



Datenbankreplikation in der Standard Edition

Markus Jendrossek

- **Markus Jendrossek**
- **Das erste Mal vor Publikum (kaum nervös)**
- **Seit zehn Jahren IT Administrator**
- **Davon seit sechs Jahren DBA**
- **Erfahrung mit Oracle 10g, 11g und 12c**
- **Seit fast zwei Jahren angestellt bei der GKL**

Gemeinsame Klassenlotterie der Länder

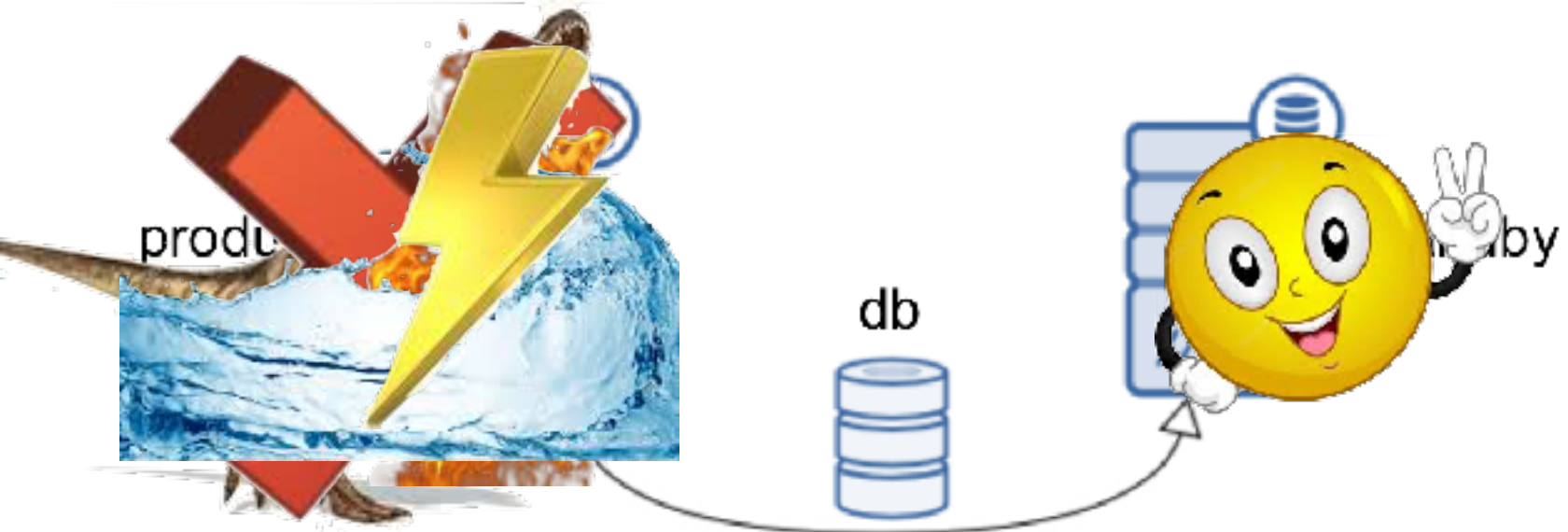


123456789

5 Millionen Euro

- **Data Guard und warum wir es nicht benutzen**
- **Replikation in der Standard Edition**
- **Einrichtung an einem Beispiel**
- **Durchführung der Replikation**
- **Monitoring**
- **Standby in Betrieb nehmen**
- **Dinge, die nicht soviel Spaß machen**
- **Live Demo**

Warum überhaupt Physical Standby?



- Inhalte in Real-Time in eine Standby Datenbank replizieren
- Automatisierter Prozess
- Switchback, wenn Produktion wieder verfügbar
- Weitreichendes Monitoring
- Bei Active Data Guard: Replikation während “open read only”

... und warum wir es nicht benutzen

- Data Guard ist ein Feature der Enterprise Edition



- **Physical Standby selbst geht auch in SE**
- **Archivelogs manuell auf Ziel kopieren und einspielen**

```
|oracle@produktiv ~]$ scp *.dbf oracle@standby:/somepath
```

```
[oracle@standby ~]$ rman  
  RMAN> connect target  
  RMAN> catalog start with '/somepath';  
  RMAN> recover database;
```

- Replikation von pondb auf Host pontius zu Host pilatus



- Auf pilatus ist Clusterware und DB Software bereits installiert

Schritte zur Einrichtung

- **Auf der Quellseite**
 - **Gesharte Archivelog Destination einrichten**
 - **Backup erstellen**
- **Auf der Zielseite**
 - **Backup auf Standby einspielen**
 - **Skripte konfigurieren**



Einrichtung Quelle - Archivelogs

- Wenn RAC, dann gescharte Archivelog-Destination
- NFS laut Oracle nicht unterstützt in SE
- Alternative: ACFS

<https://docs.oracle.com/database/121/DBLIC/editions.htm#DBLIC116>

```
[g...
SQL>
SQL>
ASM
[rc
[rc
```

- ASM Cluster File System (ACFS) or a local OS file system must be used to store all non-database files. No Oracle-maintained copies of any non-database files can exist in any other locations, with the following exceptions:
 - Customers who want to manually script maintenance of a standby database can create a second copy of their archive logs outside of Oracle ASM on a local file system only, designated by the `LOG_ARCHIVE_DEST_n` parameter.
 - RMAN backups of files can reside on either a local or network mounted file system.

```
SQL> alter system set log_archive_dest_2='LOCATION=/acfs/pondb' scope='*';
```



pilatus



Einrichtung Quelle - Backup erstellen

■ Backup der Datenbank und Archivelogs erstellen

```
SQL> create pfile='/tmp/pfile_pondb' from spfile;  
SQL> alter database create standby controlfile as '/tmp/control_pondb';  
rman> backup database plus archivelog;
```



Einrichtung Ziel - Backup einspielen

■ Backup auf Standby DB einspielen

```
[oracle@pilatus ~]$ cp /tmp/pfile_pondb $ORACLE_HOME/dbs/initpondb1.ora
```

```
RMAN> restore controlfile from '/tmp/control_pondb';
```

```
RMAN> restore database;
```

```
RMAN> recover database;
```

```
SQL> startup nomount;
```

```
SQL> alter database mount standby database;
```



Einrichtung Ziel und Quelle - Skripte

- Skripte auf pontius und pilatus ablegen

```
[oracle@pontius ~]$ ls -l /u01/scripts/  
-rwxr-x--- 1 oracle oinstall 6731 Aug 24 08:02 copy_arclog.sh  
-rwxr-x--- 1 oracle oinstall  881 Aug 24 08:03 parameter_pondb  
-rwxr-x--- 1 oracle oinstall 1850 Aug 24 08:00 replicate_db.sh
```

```
[oracle@pilatus ~]$ ls -l /u01/scripts/  
-rwxr-x--- 1 oracle oinstall 336 Aug 24 07:55 apply_arclog.sh  
-rwxr-x--- 1 oracle oinstall 838 Aug 24 07:55 get_last_sequence.sh
```



Einrichtung Ziel und Quelle - Skripte

- Parameter Datei anpassen

```
[oracle@pontius ~]$ cat /u01/scripts/parameter_pondb
SOURCE_LOGPATH=/acfs/pondb
SOURCE_ORACLEHOME=/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1
SOURCE_RESETLOGID=951561016
TARGET_SERVER=pilatus
TARGET_LOGPATH=/replicate
TARGET_ORACLEHOME=/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1
TARGET_ORACLESID=pondb
```



Durchführung der Replikation

```
[oracle@pontius ~]$ cd /u01/scripts/  
[oracle@pontius scripts]$ ./replicate_db.sh  
Thu Aug 24 08:11:31 CEST 2017: start replication of databases pondb  
Thu Aug 24 08:11:35 CEST 2017: databases pondb have been replicated succesfully
```



- **replicate_db.sh** sucht nach **parameter_<database>** - Dateien
- Für jede Datenbank wird **copy_arclog.sh** aufgerufen
- Archivelog switch wird durchgeführt, Logs kopiert
- Danach wird **apply_arclog.sh** auf dem Ziel aufgerufen
- **apply_arclog.sh** startet **rman** und spielt die Archivelogs ein

- Beim ersten Aufruf wird ein Verzeichnis “log” erzeugt
- Logging in `replicate_<datenbank>-current.log`



```
[oracle@pontius ~]$ ls -l /u01/scripts/log
-rw-r--r-- 1 oracle oinstall 34514 Aug 24 09:01 replicate_db_pondb-2017-08-24.log
-rw-r--r-- 1 oracle oinstall  7119 Aug 24 09:01 replicate_db_pondb-current.log
```

Monitoring - Zieldatenbank öffnen

- Abfragen gegen das Data Dictionary jederzeit möglich
- Datenbank kann read only geöffnet werden

```
SQL> alter database open read only;
```

- Replikation muss vorher unterbrochen werden
- Datenbank wieder auf “standby” setzen

```
SQL> shutdown immediate;  
SQL> startup nomount;  
SQL> alter database mount standby database;
```



Standby in Betrieb nehmen

```
SQL> alter database open resetlogs;
```

- **Danach kann die Replikation nicht mehr fortgesetzt werden**
- **Rückweg (Replikation in die andere Richtung) nicht möglich**



Achtung bei: Anlegen von datafiles



- **Parameter “standby_file_management=AUTO” ist EE**

```
RMAN-11003: failure during parse/execution of SQL statement: alter database  
recover logfile '/replication/1_106_929286367.dbf'  
ORA-00283: Recovery Session wegen Fehlern abgebrochen  
ORA-01274: Datendatei, die ursprünglich als "/u01/app/oracle/oradata/pondb/  
myts.dbf" erstellt wurde, kann nicht hinzugefügt werden
```

Datafile bekommt Dummy-Namen

```
SQL> select name from v$datafile;  
/u01/app/oracle/product/12.1.0/dbhome_1/dbs/UNNAMED00006  
/u01/app/oracle/oradata/pondb/system01.dbf
```

Datafile manuell anlegen

```
SQL> alter database create datafile '$ORACLE_HOME/dbs/UNNAMED00006' as  
'u01/app/oracle/oradata/pondb/myts.dbf' size 2G;
```

Achtung bei: Einspielen von Patches



- Datenbank und Clusterware PSU zuerst auf der standby Seite
- Clusterware mit opatchauto patchen
- Datenbank mit opatch (ohne data dictionary) patchen
- Auf der Quellseite PSU normal mit opatchauto einspielen
- Änderungen am data dictionary werden per Replikation übertragen
- **Achtung: Wenn ACFS genutzt wird, entsprechendem Abschnitt der Installationsdoku folgen**

Achtung bei: Backups mit rman



```
rman> backup archivelog all not backed up delete all input;
```

- **Ggfls löschen rman-Skripte noch benötigte Archivelogs**
- **Darauf achten, dass rman nicht die ACFS location managed**

```
rman> backup archivelog all not backed up;  
rman> delete archivelog like '%FRA%' backed up 1 times to disk;
```



- Fragen? Fragen!
- m.jendrossek@gkl.org

