



**DOAG Nürnberg 2014**

**Datapump Specials**

**Marco Patzwahl**

---

# MuniQSoft GmbH

## ◆ Tätigkeitsbereiche:

- ▶ Oracle Support  
Hotline: Mo-Fr 8.00 – 18.00 Uhr  
Erweiterung um Rufbereitschaft auch am Wochenende möglich
- ▶ Oracle IT-Consulting & Services, Schwerpunkt auch RAC
- ▶ Oracle Schulungen (SQL, PL/SQL, DBA, APEX, B&R, MySQL...51 verschiedene Schulungen, gerne auch Inhouse )
- ▶ Software-Lösungen
- ▶ Oracle Lizenzen

MuniQSoft GmbH  
**Schulungszentrum**  
Grünwalder Weg 13a  
82008 Unterhaching  
Tel.: 089 / 679090 40



MuniQSoft GmbH  
**IT-Consulting, Support,  
& Software-Lösungen**  
Witneyst. 1  
82008 Unterhaching  
Tel.: 089 / 6228 6789 0

# Block Corruption

- ◆ Der "alte" Export bemerkt eine Block Korruption und stürzt ab
- ◆ Datapump übergeht diesen Fehler kommentarlos
- ◆ Hinweis: Folgendes MOS Dokument beschreibt auch **NICHT**, dass es eine Funktion von EXPDP wäre 😊
  - ▶ Identify the corruption extension using RMAN/DBV/ANALYZE etc (Doc ID 836658.1)



# Tipps & Tricks zu Block Korruption

- ◆ **Möglichkeiten zur Vermeidung / Entdeckung von Block Korruption vor dem Export mit Datapump:**
  - ▶ **Regelmäßig mit dem RMAN ein Backup durchführen**
  - ▶ **Alten Export verwenden und Datei auf `/dev/null` legen**
  - ▶ **ANALYZE TABLE / INDEX VALIDATE STRUCTURE**
  - ▶ **DB Verify Utility (dbv) einsetzen**
  - ▶ **Bei Migration: Zeilenanzahl/Objektanzahl auf neuer Instanz und alter Instanz vergleichen ☺**
    - **z.B. durch Statistikerzeugung mit `dbms_stats.auto_sample_size` auf beiden Seiten**

# Resumable Modus

- ◆ Der Resumable Modus wird vom Datapump **Import** Vorgang verwendet, wenn er nicht mehr weiter in den für die Tabelle/Index benutzten Tablespace schreiben kann
- ◆ Gründe (Auswahl):
  - ▶ Tablespace voll und kann nicht wachsen
  - ▶ Keine Quota mehr auf dem Tablespace
  - ▶ Flash Recovery Area voll
- ◆ Wenn Ihr Import gar nicht mehr weiterläuft ... sehen Sie im alert.log oder in der View ***DBA\_RESUMABLE*** nach 😊

# Tipps & Tricks zur Konsistenz

## ◆ Konsistenz beim Export

- ◆ Damit der Export konsistent ist, muss der Parameter `flashback_time` (bzw. `flashback_scn`) verwendet werden

- ▶ Bis 11.1:

- `flashback_time=\"TO_TIMESTAMP ( TO_CHAR (systimestamp, 'DD/MM/YYYY HH24:MI:SS.FF') , 'DD/MM/YYYY HH24:MI:SS.FF') \"`

- ▶ 11.2/12.1 (via Legacy Mode):

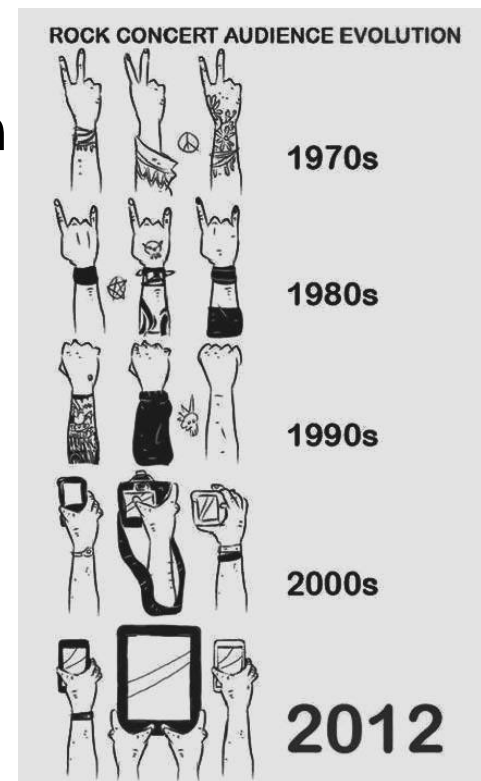
- `consistent=y`

# Append Modus beim IMPDP

- ◆ Leider führt ein **TABLE\_EXISTS\_ACTION=APPEND** evtl. nicht zum gewünschten Verhalten.
- ◆ Wenn ein Datensatz bereits vorhanden ist und erneut importiert werden soll, bricht der Import bei dieser Tabelle ab
- ◆ Abhilfe schafft ein Parameter (ab 11.1)
  - ▶ **DATA\_OPTIONS=SKIP\_CONSTRAINT\_ERRORS**
  - ▶ Dies gilt nur für non-deferrable Constraints
- ◆ Der Parameter **DATA\_OPTIONS = DISABLE\_APPEND\_HINT** ermöglicht auch ein parallelen Schreibzugriff auf das Objekt während dem Import

# Tipps & Tricks zum Parameter *SAMPLE*

- ◆ **SAMPLE wählt nur einen prozentualen Querschnitt aus der Tabelle für den Export aus**
- ◆ **SAMPLE funktioniert nur, wenn keine PK/FK Beziehungen zwischen den Tabellen bestehen, weil Oracle willkürlich Daten herausnimmt**
- ◆ **Die Daten passen sonst beim Import nicht mehr zusammen**
- ◆ **Beispiel:**
  - ▶ `expdp userid=system/s full=y sample=2`
  - ...





# Tipps & Tricks zum Parameter Query

## ◆ Query Klausel für mehrere Tabellen:

- ▶ `QUERY= emp: \"WHERE deptno= 10\"`
- ▶ `QUERY= dept: \"WHERE deptno= 10\"`

## ◆ Wie kann man seine Tabelle beim Export sortieren ?

- ▶ `QUERY= scott.emp: \"ORDER BY sal\"`

## ◆ Nur Blöcke mit geänderten Zeilen exportieren:

- ▶ `QUERY= \"scott.emp: \"WHERE ora_rowscn>12345678\"`



# Tipps & Tricks zum Parameter Query (f)

◆ Nur Blöcke einer bestimmten Datendatei exportieren:

◆ Prozess 1

```
▶ expdp userid=scott/tiger
  directory=data_pump_dir file=export1.dmp
  consistent=y tables=(scott.big)
  QUERY=scott.big:"WHERE
  dbms_rowid.rowid_relative_fno(rowid)=6"
```

◆ Prozess 2

```
▶ expdp userid=scott/tiger
  directory=data_pump_dir file=export2.dmp
  consistent=y tables=(scott.big)
  QUERY=scott.big:"WHERE
  dbms_rowid.rowid_relative_fno(rowid)=7"
```

# Tipps & Tricks zum Parameter *Query (ff)*

- ◆ Aufteilung einer großen Tabelle in vier gleiche große Portionen:

▶ PROZ	MIN_BLOCK	MAX_BLOCK	FILE_ID
Proz 1	216	7874	6
Proz 2	7875	15532	6
Proz 3	15533	23190	6
Proz 4	23191	30848	6

- ◆ `expdp userid=system/sys file=d1.dmp logfile=d1.log  
tables=(scott.big) QUERY=scott.big: \"WHERE  
dbms_rowid.rowid_block_number(rowid) between 216 AND  
7874 and dbms_rowid.ROWID_RELATIVE_FNO(rowid)=6\"`

◆ ...

# Objekte aus verschiedenen Schemas

- ◆ Seit der Version 11.2 kann folgende Syntax verwendet werden:
  - ▶ `TABLES=( scott.emp, marco.dept)`
- ◆ In Version 10.2 quittierte Oracle das noch mit:
  - ▶ UDE-00012: Bei Exportvorgängen im Tabellenmodus sind nur Objekte aus einem Schema zulässig
- ◆ Workaround bis 11.1 (`scott.emp,hr.employees,oe.cat`)
  - ▶ `SCHMAS=scott,hr,oe`  
`INCLUDE=TABLE:"IN ('EMP', 'EMPLOYEES', 'CAT')\"`

# Tipps & Tricks zu Include / Exclude

## ◆ Mehrere Include / Exclude Klauseln (Windows)

- ▶ `EXPDP userid=system/sys` ^
  - ▶ `DUMPFIL=exp_test01.dmp` ^
  - ▶ `DIRECTORY=data_pump_dir` ^
  - ▶ `SCHEMAS= (scott)` ^
  - ▶ `REUSE_DUMPFIL=`y ^
  - ▶ `EXCLUDE=TABLE: \" IN ('EMP', 'DEPT') \"` ^
  - ▶ `EXCLUDE=INDEX: \"= 'PK_EMP' \"`
- ▶ ^+ Return ermöglicht unter Windows mehrzeilige Eingaben
  - ▶ Für Unix lautet das Zeichen \

# Tipps & Tricks zu Include / Exclude

## ◆ Exclude mit **IN** Klausel:

▶ `EXCLUDE=TABLE: \" IN ('EMP', 'DEPT') \"`

## ◆ Exclude mit **LIKE**:

▶ `EXCLUDE=PROCEDURE: \"LIKE 'MY_PROC_%' \"`

## ◆ Exclude mit **BETWEEN**:

▶ `EXCLUDE=TABLE: \" BETWEEN 'A' AND 'E' \"`

## ◆ Hinweis: Unter Unix müssen auch die Zeichen Hochkomma ' und die Klammern () mit \ entwertet werden

■ `EXCLUDE=PROCEDURE: \"LIKE \'MY_PROC_%\' \"`



# Parallelisierung auf 4 Prozessoren (auch SE)

## ◆ Erstellen Sie vier Views:

```
▶ CREATE VIEW export_tables_1 AS
  SELECT table_name from (SELECT TABLE_NAME, rownum as
    rn from (
      select segment_name as table_name
      from DBA_SEGMENTS
      where SEGMENT_TYPE='TABLE'
      order by BYTES desc))
  where mod(rn,4)=0;
...
```

## ◆ Nun können Sie mit 4 Export-Jobs parallel exportieren

```
▶ expdp userid=system/sys reuse_dumpfiles=y full=y
  include=table:\"IN(select table_name from
  export_tables_1)\"
```

▶ ...

# Tabellen umbenennen beim Import

## ◆ Beispiel für Tabelle:

▶ `impdp userid=x/y dumpfile=dp_dir:big.dmp  
REMAP_TABLE=scott.BIG:BIG_NEU`

## ◆ Beispiel für Partitionierte Tabelle:

▶ `impdp userid=x/y dumpfile=dp_dir:big.dmp  
REMAP_TABLE=scott.BIG.PART1:PART_NEU`

## ◆ Hinweis:

▶ Tabellen können nicht umbenannt werden, wenn sie bereits existieren (auch wenn `TABLE_EXISTS_ACTION` auf `TRUNCATE` oder `REPLACE` steht)



# Tipps & Tricks zu TRANSFORM

◆ TRANSFORM manipuliert die Segment Klausel beim Import:

◆ Optionen:

▶ Segment Attribute an-/abschalten

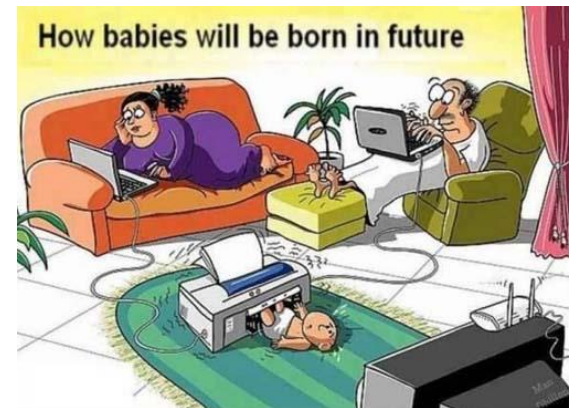
■ `TRANSFORM=SEGMENT_ATTRIBUTES : [y|n] : TABLE`

▶ DEFERRED SEGMENT CREATION an/aus:

■ `TRANSFORM=SEGMENT_CREATION : [y|n] : TABLE`

▶ Datendateien und Extents auf 50% der Größe setzen

■ `TRANSFORM=PCTSPACE : 50`



# Tipps & Tricks zu TRANSFORM (ab 12c)

## ◆ Tabellen und/oder Indizes auf NOLOGGING setzen:

- ▶ `TRANSFORM=DISABLE_ARCHIVE_LOGGING:Y [ :TABLE | INDEX ]`

## ◆ Neue Securefile LOB Techniken verwenden:

- ▶ `TRANSFORM=LOB_STORAGE: [SECUREFILE | BASICFILE | DEFAULT | NO_CHANGE]`
- ▶ **SECUREFILE**: Neue Speicherungsform (ab 11.1)
- ▶ **BASICFILE**: Alte Speicherungsform (ab 8.0)
- ▶ **DEFAULT**: Abhängig vom DB Default
- ▶ **NO\_CHANGE**: LOB Spalte behält gleiche Form

# Alternativen zum Oracle Compress

- ◆ **Leider ist die Advanced Compression Option nur in der Enterprise Edition gegen Aufpreis verfügbar**
- ◆ **Kostenpflichtiger Oracle Compress:**
  - ▶ **Ersparnis: ca. 60%**
- ◆ **Alternative für Windows:**
  - ▶ **Datapump Ordner komprimieren (Ersparnis: ca. 40%)**
  - ▶ **Datei nach Export manuell zippen (Ersparnis: ca. 70%)**
- ◆ **Windows & UNIX**
  - ▶ **filesize=xG setzen und Dateien sofort nach Erzeugung komprimieren (z.B. mit File Watcher (ab 11.2))**

# Parameter METRICS (ab 12c)

- ◆ Mit dem METRICS Parameter können Zusatzinformationen im Logfile angezeigt werden
- ◆ EXPDP userid=system/p full=y dumpfile=dp.dmp  
*METRICS=Y*
- ◆ Logfile:
  - ▶ Processing object type  
DATABASE\_EXPORT/SCHEMA/SYNONYM  
*Completed 70 SYNONYM objects in 3 seconds*
  - ▶ Processing object type  
DATABASE\_EXPORT/SCHEMA/PROCACT\_SCHEMA  
*Completed 17 PROCACT\_SCHEMA objects in 16 seconds*

# Parameter LOGTIME (ab 12c)

- ◆ **Der Parameter LOGTIME=ALL zeigt Ihnen für jeden Teilschritt die Zeit an, die dieser gebraucht hat.**
- ◆ **Damit können die Bremsen beim Import/Export schneller entdeckt werden**
- ◆ 17.11.14 14:28:30.764: Gesamte Schötzung mit BLOCKS Methode: 306.5 MB
- ◆ 17.11.14 14:28:32.652: Objekttyp DATABASE\_EXPORT/PRE\_SYSTEM\_IMPCALLOUT/MARKER wird verarbeitet
- ◆ 17.11.14 14:28:32.667: Objekttyp DATABASE\_EXPORT/PRE\_INSTANCE\_IMPCALLOUT/MARKER wird verarbeitet
- ◆ 17.11.14 14:28:33.322: Objekttyp DATABASE\_EXPORT/TABLESPACE wird verarbeitet
- ◆ 17.11.14 14:28:33.634: Objekttyp DATABASE\_EXPORT/PROFILE wird verarbeitet
- ◆ 17.11.14 14:28:35.896: Objekttyp DATABASE\_EXPORT/SCHEMA/SEQUENCE/SEQUENCE wird verarbeitet
- ◆ 17.11.14 14:28:43.041: Objekttyp DATABASE\_EXPORT/DIRECTORY/DIRECTORY wird verarbeitet

# Messungen für APEX Export (in MI:SS)

Info: 450 Tabellen, 1500 Indizes, 200 Lobs, 300 PL/SQL Objekte, 460 Trigger, 200 Views, Oracle 12.1.0.2 EE auf Win

Test	expdp	impdp	(*1)	(*2)	(*3)	(*4)
PC 1 Redo=50M	02:05	03:44	02:48	03:38	02:32	02:30
PC 1 Redo=2G		03:10	02:15	03:25	02:21	02:24
PC 1 RamDisk, Redo=2G		03:11	02:09	03:22	02:10	02:07
PC 1 RamDisk Redo=2G exclude=statistics		02:31	01:44	02:42	01:53	01:54

Hinweis: (\*1) impdp Ohne Index (exclude=index)

(\*2) impdp mit transform=disable\_archive\_logging:y

(\*3) impdp mit transform=disable\_archive\_logging:y ohne Index

(\*4) impdp mit transform=disable\_archive\_logging:y ohne Index parallel=4

# Steigerung der Performance

- ◆ **Verwenden Sie mehrere parallele Export oder Import Vorgänge mit mehreren Dateien:**  
`expdp userid=x/y schemas=a`  
`expdp userid=x/y schemas=b`  
**Denken Sie aber an die Public Synonyme**
- ◆ **Legen Sie die Export/Import Dateien nicht auf die gleiche Platte, auf der der Tablespace liegt, von dem gelesen bzw. auf den geschrieben wird**
- ◆ **Schreiben Sie die Export Datei auf eine Ramdisk, bzw. lesen Sie beim Import von dieser**

# Steigerung der Import Performance

impdp Parameter	Beschreibung
<b>EXCLUDE=STATISTICS</b>	Schalten Sie beim Import die Statistikerzeugung aus, weil diese immer seriell abläuft. Danach <code>dbms_stats.gather_schema_stats(... degree=&gt;8</code>
<b>EXCLUDE=INDEXES</b>	Indizes werden generell immer sequentiell und nicht parallel importiert. Dann eigenes Index Skript parallel laufen lassen
<b>PARALLEL&lt;n&gt;</b>	Parallelisiert den Import bis auf Statistiken und Indizes. Beispiel: <code>DUMPFIL</code> <code>FILESIZE=16G</code> <code>PARALLEL=16</code>



# Performance Tipps für Import (Allgemein)

- ◆ **Verwenden Sie GROßE Redologdateien**
- ◆ **Flashback Database ausschalten**
  - ▶ **ALTER DATABASE FLASHBACK OFF;**
- ◆ **Optional (sehr gefährlich !!!) Archivierung ausschalten**
  - ▶ **SHUTDOWN IMMEDIATE**  
**STARTUP MOUNT**  
**ALTER DATABASE**  
**NOARCHIVELOG;**  
**ALTER DATABASE OPEN;**



# Parameter Tuning beim Import

Parameter	Empfehlung
<b>commit_wait</b>	<b>NOWAIT:</b> Beim Commit wird nicht auf eine Synchronisation mit den Redologs gewartet. Commit related waits werden reduziert. Mehr parallele Vorgänge können gestartet werden.
<b>commit_logging</b>	<b>BATCH:</b> Redolog Daten werden im Batch geschrieben
<b>db_unrecoverable_scn_tracking</b>	<b>FALSE:</b> Beschleunigt Direct Path Loads siehe auch ( <a href="https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e22490/ldr_modes.htm#SUTIL1314">https://docs.oracle.com/cd/E11882_01/server.112/e22490/ldr_modes.htm#SUTIL1314</a> )
<b>sga_target/ memory_target</b>	Speicher für DBBC und Shared Pool sehr groß machen
<b>db_writer_processes</b>	Bei Parallelisierung des Imports erhöhen (1-36 bzw 100(12c))
<b>pga_aggregate_target</b>	Sehr groß machen, wenn Indizes auch importiert werden

**Hinweis: 1-3 Nur während dem Import verwenden, wenn keine weiteren Benutzer parallel auf der DB aktiv sind und ein DB Crash gelöst werden könnte !!!**

# Schema vor Export schützen (ab 12c)

- ◆ `alter session set "_oracle_script"=true;`
- ◆ `create user marco3 identified by marco quota 1g on users;`
- ◆ `create table marco.t (id int);`
- ◆ `insert into marco.t values (1);`
- ◆ `expdp userid=system/sys directory=data_pump_dir dumpfile=m.dmp tables=(marco.t) consistent=y`
  - ▶ ...
  - ▶ Gesamte Schätzung mit BLOCKS Methode: 0 KB
  - ▶ ...
  - ▶ **ORA-39166: Objekt MARCO.T wurde nicht gefunden oder konnte nicht exportiert bzw. importiert werden.**

# Weitere gesperrte Schemas

◆ `SELECT name FROM sys.ku_noexp_tab  
WHERE obj_type='SCHEMA'  
ORDER BY name;`

ANONYMOUS	OJVMSYS
APPQOSSYS	OLAPSYS
AUDSYS	ORACLE_OCM
CTXSYS	ORDDATA
DBSNMP	ORDPLUGINS
DIP	ORDSYS
DVF	SI_INFORMTN_SCHEMA
DVSY	SYS
EXFSYS	SYSBACKUP
GSMADMIN_INTERNAL	SYSDG
GSMCATUSER	SYSKM
GSMUSER	TMSYS
LBACSYS	WMSYS
MDSYS	XDB
MGDSYS	XS\$NULL



# Redaction in 12c

- ◆ Redaction dient dem Verschleiern von Spaltendaten in einer Tabelle
- ◆ Der Export quittiert eine Redaction Tabelle mit:
  - ▶ 13.11.14 18:55:07.533: ORA-31693:  
Tabellendatenobjekt "SCOTT"."CREDIT\_CARD"  
konnte nicht geladen/entladen werden und wird  
wegen Fehler <sup>3</sup>bersprungen:
  - ▶ ORA-28081: Unzureichende Berechtigungen - der  
Befehl referenziert ein verdecktes Objekt.
- ◆ Lösung:
  - ▶ GRANT EXEMPT REDACTION POLICY TO <exp\_user>;

# Interessante MOS Artikel

- ◆ **Master Note for Data Pump (Doc ID 1264715.1) (10.2.0.1 -11.2)**
- ◆ **How To Cleanup Orphaned DataPump Jobs In DBA\_DATAPUMP\_JOBS ? (Doc ID 336014.1) (10.1 -12.1)**
- ◆ **Export/Import DataPump Parameter VERSION - Compatibility of Data Pump Between Different Oracle Versions [Video] (Doc ID 553337.1)(10.2.-12.1)**
- ◆ **Compatibility and New Features when Transporting Tablespaces with Export and Import (Doc ID 291024.1) (ab 8.1.7)**
- ◆ **How to Gather the Header Information and the Content of an Export Dumpfile ? (Doc ID 462488.1)(10.1-12.1)**
- ◆ **Export/Import DataPump Parameter TRACE - How to Diagnose Oracle Data Pump (Doc ID 286496.1)(10.1-12.1)**
- ◆ **Checklist for Slow Performance of Export Data Pump (expdp) and Import DataPump (impdp) (Doc ID 453895.1)(10.1.-11.2)**
- ◆ **How To Reload Datapump Utility EXPDP/IMPDP (Doc ID 430221.1)(ab 10.1)**

# Das Ende naht ...

(12.1.0.2) Export Auftrag abbrechen:

Möchten Sie diesen Job wirklich stoppen ([yes]/no) : yes

Möchten Sie diesen Job wirklich stoppen ([yes]/no) : YES

Möchten Sie diesen Job wirklich stoppen ([yes]/no) : Y

Möchten Sie diesen Job wirklich stoppen ([yes]/no) : J

=> ok



# MuniQSoft GmbH

## ◆ Tätigkeitsbereiche:

- ▶ Oracle Support  
Hotline: Mo-Fr 8.00 – 18.00 Uhr  
Erweiterung um Rufbereitschaft auch am Wochenende möglich
- ▶ Oracle IT-Consulting & Services, Schwerpunkt auch RAC
- ▶ Oracle Schulungen (SQL, PL/SQL, DBA, APEX, B&R, MySQL...51 verschiedene Schulungen, gerne auch Inhouse )
- ▶ Software-Lösungen
- ▶ Oracle Lizenzen

MuniQSoft GmbH  
**Schulungszentrum**  
Grünwalder Weg 13a  
82008 Unterhaching  
Tel.: 089 / 679090 40



MuniQSoft GmbH  
**IT-Consulting, Support,  
& Software-Lösungen**  
Witneyst. 1  
82008 Unterhaching  
Tel.: 089 / 6228 6789 0