

---

## Oracle 10g Features für DBAs

# DOAG

---

7. April 2005

Wer bin ich?

---

# DOAG

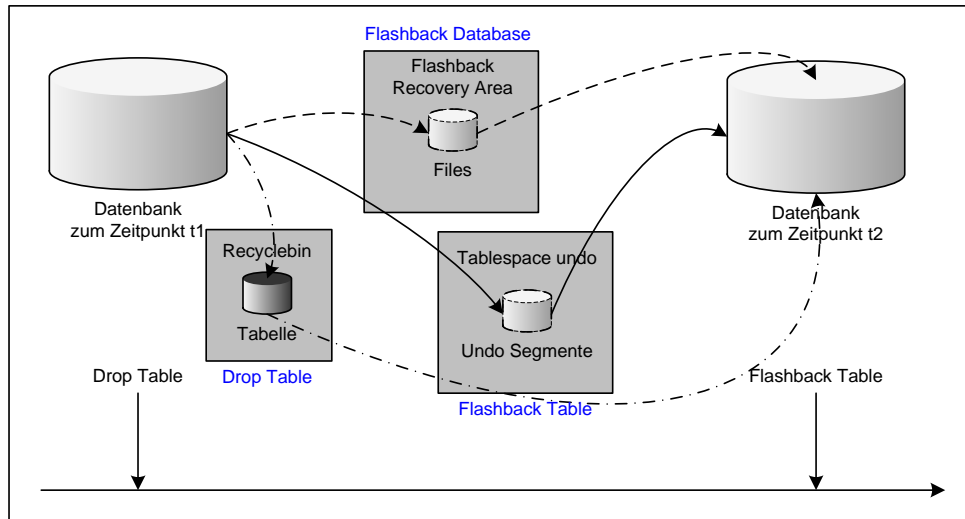
- **Thomas Tretter**
  - über 15 Jahre Erfahrung mit Oracle
  - als Berater und DBA u.a. bei Bosch, Arcor, Lufthansa Systems und T-Online
  - DOAG Vorstand und Regioleiter Rhein/Main

- **Einleitung**
- **Flashback Funktionalitäten**
- **Data Pump**
- **Überwachung und Tuning**

- **Oracle 10g seit Frühjahr 2004 verfügbar**
- **Wer setzt es bereits (produktiv) ein?**
- **Warum?**
  - **turnusgemäßer Upgrade**
  - **Bugfix**
  - **New Features**
  - **?**

# Flashback Funktionalitäten

- **Flashback Funktionen**
  - Flashback Query
  - Flashback Table
  - Flashback Drop
  - Flashback Database
- **Ohne Restore/Recovery**
  - Daten logisch zurück setzen
  - Gelöschte Tabellen wiederherstellen
- **Zusätzlicher Prozess Recovery Writer (RVWR)**
- **Zeit ist direkt proportional zur Anzahl der Änderungen**



- **Vorbereitung**

- Mehr Information in den undo Segmenten  
SQL> ALTER TABLE SALES ENABLE ROW MOVEMENT;
- Undo Retention Time beobachten (in Sekunden)  
SQL> SHOW undo\_retention;

- **Durchführung**

- Flashback Table liest die Before Images aus den Undo Segmenten und rekonstruiert mit Hilfe der Flashback Query Funktionalität die Tabelle
- Es existieren verschiedene Einschränkungen, die aber im Produktivbetrieb wohl kaum stören (z.B. keine Strukturänderung der Tabelle)
- -> Beispiel: flashback query / table

```

Oracle SQL*Plus
Date: @arbeiten Suchen Optionen Hilfe
SQL> flashback table test_prod to timestamp to timestamp('&zeit2','dd.mm.yy_hh24:mi:ss');
alt 1: Flashback table test_prod to timestamp to timestamp('&zeit2','dd.mm.yy_hh24:mi:ss')
neu 1: Flashback table test_prod to timestamp to timestamp('31.03.05_16:31:28','dd.mm.yy_hh24:mi:ss')

Flashback abgeschlossen.

SQL> select prod_pack_size, count(*) from test_prod group by prod_pack_size;

PROD_PACK_SIZE          COUNT(*)
-----
P                          72

SQL> flashback table test_prod to timestamp to timestamp('&zeit1','dd.mm.yy_hh24:mi:ss');
alt 1: Flashback table test_prod to timestamp to timestamp('&zeit1','dd.mm.yy_hh24:mi:ss')
neu 1: Flashback table test_prod to timestamp to timestamp('31.03.05_16:31:23','dd.mm.yy_hh24:mi:ss')
Flashback table test_prod to timestamp to timestamp('31.03.05_16:31:23','dd.mm.yy_hh24:mi:ss')
*
FEHLER in Zeile 1:
ORA-01466: Daten können nicht gelesen werden - Tabellendefinition hat sich geändert

SQL> flashback table test_prod to timestamp to timestamp('&zeit3','dd.mm.yy_hh24:mi:ss');
alt 1: Flashback table test_prod to timestamp to timestamp('&zeit3','dd.mm.yy_hh24:mi:ss')
neu 1: Flashback table test_prod to timestamp to timestamp('31.03.05_16:31:34','dd.mm.yy_hh24:mi:ss')

Flashback abgeschlossen.

SQL> select prod_pack_size, count(*) from test_prod group by prod_pack_size;

PROD_PACK_SIZE          COUNT(*)
-----
H                          36
P                          36

```

- **Flashback Database vorbereiten**

- Größe der Flashback Area einstellen  
SQL> ALTER SYSTEM SET db\_recovery\_file\_dest\_size = 5368709120  
SCOPE=BOTH;
- Flashback Retention Time festlegen (in Minuten)  
SQL> ALTER SYSTEM SET db\_flashback\_retention\_target = 240  
SCOPE=BOTH;
- Flash Recovery Area überprüfen  
SQL> select \* from V\$RECOVERY\_FILE\_DEST;
- Database Flashback einschalten (dieser Befehl funktioniert nur im Status 'mount')  
SQL> alter database flashback on;
- -> Beispiel

- **Flashback einer gelöschten Tabelle**
- **Verwendung eines logischen Containers (recyclebin)**
- **Views**  
user\_recyclebin / dba\_recyclebin
- **Endgültig löschen mit purge**
  - flashback table sh.customers to timestamp(to\_date('27.08.2004:13:20', 'dd..mm.yyyy:hh:mi'));

```

Oracle SQL*Plus
Datei Bearbeiten Suchen Optionen Hilfe
SQL> create table test2_prod enable row movement as select * from products;
SQL>
SQL> select count(*) from test2_prod;

COUNT(*)
-----
       72

SQL>
SQL> drop table test2_prod;
SQL>
SQL> create table test2_prod enable row movement as select * from products where rownum < 21;
SQL>
SQL> select count(*) from test2_prod;

COUNT(*)
-----
       20

SQL>
SQL> drop table test2_prod;
SQL>
SQL> select ORIGINAL_NAME, CREATETIME, DROPTIME from user_recyclebin;

ORIGINAL_NAME      CREATETIME          DROPTIME
-----
TEST2_PROD         2005-03-31:14:20:01 2005-03-31:14:20:02
TEST2_PROD         2005-03-31:14:20:02 2005-03-31:14:20:02

SQL>
SQL> select count(*) from test2_prod;
select count(*) from test2_prod
*
FEHLER in Zeile 1:
ORA-00942: Tabelle oder View nicht vorhanden

SQL>

```

```

Oracle SQL*Plus
Datei Bearbeiten Suchen Optionen Hilfe
SQL>
SQL> Flashback table test2_prod to before drop;
SQL>
SQL> select count(*) from test2_prod;

COUNT(*)
-----
         20
SQL>
SQL> select ORIGINAL_NAME, CREATETIME, DROPTIME from user_recyclebin;

ORIGINAL_NAME          CREATETIME          DROPTIME
-----
TEST2_PROD              2005-03-31:14:20:01 2005-03-31:14:20:02
SQL>
SQL> drop table test2_prod purge;
SQL>
SQL> flashback table test2_prod to before drop;
SQL>
SQL> select ORIGINAL_NAME, CREATETIME, DROPTIME from user_recyclebin;
SQL>
SQL> select count(*) from test2_prod;

COUNT(*)
-----
         72
SQL>

```

- Block Change Tracking festlegen  

```
SQL> alter system set db_create_file_dest = '/oradata/test/';
SQL> alter database enable block change tracking;
```
- Block Change Tracking überprüfen  

```
SQL> select status from v$block_change_tracking ;
STATUS
-----
DISABLED
SQL> select file#,
          avg(datafile_blocks),
          avg(blocks_read),
          avg(blocks_read/datafile_blocks) * 100 as "% read for backup"
from v$backup_datafile
where incremental_level > 0
and used_change_tracking = 'YES'
group by file#
order by file#;
```

- **Erweiterter Flashback**
  - **Komplett auf Flashback Area switchen**
    - RMAN> SHUTDOWN IMMEDIATE;  
RMAN> STARTUP MOUNT;  
RMAN> SWITCH DATABASE TO COPY;  
RMAN> RECOVER DATABASE;  
RMAN> ALTER DATABASE OPEN;
  - **!! Die Datenfiles der Flashback Area sind OMF !!**

## Data Pump

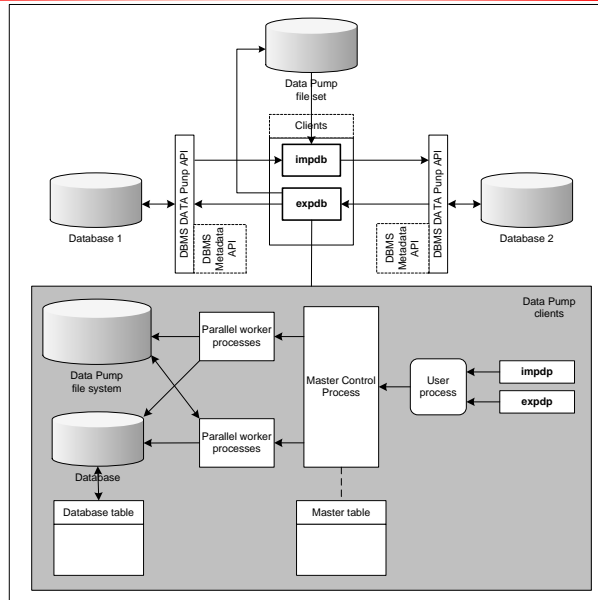


- **Nachfolger von exp/imp**
- **Verbesserte Performance**
- **Aufteilbar auf mehrere Prozesse**
- **Prozessmanagement**
  - **Anhalten**
  - **Fortsetzen**
  - **Restart ab fehlerhaftem Abbruch**

- **Schnittstelle mit Oracle Directories**
  - SQL> CREATE DIRECTORY dump\_dir  
AS '/oradata/ora10/datapump';
  - SQL> GRANT read, write  
ON DIRECTORY dump\_dir  
TO hr;  
Directory created.

## Data Pump Architektur

DOAG



## Parameter Vergleich (I)

DOAG

### exp

- **buffer**
- **compress**
- **constraints**
- **direct**
- **feedback**
- **file**
- **filesize**
- **flashback\_scn**
- **flashback\_time**
- **full**
- **grants**
- **indexes**
- **log**
- **object\_consistent**
- **owner**
- **parfile**
- **query**
- **recordlength**

### expdp

- **--**
- **--**
- **flashback\_scn und flashback\_time**
- **access\_method (direct\_path oder external\_tables)**
- **status**
- **dumpfile**
- **filesize**
- **flashback\_scn**
- **flashback\_time**
- **full**
- **include/exclude=grant**
- **include/exclude=index**
- **logfile**
- **--**
- **schema**
- **parfile**
- **query**
- **automatisch**

## Parameter Vergleich (II)

DOAG

### exp

- resumable
- resumable\_name
- resumable\_timeout

---

- rows=n
- rows=y
- statistics

---

- tables
- tablespaces
- transport\_tablespace

---

- triggers
- tts\_full\_check
- userid

---

- volsize

### expdp

- --
- --
- --

---

- content=metadata\_only
- content=all
- wird immer durchgeführt

---

- tables
- tablespaces
- transport\_tablespace

---

- include/exclude=trigger
- transport\_full\_check
- z.B. scott/tiger

---

- --

#### Neue Parameter:

- attach
- directory
- estimate
- estimate\_only
- include/exclude
- job\_name
- network\_link
- parallel
- version

## Zeitverhalten Data Pump

DOAG

- **Beispiel: Sun Solaris, 1 CPU, 4 GB Ram**
- **Full Database, Standard Installation inkl. Sample Schema**

Tool	Parameter	Zeitdauer
exp		8 Minuten
expdp	ACCESS_METHOD=EXTERNAL_TABLE, PARALLEL=1	16 Minuten
expdp	ACCESS_METHOD=EXTERNAL_TABLE, PARALLEL=2	10 Minuten
expdp	ACCESS_METHOD=DIRECT_PATH, PARALLEL=2	Fehlgeschlagen
imp		8 Minuten
impdp	PARALLEL=2	9 Minuten

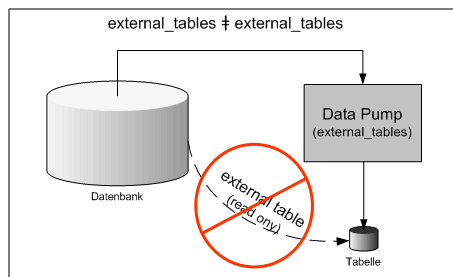
- **Prozessmanagement**
  - `expdp sh/sh attach=THOMAS_EXPORT`
  - `export> status`
  - `export> start_job`
  - `export> continue_client`
- **-> Beispiel**

- **Zugehörige DBA Views**
  - `dba_datapump_sessions`
  - `dba_datapump_jobs`

- **Aufgetretene Probleme (I)**
  - Dumpfiles existieren bereits: vorher löschen
  - Job abgebrochen, kein Restart möglich, z.B.
    - ORA-39014: One or more workers have prematurely exited.  
ORA-39029: worker 2 with process name "DW02" prematurely terminated  
ORA-31672: Worker process DW02 died unexpectedly.  
ORA-39029: worker 1 with process name "DW01" prematurely terminated  
ORA-31672: Worker process DW01 died unexpectedly.  
Job "SH"."THOMAS\_EXPORT" stopped due to fatal error at 15:17
  - Lösung: Master Job Table existiert noch im Schema:
    - drop table "SH"."THOMAS\_EXPORT"

- **Aufgetretene Probleme (II)**
  - Job bricht mit Fehler ORA-39127 ab:
    - Parameter:  
DUMPFILERE=full%U.dmp  
FULL=Y  
PARALLEL=2  
DIRECTORY=dump\_dir  
LOGFILE=full.log  
JOB\_NAME=b\_export\_dn  
ACCESS\_METHOD=DIRECT\_PATH
    - Lösung: Patch:3564144 installieren
  - Job bricht mit Fehler ORA-39014 ab:
    - Gleiche Parameter wie oben
    - Lösung: Patch:3333076 installieren (unpublished)

- **Externe Tabelle mit der Data Pump erstellen**
  - Beim expdp access\_method=external\_table angeben
  - Externe Tabelle erstellen
    - ```
SQL> create table dany.empl_ext  
(id number(5), name varchar(10), abt number(3))  
organization external  
( type oracle_datapump  
  default directory ext_tables  
  location ('dany01.dmp') );
```
  - Beim SELECT tritt der Fehler ORA-29913 auf

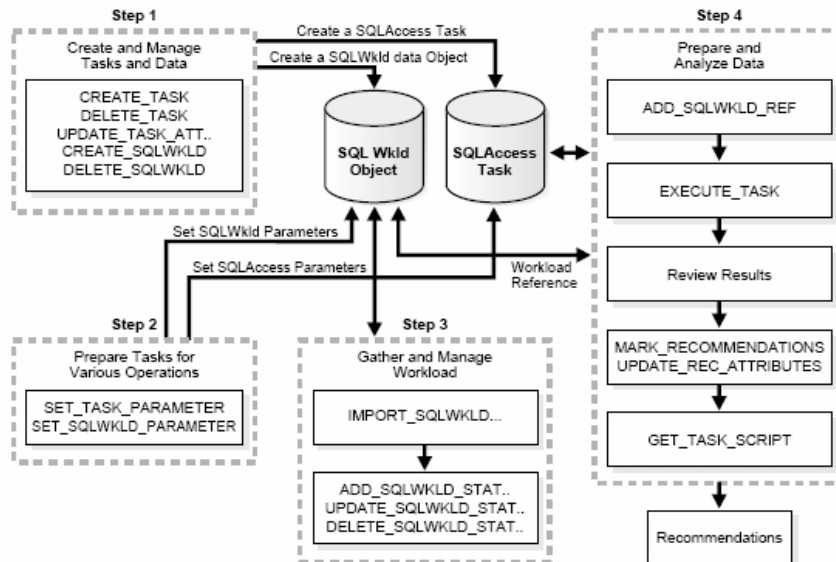


## Überwachung und Tuning

- **Normaler Datenbank Betrieb**
- **Explizite Analyse von SQL Statements**

- **ADDM macht Snapshots im 60 min Intervall**
- **oder explisit:**
  - `exec DBMS_WORKLOAD_REPOSITORY.CREATE_SNAPSHOT ();`
- **Snapshots abfragen:**
  - `select SNAP_ID, END_INTERVAL_TIME from dba_hist_snapshot order by 2;`
  - `select TASK_NAME , EXECUTION_END, STATUS  
from DBA_ADVISOR_LOG order by 2;`

|                        |                  |           |
|------------------------|------------------|-----------|
| ADDM:1832841230_1_5118 | 01.04.2005:14:00 | COMPLETED |
| ADDM:1832841230_1_5119 | 01.04.2005:14:27 | COMPLETED |
| ADDM:1832841230_1_5120 | 01.04.2005:14:31 | COMPLETED |
| SQLACCESS_TASK_1       | 01.04.2005:14:32 | COMPLETED |
- **Vorgehensweise ähnlich statspack**
- **Vorschläge werden gemacht (Expert)**



- **Beispiel**

- **1a. (evtl.) Task zurücksetzen**

- `exec dbms_advisor.reset_task('TT Task1');`
- `select SNAP_ID, END_INTERVAL_TIME from dba_hist_snapshot order by 2;`

- **1b. Task erstellen**

- `declare`  
`taskname varchar2(30) := 'TT Task1';`  
`taskdesc varchar2(30) := 'DOAG1';`  
`taskid number;`  
`begin`  
`dbms_advisor.create_task('ADDM', taskid, taskname,`  
`taskdesc, NULL);`  
`end;`  
`select advisor_name from dba_advisor_definitions;`



- **Beispiel (Fortsetzung)**

- **2. Parameter setzen**

- `exec dbms_advisor.set_task_parameter('TT Task1', 'start_snapshot', 735);`
    - `exec dbms_advisor.set_task_parameter('TT Task1', 'end_snapshot', 750);`
    - `exec dbms_advisor.set_task_parameter('TT Task1', 'instance', 1);`

- **3. Task ausführen**

- `exec dbms_advisor.execute_task('TT Task1');`

- **4. Ergebnisse auswerten**

- `select message`
    - `from dba_advisor_findings`
    - `where task_name='TT Task1';`

- **Analyse dedizierter Statements**

- Aus dem Quelltext
  - Aus der SQL Area

- **Direkte Analyse**

- Analyse: `dbms_advisor.quick_tune`
  - Auswertung:
    - `dbms_sqltune.report_tuning_task`
    - Oracle Enterprise Manager: 'Performance' -> 'zentrales Advisory'

Ergebnisse

| Auswählen                        | Advisory-Typ       | Name                   | Beschreibung                                                              | Benutzer | Status    | Startzeit           | Endzeit             | Ablauf in (Tagen) |
|----------------------------------|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|-----------|---------------------|---------------------|-------------------|
| <input checked="" type="radio"/> | ADDM               | ADDM-1832841230_1_1486 | ADDM auto run: snapshots [1485, 1486], instance 1, database id 1832841230 | SYS      | COMPLETED | 21.10.2004 13:01:12 | 21.10.2004 13:01:12 | 30                |
| <input type="radio"/>            | SQL Access Advisor | TT_Statement2          | Quick tune                                                                | SYS      | COMPLETED | 27.09.2004 17:54:25 | 27.09.2004 17:54:29 | 6                 |
| <input type="radio"/>            | SQL Tuning Advisor | TASK_883               |                                                                           | SYS      | COMPLETED | 24.09.2004 16:00:56 | 24.09.2004 16:00:59 | 3                 |

- **zugehörige DBA Views**
  - **dba\_advisor\_\***
    - dba\_advisor\_actions
    - dba\_advisor\_commands
    - dba\_advisor\_findings
    - dba\_advisor\_recommendations
    - dba\_advisor\_tasks

- **eigene Erfahrungen**
  - **Manche Features unausgereift (expdp)**
  - **Wenig Unterstützung auf Metalink**
  - **Gute Ansätze zur Verbesserung des Handlings**
  - **Flashback Funktionalität sehr stabil**
  - **Viele kleine Verbesserungen**
  - **Zeitintensives Ausprobieren**

- **Thomas Tretter**  
[thomas.tretter@doag.org](mailto:thomas.tretter@doag.org)
- **Unterlagen zum Download**  
[www.dbtotal.de](http://www.dbtotal.de)

---

**Oracle 10g Features  
für DBAs**

---

**DOAG**