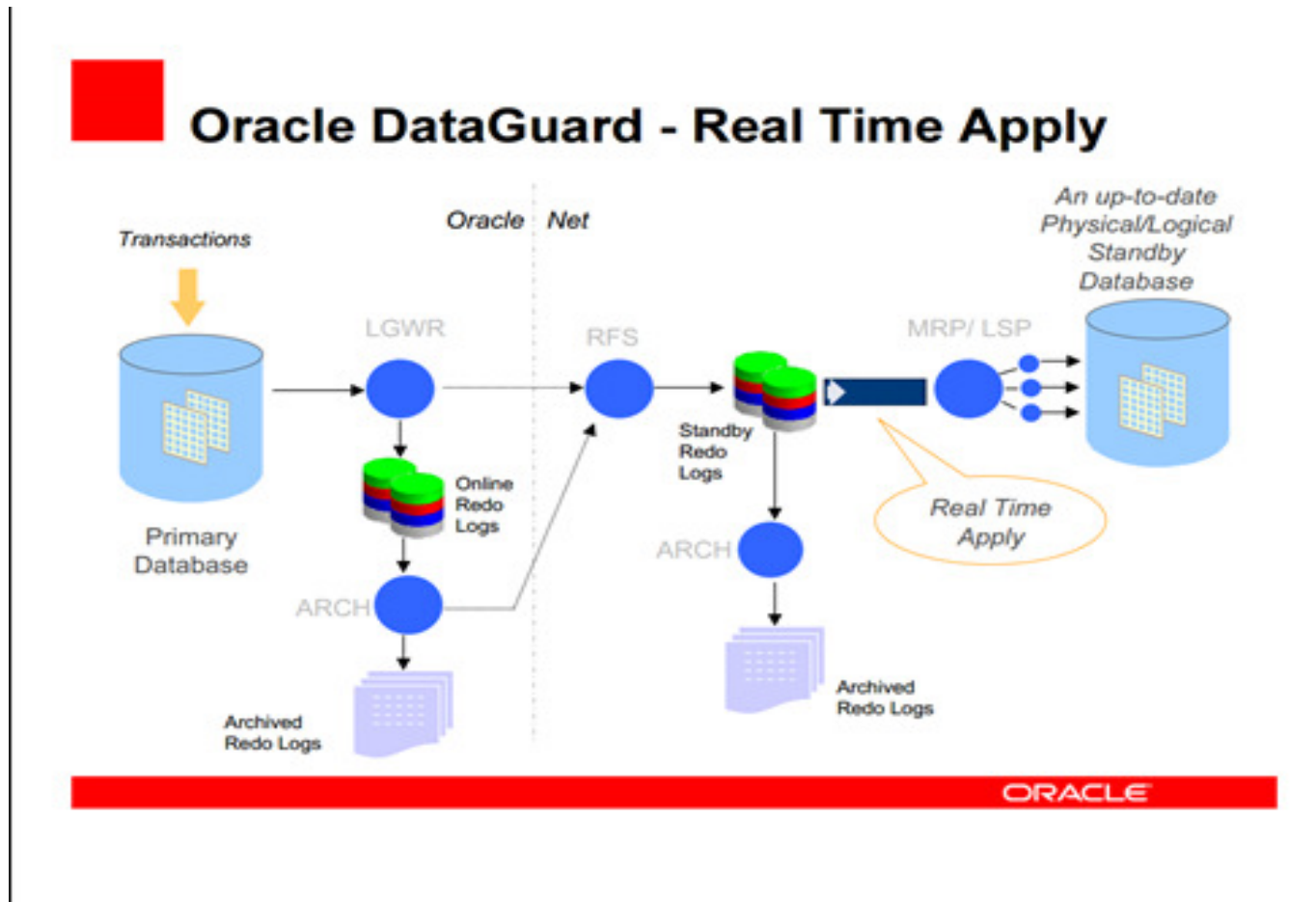
Wikipedia:

„Oracle Dataguard ist eine Erweiterung des Datenbankmanagementsystems der Firma Oracle, die den Betrieb einer Standby-Datenbank erlaubt .... „

- Standby Datenbank:
  - Logical Standby
  - Physical Standby
  
- Optional Active Dataguard
  - Erlaubt Lesezugriffe auf die geöffnete Standby Datenbank um die Primär Datenbank zu entlasten

# Data Guard

## Übersicht



Quelle: Mike Dietrich, Minimal Downtime Patching

# Installationsvoraussetzungen

- Gleiche Oracle Version und Patch Stand
- Identische Betriebssysteme  
oder die Matrix aus MOS 413484.1
- Gleiche Endianess
- Force Logging Mode
  
- Ausnahme Logical Standby:
  - Unterschiedliche Oracle Versionen
  - Es werden nicht alle Datentypen unterstützt  
=> MOS 238455.1

# Installation

## Zielkonfiguration / Installation

Windows Primär DB Unique Name: PRIMA	Linux Standby DB Unique Name: PRIMB
11GR2 EE (DataGuard enthalten)	
Standby Redo Log Files erzeugen	
	DB (ASM) Verzeichnisse erstellen
	Passwort Datei Kopieren und umbenennen
SQL*Net Konfiguration	
	Init.ora
	Rman Clone Script
	Clonen
Data Guard Broker aktivieren	
Data Guard Parametrieren	



# Installation

## Vorbereitungen

- Alter database force logging
- db\_create\_file\_dest und db\_create\_online\_log\_dest\_1 setzen
- Standby Redo-Logs erzeugen
- Verzeichnisse Erstellen auch in ASM
- Kopieren der Passwortdatei und Umbenennen aus Windows nach Linux ins \$ORACLE\_HOME/dbs
- Für das Starten der Datenbank reicht eine Mini init.ora Datei

```
db_name='stby'  
memory_target=800M  
db_unique_name=primb
```
- Starten der Standby Datenbank

```
export ORACLE_SID=stby  
sqlplus / as sysdba  
startup nomount pfile='init.ora';
```

# Installation

## SQL\*Net Konfiguration I

### Listener.ora:

```
SID_LIST_LISTENER =
  (SID_LIST =
    (SID_DESC =
      (GLOBAL_DBNAME = <db_unique_name>_DGMGRL)
      (ORACLE_HOME=<database home>)
      (SID_NAME = <sid>)
    )
  )
LISTENER =
  (DESCRIPTION_LIST =
    (DESCRIPTION =
      (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = <host>)(PORT = 1521))
    )
  )
```

### Listener neu starten

# Installation

## SQL\*Net Konfiguration II

### tnsnames.ora :

```
prim =
(DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL=TCP) (HOST=lebere) (PORT=1521))
(CONNECT_DATA = (SID = prim)))

stby =
(DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL=TCP) (HOST=192.168.73.128) (PORT=1521))
(CONNECT_DATA = (SID = stby)))

DG_prim =
(DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL=TCP) (HOST=eleber) (PORT=1521))
#(CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = <db_unique_name>_DGMGRL))
(CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = prima_DGMGRL))

DG_stby =
(DESCRIPTION = (ADDRESS = (PROTOCOL=TCP) (HOST=192.168.73.128) (PORT=1521))
(CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = primb_DGMGRL)))
```

### Testen !

sqlplus sys/<pw>@prim / stby as sysdba muss funktionieren

# Installation

## Erstellen eines Clone Scripts und Clonen

- **Clone Script:**

```
DUPLICATE TARGET DATABASE FOR STANDBY from active database  
Spfile  
  set audit_file_dest="/u01/app/oracle/admin/stby/adump"  
  set db_recovery_file_dest="+FRA"  
  set db_create_file_dest="+DATA"  
  set db_create_online_log_dest_1="+FRA"  
  set control_files="+DATA/PRIMB/control01.ctl", "+FRA/PRIMB/control02.ctl"  
  SET DB_FILE_NAME_CONVERT "D:\APP\ELEBER\ORADATA\PRIMA\"," +DATA/PRIMB/"  
  SET LOG_FILE_NAME_CONVERT "D:\APP\ELEBER\ORADATA\PRIMA\"," +FRA/PRIMB/"  
  set DB_UNIQUE_NAME="PRIMB"  
  set diagnostic_dest="/u01/app/oracle"  
dorecover;
```

- **Rman connect (auf Standby)**

```
rman TARGET SYS/oracle@prim AUXILIARY SYS/oracle@stby
```

- **Clonen**

- **Die Standby DB ist fertig!**

# Installation

## Parametrierung Data Guard Manager I

- **Auf beiden Datenbanken**

```
alter system set dg_broker_start=true;
```

- **Data Guard konfigurieren**

```
dgmgrl aufrufen  
Connect sys/<pw>@prim  
create configuration winlin as primary database is prima connect identifier is  
DG_prim;  
add database primb as connect identifier is DG_stby maintained as physical;  
edit database prima set property 'logxptmode'='sync' ;  
edit database primb set property 'logxptmode'='sync' ;  
show instance verbose prim;  
show instance verbose stby;  
enable configuration;  
show configuration verbose;  
Edit configuration set protection mode as maxavailability;
```

- **Oracle Restart**

```
Srvctl add database -d stby -a "DATA, FRA" -r physical_standby -o $ORACLE_HOME -s  
mount  
srvctl add service -d stby -s <service> -l physical_standby
```

# Installation

## Parametrierung Dataguard Manager II

- Prinzipiell funktioniert die Standby DB jetzt
- Mapping für Tablespaces und Redologs im Data Guard Manager:

```
edit database prima set property DbFileNameConvert = '+DATA/PRIMB/,  
D:\APP\ELEBER\ORADATA\PRIMA\';  
edit database prima set property LogFileNameConvert=  
'+FRA/PRIMB/,D:\APP\ELEBER\ORADATA\PRIMA\';  
edit database primb set property DbFileNameConvert = 'D:\APP\ELEBER\ORADATA\PRIMA\  
+DATA/PRIMB/';  
edit database primb set property LogFileNameConvert= 'D:\APP\ELEBER\ORADATA\PRIMA\  
+FRA/PRIMB/';
```
- Standby File Management in SQL\*Plus einschalten

```
alter system set standby_file_management=AUTO scope=both;  
Ggfs. db_file_name_convert und log_file_name_convert setzen
```
- Kontrolle mit dgmgrl

```
show configuration;  
Show database prima  
Show database primb
```
- Primary DB:

```
RMAN CONFIGURE ARCHIVELOG DELETION POLICY TO shipped to standby;
```

# Test der Installation

- Beide DBs mit rman sichern

- Erstellen eines Tablespace

```
Create tablespace egal datafile 'D:\APP\ELEBER\ORADATA\PRIMA\egal01.dbf' size 1M;  
Kontrolle der alert Log Datei in der Standby DB;
```

- Switchover

```
Connect sys/<pw>@prima  
switchover to primb  
show configuration;  
Show database prima  
Show database primb
```

- Failover

```
Connect sys/<pw>@prima  
failover to primb
```

- Reinstete

```
reinstete database prima;
```

# Test der Installation

## MOS 41043.1 Packages in der neuen Primary kompilieren

- Nach einem Switchover die Packages in der neuen Primary kompilieren:

```
SQL> shutdown immediate
```

```
SQL> startup upgrade
```

```
SQL> spool utlirp.log
```

```
SQL> @?/rdbms/admin/utlirp
```

```
SQL> spool off
```

```
SQL> shutdown immediate
```

```
SQL> startup
```

```
SQL> spool utlrp.log
```

```
SQL> @?/rdbms/admin/utlrp
```

```
SQL> spool off
```



# Betrieb

- Keine Unterschiede zu einer „normalen“ Standby DB beobachtet
- Läuft sehr robust
- Betriebsüberwachung
  - Synchronität
  - Check Alert-Log
  - Konfiguration prüfen

# Migration

- Ideal für Plattformwechsel (ENDIANESS beachten!)
  - Entkoppelt den Migrationsprozess
  - Downtime wird reduziert
  - Fallback ist eingebaut
- Logical Standby haben wir nicht betrachtet

# Tipps und Tricks

## Create Tablespace

Bei einem Create Tablespace bleibt die Standby DB stehen und es stehen folgende Fehlermeldungen im Alert-Log bzw. MRP Trace File:

```
ORA-01111: name for data file nnn is unknown - rename to correct file
ORA-01110: data file nnn: '<ORACLE_HOME>/dbs/UNNAMED00nnn'
ORA-01157: cannot identify/lock data file nnn - see DBWR trace file
ORA-01111: name for data file nnn is unknown - rename to correct file
ORA-01110: data file nnn: '<ORACLE_HOME>/db_1/dbs/UNNAMED00nnn'
```

### Abhilfe:

- Sicherstellen, dass der MRP-Prozess nicht mehr läuft

- Datenfile korrekt benennen:

```
alter database create datafile '<ORACLE_HOME>/dbs/UNNAMED00nnn' as '+DATA3/<korrekter
Datenfilename> '
```

- MRP wieder starten

```
alter database recover managed standby database disconnect from session;
ODER
alter database recover managed standby database using current logfile disconnect from
session;
```

# Tipps und Tricks

## ORA-01031

Switchover bricht mit ORA-01031 ab:

Anmeldung am Data Guard Manager nicht mit einem Tnsnames Eintrag:

```
dgmgrl  
Connect sys/<pw>@prima  
SWITCHOVER TO "STBY"
```

Insufficient Privileges beim Login mit <user>/<pw>@tns :

Fehlender ORACLE\_HOME Eintrag in der listener.ora:

```
SID_LIST_LISTENER =  
  (SID_LIST =  
    (SID_DESC =  
      (GLOBAL_DBNAME = stby_DGMGRL)  
      (ORACLE_HOME = /u01/app/oracle/product/11.2.0.3/dbhome_1)  
      (SID_NAME = stby)  
    )  
  )
```

# Tipps und Tricks

## ORA-16629

Database reports a different protection level from the protection mode :  
FRA voll?

```
select * from V$DATAGUARD_STATUS;
2012-12-06 14:40:49.543000 +01:00 Errors in file
/u01/app/oracle/diag/rdbms/stdbby/winlin/trace/winlin_arc4_9887.trc:
ORA-19816: WARNUNG: Möglicherweise sind Dateien in db_recovery_file_dest
vorhanden, die der Datenbank nicht bekannt sind.
ORA-17502: ksfdcre:4 konnte Datei +FRA nicht erstellen
ORA-15041: diskgroup "FRA" space exhausted Y"
```

## Falscher Modus beim Start des MRP Prozesses

```
alter database recover managed standby database disconnect from session;
bzw
alter database recover managed standby database using current logfile disconnect
from session;
```

# Tipps und Tricks

## ORA-16661

ORA-16661: the standby database needs to be reinstated:

Aber reinstate liefert:

ORA-16795: Die Standby-Datenbank muss neu erstellt werden!

Abhilfe: Verbinden Sie sich mit der Primary DB, dann geht's:

```
connect sys/<pw>@prim;
reinstat database "STBY";
Reinstating database "STBY", please wait...
Operation requires shutdown of instance "STBY" on database "STBY"
Shutting down instance "STBY"
Database closed.
.
.
.
Database mounted.
Continuing to reinstat database "STBY" ...
Reinstatement of database "STBY" succeeded
```

# Tipps und Tricks

## log\_archive\_dest\_2

ERROR at line 1:

ORA-02097: Parameter kann nicht verändert werden, da angegebener Wert ungültig ist

ORA-16025: Parameter LOG\_ARCHIVE\_DEST\_2 enthält wiederholte oder unvereinbare Optionen

**Abhilfe: es fehlen Anführungsstriche:**

```
alter system set log_archive_dest_2='service="dg_stby", LGWR SYNC AFFIRM delay=0
optional compression=disable max_failure=0 max_connections=1 reopen=300
db_unique_name="primb" net_timeout=30, valid_for=(all_logfiles,primary_role)';
```

**Korrekt:**

```
alter system set log_archive_dest_2='service="dg_stby"', 'LGWR SYNC AFFIRM delay=0
optional compression=disable max_failure=0 max_connections=1 reopen=300
db_unique_name="primb" net_timeout=30', ' valid_for=(all_logfiles,primary_role)';
```

# Fazit

- Der Löwenanteil bei der Heterogenen Konfiguration ist die Vorbereitung und der Test
- Im Betrieb keine gravierenden Unterschiede
- Störend ist evtl. das Kompilieren der Datenbank Packages
  - Allerdings ist das bei einem Ausfall der Primary DB das kleinste Problem





business by integration

# Vielen Dank

MT AG  
Balcke-Dürr-Allee 9  
40882 Ratingen

Telefon: +49 (0) 2102 309 61 - 0  
Telefax: +49 (0) 2102 309 61 - 10

E-Mail: [info@mt-ag.com](mailto:info@mt-ag.com)  
[www.mt-ag.com](http://www.mt-ag.com)