



CARAJAN DB

Kostenersparnis durch die Umstellung auf Standard Edition und Unicode

Johannes Ahrends
Geschäftsführer
CarajanDB GmbH



ORACLE
ACE



- **Vorstellung CarajanDB GmbH**
- **Warum Standard Edition**
- **Welche Features stehen dann nicht zur Verfügung?**
- **Durchführung einer Migration**
- **Was ist mit der Größe der Datenbank?**
- **Was, wenn die Migration zu lange dauert?**
- **... und dann?**

- **Experten mit über 30 Jahren Oracle Erfahrung**
- **Spezialisten für**
 - Backup & Recovery
 - Hochverfügbarkeit
 - Healthchecks
 - Performance Optimierung
 - Einsatz von Oracle Standard Edition
 - Oracle in virtuellen Umgebungen und in der Cloud
 - Oracle Migrationen (HW, Unicode, Konsolidierung, Standard Edition)
 - Monitoring (Grid / Cloud Control, HLMM, Foglight, Spotlight)
- **Schulung und Workshops (Oracle, Toad)**





„DIE SPEZIALISTEN FÜR ORACLE DATENBANKEN, VIRTUALISIERUNG UND CLOUD COMPUTING“

TOAD 11.6 UPGRADE SCHULUNG

Dauer : 1 Tag inklusive Übungen

Trennung nach Datenbank Administration oder Entwicklung

THEMEN ALLGEMEIN

- Installation und Anpassung an Ihre Bedürfnisse
- Toad Editor – Tipps und Tricks
- Schema Browser - Welche Funktionen benötigen Sie für die tägliche Arbeit
- Query Builder - Erstellung von komplexen Abfragen
- Toad Data Modeler - Reverse Engineering von Schemata

THEMEN DATENBANK ADMINISTRATION

- Database Browser oder Schemabrowser – was ist besser?
- Health Check – welche Abfragen sind für Sie wichtig?
- Diagnose – schnell ein Problem identifizieren und lösen (Toad und Spotlight)

THEMEN ENTWICKLUNG

- PL/SQL Programmierung leicht gemacht (Code Templates, Auto Replace)
- Debugging
- Formattierung

DIE Spezialisten für Oracle Datenbanken,
Virtualisierung und Cloud Computing



Toad® for Oracle

Es reicht in der Regel nicht aus, in ein Geschäft zu gehen, einen Steinway Flügel zu kaufen und dann davon auszugehen, dass man Werke von Brahms, Mozart oder Oscar Peterson spielen könnte, weil das so ein tolles Instrument ist.

Toad for Oracle ist ein tolles Instrument für die PL/SQL Programmentwicklung und die Administration von Oracle Datenbanken. Es unterstützt Entwickler, Datenbank Designer, Datenbank Administratoren und Projektleiter in ihrer täglichen Arbeit.

Es gibt eine Unzahl von Tipps & Tricks, Menüs und Kommandos, mit denen man die Arbeit effektiver gestalten kann.

Falls Sie mal einen Blick in unsere Schulungsagenda werfen wollen, hier die Flyer zum Download:

[Toad DBA-Schulung](#)

[Toad Entwicklerschulung](#)

Außerdem hat Patrick Schwanke das deutschsprachige Buch "Oracle Administration mit Toad" geschrieben, dass als Basis für unsere Toad DBA Schulung dient.

Beide Schulungen bieten wir als Grundlagen über 2 Tage oder als Vertiefungsschulungen über 3 Tage an. Bei Bedarf stellen wir Ihnen aber auch gerne einen individuellen Schulungsplan zusammen.



Oracle Preisliste

Stand Oktober 2011

Section I		Price in USA(Dollar)		
		Oracle Database		
		Named User Plus	Processor License	Software Update License & Support
Database Products				
Oracle Database				
Standard Edition One		180	39.60	1,276.00
Standard Edition		350	77.00	3,850.00
Enterprise Edition		950	209.00	10,450.00
Personal Edition		460	101.20	-
Mobile Server		-	-	5,060.00
NoSQL Database Enterprise Edition		200	44.00	2,200.00
Enterprise Edition Options:				
Real Application Clusters		460	101.20	5,060.00
Real Application Clusters One Node		200	44.00	2,200.00
Active Data Guard		200	44.00	2,200.00
Partitioning		230	50.60	2,530.00
Real Application Testing		230	50.60	2,530.00
Advanced Compression		230	50.60	2,530.00
Total Recall		120	26.40	1,276.00

Auszug aus: <http://www.oracle.com/us/corporate/pricing/technology-price-list-070617.pdf>

Was ist ein Prozessor?

➤ In der Hardware z.B. dieses Teil...



➤ Bei Oracle:

Processor: shall be defined as all processors where the Oracle programs are installed and/or running. Programs licensed on a processor basis may be accessed by your internal users (including agents and contractors) and by your third party users. The number of required licenses shall be determined by multiplying the total number of cores of the processor by a core processor licensing factor specified on the Oracle Processor Core Factor Table which can be accessed at <http://oracle.com/contracts>. All cores on all multicore chips for each licensed program are to be aggregated before multiplying by the appropriate core processor licensing factor and all fractions of a number are to be rounded up to the next whole number. When licensing Oracle programs with Standard Edition One or Standard Edition in the product name (with the exception of Java SE Support, Java SE Advanced, and Java SE Suite), a processor is counted equivalent to an occupied socket; however, in the case of multi-chip modules, each chip in the multi-chip module is counted as one occupied socket.

Core Factor Table



Oracle Processor Core Factor Table

Effective Date: March 16, 2009

Vendor and Processor	Core Processor Licensing Factor
Sun and Fujitsu UltraSPARC T1 processor (1.0 or 1.2 GHz)	0.25
Only named servers including: Sun Fire T1000 Server, SPARC Enterprise T1000 Server*, with 6 or 8-core 1.0 GHz UltraSPARC T1 processor	
Sun Fire T2000 Server, SPARC Enterprise T2000 Server*, with 4, 6, or 8-core 1.0 GHz, or 8 core 1.2 GHz UltraSPARC T1 processor	
Sun Netra T2000, 1.0 or 1.2 GHz UltraSPARC T1 processor	
SPARC T3 processor	0.25
Sun and Fujitsu UltraSPARC T1 1.4 GHz	0.5
Only named servers including: Sun Fire T2000 Server and SPARC Enterprise T2000 Server*, with 8-core, 1.4 GHz UltraSPARC T1 processor	
Sun T6300, 1.4 GHz UltraSPARC T1 processor	
AMD Opteron Models 13XX, 23XX, 24XX, 41XX, 61XX, 83XX, 84XX or earlier Multicore chips	0.5
Intel Xeon Series 56XX, Series 65XX, Series 75XX, Series E7-28XX, Series E7-48XX, Series E7-88XX or earlier Multicore chips	0.5
Intel Itanium Series 93XX or earlier Multicore chips (For servers purchased prior to Dec 1st, 2010)	0.5
Intel or AMD Desktop, Laptop/Notebook, or Netbook Multicore chips	0.5
Sun UltraSPARC T2+	0.5
SPARC64 VII+	0.5
SPARC T4 processor	0.5
Sun and Fujitsu SPARC64 VI, VII	0.75

➤ Zitat DOAG Lizenzierung Competence Center:

- Der gesamte Cluster muss lizenziert werden! Dies ist eine grundsätzliche Regel bei Softpartitionierung, der VMWare und HyperV zugerechnet werden. Die Art der Automatisierung ist hierbei für die Lizenzierung unerheblich. Sofern in dem Cluster kein Server über mehr als zwei Prozessorsocket verfügt, kann – wenn es von der Funktionalität her reicht – die DB SE1 lizenziert werden. Dies muss allerdings für alle bestückten Prozessorsocket geschehen.

<http://www.doag.org/doag/competence-center/lizenz/fragen-und-antworten.html>

Beispiel gefällig?

➤ **DELL PowerEdge R410 Rack Server**

- Quad-Core-Rack-Server mit zwei Sockeln, Starke Leistung und hoher Mehrwert bei kompaktem Design

➤ **Standard Edition:**

- 2 Sockets = 2 Prozessor

➤ **Enterprise Edition:**

- $2 \text{ Sockets} * 4 \text{ Cores} = 2 * 4 * 0,5 = 4 \text{ Prozessor}$



- **Standard Edition maximal 4 Sockets**
 - Oracle Real Application Clusters enthalten
- **Standard Edition One maximal 2 Sockets**
- **Keine weiteren Optionen möglich**
- **Aber keine Limitierung von:**
 - Anzahl Benutzern, Schemata, Objekten
 - Datenbankgröße
 - verwendetem Hauptspeicher



Funktionsvergleich

Funktion	Standard Edition	Enterprise Edition
Data Guard	NEIN	JA
Active Data Guard	NEIN	Option
Online Table und Index Rebuild	NEIN	JA
Parallel DML and DDL	NEIN	JA
Flashback Query	JA	JA
Flashback Table, Database, Transaction Query	NEIN	JA
Flashback Data Archive (Total Recall)	NEIN	Option
Streams (inklusive Capture)	NEIN	JA
Online und Incremental Backup and Recovery	JA	JA
Advanced Compression	NEIN	Option
Bitmapped Index und Bitmapped Join Index	NEIN	JA
Oracle Real Application Clusters	JA	Option
Partitioning	NEIN	Option
Transportable Tablespaces	NEIN	JA
AWR, ADDM, ASH	NEIN	Option

Vollständige Liste: [Oracle Database Licensing Information 11g Release 2 \(11.2\) Part Number E10594-18](#)



➤ Bis Oracle9i:

- Enterprise Edition Installation darf für den Aufbau einer Standard Edition Datenbank genutzt werden, wenn man sich auf die Funktionen beschränkt

➤ Ab Oracle 10g:

- Neuinstallation der Datenbank
- Kein Transportable Tablespace
- Kein Backup & Recovery
- Export / Import o. Data Pump

Toad Healthcheck

➤ Überprüfung der Oracle Enterprise Edition Features

The left screenshot shows the 'Toad for Oracle Trial Version - [SYSTEM@JAASCI - DB Health Check]' window. The 'Configuration' tab is active, showing a list of databases and a 'Filter' section. The 'Configuration' section has several checkboxes selected, including 'Check for usage', 'List default initial', 'List non-default', 'Verify compatible', 'Verify optimizer', 'Verify optimizer', 'Verify optimizer', 'List incompatible', and 'Verify non-agg'. The 'Databases' list includes +ASM1E, +ASM1STBY, +ASM2E, +ASM2STBY, +ASMSE, +ASMSE1, +ASMSE2, BEV, CJA12C, CJA12CVB, CJA12CVM, HLMON, JAASCI, JALIN112, JATEST, JAWIN10, JAWIN11, LISTENER_BEV, LOCALHOST:1521/BEV, OEM12C, ORAGG1, and ORAGG2.

The right screenshot shows the 'Toad for Oracle Trial Version - [SYSTEM@JAASCI - DB Health Check]' window. The 'Findings' tab is active, showing a table of detected usages. The table has two columns: 'Feature Name' and 'Detected Usages'. The 'Partitioning (user)' feature is highlighted with a red circle, showing a value of 1. Other features listed include Advanced Replication, Change Data Capture, Data Guard, Data Mining, Diagnostic Pack, Flashback Database, Label Security, Messaging Gateway, OLAP - Analytic Workspaces, OLAP - Cubes, Parallel SQL DDL Execution, Parallel SQL DML Execution, Parallel SQL Query Execution, Real Application Clusters (RAC), Resource Manager, and Spatial.

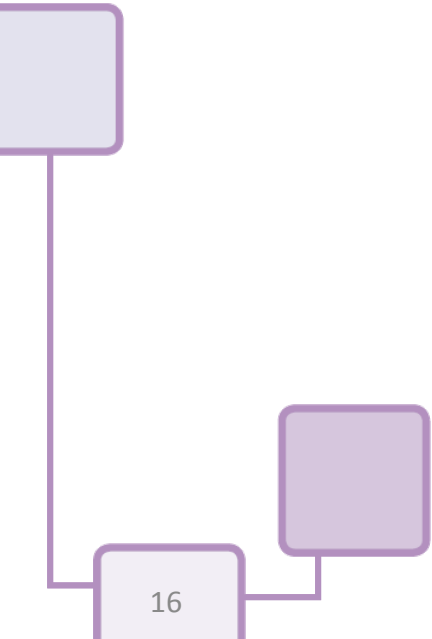
Feature Name	Detected Usages
Advanced Replication	0
Change Data Capture	0
Data Guard	0
Data Mining	0
Diagnostic Pack	0
Flashback Database	0
Label Security	0
Messaging Gateway	0
OLAP - Analytic Workspaces	0
OLAP - Cubes	0
Parallel SQL DDL Execution	0
Parallel SQL DML Execution	0
Parallel SQL Query Execution	0
Partitioning (user)	1
Real Application Clusters (RAC)	0
Resource Manager	0
Spatial	0



- Zeigt die Benutzung von Features der Oracle Enterprise Edition an.
- Wird über Auto Scheduler Job aktualisiert
 - Default: alle 7 Tage (604800 Sekunden)
- Ist teilweise nicht oder falsch gepflegt
 - Z.B. My Oracle Support ID 1381022.1
 - „Query against DBA_FEATURE_USAGE_STATISTICS is not a true test for use of SDO”

Reicht das aus?

- **NEIN!**
- **Es fehlen „Standard“ Enterprise Edition Features, z.B:**
 - Bitmapped Index
 - Parallelisierungsgrad bei Segmenten



Custom Script

Toad for Oracle Trial Version - [SYSTEM@JAAASCI - DB Health Check]

File Edit Search Editor Session Database Debug View Utilities Rerun Window Help

SYSTEM@JAAASCI Editor DB Health Check

Databases:

- +ASM1E
- +ASM1STBY
- +ASM2E
- +ASM2STBY
- +ASMSE
- +ASMSE1
- +ASMSE2
- BEV
- CJA12C
- CJA12CVB
- CJA12CVM
- HLMON
- JAAASCI
- JALIN12
- JATEST
- JAWIN10
- JAWIN11
- LISTENER_BEV
- LOCALHOST:1521/BEV
- OEM12C
- ORAGG1
- ORAGG2
- ORASE
- ORASE1
- ORASE2
- P1JA12C
- P1JA12CVB
- P1JA12CVM
- P2JA12CVB
- PROD
- RAC10
- RACVM1
- RACVM11
- RACVM11STBY
- RACVM12
- RACVM12STBY
- RACVM1STBY
- TEST
- TOADTRAIN2
- VMGG112
- VMLIN112
- VMLIN11A
- VMLIN11U

Checks Settings Schemas Report Output Diffs Since Last Run

Group by Database

Findings

- Database or File DB (2)
- Hidden Users (1)
- DB Links with passwords (1)
- OS Authenticated Users (1)
- V\$ Views Granted to Directly to Users (2)
- Existence and use of CONNECT, RESOURCE, and DBA roles (3)
- Built in users which are not expired and locked (2)
- Custom Script (53)

Uebersicht

USERNAME	TABS	INDX	SYNS	VIEWS	SEQS	PROCS	FUNCS	PKGS	TRIGS	DEPS
OLAPSYS	126	137	0	308	5	0	1	45	48	125
MDSYS	55	86	0	59	7	3	107	49	38	39
EXFSYS	44	39	0	56	1	8	23	17	5	45
CTXSYS	37	47	0	55	3	2	2	67	0	35
XDB	36	385	0	2	2	5	5	20	11	31
DEMO	11	13	0	0	3	0	0	1	0	9
BASIS	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0
SCOTT	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ORDSYS	4	4	0	5	0	8	34	17	0	14
DMSYS	2	2	0	1	1	0	12	27	0	31
TSMSYS	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
SI_INFORMTN_SCHEMA	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0
ORDPLUGINS	0	0	0	0	0	0	0	5	0	6
ORACLE_OCM	0	0	0	0	0	0	0	3	0	13
sum	325	719	8	486	22	26	184	251	102	348

Parallelisierung fuer Tabellen

OWNER	TABLE_NAME	TABLESPACE_NAME	DEGREE	INSTANCES
DEMO	POSITIONEN	USERS	4	DEFAULT



- **Partitionierung**
 - Eventuell Partition View nutzen
- **Bitmapped Index**
 - Umwandeln in „normalen“ Index
- **Parallelisierung**
 - Aktionen aufspalten, eventuell über Views
- **Spezielle Optionen (z.B. Spatial)**
 - Umstellung abbrechen!



➤ Umstellung von WE8 Zeichensatz nach AL32UTF8

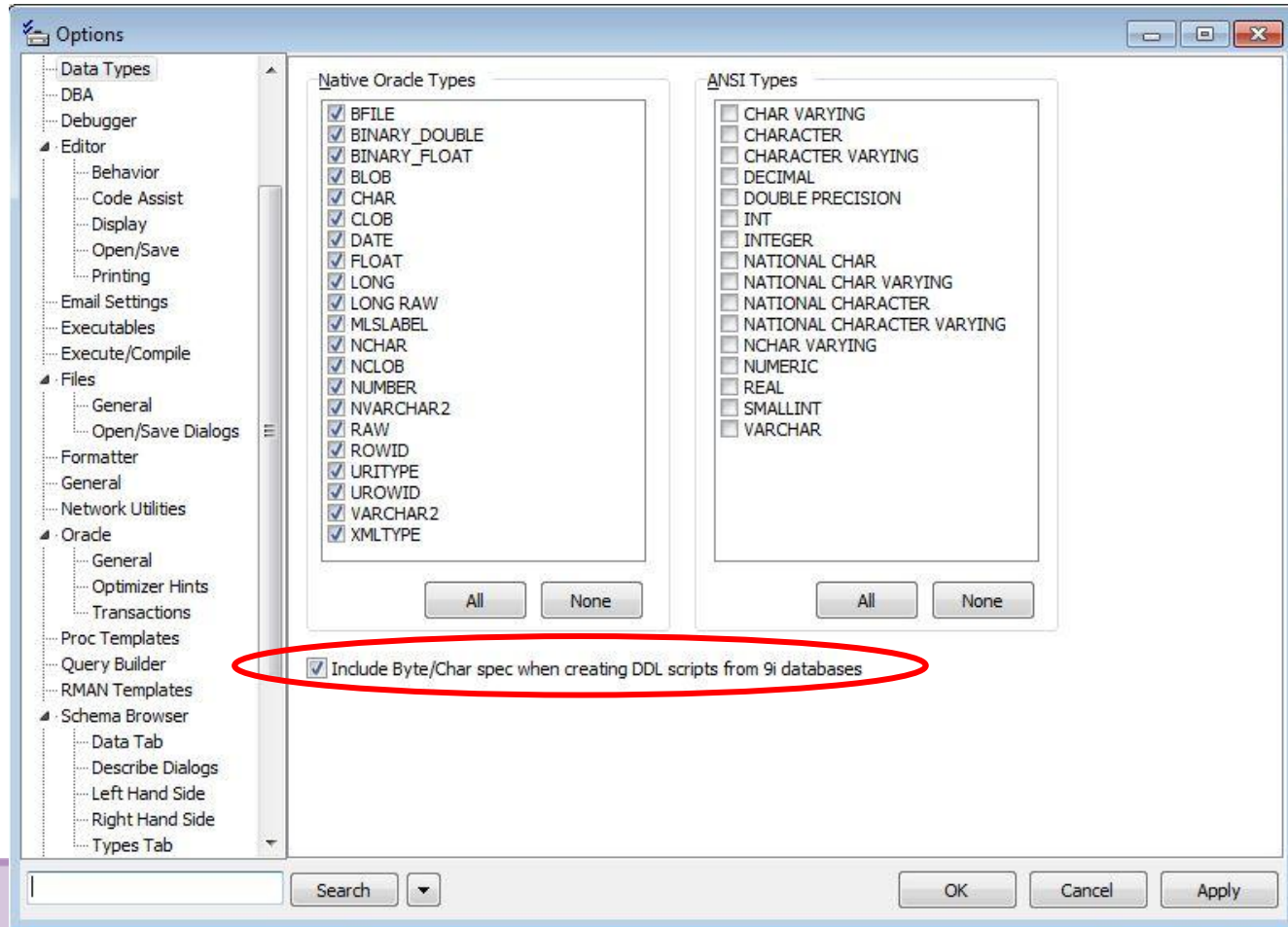
- Zeichenlänge zwischen einem und 5 Bytes
- A – Z → 1 Byte
- ÄÜÜ → 2 Byte
- ß → 3 Byte

➤ Längensemantik beachten:

- VARCHAR2(50 BYTE) oder VARCHAR2(50 CHAR)?
- Was ist dann VARCHAR2(50)?

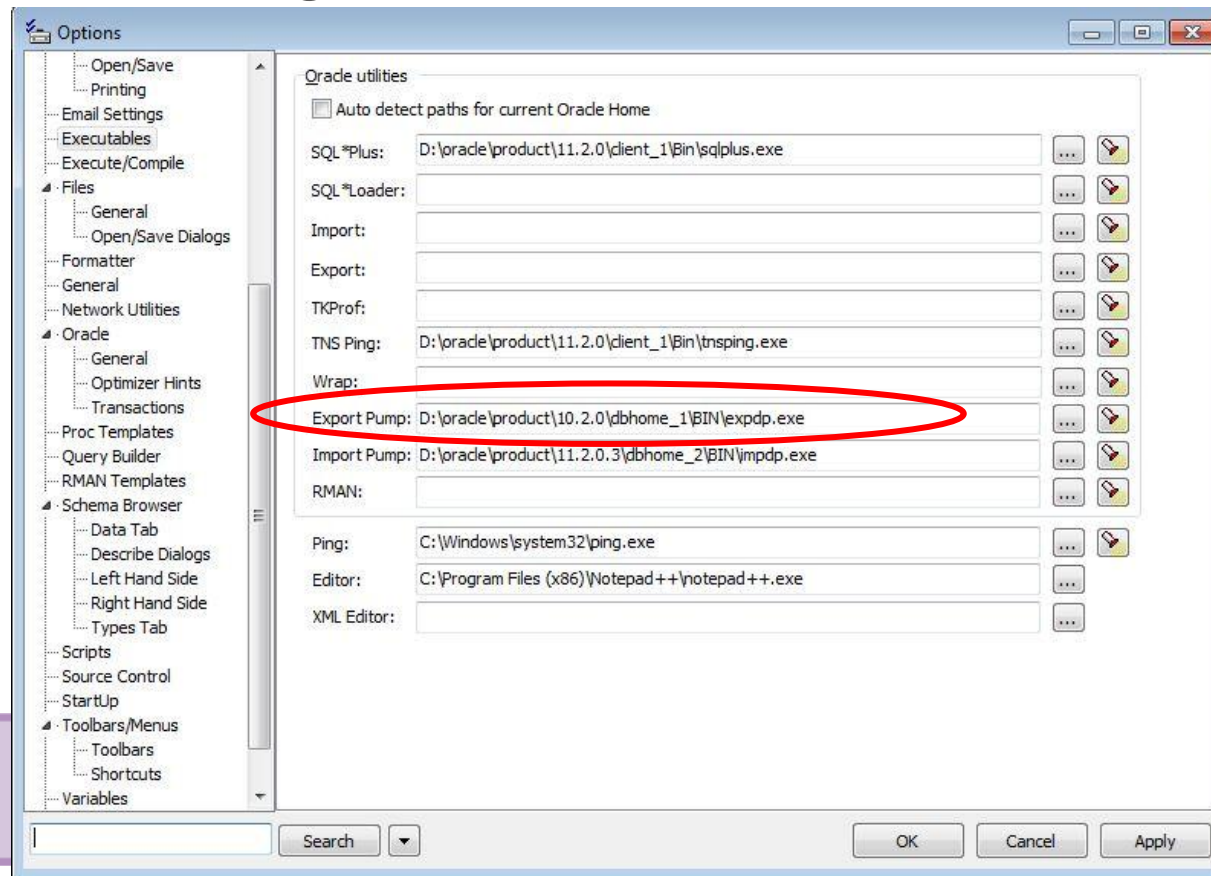


Byte Semantik einschalten



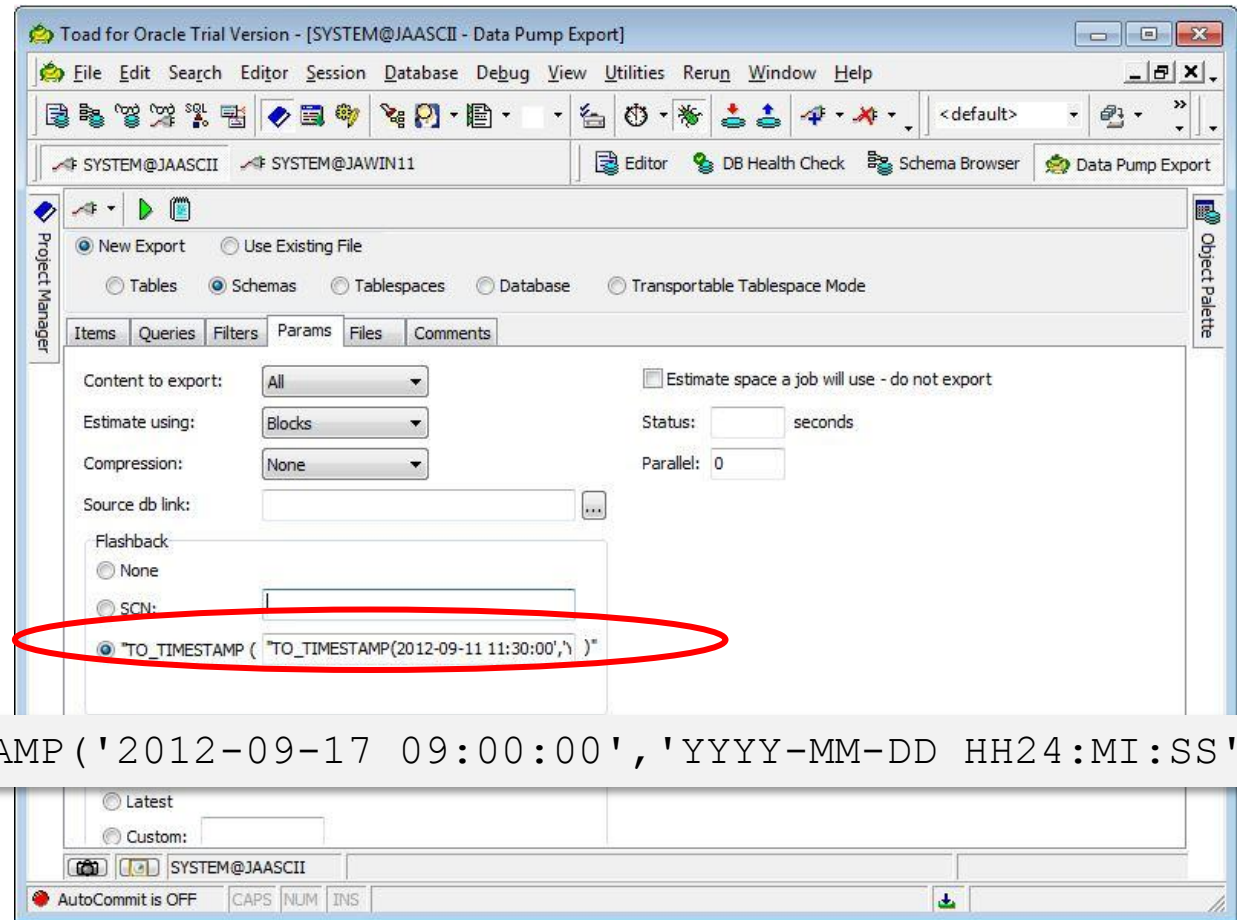
Export der Schema

- Database → Export → Data Pump Export
 - Vorher richtiges Executable setzen!



Consistenter Export

➤ Flashback nutzen!

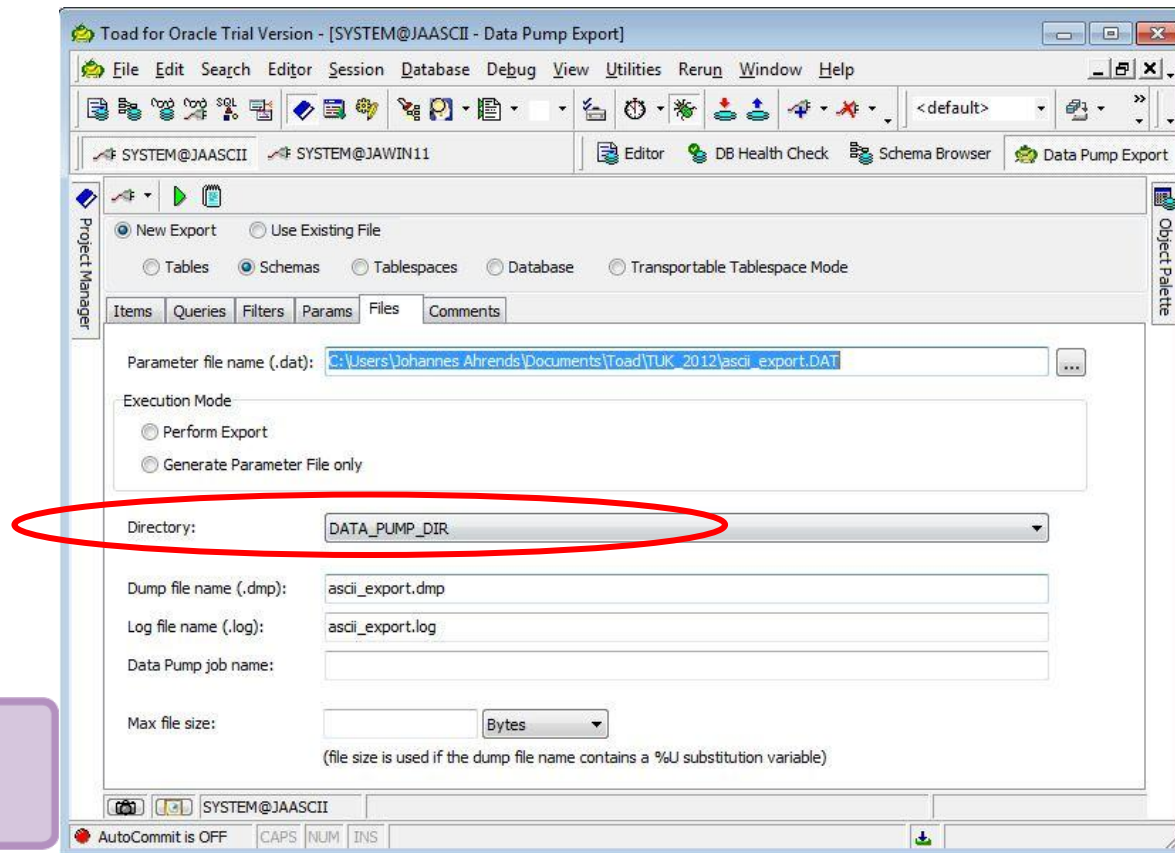


"TO_TIMESTAMP ('2012-09-17 09:00:00', 'YYYY-MM-DD HH24:MI:SS') "



Wohin wird exportiert?

- Oracle Directory Objekt
 - Standardmäßig DATA_PUMP_DIR



➤ Full Data Pump Import

```
...
ORA-39083: Objekttyp TABLE:"DEMO"."AUFTRAEGE" konnte nicht erstellt werden, Fehler:
ORA-00439: Funktion nicht aktiviert: Partitioning
Fehlerhafte SQL ist:
CREATE TABLE "DEMO"."AUFTRAEGE" ("AUFID" NUMBER(10,0) NOT NULL ENABLE, "PERSID" NUMBER(10,0) NOT
NULL ENABLE, "AUFDATUM" DATE, "LIEFERDATUM" DATE, "AUFSTATUS" CHAR(1 BYTE) NOT NULL ENABLE) PCTFREE
10 PCTUSED 0 INITRANS 1 MAXTRANS 255 NOCOMPRESS LOGGING STORAGE(INITIAL 65536 NEXT 1048576
MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS 2147483645 PCTINCREASE 0 BUFFER_POOL DEFAULT
...
ORA-02374: conversion error loading table "DEMO"."STATUS"
ORA-12899: value too large for column STATUSID (actual: 2, maximum: 1)

ORA-02372: data for row: STATUSID : 0X'C4'

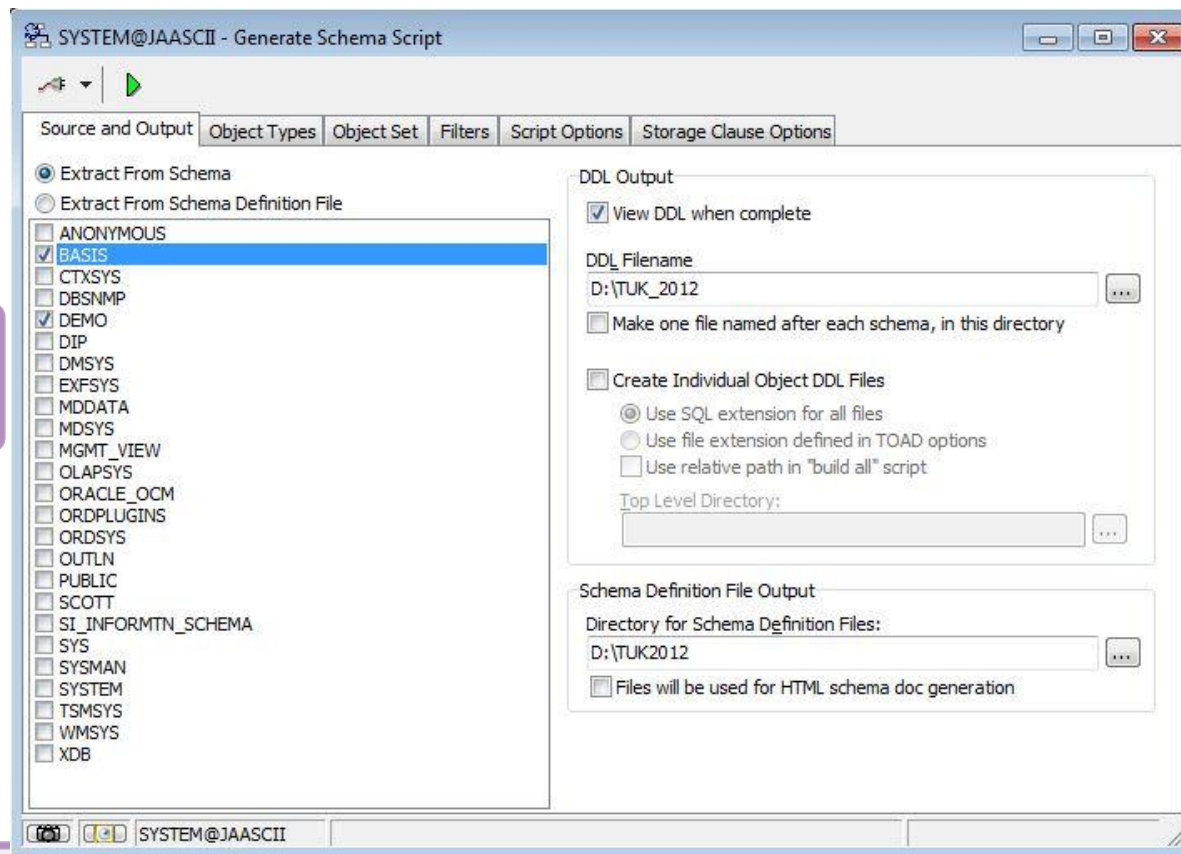
. . "DEMO"."STATUS"                                5.835 KB                5 von 6 Zeilen importiert

ORA-39083: Objekttyp INDEX konnte nicht erstellt werden, Fehler:
ORA-00439: Funktion nicht aktiviert: Bit-mapped indexes
Fehlerhafte SQL ist:
CREATE BITMAP INDEX "DEMO"."IDX_ORT" ON "DEMO"."ADRESSEN" ("ORT") PCTFREE 10 INITRANS 2 MAXTRANS
255 STORAGE(INITIAL 65536 NEXT 1048576 MINEXTENTS 1 MAXEXTENTS 2147483645 PCTINCREASE 0 FREELISTS
1 FREELIST GROUPS 1 BUFFER_POOL DEFAULT FLASH_CACHE DEFAULT CELL_FLASH_CACHE DEFAULT) TABLESPACE
"USERS" PARALLEL 1
```

Zweiter Versuch (1)

1. Schema Script generieren

- Database → Export → Generate Schema



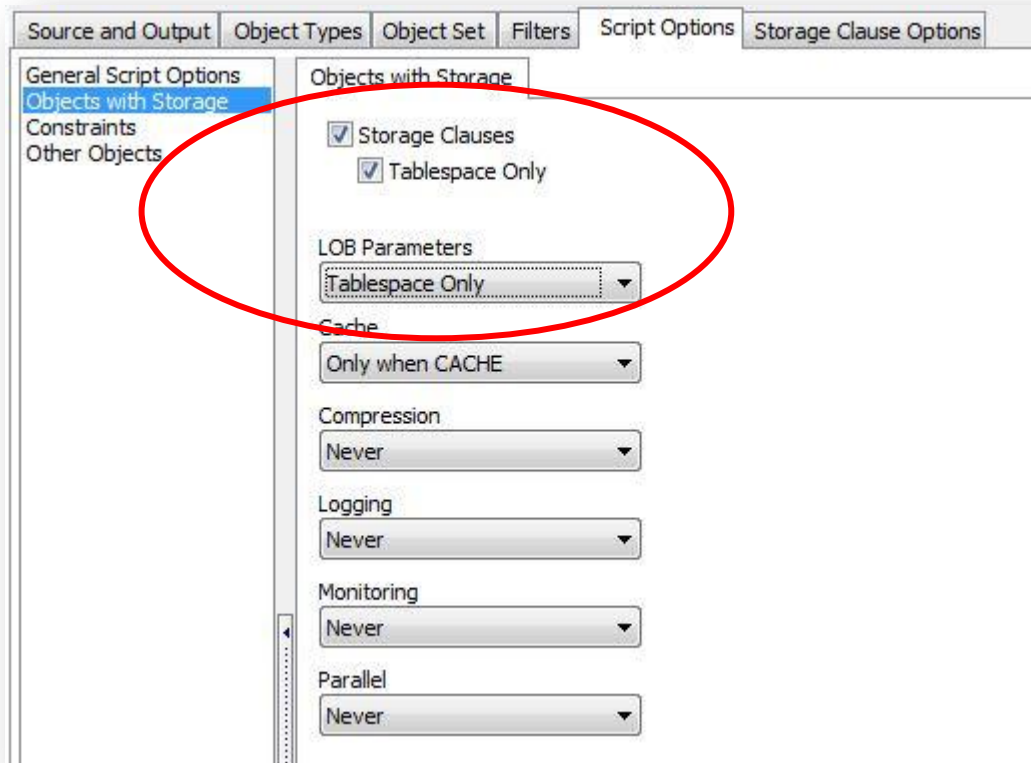
Zweiter Versuch (3)

The screenshot displays the Toad User Konferenz 2012 interface, specifically the 'Object Types' tab. The interface is divided into several sections:

- Source and Output:** Contains checkboxes for 'User' (checked), 'User's default tbspace', 'User's temporary tbspace', 'All tablespaces containing user's objects', 'User's roles' (highlighted with a red circle), and 'User's profile'.
- Object Types:** A grid of checkboxes for various database objects. 'Partitions' is highlighted with a red circle. Other checked items include 'Sequences', 'Synonyms (Private)', 'Synonyms (Public)', 'Tables', 'Comments', and 'Column Comments'.
- General Script Options:** A sub-dialog box is open, showing 'Other Objects' selected. It contains checkboxes for 'No statements for constraint indexes', 'Format Code', 'No Parse', 'Exclude MView Refresh Jobs', 'Use interval expression for next date', and 'Include password in 11g if possible' (highlighted with a red circle).

The interface also shows tabs for 'Object Set', 'Filters', 'Script Options', and 'Storage Clause Options'.

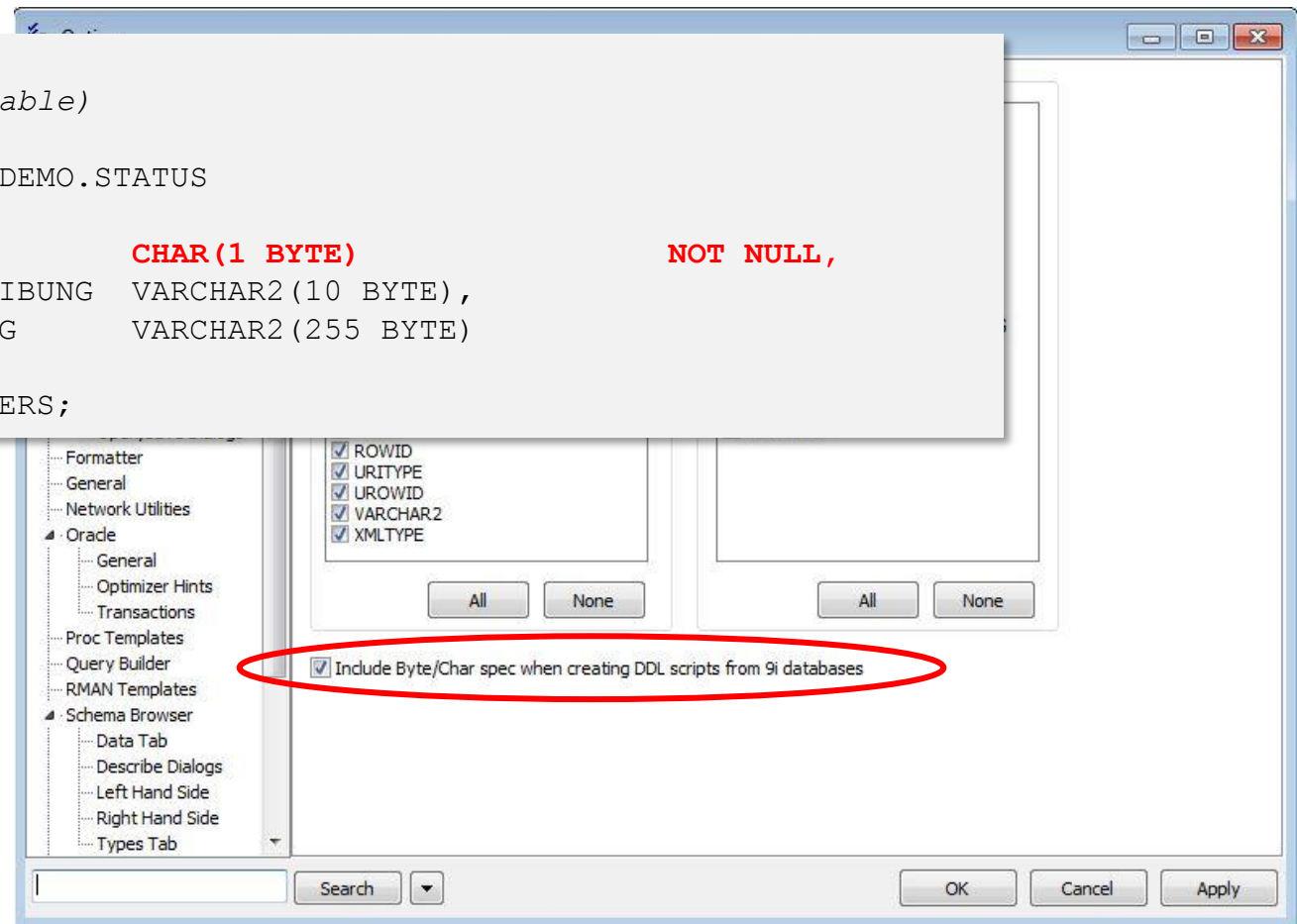
Zweiter Versuch (4)



Zweiter Versuch (5)

➤ Vorsicht:

```
--  
-- STATUS (Table)  
--  
CREATE TABLE DEMO.STATUS  
(  
    STATUSID          CHAR(1 BYTE)          NOT NULL,  
    KURZBESCHREIBUNG  VARCHAR2(10 BYTE),  
    BESCHREIBUNG      VARCHAR2(255 BYTE)  
)  
TABLESPACE USERS;
```



➤ Anpassen des Schema Scripts

```
ALTER SESSION SET NLS_LENGTH_SEMANTICS='CHAR';
```

```
--
```

```
-- Create Schema Script
```

```
-- Database Version           : 10.2.0.5.0
```

```
-- Database Compatible Level  : 10.2.0.5.0
```

➤ Fehler:

```
CREATE BITMAP INDEX DEMO.IDX_ORT ON DEMO.ADRESSEN  
(ORT)
```

```
TABLESPACE USERS
```

```
Error at line 405
```

```
ORA-00439: Funktion nicht aktiviert: Bit-mapped indexes
```

➤ Erstellen über Schema Browser → Create Like

Zweiter Versuch (7)

➤ Disable Constraints

The screenshot shows the Toad Schema Browser interface for the DEMO schema. The left pane lists various database objects, including constraints. The right pane displays a table of constraints with columns: Constraint, Schema, Table, Type, Enabled, Last DDL, Validated, Deferrable, and Deferred. An 'Alter 8 Constraints' dialog box is open, allowing the user to modify the state of the selected constraints. The dialog has four sections: Constraint State, Validation Clause, Rely Clause, and Index, each with radio button options.

Constraint	Schema	Table	Type	Enabled	Last DDL	Validated	Deferrable	Deferred
FK_ADRESSEN_BUNDESLAND	DEMO	ADRESSEN	R	Yes	12.09.2012 16:44:49	Yes	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_ADRESSEN_PERSONEN	DEMO	ADRESSEN	R	Yes	12.09.2012 16:44:49	Yes	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_ADRESSEN_TYPEN	DEMO	ADRESSEN	R	Yes	12.09.2012 16:44:49	Yes	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_AUFTRAEGE_PERSONEN	DEMO	AUFTRAEGE	R	Yes	12.09.2012 16:44:49	Yes	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_AUFTRAEGE_STATUS	DEMO	AUFTRAEGE	R	Yes	12.09.2012 16:44:49	Yes	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_PRODUKTE_PRODUKTGRUPPEN	DEMO	PRODUKTE	R	Yes	12.09.2012 16:44:49	Yes	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_TELEFONE_PERSONEN	DEMO	TELEFONE	R	Yes	12.09.2012 16:44:49	Yes	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
FK_TYPEN	DEMO	TELEFONE	R	Yes	12.09.2012 16:44:49	Yes	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE

Alter 8 Constraints

Constraint State
☐ No Change ☐ Enable ☒ Disable

Validation Clause
☐ No Change ☐ Validate ☒ NoValidate

Rely Clause
☒ No Change ☐ Rely ☐ NoRely

Index
☐ Keep ☐ Drop ☒ Don't Specify

Show SQL OK Cancel



Zweiter Versuch (8)

➤ Import: Table Append!

The screenshot shows the 'New Import' dialog box in Toad. The 'Params' tab is selected. The 'Content to import' dropdown is set to 'Data Only', and the 'If table exists' dropdown is set to 'Append'. Both dropdowns are circled in red. Other settings include 'Estimate using' set to 'Blocks', 'Status' set to 0 seconds, 'Parallel' set to 0, 'Skip unusable indexes' checked, and 'Partition option' set to 'None'.

☒ New Import ☐ Use Existing File

☒ Entire dumpfile ☐ Tables ☐ Schemas ☐ Tablespaces ☐ Transportable Tablespace Mode

Queries Filters Remappings Transforms **Params** Files Comments

Content to import: Data Only

Estimate using: Blocks

If table exists: Append

Source db link:

Flashback

☒ None

☐ SCN:

☐ "TO_TIMESTAMP ()"

Version

☒ Compatible

☐ Latest

☐ Custom:

Status: 0 seconds

Parallel: 0

☐ Reuse existing data files ☐ Import Streams metadata

☒ Skip unusable indexes

Remap functions

Add... Edit... Remove

Partition option: None

☐ Use Transportable option

☐ Skip constraint errors

Zweiter Versuch (8)

➤ Import

☒ New Import ☐ Use Existing File

☒ Entire dumpfile ☐ Tables ☐ Schemas ☐ Tablespaces ☐ Transportable Tablespace Mode

Queries Filters Remappings Transforms Params Files Comments

Parameter file name (.dat):

Execution mode

☒ Perform Import
☐ Generate Parameter File only
☐ Generate SQL DDL File only

Filename:

Directory:

Dump file name (.dmp):

Log file name (.log):

Data Pump job name:



Erfolgreicher Import

```
Output  Parameter file

Master-Tabelle "SYSTEM", "SYS_IMPORT_FULL_01" erfolgreich geladen/entladen

"SYSTEM", "SYS_IMPORT_FULL_01": "SYSTEM/*****@JASE11G" PARFILE='C:\Users\Johannes Ahrends\Documents\Toad\TUK_2012\ascii_import.dat' wird gestartet

Objektyp SCHEMA_EXPORT/TABLE/TABLE_DATA wird verarbeitet

.. "DEMO", "PRODUKTE"                172.5 MB   374 Zeilen importiert
.. "DEMO", "POSITIONEN"             714.9 KB  29780 Zeilen importiert
.. "BASIS", "NACHNAMEN"             177.2 KB  11552 Zeilen importiert
.. "BASIS", "ORTE"                  190.7 KB   6104 Zeilen importiert
.. "BASIS", "VORNAMEN"              178.2 KB   8856 Zeilen importiert
.. "DEMO", "ADRESSEN"               106.7 KB   2000 Zeilen importiert
.. "DEMO", "PERSONEN"               39.68 KB   1000 Zeilen importiert
.. "DEMO", "TELEFONE"               108.1 KB   4000 Zeilen importiert
.. "DEMO", "AUFTRAEGE": "AUFTRAEGE_2009" 81.89 KB   2582 Zeilen importiert
.. "BASIS", "STRASSEN"              20.24 KB    640 Zeilen importiert
.. "DEMO", "BUNDESLAENDER"          5.531 KB    16 Zeilen importiert
.. "DEMO", "PRODUKTGRUPPEN"         10.61 KB    156 Zeilen importiert
.. "DEMO", "STATUS"                 5.835 KB     6 Zeilen importiert
.. "DEMO", "TYPEN"                  5.867 KB     8 Zeilen importiert
.. "BASIS", "PERSONENBILDER"         0 KB       0 Zeilen importiert
.. "DEMO", "AUFTRAEGE": "AUFTRAEGE_2013" 0 KB       0 Zeilen importiert
.. "DEMO", "AUFTRAEGE": "AUFTRAEGE_2008" 29.41 KB    790 Zeilen importiert
.. "DEMO", "AUFTRAEGE": "AUFTRAEGE_2010" 78.67 KB   2469 Zeilen importiert
.. "DEMO", "AUFTRAEGE": "AUFTRAEGE_2011" 78.49 KB   2461 Zeilen importiert
.. "DEMO", "AUFTRAEGE": "AUFTRAEGE_2012" 55.52 KB   1698 Zeilen importiert

Job "SYSTEM", "SYS_IMPORT_FULL_01" erfolgreich um 16:51:02 abgeschlossen
```



Enable Constraints

Schema Browser Filters

☐ View/Edit Query Before Executing Saved Filters Clear

Constraints

☐ Custom Filter (Use View/Edit Query to adjust) Clear Custom Filter

Name Filters

Filter how: Filter:

Schema Name: (all schemas)

Constraint Name: (none)

Column Name: (none)

Types

☒ Check

☒ Primary Key

☒ Referential Integrity

☒ Unique Key

☒ Check Option (on views)

☒ Read Only Option (on views)

Status

☐ Enabled

☒ Disabled

☐ Both

Altered in the last 0 days

Exclude

☐ System Named

Treeview Schema Browser:

☐ Show table name

<Multiple Schemas>

Favorites Functions Invalid Objects Jobs Profiles Procedures

Sched. Programs Sequences Synonyms Tablespace

Sys Privs Sched. Jobs Resource Groups Recycle Bin

Tables Indexes Packages Users Views Constraints Directories

Img Constraint Schema

FK_ADRESSEN_BUNDESLAND	DEMO
FK_ADRESSEN_PERSONEN	DEMO
FK_ADRESSEN_TYPEN	DEMO
FK_AUFTRAEGE_PERSONEN	DEMO
FK_AUFTRAEGE_STATUS	DEMO
FK_PRODUKTE_PRODUKTGRUPPEN	DEMO
FK_TELEFONE_PERSONEN	DEMO
FK_TYPEN	DEMO

Img	Constraint	Schema	Table	Type	Enabled	Last DDL	Validated	Deferrable	Deferred
	FK_ADRESSEN_BUNDESLAND	DEMO	ADRESSEN	R	No	12.09.2012 16:49:17	No	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
	FK_ADRESSEN_PERSONEN	DEMO	ADRESSEN	R	No	12.09.2012 16:49:17	No	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
	FK_ADRESSEN_TYPEN	DEMO	ADRESSEN	R	No	12.09.2012 16:49:17	No	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
	FK_AUFTRAEGE_PERSONEN	DEMO	AUFTRAEGE	R	No	12.09.2012 16:49:17	No	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
	FK_AUFTRAEGE_STATUS	DEMO	AUFTRAEGE	R	No	12.09.2012 16:49:17	No	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
	FK_PRODUKTE_PRODUKTGRUPPEN	DEMO	PRODUKTE	R	No	12.09.2012 16:49:17	No	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
	FK_TELEFONE_PERSONEN	DEMO	TELEFONE	R	No	12.09.2012 16:49:17	No	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE
	FK_TYPEN	DEMO	TELEFONE	R	No	12.09.2012 16:49:17	No	NOT DEFERRABLE	IMMEDIATE



Compare Schemas

- Altes Schema
- Neues Schema
- Schema Definition Script
- Dann: neues Schema Definition Script erstellen

Compare Char Semantics

File Differences (Table STATUS in DEMO@JAASCI vs Table STATUS in DEMO@JASE11G)

Table STATUS in DEMO@JAASCI

```
CREATE TABLE DEMO.STATUS
(
  STATUSID          CHAR(1 BYTE)          NOT NULL,
  KURZBESCHREIBUNG VARCHAR2(10 BYTE),
  BESCHREIBUNG      VARCHAR2(255 BYTE)
)
TABLESPACE USERS
NOPARALLEL;
```

Table STATUS in DEMO@JASE11G

```
CREATE TABLE DEMO.STATUS
(
  STATUSID          CHAR(1 CHAR)          NOT NULL,
  KURZBESCHREIBUNG VARCHAR2(10 CHAR),
  BESCHREIBUNG      VARCHAR2(255 CHAR)
)
TABLESPACE USERS
NOPARALLEL;
```

Object Types to Compare | Object Type Specific Options | Storage Clause Options | Misc Options

PL/SQL Objects and View Source

- ☒ Exclude whitespace
- ☒ Exclude double quotes
- ☐ Exclude code comments
- ☐ Case Sensitive
- ☒ List stats
- ☐ Format before comparison

Sequences

- ☒ Compare Current Val
- ☒ Drop & create to sync
- ☐ Compare Minval

Triggers

- ☐ Parse for schema names
- ☒ Compare schema name in description

Tables

- ☒ Compare "Analyzed"
- ☒ Compare row count with NUM_ROWS
- ☐ Compare row count with 'Select Count(*)'
- ☐ NULL=Blank for column data defaults
- ☐ Compare column order

Grants

- ☐ Revoke REFERENCES with cascade option

Misc

- ☐ Compare object status
- ☒ Compare BYTE/CHAR in columns
- ☐ Compare column scale, precision, & length

☒ Include Byte/Char spec when creating DDL scripts from 9i databases

Was ist mit der Größe der Datenbank?



```
SELECT SUM (bytes) / 1024 / 1024 MByte
FROM dba_segments
WHERE owner = 'DEMO'
AND segment_name NOT LIKE 'BIN$%';
```

Alte Datenbank:

MBYTE

187,625

Neue Datenbank:

MBYTE

356,1875

Warum?

```
SELECT segment_name, tablespace_name, bytes
FROM dba_segments
WHERE owner = 'DEMO' AND segment_name NOT LIKE 'BIN$%'
ORDER BY bytes DESC;
```

Alte Datenbank:

SEGMENT_NAME	TABLESPACE_NAME	BYTES
SYS_LOB0000051856C00006\$\$	USERS	191889408
POSITIONEN	USERS	983040
PK_POSITIONEN	USERS	983040
SYS_IL0000051856C00006\$\$	USERS	327680

Neue Datenbank:

SEGMENT_NAME	TABLESPACE_NAME	BYTES
SYS_LOB0000014229C00006\$\$	USERS	369098752
POSITIONEN	USERS	983040
PK_POSITIONEN	USERS	655360
AUFTRAEGE	USERS	458752
SYS_IL0000014229C00006\$\$	USERS	393216

„Oracle recommends using Unicode for all new system deployments.”

“Data in CLOB columns is stored in a format that is compatible with UCS-2 when the database character set is multibyte, such as UTF8 or AL32UTF8. This means that the storage space required for an English document doubles when the data is converted.”

1. Überprüfung der vorhandenen Datenbank

- Heathcheck und zusätzliche Abfragen w. Enterprise Features

2. Schema generieren lassen

- Identify Clausel (Kennwortbehandlung in Oracle 11g)
- Partitions weglassen
- Längensemantik ausschalten
- ALTER SESSION SET NLS_LENGTH_SEMANTICS='CHAR' vor das Skript setzen

3. Constraints ausschalten

4. Daten (Schemas) exportieren

- Directory beachten
- Konsistenter Export mit Flashback Funktion

1. Daten (Schemas) importieren

- Data Only
- Append

2. Constraints einschalten

- Bei großen Datenbanken mit NOVALIDATE

3. Schema Compare

- Längensemantik wieder einschalten



➤ Warum diese Abfrage?

```
SELECT owner, object_name  
FROM all_objects  
WHERE LENGTH (ASCIISTR (object_name)) > LENGTH (object_name);
```

➤ Umlaute in Tabellennamen

- Maximale Länge von Tabellen ist 30 Byte



➤ Maximale Anzahl Zeichen von CHAR und VARCHAR2

- CHAR → 2000 Byte
 - VARCHAR2 → 4000 Byte
 - Dann Umwandlung in CLOB erforderlich
- ➔ Größe der Tabelle beachten, weil CLOB mind. zwei Byte pro Zeichen

➤ Indexlänge maximal ein Oracle Block

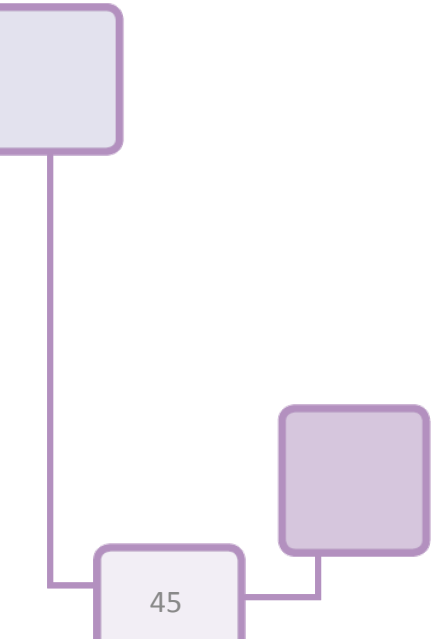
- Eventuell Index in separaten Tablespace legen



Und was ist mit den Funktionen?



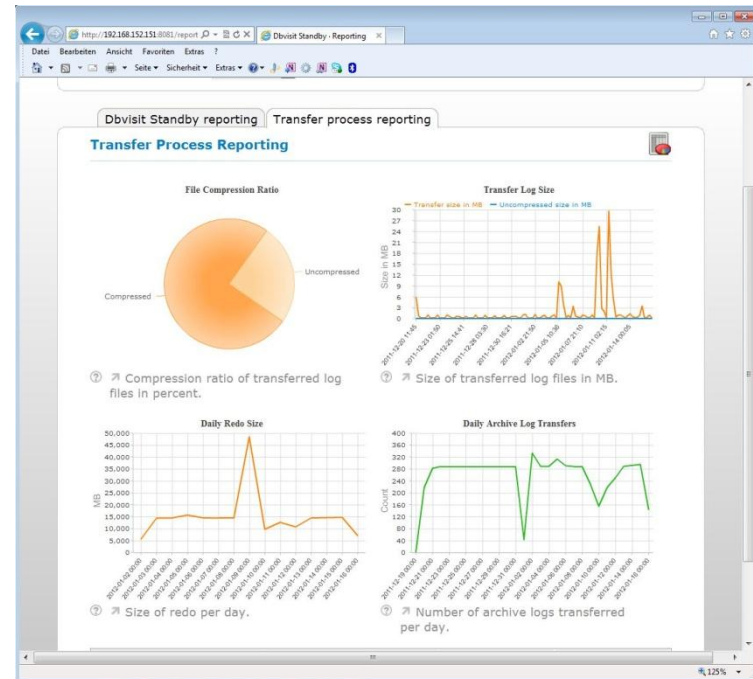
- Data Guard
- Diagnostic Pack
- Tuning Pack
- Migration im laufenden Betrieb



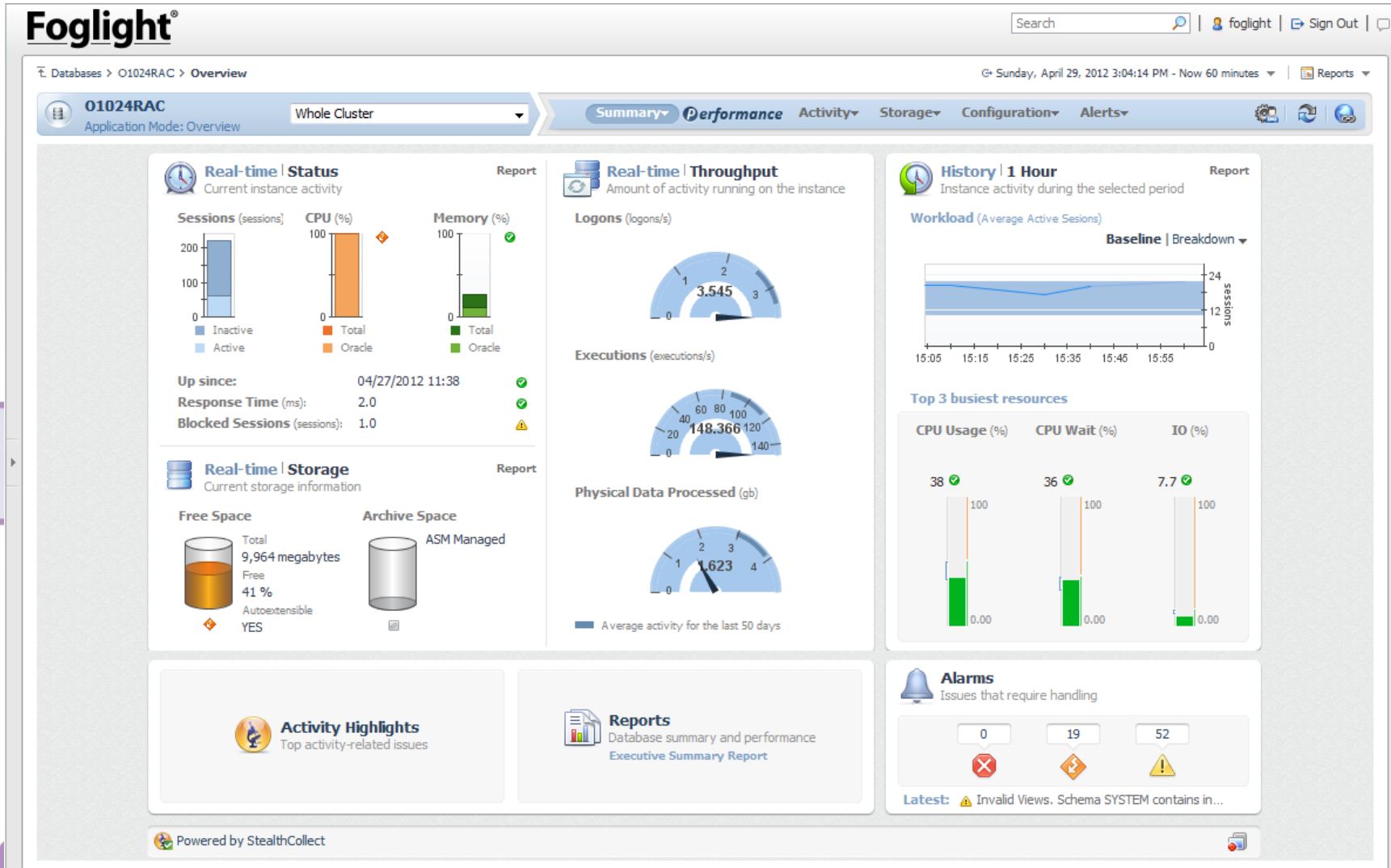
Data Guard Alternative

➤ Dbvisit Standby

- Standby Datenbank
- Einfache Installation und Konfiguration
- Grafische Administration
- Niedriger Preis
(ab 3.383,00 €)
- www.dbvisit.com



Diagnostic Pack Alternative



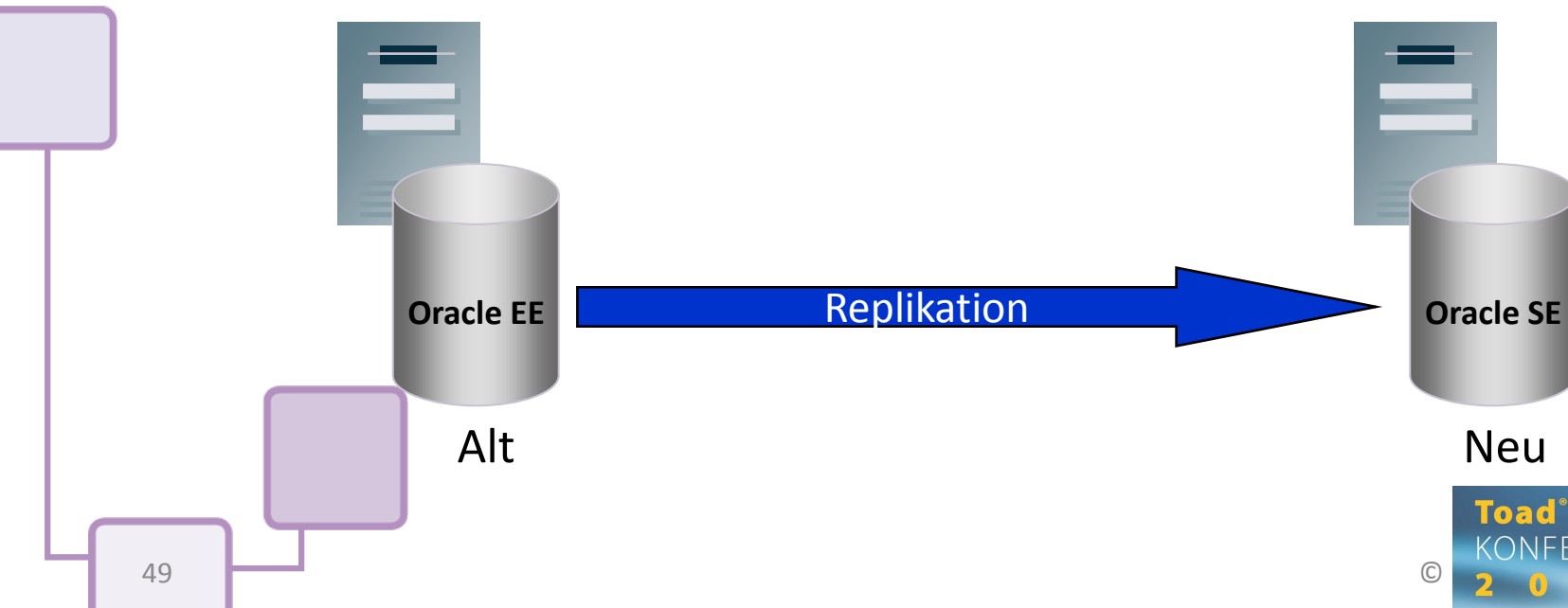
Tuning Pack Alternative

- **Toad DBA Suite mit**
 - Statspack Browser als Ersatz für AWR
 - SQL Optimizer als Ersatz für Oracle Optimizer
- **Foglight Performance Analysis als Ersatz für ASH**



Migration im laufenden Betrieb

- Export / Import im laufenden Betrieb
- Startpunkt anhand von Flashback SCN – geht auch mit der Standard Edition
- Synchronisierung der Systeme mit SharePlex



Alles aus einer Hand?!



- **CarajanDB bietet Ihnen ein komplettes Paket an:**
 - Dbvisit als Standby Lösung
 - Foglight für Monitoring
 - Toad DBA Suite für Administration und Tuning
 - Unterstützung bei der Migration und beim Betrieb der Datenbanken



- 20. bis 22. November: DOAG Konferenz in Nürnberg



Fragen?

Johannes Ahrends
www.carajandb.com

Johannes.ahrends@carajandb.com



ORACLE
ACE

