

## Data Pump Specials

**Marco Patzwahl**  
**MuniQSoft GmbH**  
**82008 Unterhaching / München**

### Schlüsselworte

Datapump, Import/Export Optimierung, Tipps & Tricks zu den Datapump Utilities

### Einleitung

Datapump Export/Import sind bei Oracle bereits seit Version 10g im Einsatz. Der Vortrag soll Ihnen einen aktuellen Überblick über das eine oder andere (versteckte) Feature zeigen. Best Practices und Tuning- Tipps sollen Ihnen helfen das Optimum aus den Tools herauszuholen.

### Block Korruption

Während der "alte" Export eine Block Korruption bemerkt und abstürzt, übergeht Data Pump diesen Fehler kommentarlos. Auch in diversen MOS Dokumenten (z.B. Doc ID 836658.1) wird darauf nicht näher eingegangen.

Zur Vermeidung bzw. Entdeckung von Block Korruptionen können vor dem Data Pump Export folgende „Tricks“ verwendet werden: regelmäßig ein Backup mit dem RMAN durchführen, den alten Export verwenden und dabei die Dump-Datei auf /dev/null legen, die Objekte mittels ANALYZE TABLE / INDEX VALIDATE STRUCTURE analysieren oder das DB Verify Utility (dbv) einsetzen.

### Resumable Modus

Der Resumable Modus wird vom Data Pump Import Vorgang verwendet, wenn er nicht mehr weiter in den Tablespace schreiben kann. Gründe dafür können sein, dass der Tablespace voll ist und sich nicht erweitern kann, der Benutzer keine ausreichende Quota auf dem Tablespace besitzt oder die Fast Recovery Area (FRA) voll ist. Wenn Ihr Import gar nicht mehr weiterläuft, sehen Sie im alert.log oder in der View DBA\_RESUMABLE nach ☺.

### Tipps und Tricks zur Konsistenz

Damit der Export konsistent ist, muss der Parameter flashback\_time (bzw. flashback\_scn) verwendet werden.

Bis Version 11.1: `expdp ... flashback_time=\"TO_TIMESTAMP(TO_CHAR(systimestamp, 'DD/MM/YYYY HH24:MI:SS.FF'), 'DD/MM/YYYY HH24:MI:SS.FF')\"`

Ab Version 11.2/12.1 über den Legacy Mode möglich: `expdp ... consistent=y`

### Append Modus beim IMPDP

Leider führt ein APPEND beim Parameter table\_exists\_action evtl. nicht zum gewünschten Verhalten. Wenn ein Datensatz bereits vorhanden ist und erneut importiert werden soll, bricht der Import bei einer Tabelle mit einem eindeutigen Schlüssel ab. Abhilfe schafft ab 11g der Parameter data\_options = skip\_constraint\_errors

### Wer soll (nicht) exp- oder importieren?

Benutzer mit SYSDBA Rechten sollten weder für expdp noch impdp verwendet werden.

SYSTEM, SCOTT und weitere Benutzer dürfen exp- und importieren, wenn sie folgende Rechte/Rollen besitzen: CREATE SESSION, CREATE TABLE (für die Data Pump Master Tabelle), EXP\_FULL\_DATABASE / IMP\_FULL\_DATABASE (wenn alle Objekte exp-/ importiert werden), DBA Rolle und FLASHBACK Recht auf alle fremden XML Objekte (beim Export) sowie READ und WRITE Recht auf das Directory.

### **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 ansonsten beim Import nicht mehr zusammen.

### **Tipps & Tricks zum Parameter Query**

Die Query Klausel für mehrere Tabellen:

```
... QUERY=emp:\ "WHERE deptno= 10\ " QUERY=dept:\ "WHERE deptno= 10\ "
```

Tabelle beim Export sortieren:

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

Nur Blöcke mit geänderten Zeilen exportieren:

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

### **Network Link**

Überträgt beim Import die Daten von einer Datenbank mittels DB Link zu einer anderen Datenbank, ohne vorhandene Dump-Dateien. Voraussetzungen dafür ist, dass ein Datenbank Link für den Benutzer zur Quell-DB existiert und ein Directory in der Ziel-DB vorhanden ist.

Tabellen mit Long Spalten lassen sich darüber nicht importieren.

Beispiel für den Schema-Import:

```
impdp ... schemas=scott network_link=<db_link> table_exists_action=replace
```

Hinweis: REPLACE funktioniert nur, wenn es keine PK/FK Beziehungen gibt!

### **Scheduler Zeitpläne exportieren**

Achtung: In Version 11.2.0.2 wird das Zeitformat für die Jobs im SQLFILE falsch erzeugt.

### **Objekte aus verschiedenen Schemas**

Seit der Version 11.2 kann folgende Syntax verwendet werden:

```
expdp ... tables=(scott.emp, marco.dept)
```

In Version 10.2 quittierte Oracle das noch mit folgender Fehlermeldung:

```
UDE-00012: Bei Exportvorgängen im Tabellenmodus sind nur Objekte aus einem Schema zulässig
```

Der Workaround bis 11.1 (scott.emp, hr.employees, oe.cat) lautet:

```
expdp ... schemas=scott,hr,oe include=TABLE:\ "IN ('EMP', 'EMPLOYEES', 'CAT')\ "
```

### **Tipps & Tricks zu Include und Exclude**

Mehrere Include / Exclude Klauseln unter Windows:

```
expdp ...^ dumpfile=exp_test01.dmp^ directory=data_pump_dir^ schemas=(scott)^  
reuse_dumpfiles=y^ exclude=TABLE:\" IN ('EMP', 'DEPT')\"^  
exclude=INDEX:\"= 'PK_EMP'\"
```

^ und Return ermöglicht unter Windows mehrzeilige Eingaben. Für Unix lautet das Zeichen \

Beispiele zu Exclude:

```
EXCLUDE=TABLE:\" IN ('EMP', 'DEPT')\"  
EXCLUDE=PROCEDURE:\"LIKE 'MY_PROC_%'\"  
EXCLUDE=TABLE:\" BETWEEN 'A' AND 'E'\"  
EXCLUDE=PROCOBJ:\"IN ('SCHEDULE_TEST')\" (Scheduler Objekte ausschließen)
```

Hinweis: Unter Unix müssen auch die Zeichen Hochkomma ' und die Klammern () mit \ entwertet werden: EXCLUDE=PROCEDURE:\"LIKE \"'MY\_PROC\_%'\"

### Tabellen umbenennen beim Import

Beispiel für Tabelle:

```
impdp ... dumpfile=dp_dir:big.dmp REMAP_TABLE=scott.BIG:BIG_NEU
```

### Tipps & Tricks zu REMAP\_DATA

REMAP\_DATA verschlüsselt die Inhalte einer Spalte

Beispiel: REMAP\_DATA=scott.emp.ename:scott.mix\_it.up

### Tipps & Tricks zu TRANSFORM

TRANSFORM manipuliert die Segment Klausel beim Import. Optionen sind:

Segment Attribute an-/abschalten: TRANSFORM=SEGMENT\_ATTRIBUTES:[y|n]:TABLE  
DEFERED 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 LOB Techniken verwenden:

```
TRANSFORM=LOB_STORAGE:[SECUREFILE | BASICFILE | DEFAULT | NO_CHANGE]
```

### Alternativen zu Oracle Compress

Leider ist die Advanced Compression Option nur in der Enterprise Edition gegen Aufpreis verfügbar. Die Platzersparnis der kostenpflichtigen Oracle Komprimierung liegt bei ca. 60%.

Alternativen für Windows: Data Pump 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)).

### Master Tabelle des Imports

Sie können eine Import-Simulation mit allen DDL Statements in eine Master-Tabelle schreiben lassen:  
impdp ... dumpfile=scott.dmp sqlfile=sql.txt nologfile=y keep\_master=y

### **EXPDP/IMPDP Trace**

Der Data Pump Aufruf kann mitgetraced werden. Der Trace-Wert 1FF0300 erzeugt dabei das maximale Traceaufkommen.

Beispiel:

```
expdp ... dumpfile=expdp.dmp logfile=expdp.log directory=DATA_PUMP_DIR  
trace=1FF0300
```

### **Undokumentierter Parameter METRICS**

Mit dem METRICS Parameter können Zusatzinformationen im Logfile angezeigt werden

```
expdp ... full=y dumpfile=dp.dmp metrics=Y
```

Zusätzliche Ausgabe im 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
```

### **Klassische Fehler / Probleme**

ORA-39109: Unprivileged users may not operate upon other users' schemas

Lösung: GRANT EXP\_FULL\_DATABASE TO scott;

"APEX\_040000"."WWV\_FLOW\_COLLECTION\_MEMBERS\$" failed to load/unload and is being skipped due to error: ORA-01031: insufficient privileges

Lösung: Tabellen mit XML Spalten, die einem anderen Eigentümer gehören, müssen über das Flashback Recht verfügen: GRANT FLASHBACK ON <xml\_tab> TO <user>;

### **Steigerung der Performance**

Verwenden Sie mehrere parallele Export oder Import Vorgänge mit mehreren Dateien:

```
expdp ... dumpfile=full_%U.dmp filesize=1G parallel=16
```

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.

Schalten Sie ggf. die Archivierung und Flashback beim Import aus.

Schalten Sie beim Import die Statistikerzeugung aus, weil diese immer seriell abläuft:

```
EXCLUDE=STATISTICS
```

Setzen Sie beim Import einen großen Sortierspeicher fest.

Indizes werden generell immer sequentiell und nicht parallel importiert.

Besser: EXCLUDE=INDEXES und eigene parallele Indexskripten starten.

TestszENARIO dazu: 4 Tabellen à 285MB mit je 2 Mio Zeilen und je 4 Indizes

```
expdp ... directory=data_pump_dir dumpfile=scott_%U.dmp parallel=4
```

Export-Zeit (parallel 1): 0m22s	(parallel 4): 0m17s
Import-Zeit (parallel 1): 3m27s	(parallel 4): 3m14s
Imp ohne Index (parallel 1): 1m36s	(parallel 4): 1m6s

### **Interessante MOS Artikel**

Master Note for Data Pump (Doc ID 1264715.1)

How To Cleanup Orphaned Data Pump Jobs In DBA\_DATA PUMP\_JOBS ? (Doc ID 336014.1)

Export/Import Data Pump Parameter VERSION - Compatibility of Data Pump Between Different Oracle Versions [Video] (Doc ID 553337.1)

Compatibility and New Features when Transporting Tablespaces with Export and Import (Doc ID 291024.1)

How to Gather the Header Information and the Content of an Export Dumpfile ? (Doc ID 462488.1)

Document TitleExport/Import Data Pump Parameter TRACE - How to Diagnose Oracle Data Pump (Doc ID 286496.1)

Document TitleChecklist for Slow Performance of Export Data Pump (expdp) and Import Data Pump (impdp) (Doc ID 453895.1)

How To Reload Data Pump Utility EXPDP/IMPDP (Doc ID 430221.1)

### **Kontaktadresse:**

Marco Patzwahl

MuniQSoft GmbH  
Grünwalder Weg 13a  
D-82008 Unterhaching

Telefon:	+49 (0)89 67 90 90 40
Fax:	+49 (0)89 67 90 90 50
E-Mail	<a href="mailto:marco.patzwahl@muniqsoft.de">marco.patzwahl@muniqsoft.de</a>
Internet:	<a href="http://www.muniqsoft.de">www.muniqsoft.de</a>