

# Backup Test mit Oracle RMAN

## für Oracle Datenbank 11g

### Inhalt:

<b>1. Vorwort</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Validieren eines Backups</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 Variante 1: Logisches Validieren</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2 Variante 2: Physisches Validieren</b> .....	<b>5</b>
<b>2.3 Variante 3: Duplizieren einer Datenbank aus einem Backup</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3.1 Installation der Oracle Software</b> .....	<b>7</b>
<b>2.3.2 Bereitstellen der Produktivbackups</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3.3 Duplizieren der Produktivdatenbank</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Kontakt</b> .....	<b>16</b>

**Copyright:** ASPICON GmbH

**Author:** Thilo Solbrig (Oracle Certified Master)

**Version:** 1.0

## 1. Vorwort

Für den Funktionstest eines mit Oracle Recovery Manager (RMAN) erstellten Backups gibt es grundsätzlich zwei Möglichkeiten,

- das Validieren eines Backups, das ein vorhandenes Backup auf Vollständigkeit und Anwendbarkeit prüft, und
- das Duplizieren einer Datenbank aus einem Backup, das eine Kopie einer Datenbank aus einem Backup (idealerweise auf einer Testmaschine) erzeugt.

Alle Beispiele gehen davon aus, dass eine Anmeldung an der Datenbank per Betriebssystemauthentifizierung möglich ist. Hierzu sind folgende Voraussetzungen zu schaffen:

- Es muss Zugang zum Datenbankserver mit dem Betriebssystembenutzer gegeben sein, unter dem auch die Datenbank installiert ist. In der Regel heißt dieser User „oracle“. Dieser User muss der „dba“ Gruppe angehören.
- Es müssen mindestens die Umgebungsvariablen ORACLE\_HOME<sup>1</sup> und ORACLE\_SID gesetzt und \$ORACLE\_HOME/bin in PATH enthalten sein

Der Instanzname der Datenbank (=ORACLE\_SID) lässt sich, falls nicht bekannt, aus dem PMON-Prozess ermitteln. Er steht am Ende des Prozessnamens, beginnend hinter „ora\_pmon“:

```
[oracle@ec-db-17(db11gR2 orcl1) ~]$ ps -ef|grep pmon
oracle      3606      1  0 11:14 ?        00:00:00 ora_pmon_orcl1
```

Vor dem Funktionstest sollte aber auf alle Fälle eine Auswertung über die letzten auf der Datenbank durchgeführten Backups erfolgen. Denn wenn bereits keine gültigen Backups erstellt wurden, erübrigt sich der Restorettest ohnehin.

Das folgende SQL-Statement wertet die Backups der letzten sieben Tage aus (sofern die Vorhaltezeit im Controlfile ausreichend groß ist). Liefert die Abfrage keine Zeilen zurück oder findet sich in der Spalte „STATUS“ nicht oder nur selten der Wert „COMPLETED“, dann ist auf jeden Fall von einem ernstem Backupproblem und dem Fehlen gültiger Backups auszugehen.

---

1 Bei OFA-konformen Installationen /u01/app/oracle/product/11.1.0/db\_1 für Version 11.1 bzw. /u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome\_1 für Version 11.2

```
[oracle@c-db-17(db11gR2 orcl1) ~]$ sqlplus / as sysdba

SQL*Plus: Release 11.2.0.2.0 Production on Fri May 13 13:05:42 2011

Copyright (c) 1982, 2010, Oracle. All rights reserved.

Connected to:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.2.0 - Production
With the Partitioning, Real Application Clusters and Automatic Storage Management
options
SQL> col time_taken_display format a10
SQL> set linesize 400
SQL> set pagesize 1000
SQL> select end_time, input_type, output_device_type, status,time_taken_display,
round((input_bytes/1024/1024),1) as INPUT_MB,round((output_bytes/1024/1024),1)as
OUTPUT_MB,ELAPSED_SECONDS,round(( OUTPUT_BYTES_PER_SEC/1024/1024),1) as MB_per_s from
v$rman_backup_job_details where end_time>sysdate-7 order by 1;
```

END_TIME	INPUT_TYPE	OUTPUT_DEVICE_TYP	STATUS	TIME_TAKEN
INPUT_MB	OUTPUT_MB	ELAPSED_SECONDS	MB_PER_S	
12-MAY-11	DB FULL	DISK	FAILED	
00:02:09	2114.1	1422.1	129	11
12-MAY-11	DB FULL	DISK	COMPLETED	
00:03:58	4111.1	1566.8	238	6.6

## 2. Validieren eines Backups

Vorteil des Validierens ist, dass es nur wenig Aufwand im Vergleich zum Duplizieren verursacht und keine Testmaschine installiert werden muss. Nachteilig ist jedoch, dass kein echtes Restore/Recovery stattfindet und damit die letzte Sicherheit bzgl. der Verwendbarkeit eines Backups nicht gegeben ist.

Backups können sowohl logisch (*restore ... preview*) als auch physisch (*restore ... validate*) validiert werden.

### 2.1 Variante 1: Logisches Validieren

Für ein logisches Validieren listet der RMAN lediglich die in Frage kommenden Backupfiles aus den ihm verfügbaren Metadaten (Controlfile, RMAN Catalog) auf. Er prüft nicht, ob diese Dateien tatsächlich verfügbar oder intakt sind.

Im folgenden Beispiel wird erfolgreich das Restore eines am 12.05.2011 gegen 11:30 Uhr erstellten Backups validiert.

```
[oracle@c-db-17(db11gR2 orcl1) ~]$ rman target /

Recovery Manager: Release 11.2.0.2.0 - Production on Thu May 12 11:59:04 2011

Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

connected to target database: ORCL (DBID=1276410725)
```

```

RMAN> restore database until time "to_date('12.05.2011 12:00','DD.MM.YYYY HH24:MI')
preview;

```

```

Starting restore at 12-MAY-11
using target database control file instead of recovery catalog
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: SID=18 instance=orcl1 device type=DISK

```

```

List of Backup Sets
=====

```

```

BS Key   Type LV Size          Device Type Elapsed Time Completion Time
-----
3        Full  1.51G          DISK          00:03:33    12-MAY-11
        BP Key: 3   Status: AVAILABLE Compressed: NO Tag: TAG20110512T112940
        Piece Name:
+ARCH/orcl/backupset/2011_05_12/nnndf0_tag20110512t112940_0.256.750943783
List of Datafiles in backup set 3
File LV Type Ckp SCN      Ckp Time Name
----
1      Full  4781192  12-MAY-11 +DATA/orcl/datafile/system.256.748629837
2      Full  4781192  12-MAY-11 +DATA/orcl/datafile/sysaux.257.748629839
3      Full  4781192  12-MAY-11 +DATA/orcl/datafile/undotbs3.258.748969607
4      Full  4781192  12-MAY-11 +DATA/orcl/datafile/users.259.748629841
5      Full  4781192  12-MAY-11 +DATA/orcl/datafile/example.264.748630015
6      Full  4781192  12-MAY-11 +DATA/orcl/datafile/undotbs2.265.748630347
7      Full  4781192  12-MAY-11 +DATA/orcl/datafile/owb.269.748634463
8      Full  4781192  12-MAY-11
+DATA/orcl/datafile/mgmt_ecm_depot_ts.271.749051105
9      Full  4781192  12-MAY-11 +DATA/orcl/datafile/mgmt_tablespace.272.749051107
10     Full  4781192  12-MAY-11 +DATA/orcl/datafile/mgmt_ad4j_ts.270.749051111
using channel ORA_DISK_1

```

```

List of Backup Sets
=====

```

```

BS Key   Size          Device Type Elapsed Time Completion Time
-----
5        386.00K       DISK          00:00:00    12-MAY-11
        BP Key: 5   Status: AVAILABLE Compressed: NO Tag: TAG20110512T113328
        Piece Name:
+ARCH/orcl/backupset/2011_05_12/annnf0_tag20110512t113328_0.260.750944009

List of Archived Logs in backup set 5
Thrd Seq      Low SCN      Low Time     Next SCN     Next Time
----
1      170         4781181     12-MAY-11  4781685     12-MAY-11
Media recovery start SCN is 4781192
Recovery must be done beyond SCN 4781192 to clear datafile fuzziness
Finished restore at 12-MAY-11

```

```

RMAN>

```

Entsprechend würde das logische Validieren für einen Restoreversuch zum Zeitpunkt vor dem ersten Backup fehlschlagen:

```

[oracle@c-db-17(db11gR2 orcl1) ~]$ rman target /

```

```
Recovery Manager: Release 11.2.0.2.0 - Production on Thu May 12 12:04:48 2011
Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
connected to target database: ORCL (DBID=1276410725)

RMAN> restore database until time "to_date('12.05.2011 11:00','DD.MM.YYYY HH24:MI')"
preview;

Starting restore at 12-MAY-11
using target database control file instead of recovery catalog
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: SID=35 instance=orcl1 device type=DISK

datafile 3 will be created automatically during restore operation
datafile 6 will be created automatically during restore operation
datafile 7 will be created automatically during restore operation
datafile 8 will be created automatically during restore operation
datafile 9 will be created automatically during restore operation
datafile 10 will be created automatically during restore operation
RMAN-00571: =====
RMAN-00569: ===== ERROR MESSAGE STACK FOLLOWS =====
RMAN-00571: =====
RMAN-03002: failure of restore command at 05/12/2011 12:05:33
RMAN-06026: some targets not found - aborting restore
RMAN-06023: no backup or copy of datafile 5 found to restore
RMAN-06023: no backup or copy of datafile 4 found to restore
RMAN-06023: no backup or copy of datafile 2 found to restore
RMAN-06023: no backup or copy of datafile 1 found to restore

RMAN>
```

## 2.2 Variante 2: Physisches Validieren

Im Gegensatz zum logischen Validieren prüft das physische Validieren, ob die für ein Restore/Recovery erforderlichen Backups tatsächlich verfügbar und unbeschädigt sind. Ein tatsächliches Zurückschreiben erfolgt allerdings auch hier nicht.

```
[oracle@c-db-17(db11gR2 orcl1) ~]$ rman target /

Recovery Manager: Release 11.2.0.2.0 - Production on Thu May 12 12:13:12 2011
Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
connected to target database: ORCL (DBID=1276410725)

RMAN> restore database until time "to_date('12.05.2011 12:00','DD.MM.YYYY HH24:MI')"
validate;

Starting restore at 12-MAY-11
using target database control file instead of recovery catalog
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: SID=35 instance=orcl1 device type=DISK

channel ORA_DISK_1: starting validation of datafile backup set
channel ORA_DISK_1: reading from backup piece
+ARCH/orcl/backupset/2011_05_12/nnndf0_tag20110512t112940_0.256.750943783
channel ORA_DISK_1: piece
handle=+ARCH/orcl/backupset/2011_05_12/nnndf0_tag20110512t112940_0.256.750943783
tag=TAG20110512T112940
channel ORA_DISK_1: restored backup piece 1
```

```
channel ORA_DISK_1: validation complete, elapsed time: 00:00:15
Finished restore at 12-MAY-11
```

```
RMAN>
```

Ein defektes oder fehlendes Backup würde in dieser Restore-Variante bemerkt:

```
[oracle@c-db-17(db11gR2 orcl1) ~]$ rman target /
Recovery Manager: Release 11.2.0.2.0 - Production on Thu May 12 12:20:22 2011
Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
connected to target database: ORCL (DBID=1276410725)
RMAN> restore database until time "to_date('12.05.2011 12:00','DD.MM.YYYY HH24:MI')"
validate;
Starting restore at 12-MAY-11
using target database control file instead of recovery catalog
allocated channel: ORA_DISK_1
channel ORA_DISK_1: SID=424 instance=orcl1 device type=DISK
channel ORA_DISK_1: starting validation of datafile backup set
channel ORA_DISK_1: reading from backup piece
+ARCH/orcl/backupset/2011_05_12/nnndf0_tag20110512t112940_0.256.750943783
channel ORA_DISK_1: ORA-19870: error while restoring backup piece
+ARCH/orcl/backupset/2011_05_12/nnndf0_tag20110512t112940_0.256.750943783
ORA-19505: failed to identify file
"+ARCH/orcl/backupset/2011_05_12/nnndf0_tag20110512t112940_0.256.750943783"
ORA-17503: ksfopn:2 Failed to open file
+ARCH/orcl/backupset/2011_05_12/nnndf0_tag20110512t112940_0.256.750943783
failover to previous backup
datafile 3 will be created automatically during restore operation
datafile 6 will be created automatically during restore operation
datafile 7 will be created automatically during restore operation
datafile 8 will be created automatically during restore operation
datafile 9 will be created automatically during restore operation
datafile 10 will be created automatically during restore operation
RMAN-00571: =====
RMAN-00569: ===== ERROR MESSAGE STACK FOLLOWS =====
RMAN-00571: =====
RMAN-03002: failure of restore command at 05/12/2011 12:20:40
RMAN-06026: some targets not found - aborting restore
RMAN-06023: no backup or copy of datafile 5 found to restore
RMAN-06023: no backup or copy of datafile 4 found to restore
RMAN-06023: no backup or copy of datafile 2 found to restore
RMAN-06023: no backup or copy of datafile 1 found to restore
RMAN>
```

In beiden Fällen ist die Produktivdatenbank während des Tests offen und uneingeschränkt nutzbar.

## 2.3 Variante 3: Duplizieren einer Datenbank aus einem Backup

Im Gegensatz zum reinen Validieren empfiehlt sich für ein Duplicate die Installation eines Testservers. Im Grundsatz kann auch eine Kopie auf dem Produktivserver angelegt werden, allerdings ist der Anpassungsaufwand hier erheblich höher und, gerade für Ungeübte, die Gefahr einer ernsthaften Beschädigung der Produktivdatenbank recht hoch.

Es ist zu empfehlen, das Testsystem weitgehend dem produktiven identisch zu installieren. Das heißt, bis auf notwendige Unterschiede in Netzwerk- und Systemkonfiguration sollte die gleiche Datenbankversion (inklusive evtl. eingespielter Patches) sowie die gleiche Verzeichnisstruktur wie im Produktivsystem Verwendung finden.

### 2.3.1 Installation der Oracle Software

Auf dem Testserver ist die selbe Datenbankversion zu installieren, die auch auf dem Produktivserver im Einsatz ist. Zusätzlich sind ggf. auf der Produktivseite eingespielte Patches auch hier zu installieren. Bei der Installation, insbesondere dem Herstellen der Installationsvoraussetzungen, hilft ein Blick in den jeweiligen „Database Quick Installation Guide“. Es empfiehlt sich, die Betriebssystemumgebung entsprechend durch Setzen der Variablen ORACLE\_BASE, ORACLE\_HOME und ORACLE\_SID sowie Aufnahme des \$ORACLE\_HOME/bin in PATH vorzubereiten. ORACLE\_BASE sollte für eine OFA-konforme Installation auf /u01/app/oracle gesetzt sein. Für die anderen Variablenwerte wird auf die Einleitung zu diesem Whitepaper verwiesen. Um die Einstellungen persistent zu machen, sollten die jeweiligen Variablen, je nach Shell, in ~oracle/.bash\_profile oder ~oracle/.profile eingetragen sein.

An dieser Stelle können wir bereits den TNS-Eintrag für die Produktivdatenbank vornehmen, da sie später beim Duplizieren als „target“ referenziert werden muss. Wir vergeben hier den Net Service Name „prod“. Nutzen Sie entweder den NetCA oder tragen Sie mit einem Texteditor folgendes in die Datei tnsnames.ora (im Verzeichnis \${ORACLE\_HOME}/network/admin/) ein:

```
PROD =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS =
      (PROTOCOL = TCP)
      (HOST = c-db-17)
      (PORT = 1521)
    )
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = clone)
    )
  )
)
```

## 2.3.2 Bereitstellen der Produktivbackups

Da für das Duplizieren einer Datenbank nicht auf die Datenbank selbst, sondern auf Backups der Datenbank zurückgegriffen wird, muss das Backup der Produktivdatenbank am Testserver (am besten read-only) verfügbar gemacht werden. Im Beispiel wurde dazu ein vom c-db-17 bereitgestelltes NFS-Share mit den Backupfiles unter /backup/oracle gemountet.

## 2.3.3 Duplizieren der Produktivdatenbank

Im Gegensatz zu den Vorversionen muss ab Oracle 11g das Spfile nicht mehr separat restored und angepasst werden. Dieser Schritt kann jetzt unmittelbar im Rahmen des „duplicate“ durch Angabe von „spfile“ mit erledigt werden. Unterschiede in der Verzeichnisstruktur oder Datenablage gegenüber dem Produktivserver oder andere erforderliche Änderungen im Spfile der Zieldatenbank können dabei über entsprechende Angaben (spfile set ...) berücksichtigt werden.

Allerdings ist vor dem Duplizieren noch das audit\_dump\_dest Verzeichnis anzulegen, da das auch bis 11.2 noch nicht Bestandteil des ADR ist:

```
[oracle@c-db-18(db11gR2 clone) ~]$ mkdir -p /u01/app/oracle/admin/clone/adump
```

Alle anderen Dumpverzeichnisse werden beim ersten Hochfahren der Datenbank automatisch angelegt.

Da im Zuge des Duplizierens ein unvollständiges Recovery durchgeführt wird, muss die „until“ Klausel mit einem geeigneten Wert angegeben werden. Um eine möglichst aktuelle Kopie zu erstellen, empfiehlt sich das Recovery bis zur letzten im Backup enthaltenen Archivelogsequence. Diese ermittelt man per RMAN auf der Produktivdatenbank folgendermaßen:

```
[oracle@c-db-17(db11gR2 clone) ~]$ rman target /
Recovery Manager: Release 11.2.0.2.0 - Production on Fri May 13 10:19:37 2011
Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
connected to target database: CLONE (DBID=949820949)
RMAN> list backup of archivelog all by file;
using target database control file instead of recovery catalog

List of Archived Log Backups
=====

```

Thrd	Seq	Low SCN	Low Time	BS Key	S	#Pieces	#Copies	Compressed
1	5	785786	13-MAY-11 11	A	1	1	1	YES
TAG20110513T094204								
1	6	809162	13-MAY-11 11	A	1	1	1	YES
TAG20110513T094204								
1	7	813715	13-MAY-11 13	A	1	1	1	YES
TAG20110513T094344								
1	8	813762	13-MAY-11 15	A	1	1	1	YES
TAG20110513T101154								
1	9	815132	13-MAY-11 17	A	1	1	1	YES
TAG20110513T101343								

Nachdem alle vorbereitenden Arbeiten abgeschlossen sind, kann mit dem Duplizieren der Produktivdatenbank begonnen werden. Dazu muss sich der Recovery Manager (RMAN) sowohl auf die Produktiv- (target) als auch Zieldatenbank (auxiliary) verbinden. Ein Connect zur Produktivdatenbank ist (zumindest bis einschließlich Version 11.1 - Version 11.2 wartet mit einem s.g. "backup-based duplicate" auf, bei dem eine Datenbank komplett aus den Backups dupliziert wird und keine Verbindung zur Quelldatenbank mehr erforderlich ist.) immer erforderlich, auch wenn die Zieldatenbank in diesem Fall nur aus Backups aufgebaut wird. Die Produktivdatenbank wird allerdings während des Duplizierens weder geschlossen noch anderweitig negativ beeinflusst.

```
[oracle@c-db-18(db11gR2 clone) ~]$ rman target sys/oracle@prod auxiliary /
Recovery Manager: Release 11.2.0.2.0 - Production on Fri May 13 11:18:09 2011
Copyright (c) 1982, 2009, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
connected to target database: CLONE (DBID=949820949)
connected to auxiliary database (not started)

RMAN> duplicate target database to 'clone'
      spfile
          set db_create_file_dest '/u02/oracle/oradata'
          set control_files
'/u02/oracle/oradata/CLONE/controlfile/control01.cf'
          set db_file_name_convert
'+PROD/clone', '/u02/oracle/oradata/CLONE', '+PROD', '/u02/oracle/oradata'
```

```

        set log_file_name_convert
'+PROD/clone', '/u02/oracle/oradata/CLONE', '+PROD', '/u02/oracle/oradata', '+ARCH/clone'
, '/u02/oracle/oradata/CLONE', '+ARCH', '/u02/oracle/oradata'
        set db_recovery_file_dest '/backup/oracle.local'
    until sequence 102;

Starting Duplicate Db at 13-MAY-11
using target database control file instead of recovery catalog
allocated channel: ORA_AUX_DISK_1
channel ORA_AUX_DISK_1: SID=95 device type=DISK

contents of Memory Script:
{
    set until scn 815178;
    restore clone spfile to
'/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1/dbs/spfileclone.ora';
    sql clone "alter system set spfile=
''/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1/dbs/spfileclone.ora''";
}
executing Memory Script

executing command: SET until clause

Starting restore at 13-MAY-11
using channel ORA_AUX_DISK_1

WARNING: A restore time was estimated based on the supplied UNTIL SCN
channel ORA_AUX_DISK_1: starting datafile backup set restore
channel ORA_AUX_DISK_1: restoring SPFILE
output file name=/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1/dbs/spfileclone.ora
channel ORA_AUX_DISK_1: reading from backup piece
/backup/oracle/CLONE/autobackup/2011_05_13/o1_mf_s_751025625_6wth4t20_.bkp
channel ORA_AUX_DISK_1: piece
handle=/backup/oracle/CLONE/autobackup/2011_05_13/o1_mf_s_751025625_6wth4t20_.bkp
tag=TAG20110513T101345
channel ORA_AUX_DISK_1: restored backup piece 1
channel ORA_AUX_DISK_1: restore complete, elapsed time: 00:00:01
Finished restore at 13-MAY-11

sql statement: alter system set spfile=
''/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1/dbs/spfileclone.ora''

contents of Memory Script:
{
    sql clone "alter system set db_name =
''CLONE'' comment=
''duplicate'' scope=spfile";
    sql clone "alter system set db_create_file_dest =
''/u02/oracle/oradata'' comment=
'''' scope=spfile";
    sql clone "alter system set control_files =
''/u02/oracle/oradata/CLONE/controlfile/control01.cf'' comment=
'''' scope=spfile";
    sql clone "alter system set db_file_name_convert =
''+PROD/clone'', '/u02/oracle/oradata/CLONE'', '+PROD'', '/u02/oracle/oradata''
comment=
'''' scope=spfile";
    sql clone "alter system set log_file_name_convert =

```

- 2 Die until Klausel ist grundsätzlich als „bis zu, aber nicht einschließlich...“ zu verstehen. Soll das Recovery also die Archivelog Sequence 9 mit einschließen, muss hier folgerichtig 10 angegeben werden.

```

''+PROD/clone'', ''/u02/oracle/oradata/CLONE'', ''+PROD'', ''/u02/oracle/oradata'',
''+ARCH/clone'', ''/u02/oracle/oradata/CLONE'', ''+ARCH'', ''/u02/oracle/oradata''
comment=
''' scope=spfile";
sql clone "alter system set db_recovery_file_dest =
''/backup/oracle.local'' comment=
''' scope=spfile";
shutdown clone immediate;
startup clone nomount;
}
executing Memory Script

sql statement: alter system set db_name = ''CLONE'' comment= ''duplicate''
scope=spfile

sql statement: alter system set db_create_file_dest = ''/u02/oracle/oradata''
comment= ''' scope=spfile

sql statement: alter system set control_files =
''/u02/oracle/oradata/CLONE/controlfile/control01.cf'' comment= ''' scope=spfile

sql statement: alter system set db_file_name_convert = ''+PROD/clone'',
''/u02/oracle/oradata/CLONE'', ''+PROD'', ''/u02/oracle/oradata'' comment= '''
scope=spfile

sql statement: alter system set log_file_name_convert = ''+PROD/clone'',
''/u02/oracle/oradata/CLONE'', ''+PROD'', ''/u02/oracle/oradata'', ''+ARCH/clone'',
''/u02/oracle/oradata/CLONE'', ''+ARCH'', ''/u02/oracle/oradata'' comment= '''
scope=spfile

sql statement: alter system set db_recovery_file_dest = ''/backup/oracle.local''
comment= ''' scope=spfile

Oracle instance shut down

connected to auxiliary database (not started)
Oracle instance started

Total System Global Area      644468736 bytes

Fixed Size                    1346104 bytes
Variable Size                 188745160 bytes
Database Buffers             448790528 bytes
Redo Buffers                  5586944 bytes

contents of Memory Script:
{
  set until scn 815178;
  sql clone "alter system set db_name =
''CLONE'' comment=
''Modified by RMAN duplicate'' scope=spfile";
  sql clone "alter system set db_unique_name =
''CLONE'' comment=
''Modified by RMAN duplicate'' scope=spfile";
  shutdown clone immediate;
  startup clone force nomount
  restore clone primary controlfile;
  alter clone database mount;
}
executing Memory Script

executing command: SET until clause

```

```

sql statement: alter system set db_name = 'CLONE' comment= 'Modified by RMAN
duplicate' scope=spfile

sql statement: alter system set db_unique_name = 'CLONE' comment= 'Modified by
RMAN duplicate' scope=spfile

Oracle instance shut down

Oracle instance started

Total System Global Area      644468736 bytes

Fixed Size                    1346104 bytes
Variable Size                 188745160 bytes
Database Buffers             448790528 bytes
Redo Buffers                  5586944 bytes

Starting restore at 13-MAY-11
allocated channel: ORA_AUX_DISK_1
channel ORA_AUX_DISK_1: SID=133 device type=DISK

channel ORA_AUX_DISK_1: starting datafile backup set restore
channel ORA_AUX_DISK_1: restoring control file
channel ORA_AUX_DISK_1: reading from backup piece
/backup/oracle/CLONE/autobackup/2011_05_13/o1_mf_s_751023827_6wtfdn2h_.bkp
channel ORA_AUX_DISK_1: piece
handle=/backup/oracle/CLONE/autobackup/2011_05_13/o1_mf_s_751023827_6wtfdn2h_.bkp
tag=TAG20110513T094347
channel ORA_AUX_DISK_1: restored backup piece 1
channel ORA_AUX_DISK_1: restore complete, elapsed time: 00:00:03
output file name=/u02/oracle/oradata/CLONE/controlfile/control01.cf
Finished restore at 13-MAY-11

database mounted

contents of Memory Script:
{
  set until scn 815178;
  set newname for datafile 1 to
"/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/system.262.751009207";
  set newname for datafile 2 to
"/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/sysaux.263.751009283";
  set newname for datafile 3 to
"/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/undotbs1.261.751009351";
  set newname for datafile 4 to
"/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/users.260.751009351";
  restore
  clone database
;
}
executing Memory Script

executing command: SET until clause

executing command: SET NEWNAME

executing command: SET NEWNAME

executing command: SET NEWNAME

executing command: SET NEWNAME

Starting restore at 13-MAY-11
using channel ORA_AUX_DISK_1

```

```
channel ORA_AUX_DISK_1: starting datafile backup set restore
channel ORA_AUX_DISK_1: specifying datafile(s) to restore from backup set
channel ORA_AUX_DISK_1: restoring datafile 00001 to
/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/system.262.751009207
channel ORA_AUX_DISK_1: restoring datafile 00002 to
/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/sysaux.263.751009283
channel ORA_AUX_DISK_1: restoring datafile 00003 to
/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/undotbs1.261.751009351
channel ORA_AUX_DISK_1: restoring datafile 00004 to
/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/users.260.751009351
channel ORA_AUX_DISK_1: reading from backup piece
/backup/oracle/CLONE/backupset/2011_05_13/o1_mf_nnndf_TAG20110513T101156_6wth1fh6_.bk
p
channel ORA_AUX_DISK_1: piece
handle=/backup/oracle/CLONE/backupset/2011_05_13/o1_mf_nnndf_TAG20110513T101156_6wth1
fh6_.bkp tag=TAG20110513T101156
channel ORA_AUX_DISK_1: restored backup piece 1
channel ORA_AUX_DISK_1: restore complete, elapsed time: 00:01:45
Finished restore at 13-MAY-11
```

contents of Memory Script:

```
{
  switch clone datafile all;
}
```

executing Memory Script

```
datafile 1 switched to datafile copy
input datafile copy RECID=17 STAMP=751029643 file
name=/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/system.262.751009207
datafile 2 switched to datafile copy
input datafile copy RECID=18 STAMP=751029643 file
name=/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/sysaux.263.751009283
datafile 3 switched to datafile copy
input datafile copy RECID=19 STAMP=751029643 file
name=/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/undotbs1.261.751009351
datafile 4 switched to datafile copy
input datafile copy RECID=20 STAMP=751029643 file
name=/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/users.260.751009351
```

contents of Memory Script:

```
{
  set until scn 815178;
  recover
  clone database
  delete archivelog
  ;
}
```

executing Memory Script

executing command: SET until clause

Starting recover at 13-MAY-11

using channel ORA\_AUX\_DISK\_1

starting media recovery

```
channel ORA_AUX_DISK_1: starting archived log restore to default destination
channel ORA_AUX_DISK_1: restoring archived log
archived log thread=1 sequence=8
channel ORA_AUX_DISK_1: reading from backup piece
/backup/oracle/CLONE/backupset/2011_05_13/o1_mf_anndf_TAG20110513T101154_6wth1c4g_.bk
p
```

```

channel ORA_AUX_DISK_1: piece
handle=/backup/oracle/CLONE/backupset/2011_05_13/o1_mf_anxxx_TAG20110513T101154_6wth1
c4g_.bkp tag=TAG20110513T101154
channel ORA_AUX_DISK_1: restored backup piece 1
channel ORA_AUX_DISK_1: restore complete, elapsed time: 00:00:01
archived log file
name=/backup/oracle.local/CLONE/archivelog/2011_05_13/o1_mf_1_8_6wtm2fov_.arc
thread=1 sequence=8
channel clone_default: deleting archived log(s)
archived log file
name=/backup/oracle.local/CLONE/archivelog/2011_05_13/o1_mf_1_8_6wtm2fov_.arc
RECID=11 STAMP=751029645
channel ORA_AUX_DISK_1: starting archived log restore to default destination
channel ORA_AUX_DISK_1: restoring archived log
archived log thread=1 sequence=9
channel ORA_AUX_DISK_1: reading from backup piece
/backup/oracle/CLONE/backupset/2011_05_13/o1_mf_anxxx_TAG20110513T101343_6wth4qsk_.bk
p
channel ORA_AUX_DISK_1: piece
handle=/backup/oracle/CLONE/backupset/2011_05_13/o1_mf_anxxx_TAG20110513T101343_6wth4
qsk_.bkp tag=TAG20110513T101343
channel ORA_AUX_DISK_1: restored backup piece 1
channel ORA_AUX_DISK_1: restore complete, elapsed time: 00:00:01
archived log file
name=/backup/oracle.local/CLONE/archivelog/2011_05_13/o1_mf_1_9_6wtm2gww_.arc
thread=1 sequence=9
channel clone_default: deleting archived log(s)
archived log file
name=/backup/oracle.local/CLONE/archivelog/2011_05_13/o1_mf_1_9_6wtm2gww_.arc
RECID=12 STAMP=751029646
media recovery complete, elapsed time: 00:00:00
Finished recover at 13-MAY-11
Oracle instance started

Total System Global Area      644468736 bytes

Fixed Size                    1346104 bytes
Variable Size                 188745160 bytes
Database Buffers              448790528 bytes
Redo Buffers                   5586944 bytes

contents of Memory Script:
{
  sql clone "alter system set  db_name =
''CLONE'' comment=
''Reset to original value by RMAN'' scope=spfile";
  sql clone "alter system reset  db_unique_name scope=spfile";
  shutdown clone immediate;
  startup clone nomount;
}
executing Memory Script

sql statement: alter system set  db_name = ''CLONE'' comment= ''Reset to original
value by RMAN'' scope=spfile

sql statement: alter system reset  db_unique_name scope=spfile

Oracle instance shut down

connected to auxiliary database (not started)
Oracle instance started

Total System Global Area      644468736 bytes

```

```
Fixed Size                1346104 bytes
Variable Size             188745160 bytes
Database Buffers         448790528 bytes
Redo Buffers              5586944 bytes
sql statement: CREATE CONTROLFILE REUSE SET DATABASE "CLONE" RESETLOGS ARCHIVELOG
  MAXLOGFILES             16
  MAXLOGMEMBERS           3
  MAXDATAFILES            100
  MAXINSTANCES            8
  MAXLOGHISTORY           292
LOGFILE
  GROUP 1 ( '/u02/oracle/oradata/CLONE/onlinelog/group_1.258.751009571',
'/u02/oracle/oradata/CLONE/onlinelog/group_1.272.751009575' ) SIZE 50 M REUSE,
  GROUP 2 ( '/u02/oracle/oradata/CLONE/onlinelog/group_2.265.751009631',
'/u02/oracle/oradata/CLONE/onlinelog/group_2.270.751009635' ) SIZE 50 M REUSE,
  GROUP 3 ( '/u02/oracle/oradata/CLONE/onlinelog/group_3.264.751009607',
'/u02/oracle/oradata/CLONE/onlinelog/group_3.271.751009607' ) SIZE 50 M REUSE
DATAFILE
  '/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/system.262.751009207'
CHARACTER SET WE8MSWIN1252
```

contents of Memory Script:

```
{
  set newname for tempfile 1 to
  "/u02/oracle/oradata/CLONE/tempfile/temp.266.751009657";
  switch clone tempfile all;
  catalog clone datafilecopy
  "/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/sysaux.263.751009283",
  "/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/undotbs1.261.751009351",
  "/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/users.260.751009351";
  switch clone datafile all;
}
```

executing Memory Script

executing command: SET NEWNAME

renamed tempfile 1 to /u02/oracle/oradata/CLONE/tempfile/temp.266.751009657 in control file

```
cataloged datafile copy
datafile copy file name=/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/sysaux.263.751009283
RECID=1 STAMP=751029665
cataloged datafile copy
datafile copy file name=/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/undotbs1.261.751009351
RECID=2 STAMP=751029665
cataloged datafile copy
datafile copy file name=/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/users.260.751009351
RECID=3 STAMP=751029665
```

```
datafile 2 switched to datafile copy
input datafile copy RECID=1 STAMP=751029665 file
name=/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/sysaux.263.751009283
datafile 3 switched to datafile copy
input datafile copy RECID=2 STAMP=751029665 file
name=/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/undotbs1.261.751009351
datafile 4 switched to datafile copy
input datafile copy RECID=3 STAMP=751029665 file
name=/u02/oracle/oradata/CLONE/datafile/users.260.751009351
```

contents of Memory Script:

```
{
  Alter clone database open resetlogs;
}
```

```
executing Memory Script  
  
database opened  
Finished Duplicate Db at 13-MAY-11  
  
RMAN>
```

ASPICON wünscht Ihnen viel Erfolg beim Test. Gern stehen wir Ihnen mit weiterem Rat und Tat zur Seite. Wir freuen uns jederzeit über Feedback und konstruktive Kritik.

### 3. Kontakt



ASPICON GmbH  
Hartmannstraße 5a  
09111 Chemnitz

Fon: +49.371.909515-100  
Fax: +49.371.909515-199  
Mail: [support@aspicon.de](mailto:support@aspicon.de)  
Web: <http://www.aspicon.de>  
Skype: ASPICON

