

RMAN und Datapump in der SE2

xf, btrfs und ein paar Ideen

Thomas Beetz

Datenbankadministrator

merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG

76228 Karlsruhe



Spitzenleistung heißt, sich auf seine Stärken zu konzentrieren.



merlin.zwo

Wir machen Oracle - nur Oracle.
Aus gutem Grund.



www.merlin-zwo.de

ORACLE® Platinum
Partner

Wir kümmern uns!



1. Motivation



Ausgangslage

- Kunden setzen die SE2 Datenbank ein (auf Linux)
- Oft abgesichert mit einer Manual Standby Datenbank
- Neben der RMAN Sicherung erfolgt ein Datenbank Export
- Neben Datapump expdp kommt gelegentlich noch exp zum Einsatz
→ Diese Sicherungen benötigen mehrere Stunden

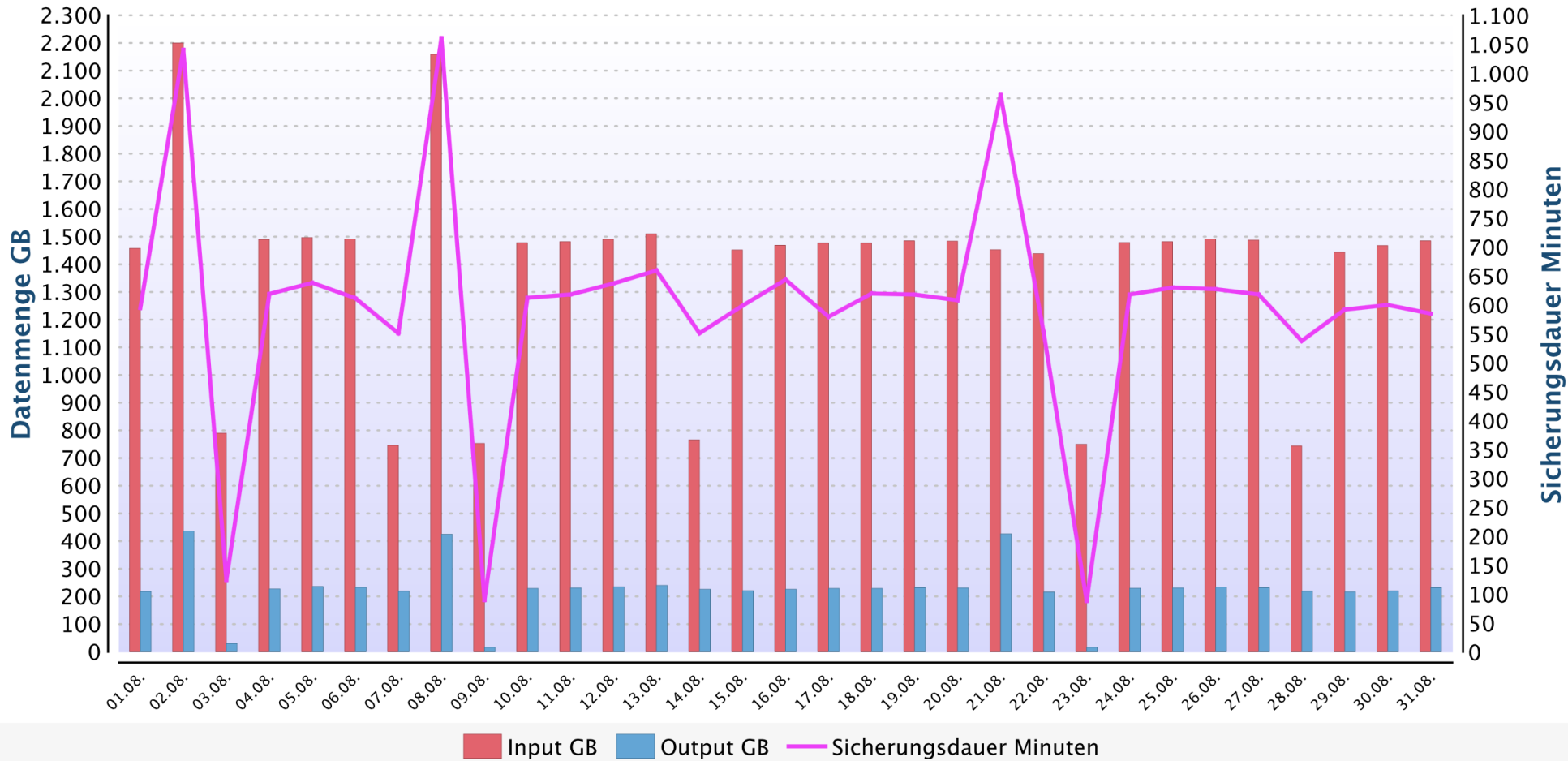
Fragestellung: Welche Optionen bieten sich, was kann man mit den neuen Dateisystemen erreichen?

- xfs ist ab Oracle Linux 7 auch für Datenbankdateien zulässig
- Kann der Standby Server sinnvoll genutzt werden?



Beispiel

Überblick Sicherungen 1 Monat



Ideen

- Standby klonen und öffnen, z.B. für Datapump
- Vollsicherung der Standby
 - Komprimierung
 - Parallelisierung, Tablespace Dateien einzeln sichern
- Datapump
 - Komprimierung Dateisystem (btrfs)
 - Parallelisierung, Schemas oder Tabellen separat sichern
- Die üblichen Kandidaten bleiben außen vor
 - Inkrementelle Sicherungen
 - Imagekopien



2. Klonen



Klon

- cow (copy on write) Technologie bietet Direct NFS (NFS Server), zfs (spezielles Storage oder OpenZFS) oder ACFS (EE für Datenbankfiles)
- cow wird von btrfs und xfs angeboten
 - btrfs für Oracle Tablespace Dateien noch nicht frei gegeben
 - xfs setzt einen Kernel ab Version 4.9 voraus
- Klon der Standby erstellen und öffnen des Klons
- Keine speziellen Skripte, klassisches kopieren der Datenbank, nur eben mit cow Technik



Klon

- Ausgangspunkt: Datenbank im Mount-Modus geöffnet
- Bisherigen Klon anhalten und zugehörige Dateien löschen
- Datenbank für Backup vorbereiten (Datenbank anhalten)
- Kopieren der DB Dateien und Archivelogs
 - `cp --reflink=always` (xfs Kommando)
- Datenbank wieder freigeben (Datenbank wieder mounten)
- Starten des Klons
 - Neues Controlfile: `ALTER DATABASE BACKUP CONTROLFILE TO TRACE;`
 - Keine besonderen Parameter im spfile
 - `alter database open resetlogs;`



Klon spfile I

```
*.audit_file_dest='/opt/oracle/admin/xfskopie/adump  
*.audit_trail='db'  
#*.clonedb=TRUE # wird nicht benötigt, nur für nfsd  
*.compatible='12.2.0'  
*.db_block_size=8192  
*.db_create_file_dest='/opt/Original/oradata'  
*.db_domain='tbeetz.de'  
*.db_name='xfskopie'  
*.db_recovery_file_dest='/opt/Original/fast_recovery  
_area/xfskopie'  
*.db_recovery_file_dest_size=8g
```



Klon spfile II

```
* .diagnostic_dest='/opt/oracle'  
* .dispatchers='(PROTOCOL=TCP)(SERVICE=xfskopieXDB)'  
* .log_archive_format='%t_%s_%r.dbf'  
* .nls_language='GERMAN'  
* .nls_territory='GERMANY'  
* .open_cursors=300  
* .pga_aggregate_target=799m  
* .processes=300  
* .remote_login_passwordfile='EXCLUSIVE'  
* .sga_target=2394M  
* .undo_tablespace='UNDOTBS1'
```



Klon Controlfile

```
CREATE CONTROLFILE SET DATABASE "XFSKOPIE" RESETLOGS ARCHIVELOG
  MAXLOGFILES 16
  MAXLOGMEMBERS 3
  MAXDATAFILES 100
  MAXINSTANCES 8
  MAXLOGHISTORY 292
LOGFILE
  GROUP 1 (
    '/opt/Original/oradata/XFSKOPIE/onlinelog/o1_mf_1_dj775d3q_.log',
    '/opt/Original/fast_recovery_area/xfskopie/XFSKOPIE/onlinelog/o1_mf_1_dj775dch_.log'
  ) SIZE 200M BLOCKSIZE 512,
  GROUP 2 (
    '/opt/Original/oradata/XFSKOPIE/onlinelog/o1_mf_2_dj775dr1_.log',
    '/opt/Original/fast_recovery_area/xfskopie/XFSKOPIE/onlinelog/o1_mf_2_dj775fqo_.log'
  ) SIZE 200M BLOCKSIZE 512,
  GROUP 3 (
    '/opt/Original/oradata/XFSKOPIE/onlinelog/o1_mf_3_dj775g9c_.log',
    '/opt/Original/fast_recovery_area/xfskopie/XFSKOPIE/onlinelog/o1_mf_3_dj775nf9_.log'
  )
  SIZE 200M BLOCKSIZE 512-- STANDBY LOGFILE
DATAFILE
'/opt/Original/oradata/XFSKOPIE/datafile/o1_mf_system_dj77680v_.dbf',
'/opt/Original/oradata/XFSKOPIE/datafile/o1_mf_sysaux_dj776sv2_.dbf',
'/opt/Original/oradata/XFSKOPIE/datafile/o1_mf_undotbs1_dj77756k_.dbf',
'/opt/Original/oradata/XFSKOPIE/datafile/o1_mf_users_dj778ohx_.dbf',
'/opt/Original/oradata/XFSKOPIE/datafile/o1_mf_test1_d13095x4_.dbf'
CHARACTER SET AL32UTF8;
```



Klon starten

```
sqlplus / as sysdba  
>create spfile from pfile;  
>startup nomount;  
>@create_controlfile;  
>alter database base open resetlogs;  
>create temporary tablespace TEMP tempfile size  
2G;
```



Klon

Zeit für eine Demo

filefrag nicht vergessen



2. rman



RMAN

- Komprimierung
 - Unkomprimiert sichern und später komprimieren: Ansatz schnell verworfen
 - Dateisystem mit Komprimierung verwenden
- Parallelisierung
 - Shellskript
 - DBMS_PIPE !!
- Datenduplizierung
 - CPU und RAM intensiv, Zusatztools zu btrfs und xfs



RMAN btrfs

- normales Backup ohne Komprimierung
 - schnell, Limit ist nur das IO Subsystem (40s)
- Backup als komprimiertes BACKUPSET
 - Da nur ein Core beschäftigt ist langsam (2:10min)
- normales Backup auf ein komprimiertes btrfs Volume
 - Komprimiert nicht so gut wie Variante II, aber deutlich schneller
 - 20% höhere Plattenbelegung
 - 50% der Laufzeit (1:05min)



RMAN Parallelisierung

- rman pipe
 - rman pipe chn1 target /
 - rman pipe chn2 target /
- Zugriff via sqlplus
 - select type, name from v\$db_pipes;
 - Datenbank im mount Status genügt



RMAN Parallelisierung

```
DECLARE
```

```
  l_return integer;
```

```
BEGIN
```

```
  dbms_pipe.pack_message(
```

```
    'CONFIGURE CHANNEL DEVICE TYPE DISK FORMAT  
    "/opt/btrfs_backup/rman/%U"; backup datafile 1,2,3,4;');
```

```
  l_return := dbms_pipe.send_message('ORA$RMAN_CHN1_IN');
```

```
  dbms_pipe.pack_message(
```

```
    'CONFIGURE CHANNEL DEVICE TYPE DISK FORMAT  
    "/opt/btrfs_backup/rman/%U"; backup datafile 5;');
```

```
  l_return := dbms_pipe.send_message('ORA$RMAN_CHN2_IN');
```

```
END;
```



RMAN



Zeit für eine Demo



3. Datapump



Datapump

- Vergleich xfs btrfs(komprimiert)
- Procedure für einfaches parallelisieren
- Daten deduplizieren, wie bereits erwähnt RAM und CPU intensiv benötigt Zusatztools
- Das verwenden eines Pipes wie bei exp funktioniert nicht (immer) !
- Alternativ
 - Shellskript
 - PL/SQL



Datapump

```
CREATE OR REPLACE PROCEDURE pr_exdpd ( p_dir_name VARCHAR2) AS
...
BEGIN
    file_name := 'FULL.dmp';
    log_name := 'FULL.log';
    v_query_str := 'select CURRENT_SCN from v_$database'; EXECUTE IMMEDIATE v_query_str INTO
v_scn;
    l_job_handle:= dbms_datapump.open(
        operation => 'EXPORT',
        job_mode => 'FULL',
        job_name => 'FULL_JOB' );
..
    dbms_datapump.set_parameter( l_job_handle, 'FLASHBACK_SCN',v_scn);
    dbms_datapump.metadata_filter( handle => l_job_handle,
name => 'NAME_EXPR', value => ' not in ("SOE") ', object_type => 'SCHEMA' );
```



Datapump

...

```
l_job_handle_2:= dbms_datapump.open(
    operation => 'EXPORT',
    job_mode => 'SCHEMA',
    job_name => 'SOE_JOB' );
dbms_datapump.set_parameter( l_job_handle_2, 'FLASHBACK_SCN',v_scn);
dbms_datapump.metadata_filter( l_job_handle_2, 'SCHEMA_EXPR', ' IN ("SOE") ' );
dbms_datapump.start_job( l_job_handle );
dbms_datapump.detach. ( l_job_handle );
dbms_datapump.start_job( l_job_handle_2 );
dbms_datapump.detach. ( l_job_handle_2 );
```

END;

/



Datapump



Zeit für eine Demo



4. Anmerkungen Dateisysteme



Allgemeine Informationen

- btrfs gilt als unzuverlässig, viele Berichte über Probleme, langsamer als ext4
- xfs hat nicht so viele Features (keine Kompression), fast so schnell wie ext4
- cow führt zur „Fragmentierung“, dies ist für SSDs ein kleineres Problem.
 - Tools um zu defragmentieren
 - xfs_fsr
 - btrfs filesystem defragment zerstört aber copy on write Strukturen!
- btrfs: kein fsck notwendig (silent block corruption), im Gegensatz zu xfs



xf

xf_db - debug an XFS filesystem

Analysiert ein Volume, in der Regel für nicht gemountete Volumes

xf_fsr – filesystem reorganizer for XFS

**Verbessert die Dateiorganisation eines gemounteten Volumes,
Datei für Datei**

xf Volumes lassen sich nicht verkleinern!



btrfs



btrfs-check – check or repair an unmounted btrfs filesystem
Analysiert und repariert ein nicht gemountetes Volume



Fragen und Antworten



Haben Sie noch Fragen?



merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG
Thomas Beetz



merlin.zwo

Wir kümmern uns!



merlin.zwo InfoDesign GmbH & Co. KG

Thomas Beetz

Elsa-Brändström-Straße 14

76228 Karlsruhe

Tel. 0721 – 132 096 0

thomas.beetz@merlin-zwo.de

<http://www.merlin-zwo.de>

