

Seab@er Software AG

Oracle Dokumentation 03 - DB verwalten



1.	Vorwort	7
2.	Datenbank verwalten	8
2.1	Anmelden an der Datenbank.....	8
2.2	Die Datenbank von Hand starten.	9
2.3	Die Datenbank von Hand herunterfahren.....	10
2.4	Automatisches Shutdown und Startup	10
2.5	Überprüfen einer Instance.....	12
2.6	Löschen einer Instance (Windows).....	12
2.7	SGA & PGA	13
2.7.1	SGA abfragen.....	13
2.7.2	PGA abfragen.....	14
2.7.3	PGA Optimale Größe ermitteln	14
2.7.4	SGA / PGA anpassen	14
2.7.5	Dynamic Resize Views	15
2.8	Archivelog Modus	16
2.8.1	Archivelog Modus prüfen	16
2.8.2	Archivelog Modus einschalten.....	16
2.8.3	Log Switch	16
2.8.4	Archivelog ausschalten	16
2.8.5	Archivelogs anzeigen.....	17
2.9	Flashback	18
2.9.1	Flashback einschalten.	18
2.9.2	Flashback Status abfragen.....	18
2.9.3	Flashback Nummer abfragen.	18
2.9.4	Flashback Size.	19
2.9.5	Restore Point abfragen.....	19
2.9.6	Flashback ausschalten.....	19
2.9.7	Delete Old Flashback Files.	19
2.10	Control Files	21
2.10.1	Verwalten der Control Files	21
2.10.2	Sicherung der Control Files	21
2.10.3	Zusätzliche Control-Dateien	21
2.10.4	Control File vorhalte Zeit.....	21
2.10.5	Restore Control File.....	22
2.11	Den SPFile wiederherstellen	23
2.12	Redo-Logs	24
2.12.1	Informationen abfragen.....	24
2.12.2	Anlegen weitere Redo-Log Dateien.....	26
2.12.3	Löschen einer Redo-Log Gruppe / Datei	27
2.12.4	Umbenennen / Pfad ändern	27
2.13	Tablespaces	28
2.13.1	Neuanlegung von Tablespaces.....	28
2.13.2	Erweitern von Tablespaces	28
2.13.3	Verändern der Default Storage Parameter	28
2.13.4	Lage bzw. Umbenennen von Daten Dateien.....	29
2.13.5	Löschen von Tablespaces.....	29
2.13.6	Tablespaces offline/online setzten	29
2.13.7	Datafile Offline / Online	30
2.13.8	Temp Tablespaces verkleinern / vergrößern	30
2.13.9	Datafile löschen	31
2.13.10	Autoextend Informationen	31
2.13.11	Tablespace umwandeln	31
2.13.12	Überwachen von Tablespaces	32
2.14	Anlegen und Verwalten von Rollback-Segmenten (< 9i)	34
2.15	Löschen eines Rollback-Segments (< 9i).....	34
2.16	Überwachen von Rollback-Segmenten	34
2.17	Deadlocks anzeigen und löschen.....	35
2.18	Freie Extents zusammen fassen	36
2.19	Blöcke / Extents reorganisieren.....	37
2.20	Zeitzone	38

2.21	Tnsnames.ora (Netzwerk) & Sqlnet.ora	38
2.22	Oracle User	39
2.22.1	Listet alle verbundenen User auf.....	39
2.22.2	Verbundene User löschen.....	39
2.22.3	Listet alle Oracle User auf.....	39
2.22.4	Angemeldeten User anzeigen.....	39
2.22.5	Listet alle User Tables auf.....	39
2.22.6	Anzeigen der SYS Berechtigungen.....	40
2.23	Informationen über die DB abfragen	41
2.23.1	Bootstrap-Segment.....	41
2.23.2	Anzeigen aller aktuellen Werte	41
2.23.3	Einstellungen der Datenbank.....	41
2.23.4	Installierte Module.....	41
2.23.5	Datenbank Service Name.....	41
2.23.6	NLS Parameter abfragen.....	42
2.24	Oracle Audit.....	43
2.24.1	Audit Status abfragen.....	43
2.24.2	Audit einschalten.....	43
2.24.3	Audit Actions abfragen.....	44
2.24.4	Audit Regel erstellen.....	44
2.24.5	Audit Regel löschen.....	48
2.25	Datenbank Check	49
2.25.1	Datenbank Überprüfen.....	49
2.25.2	Datenbank reparieren.....	50
2.26	Corrupte Blöcke.....	51
2.26.1	Anzeigen.....	51
2.26.2	Repair Tabellen erstellen	51
2.26.3	Tabellen Corruption finden.....	52
2.26.4	Corruption Blocks beheben.....	53
2.26.5	Index Einträge zu Corrupt Data Blocks finden	54
2.26.6	Überspringen der Corrupten Blöcke	54
2.26.7	Object Typen.....	54
2.26.8	Reparatur von Hand	55
2.27	Datenbank Jobs / Tasks	56
2.27.1	Jobs auflisten.....	56
2.27.2	Jobs starten.....	57
2.27.3	Jobs disable	57
2.27.4	Job Zeiten ändern.....	57
2.27.5	Job löschen.....	57
2.27.6	Tasks anzeigen	58
2.28	Spfile oder Pfile	58
2.29	DB Tuning.....	59
2.29.1	SQL optimieren.....	59
2.29.2	Parallele Operationen ausführen	59
2.29.3	Buffer Cache messen	59
2.29.4	Weitere Tuning Parameter	59
2.30	Oracle 32 / 64 Bit.....	60
2.31	Status DML.....	60
2.32	Uptime DB	60
2.33	Oracle Verbindungs Informationen.....	60
2.34	Oracle Version.....	62
2.35	Patch.....	62
2.35.1	Status.....	62
2.35.2	Check Conflict	63
2.35.3	Installation.....	63
2.35.4	Error Code 73.....	63
2.35.5	Error Code 74.....	63
2.35.6	Error Code 104.....	64
2.36	Diagnostic / Tuning Pack deaktivieren	64
2.37	Database Optionen enable / disable	64
2.38	Report Features.....	65

2.39	Network Trace	66
2.39.1	Listener	66
2.39.2	Sqlnet	66
2.40	Ausführungsplan.....	67
2.41	Papierkorb	68
2.41.1	Anzeigen	68
2.41.2	Leeren	68
2.42	Character Set ändern	68
2.43	Processe.....	68
2.43.1	Anzeigen	68
2.44	DBA Errors.....	69
2.44.1	Anzeigen	69
2.45	Database verschieben.....	70
2.46	Open Cursors	71
2.47	Schedule/External Jobs.....	71
2.48	Statspack.....	72
2.48.1	Installieren.....	72
2.48.2	Snapshot erstellen	72
2.48.3	Snapshot Job	73
2.48.4	Report erstellen	73
2.48.5	Snaphots löschen.....	74
2.48.6	Snaphots anzeigen.....	74
2.48.7	Statspack Analyse	74
2.48.8	Statspack löschen	74
2.49	AWR	75
2.50	Oracle Trace	75
2.50.1	Methode 1	75
2.50.2	Methode 2	75
2.51	SQL Statements anzeigen.....	76
2.52	Logging / Nologging.....	77
2.53	HugePages	78
2.54	ASH	80
2.55	Schema Größe	80
2.56	Listener	80
2.56.1	Logging Disable.....	80
2.56.2	TNS_ADMIN	81
2.56.3	IPC Protokoll	81
2.57	Invalid Objects	81
2.57.1	Anzeigen	81
2.58	DB Console	81
2.59	Enterprise Agent.....	82
2.61	Change Schema.....	82
2.62	Alert Log	82
2.63	Resource Limits.....	83
2.64	Dispatcher.....	83
3.	Errors & Error Code.....	84
3.1	ORA-00020.....	84
3.2	ORA-00392.....	84
3.3	ORA-609.....	84
3.4	ORA-01113 / ORA-01110.....	84
3.5	ORA-01187.....	84
3.6	ORA-01536.....	85
3.7	ORA-01555.....	85
3.8	ORA-01591.....	85
3.9	ORA-01624.....	85
3.10	ORA-02030.....	86
3.11	ORA-03135.....	86
3.12	ORA-04061 / ORA-04068.....	86
3.13	ORA-12514.....	87
3.14	ORA-12518.....	87
3.15	ORA-12577.....	87

3.16	ORA-12637	87
3.17	ORA-12638	87
3.18	ORA-39127	88
3.19	TNS-00505	88
3.20	Library Cache	89
4.	Copyright.....	90

1. Vorwort

Diese Dokumentation ist entstanden, da ich beruflich mich mit Oracle beschäftigen musste. Was ich sehr gerne übernommen habe und es macht richtig Spaß mit Oracle zu arbeiten. Alle Informationen, die ich zusammentragen konnte, habe ich nun in dieser Dokumentation geschrieben. Ebenso sind meine Erfahrungen in diese Dokumentation eingeflossen.

Oracle wird auf Linux und Windows Servern in unserer Firma betrieben. Die Installation von Oracle wird für die Linux Server beschrieben, da eine Windows Installation nicht so aufwendig ist.

Diese Dokumentation wurde für die Oracle Datenbank 10G R2 und 11G R1 geschrieben und auch getestet.

Die Datenbank in der Version 11G R1 wurde in einer VMWare Session installiert und als Betriebssystem wurde Novel SLES 10 SP2 installiert.

Bei dem Betriebssystem und auch Oracle handelt es sich um die 32 Bit Version. Für die 64 Bit Version werden noch zusätzliche Softwarepakete gebraucht.

Bei Fragen und Anregungen bin ich unter folgender Mail Adresse zu erreichen:

uwe@seabaer-ag.de



2. Datenbank verwalten

2.1 Anmelden an der Datenbank.

Das Anmelden an der Datenbank erfolgt mit dem Befehl `sqlplus` in einer Console.

```
oracle@woby1002>sqlplus / as sysdba
```

Unter Windows muss vorher die Variable `ORACLE_SID` gesetzt werden.

```
C:\>set ORACLE_HOME=car01
C:\>sqlplus / as sysdba
```

Von einem Client aus muss man die Oracle SID mit angeben.

```
oracle@woby1002>sqlplus sys@cad01 as sysdba
```

Das verbinden mittels Easy Connect erfolgt mit folgender Syntax:
`sqlpls <name>/<passwd>@<host>:<port>/<oracle_sid>`

```
oracle@woby1002>sqlplus sys/oracle@woby1000:1521/pds
```

Wurde ein Domain User in Oracle angelegt, erfolgt die Anmeldung folgendermaßen.

```
C:\>sqlplus /@<oracle_sid>
```

Sollte die Anmeldung mit dem Domain User mit der Fehlermeldung `ORA-01017: invalid username/password; logon denied` abgelehnt werden, so ist der Parameter `os_authent_prefix` zu überprüfen. In diesem Parameter darf sich kein Wert befinden.

```
sql>show parameter os_authent_prefix

NAME                                TYPE          VALUE
-----                                -
Os_authent_prefix                    string        OPS$

sql>alter system set os_authent_prefix = '' scope=spfile;
sql>startup force
```


2.2 Die Datenbank von Hand starten.

```
sql>connect sys/<passwd> as sysdba;  
sql>startup
```

Wird nur startup eingegeben, so wird die Instance gestartet, die mit Oracle_Sid gesetzt worden ist.

Syntax von Startup:

```
startup [optionen[optionen...]]
```

restrict	Datenbank nur für Benutzer mit dem Restricted Session Priveleg zugänglich
force	Shutdown und Neustart der Instance. Der Shutdown erfolgt als abort.
pfile=filespec	Startet die Instance mit angegebener Init.ora-Datei.
mount [db_name]	
open [db_name]	
recover [db_name]	Führt zunächst ein vollständiges Recovery durch.
Nomount	
Quit	Unterdrückt die Ausgabe der System Global Area Informationen der Instanz.
Upgrade	Startet die Datenbank in Open upgrade Modus und setzt System Initialisierungs Parameter, die für Upgrade Scripts gebraucht werden. Diese Option wird gebraucht, wenn die Datenbank das erste mal gestartet wird unter einer neuen Version.
Downgrade	Startet die Datenbank in Open downgrade Modus und setzt System Initialisierungs Parameter, die für Downgrade Scripts gebraucht werden.

Ist die Datenbank mit einem startup Befehl in den Zustand *nomount* oder *mount* gebracht worden, kann im Anschluss der Zustand nur mit dem *alter database* Befehl geändert werden.

```
sql>startup nomount;  
sql>alter database <db_name> mount;  
sql>alter database <db_name> open;
```

2.3 Die Datenbank von Hand herunterfahren.

```
sql>connect sys/<passwd> as sysdba;
sql>shutdown immediate;
```

Shutdown Befehle:

shutdown [normal]	Wartet auf alle angemeldeten User, Verhindert neue 'Connects', Close und Disconect der Datenbank, Instance Shutdown, Konsistenter Zustand der Datenbank
shutdorn immediate	Aktuelle Befehle werden abgearbeitet, weiter Befehle nicht mehr möglich, Pmon beendet alle Sessions und führt ein Rollback aller offenen Transaktionen durch Close und Dismount der Datenbank, Instance Shutdown, Konsistenter Zustand der Datenbank.
shutdown abort	Absolutes Shutdown ("Nothalt"), Kein Rollback, Inkonsistenter Zustand der Datenbank.
Shutdown transactional	Der Abschluß von Transactionen wird zugelassen.

	Abort	Immediate	Transactional	Normal
Lässt neue Anmeldungen zu	Nein	Nein	Nein	Nein
Wartet, bis aktuelle Sessins beendet sind	Nein	Nein	Nein	Ja
Wartet, bis aktuelle Transaktionen beendet sind	Nein	Nein	Ja	Ja
Erzwingt Checkpoint und schließt Dateien	Nein	Ja	Ja	Ja

2.4 Automatisches Shutdown und Startup

Wurde das Betriebssystem mit dem Package Oracle installiert, so geschieht das Starten und Anhaten der Datenbank automatisch. Für das Starten / Herunterfahren ist das Script oracle im Verzeichnis /etc/init.d zuständig. Anschließend wird die Datei /etc/profile.d/oracle.sh, bei einer C-Shell die Datei oracle.csh, ausgewertet. In dieser Datei sollte das ORACLE_HOME Verzeichnis definiert sein. Ist Oracle_HOME nicht richtig definiert, so wird die Datei /etc/oratab ausgelesen.

Wurde das Betriebssystem ohne das Package Oracle installiert, so muss man sich selbst um ein Start / Stop Script kümmern. Im Verzeichnis /etc/init.d wird die Datei dbora erstellt mit nachstehendem Inhalt.

```
#!/bin/bash
#
### BEGIN INIT INFO
# PROVIDES: oracle
# Required-Satrt: $network $syslog $remote_fs raw
# Should-Start: ocfs2 sshd
# Required-Stop:
# Default-Start: 3 5
# Default-Stop: 0 1 2 6
# Description: Start the Oracle Database
### END INIT INFO

ORA_HOME=/u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1
ORA_OWNER=oracle
LOG=/var/log/oracle.log
export ORA_HOME ORA_OWNER
if [ ! -f $ORA_HOME/bin/dbstart ]
```

```

then
  echo "Oracle startup: cannot start."
exit
fi
case "$1" in
'start') # Start the Oracle Database and listener
  echo "" >> ${LOG}
  echo "#####" >> ${LOG}
  date +" %T %a %d.%m.%Y : Start the Oracle Database" >> ${LOG}
  echo "#####" >> ${LOG}
  echo "" >> ${LOG}
  su - $ORA_OWNER -c "${ORA_HOME}/bin/dbstart ${ORA_HOME}" >> ${LOG}
  su - $ORA_OWNER -c "${ORA_HOME}/bin/emctl start dbconsole" >> ${LOG}
  su - $ORA_OWNER -c "${ORA_HOME}/bin/lsnrctl start" >> ${LOG}
  touch /var/lock/subsys/dbora
  echo "" >> ${LOG}
  echo "#####" >> ${LOG}
  date +" %T %a %d.%m.%Y : Finished." >> ${LOG}
  echo "#####" >> ${LOG}
  echo "" >> ${LOG}
;;
'stop') # Stop the Oracle Database and Listener
  echo "" >> ${LOG}
  echo "#####" >> ${LOG}
  date +" %T %a %d.%m.%Y : Stop the Databse." >> ${LOG}
  echo "#####" >> ${LOG}
  echo "" >> ${LOG}
  su - $ORA_OWNER -c "${ORA_HOME}/bin/lsnrctl stop" >> ${LOG}
  su - $ORA_OWNER -c "${ORA_HOME}/bin/emctl stop dbconsole" >> ${LOG}
  su - $ORA_OWNER -c "${ORA_HOME}/bin/dbshut ${ORA_HOME}" >> ${LOG}
  rm -f /var/lock/subsy/dbora
  echo "" >> ${LOG}
  echo "#####" >> ${LOG}
  date +" %T %a %d.%m.%Y : Finished." >> ${LOG}
  echo "#####" >> ${LOG}
  echo "" >> ${LOG}
;;
esac

```

Mit dem Befehl `chmod 755 /etc/init.d/dbora` werden die Rechte für diese Datei gesetzt. Das Verlinken für die einzelnen Runlevels erfolgt mit dem Befehl `insserv dbora`.

In der Datei `/etc/oratab` muss folgender Eintrag vorhanden sein:

```
<ORACLE_SID>:/u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1:y
```

Wurde der Server mit dem Package Oracle installiert, so muss man in der Datei `/etc/sysconfig/oracle` die folgenden Variablen anpassen:

```
START_ORACLE_DB="YES"
START_ORACLE_DB_LISTENER="YES"
```

Die `oratab` Datei muss wie oben beschrieben aussehen.

2.5 Überprüfen einer Instance.

```
sql>select instance_name, host_name, status from v$instance;
```

INSTANCE_NAME	HOST_NAME	STATUS
-----	-----	-----
cad01	woby1002	open

2.6 Löschen einer Instance (Windows).

```
oradim -delete -sid myoracle
```

2.7 SGA & PGA

2.7.1 SGA abfragen

Die Werte der SGA kann mit den nachfolgenden Befehlen abgefragt werden. Mit dem View v\$sgastat werden die Statistiken der SGA angezeigt.

```
sql>show parameter sga_
```

Name	Type	Value
sga_max_size	big integer	612M
sga_target	big integer	608M

```
sql>show sga
```

Total System Global Area	640294912 bytes
Fixed Size	1301784 bytes
Variable Size	339739368 bytes
Database Buffers	293601280 bytes
Redo Buffers	5652480 bytes

```
sql>select * from v$sga;
```

Name	Value
Fixed Size	1301784
Variable Size	339739368
Database Buffers	293601280
Redo Buffers	5652480

```
Sql>select * from v$sgainfo;
```

Name	Bytes	Res
Fixed SGA Size	1301784	No
Redo Buffers	5652480	No
Buffer Cache Size	293601280	Yes
Shared Pool Size	314572800	Yes
Large Pool Size	8388608	Yes
Java Pool Size	12582912	Yes
Stream Pool Size	4194304	Yes
Shared IO Pool Size	0	Yes
Granule Size	4194304	No
Maximum SGA Size	640294912	No
Startup overhead in Shared Pool	46127344	No
Free SGA Memory Available	0	

```
sql>select * from v$sgastat order by pool;
```

POOL	Name	Bytes
shared pool	event statistics ptr area	680
streams pool	free memory	4194304
	log_buffer	5652480
	fixed area	1301784
	buffer_cache	293601280

765 Zeilen ausgewählt

2.7.2 PGA abfragen

Die PGA Werte werden mit den nachfolgenden Befehlen angezeigt.

```
sql>show parameter pga
```

Name	Type	Value
-----	-----	-----
pga_aggregate_target	big integer	202M

2.7.3 PGA Optimale Größe ermitteln

Um die optimale Größe der PGA festlegen zu können, kann man mit Hilfe des Views v\$pga_target_advice sich Informationen anzeigen lassen

```
sql>select round(pga_target_for_estimate/1024/1024) target_mb,
2>estd_pga_cache_hit_percentage cache_hit_perc,
3>estd_overalloc_count
4>from v$pga_target_advice;
```

TARGET_MB	CACHE_HIT_PERC	EST_OVERALLOC_COUNT
-----	-----	-----
25	90	9
51	90	9
101	90	9
152	90	9
202	100	9
242	100	9
283	100	9
323	100	9

Der optimale Wert in der obigen Auflistung ist 202MB. Eine Erhöhung auf 242MB würde keine Steigerung bringen. Eine Verringerung auf 152MB würde ein Verlust des Cache_Hit_Perc auf 90 zu folge haben.

2.7.4 SGA / PGA anpassen

Die Werte für die SGA_TARGET können nicht größer sein, als der Wert der in der SGA_MAX_SIZE definiert worden ist. Die SGA_TARGET kann zur laufzeit vergrößert werden. Soll der Wert größer als die SGA_MAX_SIZE sein, so muss erst dieser Wert verändert werden. Hierzu ist ein Neustart der Datenbank nötig, da es sich hierbei um einen Initialisierungs Parameter handelt.

```
sql>alter system set sga_max_size = 800m comment='Affect after restart'
scope=spfile;

sql>startup force

sql>alter system set sga_target = 700m;
```

Der Wert für die PGA_AGGREGATE_TARGET kann zur Laufzeit der Datenbank abgeändert werden.

```
sql>alter system set pga_aggregate_target = 210m;
```

Hinweis:

Für 32bit Betriebssysteme kann und darf die sga_max_size nicht größer als 1,7GB sein.

2.7.5 Dynamic Resize Views

In der nachfolgenden Tabelle sind die Views aufgelistet, die Informationen über die Dynamic SGA resize operations enthalten.

<u>View Name</u>	<u>Beschreibung</u>
v\$sga_current_resize_ops	Informationen über die SGA resize operations, die zurzeit laufen. Als operations kann ein grow oder ein shrink ausgeführt werden.
v\$sga_resize_ops	Informationen über die letzten SGA resize operations.
v\$sga_dynamic_components	Informationen über die dynamischen Components in der SGA. Hier sind alle Informationen seit dem starten enthalten.
v\$sga_dynamic_free_memory	Informationen über die Summe der SGA memory available für zukünftige dynamische SGA resize operations.

2.8 Archivelog Modus

2.8.1 Archivelog Modus prüfen

Als erstes wird der Status des Archivelog Modus abgefragt.

```
sql>select name, log_mode from v$database;
```

2.8.2 Archivelog Modus einschalten

Der Archive Modus kann nur eingeschaltet werden, wenn die Datenbank sich im `mount` Status befindet.

Wenn man den Archive Modus eingeschaltet hat, so sollte man regelmäßig ein Backup durchführen, da sonst die Festplatte schnell voll läuft. Damit die Flash Recovery Area nicht voll wird, sollte man auch ein Full Backup der Datenbank vornehmen (siehe 05 Backup & Restore).

```
sql>shutdown immediate
sql>startup mount
sql>alter database archivelog;
sql>alter database open;

sql>archive log list
Datenbank-Log_Modus           Archive-Modus
Automatische Archivierung     Aktiviert
Archivierungsziel             USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST
Älteste Online-Log-Sequenz    3487
Nächste zu archivierende Log-Sequenz      3489
Aktuelle Log-Sequenz          3489
```

2.8.3 Log Switch

Einen Log Switch kann man mit `switch logfile` durchführen.

```
sql>alter system switch logfile;
```

2.8.4 Archivelog ausschalten

Den Archivelog Modus kann man nur im `mount` Status der Datenbank abschalten.

```
sql>shutdown immediate
sql>startup mount
sql>alter database noarchivelog;
sql>alter database open;
```


2.8.5 Archivelogs anzeigen

Informationen über die Archivelogs kann man sich mit den folgenden Abfragen sich anzeigen lassen.

```
sql>select recid, stamp, thread#, sequence#, applied, archived  
2>from v$archived_log order by sequence#;
```

RECID	STAMP	THREAD#	SEQUENCE#	S	APP	ARC	S
254129	805444382	1	127096	A	YES	YES	A
254130	805444383	1	127097	A	YES	YES	A

2.9 Flashback

2.9.1 Flashback einschalten.

Für ein Flashback Database muss der Flashback Modus eingeschaltet werden. Dieses kann man nur durchführen, wenn sich die Datenbank im Archive Modus befindet. Ab der Version 11GR2 braucht man die Datenbank nicht mehr herunterfahren, um den Modus anzuschalten. Es reicht hierfür das `alter database flashback on`. Schaltet man den Flashback Modus an, so wird ausreichend Platz in der Flash Recovery Area benötigt.

```
sql>shutdown immediate
sql>startup mount
sql>alter database flashback on;
sql>alter database open;
```

2.9.2 Flashback Status abfragen.

```
sql>select flashback_on from v$database;

FLASHBACK_ON
-----
YES
```

2.9.3 Flashback Nummer abfragen.

```
sql>select oldest_flashback_scn, oldest_flashback_time from
2>v$flashback_database_log;

OLDEST_FLASHBACK_SCN  OLDEST_FLASH
-----
351592  11-OCT-11
```

```
sql>select * from v$flashback_database_stat;

BEGIN_TIME  END_TIME  FLASHBACK_DATA  DB_DATA  REDO_DATA  ESTIMATED
-----
11-OCT-11  11-OCT-11          491520  507984    751392      0
```

```
sql>select current_scn from v$database;

CURRENT_SCN
-----
352705
```

2.9.4 Flashback Size.

```
sql>select estimated_flashback_size/1024/1024 "Size in MB" from
2>v$flashback_database_log;

SIZE in MB
-----
7077,7256
```

2.9.5 Restore Point abfragen.

```
sql>select scn, time, restore_point_time from v$restore_point;
```

2.9.6 Flashback ausschalten.

Um den Flashback Modus wieder abzuschalten, muss die Datenbank heruntergefahren werden. Anschließend wird die Datenbank im mount Status geöffnet. Ab der Version 11G kann man den Modus ohne die Datenbank herunter zu fahren mit `alter database flashback off` abschalten.

```
sql>shutdown immediate

sql>startup mount

sql>alter database flashback off;

sql>alter database open;
```

2.9.7 Delete Old Flashback Files.

Normalerweise werden die Flashback Dateien automatisch gelöscht, spätestens wenn die Flashrecovery Area an die 100% Belegung geht. Möchte man aber per Hand die alten Flashback Dateien löschen, so ist der Parameter `db_recovery_file_dest_size` auf die Größe zu setzen, die die Summe der ArchiveLogs und Backups Sets Größe ist.

Ist der Wert von `db_recovery_file_dest_size` auf 100G gesetzt und die ArchiveLogs und Backup Sets belegen zusammen 20%, so kann als neuer Wert 25G genommen werden. Die alten Flashbackdateien werden automatisch gelöscht. Danach kann der alter Wert wieder eingestellt werden.

```
sql>select file_type, number_of_files from v$flash_recovery_area_usage
2>where file_type in ('ARCHIVED LOG','BACKUP PIECE','FLASHBACK LOG');

FILE_TYPE          NUMBER_OF_FILES
-----
ARCHIVED LOG              17
BACKUP PIECE              27
FLAHBACK LOG             526

sql>alter system set db_recovery_file_dest_size = 25G;

sql>select file_type, number_of_files from v$flash_recovery_area_usage
2>where file_type in ('ARCHIVED LOG','BACKUP PIECE','FLASHBACK LOG');

FILE_TYPE          NUMBER_OF_FILES
-----
```

ARCHIVED LOG	17
BACKUP PIECE	27
FLAHBACK LOG	248

2.10 Control Files

2.10.1 Verwalten der Control Files

Sql Anweisung, um die Anzahl und Lage der Controldateien anzuzeigen.

```
sql>select * from v$controlfile;

sql>show parameter control

sql>select name, value from v$parameter where name = 'control_files';
```

2.10.2 Sicherung der Control Files

Sicherung der Control Datei als Sql-Script. Ohne die Angabe von as wird die Datei im udump Verzeichnis abgelegt.

```
sql>alter database backup controlfile to trace as
2>' /u01/app/oracle/admin/cad01/backup/crctl.sql' reuse;
```

Eine Binäre Kopie wird mit dem folgenden Statement erstellt.

```
sql>alter database backup controlfile to
2>' /u01/app/oracle/admin/cad01/backup/control.bkp' ;
```

2.10.3 Zusätzliche Control-Dateien

Das einrichten zusätzlicher Control-Dateien wird mit den nachfolgenden Schritten gemacht.

- In einer SQL Session folgenden Befehl absetzen:

```
sql>alter system set control_files =
'/u03/oracle/oradata/cad01/control01ctl',
'/u03/oracle/oradata/cad01/control02ctl' scope=spfile;
```

- Shutdown der Instance
- Mit dem Explorer eine vorhandene Control-Datei in das neue Verzeichnis kopieren.
- Starten der Instance.

Tip:

Bevor man Änderungen an der Datenbank vornimmt, ist es zu Empfehlen, die Controlfiles mit Backup zu sichern.

2.10.4 Control File vorhalte Zeit

```
sql>alter system set control_file_record_keep_time=30;
```

Der Wert gibt die Tage an, wie lange Daten im Controlfile vorgehalten werden.

2.10.5 Restore Control File

Mit einem Recovery Catalog kann man die Control Files einfacher zurückspielen. Alle Dateien werden in dem Platz wieder hergestellt, die im Parameter `Control_Files` stehen. Wie man die Control Files ohne Recovery Catalog wieder herstellt, wird im Buch `05-Backup & Restore` beschrieben.

```
sql>startup nomount;

sql>exit;

oracle@woby1002>rman target / catalog catdb/catdb@cat01
rman>restore controlfile;
```

2.11 Den SPFile wiederherstellen

Ändert man mit alter system etwas am Datenbanksystem, so startet die Datenbank nach einem Shutdown nicht mehr. Den SPFile kann man nicht mit einem Texteditor bearbeiten, da dieser File in einem Binär Format vorliegt. Folgendes Szenario beschreibt den Fehler und deren Behebung.

```
sql>alter system set
2>log_archive_dest = '/u03/oracle/archive' scope = spfile;

System altered.

Sql>shutdown immediate
Database closed.
Database dismounted.
Oracle instance shutdown.

sql>startup mount
ORA-16032: parameter LOG_ARCHIVE_DEST destination string cannot be
translated

sql>create pfile='/u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1/dbs/pfilecad01.ora'
2>from spfile;
File created.

Sql>host
oracle@woby1002>vi /u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1/dbs/pfilecad01.ora

Die Zeile mit LOG_ARCHIVE_DEST entfernen.

oracle@woby1002>exit

sql>create spfile='/u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1/dbs/spfilecad01.ora'
2>from pfile='/u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1/dbs/pfilecad01.ora';
File created

Sql>startup open
Oracle instance started.
Total System Global Area          318046208   bytes
Fixed Size                        1299652     bytes
Variable Size                     184552252   bytes
Database Buffers                  125829120   bytes
Redo Buffers                       6365184     bytes
Datenbank mounted
Datenbank open
```

Wenn die Datenbank noch läuft, so kann man sich einen pfile / spfile aus dem Speicher erstellen lassen.

```
sql>create spfile from memory;

sql>create pfile='/u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1/dbs/pfilecad01.ora'
from memory;
```

2.12 Redo-Logs

2.12.1 Informationen abfragen

Die Größe der Standby Logfiles können mit dem View `v$standby_log` abgefragt werden..

```
sql>select group#, status, sequence#, bytes/1024/1024 "MB", status from
2>v$standby_log order by group#;
```

GROUP#	STATUS	SEQUENCE	MB
1	ACTIVE	10655	50
2	CURRENT	10656	50
3	INACTIVE	10654	50

Auch die Größe der Redo Logs kann mit dem View `v$log` abgefragt werden.

```
sql>select group#, status, sequence#, bytes/1024/1024 "MB" from
2>v$log order by group#;
```

GROUP#	STATUS	SEQUENCE#	MB
1	ACTIVE	1541	50
2	CURRENT	1542	50
3	ACTIVE	1540	50

Eine History für die Logfile switches kann man mit dem View `v$loghist` abfragen.

```
sql>select * from v$loghist;
```

Ein Auflistung über die vorhanden Redo Logs stehen in dem View `v$logfile`.

```
sql>select * from v$logfile order by group#;
```

GROUP#	STATUS	TYPE	MEMBER	IS_
1	Online		/u01/oradata/cad01/redo01.log	No
1	Online		/u02/oradata/cad01/redo01a.log	No
2	Online		/u01/oradata/cad01/redo02.log	No
2	Online		/u02/oradata/cad01/redo02a.log	No

```
sql>col "Archive Dest" for a50
```

```
sql>select dest_ID "ID",
2>status "Status",
3>destination "Archive Dest",
4>error "Error"
5>from v$archive_dest
6>where status = 'VALID';
```

ID	STATUS	ARCHIVE DEST	ERROR
1	VALID	USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST	
2	VALID	dg_cad10	
32	VALID	USE_DB_RECOVERY_FILE_DEST	

Folgende Views gibt es noch für die Redo Logs.

View Name

v\$archived_log
v\$archive_dest
v\$archive_processes
v\$backup_redolog
v\$log
v\$log_history
v\$logfile

2.12.2 Anlegen weitere Redo-Log Dateien

Der neue Dateiname wird im Control File eingetragen, daher sollte der Name mit absolutem Pfad angegeben werden, um ein problemloses Auffinden zu garantieren.

Gibt es für die Datenbank eine Standby Datenbank, so müssen auf beiden Seiten die Redo Logs angelegt werden. Vor dem erstellen / löschen sollte der Parameter `standby_file_management` auf `manual` gestellt werden.

```
sql>alter system set standby_file_management = manual;
sql>alter database add standby logfile
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/stby05.log' size 100M;

sql> alter system set standby_file_management = auto;
```

```
sql>col member for a50
sql>select group#, type, member from v$logfile;

GROUP# TYPE      MEMBER
-----
      1 ONLINE /u02/oracle/oradata/cad01/redo01.log
      1 ONLINE /u03/oracle/oradata/cad01/redo01a.log
      2 ONLINE /u02/oracle/oradata/cad01/redo02.log
      2 ONLINE /u03/oracle/oradata/cad01/redo02a.log
```

Anlegen eines neuen Redo Log File.

```
sql>alter database add logfile
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/redo01.log' size 5M;
```

Direkt eine Logfile Group anlegen.

```
sql>alter database add logfile
  2>(' /u02/oracle/oradata/cad01/redo01.log' ,
  3>' /u03/oracle/oradata/cad01/redo01a.log' ) size 5M;
```

An einer vorhandenen Redo Log Gruppe ein zusätzlichen Log File anhängen.

```
sql>alter database add logfile member
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/redo01a.log' to group 1;
```

An einer vorhandenen Standby Redo Log Gruppe ein zusätzlichen Log File anhängen.

```
sql>alter database add standby logfile member
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/stby01b.log' to group 1;
```

Eine Standby Redo Log Datei anlegen.

```
sql>alter database add standby logfile group 4
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/stby04.log' size 5M;
```

Nach dem Spiegeln der Log-Dateien sollte der nachfolgende Befehl mehrfach ausgeführt werden.

```
sql>alter system switch logfile;
```

2.12.3 Löschen einer Redo-Log Gruppe / Datei

```
sql>alter database drop logfile group 3;
```

```
sql>alter database drop logfile member  
2>' /u02/oracle/oradata/cad01/redo01a.log' ;
```

Drop Logfile entwertet nur die entsprechenden Einträge in der Control-Datei, löscht aber nicht die Datei. Eine Gruppe kann nur gelöscht werden, wenn sie nicht aktiv ist. Eventuell muss ein Log-Switch erzwungen werden.

```
sql>alter system switch logfile;
```

2.12.4 Umbenennen / Pfad ändern

Damit man die Redo Logs umbenennen kann, muss sich die Datenbank im mount Status befinden.

```
sql>shutdown immediate;  
sql>host  
oracle@woby1002>mv /u02/oracle/oradata/cad01/redo01a.log  
/u03/oracle/oradata/cad01/redo01a.log  
oracle@woby1002>exit  
sql>startup mount  
sql>alter database rename file '/u02/oracle/oradata/cad01/redo01a.log'  
2>to '/u03/oracle/oradata/cad01/redo01a.log' ;  
sql>commit;  
sql>alter database open;
```

2.13 Tablespaces

2.13.1 Neuanlegung von Tablespaces

Der Create Tablespace Befehl muss bei geöffneter Datenbank abgesetzt werden. Der angelegte Tablespace ist, falls nicht Offline angegeben wurde online. Die Datei muss nicht vorhanden sein, sie wird von Oracle neu angelegt.

```
sql>create tablespace ts1 datafile '/u02/oracle/oradata/cad01/ts1.ora'  
2>size 100m autoextend on next 50m maxsize 300m;
```

Die maximale Größe einer Tablespace Datei ist 32GB. Möchte man größere Dateien erstellen, so muss man hierzu die Option `bigfile` angeben. Die Angabe der Größe kann in KB(K), MB(M), GB(G) oder TB(T) erfolgen.

```
sql>create bigfile tablespace ts2  
2>datafile '/u02/oracle/oradata/cad01/bgf1.ora'  
3>size 50G autoextend on next 1G maxsize 100G;
```

Einen komprimierten Tablespace kann man mit der Option `default compress` anlagen.

```
sql>create tablespace ts3 datafile '/u02/oracle/oradata/cad01/ts3.ora'  
2>size 100m default compress;
```

2.13.2 Erweitern von Tablespaces

Es gibt drei Möglichkeiten um einen Tablespace zu erweitern.

1. Der Tablespace wird durch zusätzliche Dateien erweitert.

```
sql>alter tablespace ts2 add datafile  
2>'/u02/oracle/oradata/cad01/ts2.ora' size 50m;
```

2. Das Datenfile des Tablespaces wird erweitert.

```
sql>alter database datafile  
2>'/u02/oracle/oradata/cad01/ts1.ora' resize 200m;
```

3. Das Datenfile des Tablespaces wird automatisch um eine vorgegebene Größe bis zu einer maximalen Größe erweitert.

```
sql>alter database datafile '/u02/oracle/oradata/cad01/ts1.ora'  
2>autoextend on next 50m maxsize 500m;
```

2.13.3 Verändern der Default Storage Parameter

Die Default Storage Parameter eines Tablespaces lassen sich mit dem SQLL-Befehl `alter tablespace` abändern.

```
sql>alter tablespace ts1 default storage (maxextents 150);
```

2.13.4 Lage bzw. Umbenennen von Daten Dateien

Es gibt zwei Möglichkeiten für die Änderung der Lage bzw. Umbenennen.

1. Die erste Möglichkeit erfordert, dass vor der Eingabe des *alter tablespaces* der Tablespace oder das Datafile *offline* gesetzt wurde

```
sql>alter tablespace ts2 offline;

sql>alter tablespace ts2 rename datafile
 2>' /u02/oracle/oradata/cad01/ts2.ora' to
 3>' /u02/oracle/oradata/cad01/ts3.ora' ;

sql>alter tablespace ts2 online;
```

2. Die Datenbank muss sich im Mount-Stadium befinden.

```
sql>shutdown immediate;
sql>startup mount
sql>alter database rename file
 2>' /u02/oracle/oradata/cad01/ts2.ora' to
 3>' /u02/oracle/oradata/cad01/ts3.ora'
sql>commit;
sql>alter database open;
```

Rename ändert nur die Einträge in der Control-Datei. Das bedeutet, es muss vorher bereits eine Zielfile gleichen Namens und Formats existieren. Der Dateiname der Quelldatei muss exakt so angegeben werden, wie er in der Control-Datei abgelegt ist.

2.13.5 Löschen von Tablespaces

```
sql>drop tablespaces ts2 [including contents];
```

Enthält der Tablespace Datenbankobjekte, muss die *Including Contents*-Option verwendet werden, ansonsten wird der Befehl abgewiesen.

Der *Drop Tablespace*-Befehl löscht nicht die Daten-Dateien auf OS-Ebene.

Es empfiehlt sich, denn Tablespace vor dem *Drop offline* zu setzen, da der Befehl, solange Benutzer auf dem Tablespace aktiv sind, nicht durchgeführt wird.

Einzelne Daten-Dateien eines Tablespaces können nicht gelöscht werden, sondern immer nur ein kompletter Tablespace.

Der *Drop Tablespace* wird abgewiesen, falls Constraints für Tabellen definiert sind, die Spalten von Tabellen des zu löschenden Tablespaces referenzieren.

2.13.6 Tablespaces offline/online setzen

```
sql>alter tablespace ts2 offline;
```

```
sql>alter tablespace ts2 online;
```

Das Kommando kann nur im geöffneten Zustand der Datenbank abgesetzt werden.

2.13.7 Datafile Offline / Online

Datafile werden mit dem nachfolgenden Befehl Offline oder Online geschaltet. Anstelle der Angabe des Datafiles, kann man auch die File_id des Datafiles eingeben.

```
sql>alter database datafile
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/temp01.dbf' offline;

sql>alter database datafile 15 online;
```

2.13.8 Temp Tablespaces verkleinern / vergrößern

```
sql>select tablespace_name, file_name from dba_temp_files;

sql>alter database tempfile
  2> '/u02/oracle/oradata/cad01/temp01.dbf' resize 20G;
```

Mit diesem Befehl wird der Temp File auf 20G Größe gesetzt. Es kann auch anstatt der Angabe in Gigabyte die Größe in Megabyte angegeben werden, hierbei wird anstatt des G das M genommen.

Gibt es bei diesem Befehl den Error Code ORA-03297: file contains used data beyond request RESIZE value, so gibt es noch andere Methoden. Für eine Oracle 9i oder kleiner gibt es die folgende Methode.

```
sql>create temporary tablespace temp2 tempfile
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/temp02.dbf' size 5m reuse autoextend on
  3>next 1m maxsize unlimited extent management local uniform size 1m'

sql>alter database default temporary tablespace temp2;

sql>drop tablespace temp including contents and datafiles;

sql>create temporary tablespace temp tempfile
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/temp01.dbf' size 500m reuse autoextend on
  3>next 100m maxsize unlimited extent management local uniform size 1m;

sql>alter database default temporary tablespace temp;

sql>drop tablespace temp2 including contents and datafiles;
```

Für Oracle 9i oder Größer gibt es noch eine weitere Methode, den Tablespace zu verkleinern. Hierbei dürfen aber keine Oracle User angemeldet sein.

```
sql>select tablespace_name, file_name, bytes from dba_temp_files;

sql>alter database tempfile '/u02/oracle/oradata/cad01/temp01.dbf'
  2>drop including datafiles;

sql>alter tablespace temp add tempfile
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/temp01.dbf' size 512m
  3>autoextend on next 250m maxsize unlimited;
```

2.13.9 Datafile löschen

Vor dem löschen des Datafiles sollte man das Datafile nicht `offline` setzen, sonst gibt es bei dem löschen folgende Fehlermeldung.

```
sql>alter database datafile '/u02/oracle/oradata/cada01/ts3.ora' offline;

sql>alter tablespace users drop datafile
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/ts3.ora';

ORA-03264: Offline-Datendatei von local verwaltetem Tablespace kann nicht
gelöscht werden.
```

Die Datendatei muss mit dem Befehl `recover datafile` wieder hergestellt werden und dann wieder `online` genommen zu werden. Nun kann man die Datendatei löschen.

```
sql>recover datafile '/u02/oracle/oradata/cad01/ts3.ora';
Media Recovery abgeschlossen.

sql>alter database datafile '/u02/oracle/oradata/cad01/ts3.ora' online;

sql>alter tablespace users drop datafile
  2>' /u02/oracle/oradata/cad01/ts3.ora';
```

2.13.10 Autoextend Informationen

In der Spalte `increment_by` steht der Wert nicht in Bytes oder in MB, sondern dieser Wert wird mit der nachfolgender Formel `increment_by = (autoextend on size) * 1024 / 8` eingetragen. Möchte man wieder den Wert in MB ausgeben, so muss das mit der Formel `increment_by * 8 / 1024` geschehen.

```
sql>col tablespace_name for a10 heading 'Tablespace'
sql>col file_name for a50
sql>col "File Size" for a10
sql>col "max.Size" for a10
sql>col "erweitern um" for a13
sql>set lin 200
sql>select tablespace_name, file_name,
  2 round(bytes / 1024 / 1024) || ' MB' "File Size",
  3 round(maxbytes / 1024 / 1024) || ' MB' "max. Size",
  4 autoextensible,
  5 round(increment_by * 8 / 1024) || ' MB' "erweitern um"
  6 from dba_data_files order by tablespace;
```

2.13.11 Tablespace umwandeln

Man kann aus einem normalen Tablespace einen Temporären Tablespace machen und natürlich aus einem Tempären Tablespace einen normalen Tablespace.

```
sql>alter database my_ts temporary;

sql>alter database my_temp_ts permanent;
```

2.13.12 Überwachen von Tablespaces

Folgende Views gibt es für die Anzeige von Informationen über die Tablespaces.

<u>View Name</u>	<u>Beschreibung</u>
user_tablespace	Anzeige aller Benutzer Tablespaces
dba_tablespaces	Anzeige aller Tablespaces in der Datenbank
dba_datafiles	Anzeige der Tablespace Datendateien
v\$datafile	Anzeige der Tablespace Datendateien
dba_temp_files	Anzeige der Temporären Tablespaces
dba_free_spaces	Anzeige von Informationen über den freien Platz im Tablespace
filext\$	Anzeige Autoextend ON
dba_segments	Anzeige der Objekte in dem Tablespace

Welche Tablespaces sind vorhanden/Verfügbar.

```
sql>select tablespace_name, status, logging, force_logging, bigfile
2>from dba_tablespaces;
TABLESPACE_NAME STATUS LOGGING FOR BIG
-----
SYSTEM ONLINE LOGGING NO NO
SYSAUX ONLINE LOGGING NO NO
UNDOTBS1 ONLINE LOGGING NO NO
TEMP ONLINE NOLOGGING NO NO
USERS ONLINE LOGGING NO NO
```

Auflistung, ob Tablespace komprimiert sind.

```
sql>select tablespace_name, def_tab_compression from dba_tablespaces;
TABLESPACE_NAME DEF_TAB
-----
SYSTEM DISABLED
SYSAUX DISABLED
```

Zuordnung Datendateien Tablespaces/Namen, Größe und Status der Dateien.

```
sql>col file_name for a60
sql>col tablespace_name for a10
sql> select tablespace_name, file_name,
2>round(bytes/1024/1024) "Size in MB", status from dba_data_files;
TABLESPACE_NAME FILE_NAME Size in MB STATUS
-----
TS1 /u02/oracle/oradata/cad01/ts1.ora 100 AVAILABLE
TS2 /u02/oracle/oradata/cad01/ts2.ora 50 AVAILABLE
.
.
```

Namen der Daten-Dateien (in der Control-Datei), wichtig für Rename.

```
sql>col name for a60
sql>select * from v$dbfile;
FILE# NAME
-----
1 /u02/oracle/oradata/cad01/system01.ora
2 /u02/oracle/oradata/cad01/undotbs01.ora
.
.
```


Freien Speicherplatz in den Tablespaces.

```
sql>select * from dba_free_space;
```

Informationen über Temp Tablespace

```
sql>select tablespace_name, file_name, round(bytes/1024/1024) "MB"
2>from dba_temp_files;
TABLESPACE_NAME    FILE_NAME                                     MB
-----
TEMP                /u02/oracle/oradata/cad01/temp01.ora        1000
```

Abfrage, wann die Tablespaces erstellt worden sind.

```
sql>select a.tablespace_name, a.file_name, b.creation_time
2>from dba_data_files a, v$datafile b
3>where a.file_id=b.file#
4>order by tablespace_name;
```

2.14 Anlegen und Verwalten von Rollback-Segmenten (< 9i)

Seit Oracle 9i sind keine Rollbacksegmente mehr nötig. Die Verwaltung erfolgt automatisch. Die hier beschriebene Vorgehensweise gilt nur bis zu der Oracle Version 8.

Das Anlegen von neuen Rollback-Segmenten wird mit nach stehendem Befehl gemacht.

```
sql>create rollback segment rb21 tablespace rbs storage
  2>(initial 500k next 500k minextents 5
  3> maxextents 100 pctincrease 0 optimal);
```

Parameterwahl:

initial=next pctincrease 0 (default)	Extents sollten die gleiche Größe haben.
minextens	ca. 5
maxextents	groß wählen ca. 100
extentgröße	ca 500k – 1m
optimal	Es wird versucht das Rollback-Segment in der angegebenen Größe zu halten.

Nach erfolgreichem *create* ist das Rollback Segment nicht automatisch aktiviert. Soll das Rollback Segment aktiviert werden, ist folgender Vorgang von Nöten.

- Shutdown der Instance.
- Eintragen unter ROLLBACK_SEGMENTS in der init.ora Datei.
- Startup der Instance.

Alternativ kann das Rollback Segment auch mit dem Befehl eingeschaltet werden.

```
sql>alter rollback segments rb21 online;
```

2.15 Löschen eines Rollback-Segments (< 9i)

Folgende Vorgehensweise ist nötig, damit man Rollback-Segmente löschen kann.

- Shutdown der Instance.
- Aus ROLLBACK_SEGMENTS in der init.ora Datei austragen.
- Startup der Instance.
- `Sql>drop rollback segment rb21;`

Alternativ dazu kann man das Segment auch in den Modus offline nehmen und anschließend das Rollback-Segment zu löschen.

```
sql>alter rollback Segment rb21 offline;
```

2.16 Überwachen von Rollback-Segmenten

Welche Rollback-Segmente sind vorhanden.

```
sql>select segment_name, status from dba_rollback_segs;
SEGMENT_NAME          STATUS
-----
SYSTEM                ONLINE
_SYSMU037_131194839$ OFFLINE
```

2.17 Deadlocks anzeigen und löschen

Für die Anzeige der blockierenden Sessions gibt es folgende Tabellen / Views.

- dba_kgllock
- dba_locks
- dba_lock
- dba_lock_internal
- dba_dml_locks
- dba_ddl_locks
- dba_waiters
- dba_blockers
- v\$session
- v\$locked_object

Mit den nachfolgenden Befehlen kann man sich in SQL die blockierenden Sessions anzeigen lassen, um sie anschließend zu löschen.

```
sql>select sid, serial#, username from v$session where sid in (select
blocking_session from v$session);
```

sid	serial#	username
144	8982	HR

```
sql>alter system kill session '144,8982' immediate;
```

Anstelle die Session zu killen, kann man auch die Session disconnecten.

```
sql>alter system disconnect session '<sid>,<serial#>' post_transaction;
sql>alter system disconnect session '<sid>,<serial#>' immediate;
```

Eine zweite Methode, sich einen Lock anzeigen zu lassen, kann man mit den Views v\$locked_object und v\$session durchführen.

```
sql>select session_id, oracle_username, locked_mode from v$locked_object;
```

SESSION_ID	ORACLE_USERNAME	LOCKED_MODE
317	scott	3
317	scott	2

```
sql>select serial#, sid, username from v$session where sid in
2 (select session_id from v$locked_object);
```

SERIAL#	SID	ORACLE NAME
4305	317	scott

Mit diesen Informationen kann nun der Process gelöscht werden.

```
sql>alter system kill session '317,4305' immediate;
```

Anzeige, wer hier wen blockiert.

```
sql>select * from dba_waiters;
```

Anzeige, wie lange die Session schon wartet.

```
sql>select session_id, last_convert sekunden, last_convert/60 Minuten  
2>from dba_locks where session_id in (select blocking_session  
3>from v$session);
```

```
sql>select * from v$locked_object;
```

```
sql>select serial#, sid, username from v$session where sid in  
2>(select session_id from v$locked_object);
```

Welche SQL Anweisung wird ausgeführt. Siehe auch 2.31 – Status DML.

```
sql>select sql_text from v$sql where sql_id in  
2>(select sql_id from v$session where sid in  
3>(select session_id from v$locked_object));
```

```
sql>select sql_text, executions from v$sqlarea where  
2>upper(sql_text) like 'DELETE%' or  
3>upper(sql_text) like 'UPDATE%';
```

2.18 Freie Extents zusammen fassen

Hat man eine Tablespace mit `resize` vergrößert, so kann man den neuen freien Extent den vorhandenen zuschlagen. Das ganze funktioniert auch, wenn man aus dem Tablespace Tabellen gelöscht hat. Gibt es in dem Tablespace z.B. ein zweites Datafile, so kann man die freien Extents des zweiten Files nicht dem ersten zuordnen.

```
sql>alter tablespace <tablespace_name> coalesce;
```

Beispiel:

Der Tablespace ist 30 Blocks groß und in dem Tablespace sind 4 Tabellen mit je 5 Blöcken erstellt worden. Es bleiben also noch 10 Blocks übrig. Nun wird die letzte Tabelle gelöscht und es gibt nun zwei Extents (5 und 10 Blöcke). Möchte man nun eine neue Tabelle mit 15 Blöcken erstellen, so gibt Oracle eine Fehlermeldung aus, das kein Platz vorhanden sei. Mit dem oberen Befehl wird nun der Extent zusammengefasst und die Tabelle kann nun erstellt werden.

Wird nach dem erstellen der 4 Tabellen der Tablespace um 5 Blöcke vergrößert, so gibt es auch hier zwei Extents (10 und 5 Blöcke). Auch hier würde die Erstellung der Tabelle fehlschlagen.

2.19 Blöcke / Extents reorganisieren

Sind in der Datenbank Tabellen mit vielen Datensätzen und werden einige dieser Datensätze gelöscht, so wird der physikalische Platz dafür nicht freigegeben. Nicht verändert wird die so genannte High Water Mark. Ab der Version 10G gibt es nun die Option `shrink space`.

Die Option `shrink space` kann auf Tabellen, Indizes, Index, Partition, Subpartition, LOB Segmente (ab 10.2) und Materialized Views angewandt werden.

Damit man diese Option auch ausführen kann, muss der Tablespace mit der Option `Segment Management Auto` angelegt worden sein.

```
sql>select tablespace_name, segment_space_management from dba_tablespaces;
```

Mit den nachfolgenden Befehlen kann man sich Informationen über die Blöcke und Extens anzeigen lassen.

```
sql>select blocks, extents from user_segments where segment_name =
'<table_name>';

sql>analyze table <table_name> compute statistics;

sql> select empty_blocks, avg_space from user_tables
2>where table_name = '<table_name>';

sql>select owner, segment_name, segment_type -- extents in datafile
2>from dba_extents a, dba_data_files b
3> where a.file_id = b.file_id
4>and b.file_name like '%cae03.dbf';

OWNER  SEGMENT_NAME SEGMENT_TYPE
-----
CAE_01 P2STREET_IMP TABLE
CAE_01 P2STREET_IMP TABLE
.
.
```

Als erstes muss für die Tabelle das `row movement` eingeschaltet werden.

```
sql>alter table <table_name> enable row movement;
```

Nun können die Blöcke / Extents reorganisiert werden. Zusätzlich zu der `shrink space` option kann man noch `compact` oder `cascade` angeben. Mit der Option `compact` wird die High Water Mark nicht neu geschrieben und bei `cascade` wohl.

```
sql>alter table <table_name> shrink space [compact] [cascade];

sql>alter index <index_name> shrink space;

sql>alter table <table_name> modify partition <partition_name>
2> shrink space cascade;
```

2.20 Zeitzone

Die eingestellte Zeitzone für die Datenbank oder auch der Session, kann man mit dem nachfolgenden Befehl abfragen.

```
sql>select dbtimezone from dual;

DBTIME
-----
+02:00
```

```
sql>select sessiontimezone from dual;

SESSIONTIMEZONE
-----
+01:00
```

Auch welche Zeitzonen es in Oracle gibt kann man abfragen.

```
sql>select * from v$timezone_names;
```

Die Zeitzone kann man auch nachträglich für die Datenbank oder für die Session ändern. Sind schon Tabellen erstellt worden, wo der Datentype für die Spalte Timestamp with local time zone ist, so kann die Zeitzone nicht mehr verändert werden. Mit CET wird die Standard Zeit und mit CEST die Sommerzeit angegeben.

Wird die Zeitzone mit alter database geändert, so greift die Änderung erst nach einem Neustart der Datenbank.

```
sql>alter database set time_zone = '+05:00';
```

```
sql>alter database set time_zone = 'Europe/Berlin';
```

```
sql>alter session set time_zone = '+02:00';
```

Welcher Timezone Definition File für die Datenbank zuständig ist, kann man mit folgender Abfrage sich anzeigen lassen.

```
sql>select * from v$timezone_file;

FILENAME      VERSION
-----
Timez1rg.dat      4
```

2.21 Tnsnames.ora (Netzwerk) & Sqlnet.ora

Anstatt einer lokalen tnsnames.ora, kann man auch eine Netz tnsnames.ora auswerten. Hierzu ist in der lokalen Datei der Eintrag ifile=p:\apps\oracle\tnsnames_1.ora zu setzen. Die Angabe von UNC Pfaden wird auch unterstützt, es müssen aber anstelle von \\ die // genommen werden. In der tnsnames.ora können auch mehrere ifile Angaben stehen.

```
ifile=//<server_name>\Network\oracle\admin\tnsnames_1.ora
ifile=p:\apps\oracle\admin\tnsnames_2.ora
```

In der Sqlnet.ora befindet sich eine Variable, die die Suchreihenfolge festlegt, welche Datei, Pfad oder Service genommen werden soll, wenn nach einer Oracle SID gesucht wird.

```
NAMES.DIRECTORY_PATH=(TNSNAMES, ONAMES, HOSTNAME)
```

Auf den Clients kann man in der `tnsnames.ora` anstelle des Service Name die SID angeben. Dieses hat den Vorteil, dass bei einem Shutdown von dem Client die DB trotzdem erreichbar ist. Bei einem Service Name wird versucht, die DB auszuwerten und diese ist nicht online.

```
oracle@woby1002>grep -i "SID"
(SID = cad01)
```

2.22 Oracle User

2.22.1 Listet alle verbundenen User auf.

```
sql>select sid, serial#, username, status, osuser, machine, program
2>from v$session order by sid;
```

2.22.2 Verbundene User löschen.

```
sql>select 'alter system kill session ''' || sid || ',' || serial# || ''';'
2>from v$session where username = '<username>';
```

2.22.3 Listet alle Oracle User auf.

```
sql>select username from dba_users;
```

```
sql>select * from all_users;
```

USERNAME	USER_ID	CREATED
uws	60	17.01.12
sys	0	20.10.11

2.22.4 Angemeldeten User anzeigen.

```
sql>show user
```

```
sql>select sys_context('userenv','OS_USER') from dual;
```

2.22.5 Listet alle User Tables auf.

```
sql>select * from user_tables;
```

```
sql>select owner, table_name, tablespace_name from all_tables;
```

OWNER	TABLE_NAME	TABLESPACE_NAME
uws	t_city	contact
uws	t_company	contact

2.22.6 Anzeigen der SYS Berechtigungen.

```
sql>select * from v$pwfile_users;
```

USERNAME	SYSDB	SYSOP	SYSAS
-----	-----	-----	-----
SYS	TRUE	TRUE	FALSE

2.23 Informationen über die DB abfragen

2.23.1 Bootstrap-Segment

Die im Data Dictionary enthaltenen Informationen über das Bootstrap-Segment abfragen.

```
sql>select * from dba_segments where segment_type='CACHE';
```

2.23.2 Anzeigen aller aktuellen Werte.

```
sql>show parameters;
```

2.23.3 Einstellungen der Datenbank.

```
sql>select * from database_properties;
```

PROPERTY_NAME	PROPERTY_VALUE	DESCRIPTION
DICTIONARY.BASE	2	dictionary base tables version#
DEFAULT_TEMP_TABLESPACE	TEMP	Name of default temporary tablespace
.	.	.
.	.	.

2.23.4 Installierte Module.

```
sql>select comp_name, version, status, startup
2> from dba_registry order by comp_name;
```

COMP_NAME	VERSION	STATUS	STARTUP
JServer JAVA Virtual Machine	11.2.0.1.0	VALID	
OLAP Analytic Workspace	11.2.0.1.0	VALID	
OLAP Catalog	11.2.0.1.0	VALID	
OWB	11.2.0.1.0	VALID	
Oracle Application Express	3.2.1.00.10	VALID	
.	.	.	.
.	.	.	.

2.23.5 Datenbank Service Name.

```
sql>show parameter service_name
```

NAME	TYPE	VALUE
service_names	string	cad01

```
sql>show parameter db_name
```

NAME	TYPE	VALUE
Db_name	string	cad01

```
sql>show parameter db_domain
```

NAME	TYPE	VALUE
-----	-----	-----
Db_domain	string	cad01

2.23.6 NLS Parameter abfragen.

```
sql>select * from nls_database_parameters;
```

<u>Parameter</u>	<u>Parameter</u>	<u>Beschreibung</u>
NLS_CHARACTERSET	WE8MSWIN1252	Used to store data in DB
NLS_NCHAR_CHARACTERSET	AL16UTF16	Used to store data in columns as nchar, ncblob or nvarchar2.

2.24 Oracle Audit

2.24.1 Audit Status abfragen.

Wenn das Auditing für die Datenbank eingeschaltet ist, so steht als Wert `db` bei dem Parameter `audit_trail`. Mit den folgenden Befehlen kann man diese Informationen abfragen.

```
sql>show parameter audit
name                Type                Value
-----
audit_file_dest     string              /u01/app/oracle/admin/cad01/adump
audit_sys_operations Boolean             FALSE
audit_trail         string              NONE
```

Oder auch

```
sql>col name for a30
sql>col value for a50
sql>select name, value from v$parameter where name like 'audit%';
```

Der Parameter `audit_file_dest` wird gebraucht, wenn man die Option `os`, `xml` oder `xml,extended` verwendet. Hier wird der Pfad angegeben, wo die Files abgelegt werden soll.

Wird der Parameter von `audit_sys_operations` auf `True` gestellt, so werden alle User connections mit `Sysdba` oder `Sysoper` Privilegien protokolliert. Diese Informationen werden im dem Pfad abgelegt, der in dem Parameter `audit_file_dest` eingetragen worden ist.

2.24.2 Audit einschalten.

Ist kein Auditing eingeschaltet, so kann man mit dem Befehl `alter system` und anschließendem Neustart der Datenbank das Auditing einschalten.

```
sql>alter system set audit_train = '<option>' scope = spfile
```

Für das einschalten des Auditing gibt es folgende Optionen:

<u>Option</u>	<u>Beschreibung</u>
none oder false	Auditing abgeschaltet
db oder true	Auditing ist eingeschaltet und die Werte werden in die Datenbank geschrieben.
db,extended (<10gR1) db_extended (=>10gR1)	Wie db, aber SQL_BIND und SQL_TEXT werden auch gefüllt.
xml	Speichert die Informationen in einem XML File.
xml,extended (=>10gR2)	Wie xml, aber SQL_BIND und SQL_TEXT werden gefüllt.
os	Alle Informationen werden direkt in das Operating System Auditing geschrieben.

2.24.3 Audit Actions abfragen.

Wurde oder ist das Auditing eingeschaltet, so kann man nachschauen, ob schon Aktivitäten protokolliert werden soll.

```
sql>select * from dba_stmt_audit_opts union  
2>select * from dba_priv_audit_opts;
```

2.24.4 Audit Regel erstellen.

Syntax der Audit Regel Erstellung.

```
Audit {statement_option|privilege_option} [by {session|access}] [whenever  
{successfull|unsuccessfull}]
```

Nachfolgend sind einige Beispiele aufgelistet, die das Auditing einschalten.

```
sql>audit role;  
sql>audit role whenever successfull;  
sql>audit role whenever not successful;  
sql>audit select table, update table;  
sql>audit select table, update table by hr, oe;  
sql>audit delete any table;  
sql>audit create any directory;  
sql>audit directory;  
sql>audit read on directory bfile_dir;  
sql>audit select on hr.employees;  
sql>audit select on hr.employees whenever successful;  
sql>audit select on hr.employees whenever not successful;  
sql>audit insert, update on oe.customers;  
sql>audit all on hr.employees_seq;  
sql>audit alter, grant, insert, update, delete on default;
```

SQL Befehle für Auditing

SQL Befehl kurz	SQL Befehl und Überwachungs Tätigkeiten
Alter System	alter system
Cluster	create cluster alter cluster drop cluster truncate cluster
Context	create context drop context
Database Link	create database link drop database link
Dimension	create dimension alter dimension drop dimension
Directory	create directory grant privilege on directory drop directory revoke privilege on directory
Execute Procedure	call
Index	create index alter index analyze index drop index
Materialized View	create materialized view alter materialized view drop materialized view
Not Exists	Alle SQL Statements, wo als Rückgabewert Object does not exist.
Outline	create outline alter outline drop outline
Procedure	create function create library create package create package body create procedure drop function drop library drop package drop procedure grant privilege on procedure, function, package revoke privilege on procedure, function, package
Profile	create profile alter profile drop profile
Public Database Link	create public database link drop public database link
Public Synonym	create public synonym drop public synonym
Role	create role alter role drop role set role
Rollback Segment	create rollback segment alter rollback segment drop rollback segment

Sequence	any statement containing <code>sequence.currval</code> or <code>sequence.nextval</code> <code>create sequence</code> <code>alter sequence</code> <code>drop sequence</code> <code>grant privilege on sequence</code> <code>revoke privilege on sequence</code>
Sessions	Logons
Synonym	<code>create synonym</code> <code>drop synonym</code>
System Audit	<code>audit sql_statements</code> <code>noaudit sql_statement</code>
System Grant	<code>grant system_privileges_and_roles</code> <code>revoke system_privileges_and_roles</code>
Table	<code>create table</code> <code>alter table</code> <code>comment on table table, view, materialized view</code> <code>comment on column table.column, view.column, materialized.column</code> <code>delete from table, view</code> <code>insert into table, view</code> <code>drop table</code> <code>lock table table, view</code> <code>grant privilege on table, view, materialized view</code> <code>revoke privilege on table, view, materialized view</code> <code>select from table, view, materialized view</code> <code>truncate table</code> <code>update table, view</code>
Tablespace	<code>create tablespace</code> <code>alter tablespace</code> <code>drop tablespace</code>
Trigger	<code>create trigger</code> <code>alter trigger, mit enable und disable clauses</code> <code>drop trigger</code> <code>alter table, mit enable all triggers clause und disable all triggers clause</code>
Type	<code>create type</code> <code>create type body</code> <code>alter type</code> <code>drop type</code> <code>drop type body</code> <code>grant privilege on type</code> <code>revoke privilege on type</code>
User	<code>create user</code> <code>alter user</code> <code>drop user</code>
View	<code>create view</code> <code>drop view</code>

Schema Objecte für Auditing

SQL Befehl kurz	SQL Befehl und Überwachungs Tätigkeiten
Table	alter audit comment delete flashback (nur flashback queries) grant index insert lock rename select update
View	audit comment delete flashback (nur flashback queries) grant insert lock rename select update
Sequence	alter audit grant select
Procedure, Function, Package	audit execute grant
Materialized View	alter audit comment delete index insert lock select update
Mining Model	audit comment grant rename select
Directory	audit grant read
Library	execute grant
Object Type	alter audit grant
Comtext	audit grant

2.24.5 Audit Regel löschen.

Die Syntax um eine Audit Regel zu löschen ist die gleiche wie eine Regel zu erstellen. Das löschen einer Regel wird mit dem Befehl `noaudit` durchgeführt. Nachfolgend sind einige Beispiele aufgeführt.

```
sql>noaudit select table by hr;  
sql>noaudit delete any table;  
sql>noaudit select on hr.employees;  
sql>noaudit select on hr.employees whenever successful;
```


2.25 Datenbank Check

In der Oracle Version 10G gab es im Rman zwei `validate` Befehle. Bei `backup validate` wurde die Datenbank auf logische und Physische Korruptionen hin überprüft. Als zweiten Befehl gab es `validate backupset`, der die Backupsets der Sicherungen überprüft. In der Version 11G wurde der `validate` Befehlsatz nochmalig erweitert. Nun können einzelne Datenbankdateien und auch Blöcke untersucht werden.

Um eine Datenbank überprüfen zu können, muss sich die Datenbank im `Archive Modus` befinden.

2.25.1 Datenbank Überprüfen.

Um eine Datenbank zu überprüfen, muss man sich mit Rman an die Datenbank anmelden. Mit `list failure` kann man sich den Fehler anzeigen lassen und mit der Angabe der Fehlernummer und der Option `detail` die exakte Beschreibung des Fehlers. Mit `advise failure` kann man sich Lösungsvorschläge anzeigen lassen.

```
oracle@woby1000>rman target /
rman>list failure;

using target database control file instead of recovery catalog
List of Database Failures
=====

Failure ID Priority Status      Time Detected Summary
-----
180          HIGH    OPEN        22-APR-10   One or more non-system
datafiles are missing

rman>list failure 180 detail;
```

Eine Überprüfung der Datenbank wird mit dem Befehl `validate database` eingeleitet.

```
oracle@woby1000>rman target /
rman>validate database;

Starting validate at 22-APR-10
Using target database control file instead of recovery catalog
.
.
```

Mit den nachfolgenden Beispielen kann man das Überprüfen der Datenbank feiner vornehmen. In der Oracle Versio 10G gab es nur den `backup validate` Befehl. Sollen auch die Archive Logs überprüft werden, so gibt man die Option `archivelog all` mit an.

```
rman>validate datafile 1;

rman>validate datafile 1 block 815, 977 datafile 3 block 210 to 305;

rman>validate datafile '/u02/oracle/oradata/cad01/users01.dbf'

rman>validate tablespace users;

rman>backup validate check logical database;

rman>backup validate check logical database archivelog all;
```

2.25.2 Datenbank reparieren.

Nachdem man festgestellt hat, dass die Datenbank defekt ist, kann man sich mit dem Befehl `advise failure` Vorschläge anzeigen lassen, wie man die Fehler beheben kann. Hierbei gibt es eines der Optionen `All` oder `Critical` an.

```
oracle@woby1000>rman target /
rman>advise failure [all] [critical];
```

Mit `repair failure preview` kann man sich eine Vorschau anzeigen lassen, wie das System diesen Fehler beheben möchte. Ohne die Option `preview` wird die Datenbank dann repariert.

```
oracle@woby1000>rman target /
rman>repair failure preview;

Strategy: The repair includes complete media recovery with no data loss
Repair Script: /home/oracle/cad01/reco_468293748.hm

Contents of repair script:
  # restore and recover datafile
  sql 'alter database datafile 4 offline';
  restore datafile 4;
  recover datafile 4;
  sql 'alter database datafile 4 online';

rman>repair failure [noprompt];

Strategy: The repair includes complete media recovery with no data loss
Repair Script: /home/oracle/cad01/reco_468293748.hm

Contents of repair script:
  # restore and recover datafile
  sql 'alter database datafile 4 offline';
  restore datafile 4;
  recover datafile 4;
  sql 'alter database datafile 4 online';
Do you really want to execute the above repair (enter YES or NO)? Yes

Executing repair script

Sql statement: alter database datafile 4 offline

Starting restore at 22-APR-10
Using channel ORA_DISK1
.
.
.
sql statement: alter database datafile 4 online
repair failure complete

rman>
```

2.26 Corrupte Blöcke

2.26.1 Anzeigen

Gibt es in der Datenbank Corrupte Blöcke, so werden sie in dem View v\$database_block_corruption angezeigt.

```
sql>select * from v$database_block_corruption;
FILE# BLOCK#   BLOCKS   CORRUPTION_CHANGE#  CORRUPTION
-----
1      5867      9          0 corrupt
```

Die Zuordnung der Block Nr. zu dem Segment Name und Segment Type kann man sich mit der folgenden Abfrage anzeigen lassen.

```
sql>col owner for a10
sql>col segment_name for a20
sql>col segment_type for a15
sql>select owner, segment_name, segment_type from dba_extents
 2>where file_id = <nr> and <block_nr>
 3>between block_id and block_id + blocks -1;
OWNER          SEGMENT_NAME      SEGMENT_TYPE
-----
HR              SAL                Table
```

Eine Zuordnung von einer Tabelle zu einem LOB-Segment kann man sich folgendermaßen anzeigen lassen.

```
sql>select owner, table_name, column_name from dba_lobs
 2>where segment_name = 'SYS<identifizier>$$$';
OWNER TABLE_NAME          COLUMN_NAME
-----
XDB    XDB$RESOURCE             "XMLDATA"."XMLLOB"
```

2.26.2 Repair Tabellen erstellen

Um die Datenbank händisch zu reparieren, gibt es das DBMS_REPAIR Package. Folgende Funktionen gibt es in dem Package.

<u>Funktion</u>	<u>Beschreibung</u>
admin_tables	Benötigte Admin Funktion (create, rop, purge) für das reparieren.
check_object	Aufspüren und Anzeigen der defekten Blöcke in Tables / Views.
dump_orphan_keys	Anzeigen der Index Einträge für den dazugehörenden corrupten Block.
fix_corrupt_blocks	Die defekten Blöcke werden markiert.
rebuild_freelists	Neuaufbau der Free List für die Objecte.
segment_fix_status	Liefert die Fähigkeit den corrupten block zu reparieren, wenn der segment space management auf AUTO steht.
skip_corrupt_blocks	Überspringen von Corrupten blöcken bei einem check object. Wird die Option nicht gesetzt, gibt es eine ORA-1578 Fehlermeldung.

Als erstes werden zwei Tabellen erstellt. Die Tabellen Namen müssen groß geschrieben werden, sonst gibt es eine Fehlermeldung und sie werden nicht erstellt.

```
sql>begin
  2>dbms_repair.admin_tables
  3>(
  4> table_name => 'REPAIR_TABLE',
  5> table_type => dbms_repair.repair_table,
  6> action      => dbms_repair.create_action,
  7> tablespace => 'USERS'
  8>);
  9>end;
 10>/

sql>begin
  2>dbms_repair.admin_tables
  3>(
  4> table_name => 'ORPHAN_KEY_TABLE',
  5> table_type => dbms_repair.orphan_table,
  6> action      => dbms_repair.create_action,
  7> tablespace => 'USERS'
  8>);
  9>end;
 10>/
```

2.26.3 Tabellen Corruption finden

Corrupte Blöcke kann man nachfolgend suchen und anschließend kann man sich den gefundenen Block anzeigen lassen.

```
sql>set serveroutput on
sql>declare num_corrupt int;
  2>begin
  3>num_corrupt := 0;
  4>dbms_repair.check_object
  5>(
  6> schema_name => 'HR',
  7> object_name => 'SAL',
  8> repair_table_name => 'REPAIR_TABLE',
  9> corrupt_count => num_corrupt);
 10> dbms_output.put_line('Number Corrupt: ' || to_char(num_corrupt)
 11>);
 12>end;
 13>/

sql>Number Corrupt: 1

sql>select object_name, block_id, corrupt_type, marked_corrupt,
  2>corrupt_description, repair_description from repair_table;
```

Folgende Optionen gibt es für die Funktion Check_object.

<u>Option</u>	<u>In/Out</u>	<u>Standard Wert</u>
schema_name	In	
object_name	In	
partition_name	In	
object_type	In	Table_object
repair_table_name	In	Repair_table
flags	In	
block_start	In	
block_end	In	
corrupt_count	out	

2.26.4 Corruption Blocks beheben

Nachdem mit check_object corrupte Blöcke gefunden worden sind, kann man mit den Informationen aus der Repair Tabelle die Blöcke reparieren.

```

sql>set serveroutput on
sql>declare num_fix int;
2>begin
3>num_fix := 0;
4>dbms_repair.fix_corrupt_blocks
5>(
6> schema_name => 'HR',
7> object_name => 'SAL',
8> object_type => dbms_repair.table_object,
9> repair_table_name => 'REPAIR_TABLE',
10> fix_count => num_fix
11>);
12> dbms_output.put_line('Number Fix: ' || to_char(num_fix));
13>end;
14>/

sql>Number Fix: 1

sql>select object_name, block_id, marked_corrupt from repair_table;

OBJECT_NAME      BLOCK_ID  MARKED_CORRUPT
-----
SAL              5187      TRUE

```

Bei der Ausgabe von True ist der Block als Corrupt markiert.

2.26.5 Index Einträge zu Corrupt Data Blocks finden

Mit der Option `dump_orphan_keys` kann man die Index Einträge zu den Corrupt Data Blocks finden. Corrupte Index Blöcke können mit einem `rebuild` repariert werden.

```
sql>set serveroutput on
sql>declare num_orphans int;
  2>begin
  3>num_orphans := 0;
  4>dbms_repair.dump_orphan_keys
  5>(
  6> schema_name => 'HR',
  7> object_name => 'SAL_S',
  8> object_type => dbms_repair.index_object,
  9> repair_table_name => 'REPAIR_TABLE',
 10> orphan_table_name => 'ORPHAN_KEY_TABLE',
 11> key_count => num_orphans
 12>);
 13> dbms_output.put_line('Orphan Key count: ' || to_char(num_orphans));
 14>end;
 15>/

sql>Orphan Key count: 5
```

2.26.6 Überspringen der Corrupten Blöcke

Mit der Option `skip_corrupt_blocks` werden die Blöcke markiert, die bei einem Index und Table scan übersprungen werden sollen.

```
sql>begin
  2>dbms_repair.skip_corrupt_blocks
  3>(
  4> schema_name => 'HR',
  5> object_name => 'SAL',
  6> object_type => dbms_repair.table_object,
  7> flags => dbms_repair.skip_flag
  8>);
  9>end;
 19>/

sql>select owner, table_name, skip_corrupt from dba_tables
  2>where owner = 'HR';
```

2.26.7 Object Typen

Mit folgenden Abfragen kann man sich die Object Typen anzeigen lassen.

```
sql>select object_type, object_name from user_objects
  2>order by object_type, object_name;

sql>select object_type, object_name from dba_users
  2>where username = 'SYS' order by object_type, object_name;
```

2.26.8 Reparatur von Hand

Als erstes wird die Tabelle mit dem `move` Befehl verschoben.

```
sql>alter table <table_name> move;
```

Anschließend schauen wir mal nach, ob auch Indexe auf der Tabelle vorhanden sind, die dann auch verschoben werden.

```
sql>select 'alter index ' ||owner|| '.' ||index_name|| ' rebuild online;'
  2>from dba_indexes where table_name = '<table_name>';

sql>alter index <index_name> move;
```

Zu guter letzt wird die Datenbank Datei auf Fehler überprüft.

```
oracle@woby1002>dbv file=/u01/oracle/oradata/cad01/system01.dbf
blocksize=8192
```

2.27 Datenbank Jobs / Tasks

2.27.1 Jobs auflisten

Ausser den Scheduler Jobs, gibt es noch die Views `dba_jobs`, `all_jobs`, `user_jobs` und `dba_jobs_running`.

```
sql>select job, next_date, next_sec, failures, broken from dba_jobs;
```

JOB	NEXT_DATE	NEXT_SEC	FAILURES	B
27	01-JUN-10	16:00:00	0	N

1 row selected

Welche Jobs werden gerade ausgeführt.

```
sql>select sid, r.job, log_user, r.this_date, r.this_sec
2>from dba_jobs_running r, dba_jobs j where r.job = j.job;
```

SID	JOB	LOG_USER	THIS_DATE	THIS_SEC
12	27	SYS	01-JUN-10	16:01:00

1 row selected

```
sql>select owner, program_name, enabled from dba_scheduler_programs;
```

OWNER	PROGRAM_NAME	ENABLED
SYS	JDM_XFORM_SEQ_PROGRAM	TRUE
SYS	JDM_PROFILE_PROGRAM	TRUE

```
sql>select owner, job_name, job_action from dba_scheduler_jobs;
```

OWNER	JOB_NAME	JOB_ACTION
SYS	DEFRAG	begin execute immediate 'alter table "<ts_name>". "<table_name>" enable row movement; execute immediate 'alter table "<ts_name>". "<table_name>" shrink space; end;

Anzeige, was der Job ausführen soll.

```
sql>select owner, job_name, enabled from dba_scheduler_jobs;
```

OWNER	JOB_NAME	ENABLED
SYS	SQLSCRIPT_5122604	FALSE

Anzeige der eigenen Jobs.

```
sql>col interval for a30
sql>select job, next_date, next_sec, interval from user_jobs;

JOB NEXT_DATE                NEXT_SEC INTERVAL
-----
1 18.03.2013 14:00:00 14:00:00 trunc(sysdate)+30/1440
```

2.27.2 Jobs starten

Jobs werden mit dem Befehl `dbms_job.run` gestartet.

```
sql>begin
2>dbms_job.run(27);
3>end;
4>/
```

2.27.3 Jobs disable

Mit `dbms_scheduler.disable` kann man Jobs disablen. Die Angabe bei Name ist der Job Name und mit einem Komma getrennt, kann man auch mehrere Jobs disablen. Man kann nur seine eigenen Jobs disablen, nicht die von anderen DB Usern.

```
sql>begin
2>dbms_scheduler.disable(name => 'My_Job');
3>end;
4>/
```

2.27.4 Job Zeiten ändern

Jobs werden mit dem Befehl `dbms_job.change` geändert. Die Syntax hierzu ist (job, what, next_date, interval)

```
sql>exec dbms_job.change (1, NULL, trunc(sysdate)+15/24,
'trunc(sysdate+1)+30/1440');

sql>exec dbms_job.interval (1, 'sysdate+(1/48)');
```

sysdate +1	Tägliche Ausführung
sysdate +7	Einmal pro Woche
sysdate +1/24	Jede Stunde
sysdate +1/48	Alle 30 Minuten
sysdate +10/1440	Alle 10 Minuten
sysdate +1/96	Alle 5 Minuten
sysdate +30/86400	Alle 30 Sekunden

2.27.5 Job löschen

Erstellt Jobs werden wieder mit `dbms_jobs.remove` entfernt. Die Angabe nach dem Befehl ist die Job Nummer.

```
sql>exec dbms_job.remove(1)

PL/SQL procedure successfully completed
```

2.27.6 Tasks anzeigen

Für das Anzeigen der Tasks gibt es verschiedene Views, die in der unteren Tabelle aufgelistet sind.

```
sql>select client_name, job_name, job_status, job_start_time
 2>from dba_autotask_job_history
 3>order by job_start_time;
```

<u>View Name</u>	<u>Beschreibung</u>
dba_autotask_client_job	Informationen über laufende Jobs.
dba_autotask_client	Statistic Data über maintenance Tasks.
dba_autotask_job_history	Historie über gelaufene Tasks.
dba_autotask_window_clients	List the windows that belong to MAINTENANCE_WINDOW_GROUP
dba_autotask_client_history	Provides per window history of job execution counts for each automated maintenance task.

2.28 Spfile oder Pfile

Mit dem nachfolgenden Befehl, kann man abfragen, ob die Datenbank mit dem Spfile oder mit dem Pfile gestartet worden ist. Gibt es keine Einträge in der Spalte Value, so wird der Pfile verwendet.

Mit der zweiten Abfrage wird direkt ausgegeben, mit welchem File die Datenbank gestartet wurde.

```
sql>col value for a50
sql>select name, value from v$spparameter order by name;

sql>select decode(value, NULL, 'PFILE', 'SPFILE') "Start File Type"
 2 from v$parameter where name = 'spfile';
```

Oracle sucht das Startparameterfile in der folgenden Reihenfolge:

<u>Parameterfile</u>	<u>Linux</u>	<u>Windows</u>
Spfile\${ORACLE_SID}.ora	\$ORACLE_HOME/dbs	%Oracle_Home%\database
Spfile.ora	\$ORACLE_HOME/dbs	%Oracle_Home%\database
Init\${ORACLE_SID}.ora	\$ORACLE_HOME/dbs	%Oracle_Home%\database

Im Init\${Oracle_SID}.ora kann ein Eintrag vorhanden sein, wo sich gegebenenfalls der Spfile befindet.

```
----- schnipp -----
spfile='d:\Orahome\dbs\spfilepds.ora'
----- schnapp -----
```

```
sql>select isspecified, count(*)
 2>from v$spparameter
 3>group by isspecified;
ISSPEC  COUNT(*)
-----
TRUE          40
FALSE        308
```

Wird ein Spfile verwendet, so bekommt man mit der Abfrage als Ausgabe einen Wert für "TRUE". Bei einem Pfile fehlt „TRUE“, es gibt nur einen Wert für „FALSE“.

2.29 DB Tuning

2.29.1 SQL optimieren

```
sql>alter system set cursor_sharing = 'FORCE' scope=both;
```

Als Wert können FORCE oder EXACT angegeben werden. Der Wert FORCE nimmt dann wenn es geht immer das gleiche SQL Statement und ersetzt Werte durch Variablen.

Hierzu gibt es die Views v\$sql, v\$sqlarea, v\$sqltext, v\$sqltext_with_newlines und v\$sql_plan.

2.29.2 Parallele Operationen ausführen

```
sql>alter system set parallel_automatic_tuning = TRUE scope=spfile;
sql>alter system set parallel_threads_per_cpu = 4 scope=both;
```

Anzahl der gleichzeitigen Operationen pro CPU. Es sollte hierzu der Parameter parallel_automatic_tuning auf TRUE gestellt werden. Nach der Änderung ist ein Neustart der Datenbank notwendig.

2.29.3 Buffer Cache messen

Der ermittelte Wert sollte über 90% liegen.

```
sql>select 1-(a.value / (b.value + c.value)) "HIT Ratio"
2>from v$sysstat a, v$sysstat b, v$sysstat c
3>where a.name = 'physical reads'
4>and b.name = 'db block gets'
5>and c.name = 'consistent gets';
```

```
HIT Ration
-----
,999432705
```

2.29.4 Weitere Tuning Parameter

Die nachfolgenden Parameter sollten auf jedenfall gesetzt werden. Als erstes wird im Dispatcher der Oracle Aurora Server definiert.

```
sql>show parameter dispatcher
NAME                TYPE                VALUE
-----
Dispatchers        string              (PROTOCOL=TCP) (SERVICE=CAD01XDB)

sql>alter system set dispatchers = '(PROTOCOL=TCP) (SERVICE=CAD01XDB)
2>(PRE=oracle.aurora.server.SGIopServer)' scope=both'
```

Ein versteckter / undokumentierter Parameter wird gesetzt und ein normaler Parameter.

```
sql>alter system set optimizer_secure_view_merging = FALSE scope=both;
sql>alter system set "_b_tree_bitmap_plans" = FALSE scope=both;
```

2.30 Oracle 32 / 64 Bit

Um herauszufinden, ob Oracle in der 32 Bit oder 64 Bit Version installiert worden ist, kann man folgende select Abfrage absetzen.

```
sql>select distinct address from v$sql where rownum < 2;

ADDRESS
-----
ODF0BEB8
```

Ist die Ausgabe des select Statement 8 stellig, so handelt es sich um die 32 Bit Oracle Version. Bei einer 16 stelligen Ausgabe ist die 64 Bit Oracle Version installiert.

2.31 Status DML

```
sql>col pid for a10
sql>col username for a10
sql>col program for a45

sql>select s.inst_id, s.sid, s.serial#, p.spid, s.username, s.program
2>from gv$session s join
3>gv$session p on p.addr = s.paddr and p.inst = s.inst_id
4>where s.type != 'BACKGROUND';
```

2.32 Uptime DB

```
sql>select to_char(startup_time, 'DD-MON-YYYY HH24:MI:SS' "DB Startup Time"
2>from v$instance;

DB Startup Time
-----
19-Sep-2011 13:04:34
```

2.33 Oracle Verbindungs Informationen

Mit der Function sys_context kann man seine aktuellen Verbindungsinformationen abfragen.

```
sql>select sys_context('userenv','OS_USER') "OS User" from dual;

OS USER
-----
Oracle
```

Die nachfolgende Tabelle listet alle Parameter auf, die man mit dem Namespace Userenv abfragen kann. Bis auf dem Parameter GLOBAL_UID, sind alle Parameter auch in 10g abzurufen. Die Tabelle wurde von <http://www.techonthenet.com> übernommen und teilweise ins deutsche übersetzt.

<u>Parameter</u>	<u>Beschreibung</u>
ACTION	Returns the position in the Module
AUDITED_CURSORID	Returns the Cursor ID of the SQL that trigger the audit
AUTHENTICATED_IDENTITY	Returns the identity used in authentication
AUTHENTICATION_DATA	Authentication Data
AUTHENTICATION_METHOD	Returns the method of authentication
BG_JOB_ID	Ist die Session ein Hintergrundprozess, so ist der Rückgabe

CLIENT_IDENTIFIER	Wert die Job ID, andernfalls wird eine Null zurückgegeben.
CLIENT_INFO	Returns the client identifier
CURRENT_BIND	User Session Informationen
CURRENT_SCHEMA	Bind Variables for fine-grained auditing
CURRENT_SCHEMAID	Anzeige des default schemas
CURRENT_SQL	Anzeige der default schema ID
CURRENT_SQL_LENGTH	SQL Anzeige, das den audit event trigger
	Returns the length of the current SQL statement that triggered the audit event
DB_DOMAIN	Anzeige der Domain von der DB
DB_NAME	Anzeige des Datenbank Namen
DB_UNIQUE_NAME	Anzeige des Datenbank Unique Names
ENTRYID	Available auditing entry identifier
ENTERPRISE_IDENTITY	Returns the user's enterprice-wide identity
FG_JOB_ID	Ist die Session ein Foreground Prozess, so ist der Rückgabe Wert die Job ID, andernfalls wird eine NULL zurückgegeben.
GLOBAL_CONTEXT_MEMORY	The number used in the SGA by the globally accessed context.
GLOBAL_UID	The global user ID from Oracle internet Directory for enterprise security logins. Returna NULL for all other logins
HOST	Name der verbundennen Host Maschine
IDENTIFICATION_TYPE	Anzeige wie das User Schema erstellt worden ist.
INSTANCE	Identifizier Nummer der aktuellen Instanze.
INSTANCE_NAME	Name der aktuellen Instanze.
IP_ADDRESS	IP-Address der verbundennen Host Maschine.
ISDBA	Rückgabe Wert ist TRUE, wenn der Oracle User DBA Rechte hat.
LANG	Die abgekürzte ISO Bezeichnung der Sprache
LANGUAGE	Anzeige der Sprache, Land und Character Set der Session.
MODULE	Anzeige des Programm Namens von DBMS_APPLICATION_INFO package
NETWORK_PROTOCOL	Anzeige des Netzwerkprotokolls.
NLS_CALENDAR	Kalendereinstellung der Session
NLS_CURRENCY	Anzeige der Währung der Session
NLS_DATE_FORMAT	Datumsformat der Session
NLS_DATE_LANGUAGE	Datumssprache der Session
NLS_SORT	Binary oder sprachliche Sortierung
NLS_TERRITORY	Anzeige der Ländereinstellung
OS_USER	Anzeige des OS Benutzers-
POLICY_INVOKER	The invoker of row-level security policy functions
PROXY_ENTERPRISE_IDENTITY	The Oracle Internet Directory DN when the proxy user is an enterprise user.
PROXY_GLOBAL_UID	The global user ID from Oracle Internet Directory for enterprise user security proxy users. Returns NULL for all other proxy users.
PROXY_USER	The name of the user who opend the current session on behalf of SESSION_USER-
PROXY_USERID	The identifier of the user who opend the current session on behalf of SESSION_USER.
SERVER_HOST	Anzeige des Server Host Namens
SERVICE_NAME	Anzeige des Service Namens.
SESSION_USER	Anzeige des angemeldeten Datenbank Users.
SESSION_USERID	Anzeige der ID des angemeldeten Datenbank Users.
SESSIONID	Anzeige der auditing Session ID
SID	Anzeige der Session ID.
STATEMENTID	Anzeige der auditing Statement ID
TERMINAL	Anzeige des OS Identifier von der aktuelle Session.

2.34 Oracle Version

Möchte man herausfinden, welche Oracle Version (Enterprise oder Standard) installiert worden ist, so kann man in Sql eine Abfrage durchführen.

```
sql>select * from v$version;

BANNER
-----
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.1.0.6.0 - Production
PL/SQL Release 11.1.0.6.0 - Production
CORE    11.1.0.6.0    Production
TNS for Linux: Version 11.1.0.6.0 - Production
NLSRTL Version 11.1.0.6.0 - Production
```

In der Datei context.xml, die sich hier Verzeichnis \$ORACLE_HOME/inventory/components21/oracle.server/<version> befindet, nach dem Parameter s_serverInstallType suchen. Dort gibt es einen VAL Wert SE für Std. Edition oder EE für Enterprise Edition.

2.35 Patch

2.35.1 Status

Den aktuellen Patch Status der Datenbank kann man auf der Kommandozeile mit dem nachfolgenden Befehl abfragen.

```
oracle@woby1002>$ORACLE_HOME\OPatch\optach lsinventory

Invoking Optach 11.1.0.6.0
[
Oracle Interim Patch-Installationsprogramm Version 11.1.0.6.0
Copyright © 2007, Oracle Corporation. All Rights reserved. Alle Rechte
vorbehalten
[
Oracle Home: /u01/app/oracle/product/11.1.0/db_1
Zentrales Bestandsverzeichnis : /u01/app/oraInventory
Von: /etc/orainst.loc
OPatch-Version : 11.1.0.6.0
OUI-Version : 11.1.0.6.0
Speicherort der Log-Datei : $ORACLE_HOME/cfgtools/patch/patch2011-12-
06_10-43-12AM.log
.
.
.
```

```
sql>col action_time for a40
sql>col comments for a50
sql>select action_time, comments, bundle_series from registry$history;
ACTION_TIME                COMMENTS                    BUNDLE_SERIES
-----
22.07.13 10:59:36,011161    PSU 11.2.0.3.7             PSU
14.06.14 16:52:48,635689    PSU 11.2.0.3.7             PSU
```

Die Opatch Version kann man mit `opatch version` abfragen.

```
oracle@woby1002>$ORACLE_HOME\OPatch\optach version
Invoking Opatch 11.2.0.1.5
OPatch Version: 11.2.0.1.5

OPatch succeeded
```

2.35.2 Check Conflict

Die Patche können im vorfeld überprüft werden, ob die Installation funktioniert oder fehlschlägt.

```
oracle@woby1002>opatch prereq CheckConflictAgainstOHWithDetail -phBaseDir
./13343461
```

Kommt es hierbei zu der Fehlermeldung, OPatch failed with error code 73 und in der Log-Datei im Verzeichnis `$ORACLE_HOME/cfgtoollogs/opatch` gibt es den Eintrag OUI-067073 invalid path location, so ist anstelle der Option `-phBaseDir` nur `-ph` zu nehmen.

2.35.3 Installation

Die Patche werden mit der Option `apply` installiert.

```
oracle@woby1002>cd <patch_dir>
oracle@woby1002>opatch apply
```

Zum Abschluss müssen noch die Datenbanken auf dem Patch Stand gebracht werden.

```
oracle@woby1002>sqlplus / as sysdba
sql>@?/Bundel/Patch22/catcpu.sql

sql>select comments from registry$history;
COMMENTS
-----
Patchset 11.2.0.2
Patch 22
```

2.35.4 Error Code 73

Wird der Patch mit der Fehlermeldung OPatch failed with error code 73 beendet und die Fehlermeldung lautet: Following executables are active: `/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbs_1/dbs/libclntsh.so.11.1`, muss man die Library killen.

```
oracle@woby1002>fuser -f
/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbs_1/dbs/libclntsh.so.11.1
```

2.35.5 Error Code 74

Wird der Patch mit der Fehlermeldung OPatch failed with error code 74 beendet, so gibt es hierfür folgenden Workaround:

- Kopieren der Datei `fuser` von `/bin` nach `/sbin` als root
- Opatch apply als Oracle User ausführen.

Wird auf einer Windows Maschine folgende Meldung angezeigt:

```
Following Files are active:
C:\Oracle\product\11.2\db_1\bin\oci.dll
```

so muss das Oracle Verzeichnis umbenannt werden und der Server rebooted. Anschließend ist das Oracle Verzeichnis wieder auf den alten Namen abzuändern. Danach kann der Patch applied werden.

2.35.6 Error Code 104

Wird der Patch mit der Fehlermeldung OPatch failed with error code 104 beendet, so übergibt man dem Opatch Aufruf die Option invPtrLoc mit.

```
oracle@woby1002>opatch apply -invPtrLoc /u01/app/oraInventory/oraInst.loc
```

2.36 Diagnostic / Tuning Pack deaktivieren

Um das Diagnostic / Tuning Pack zu deaktivieren, gibt es den Oracle Parameter control_management_pack_access. Für diesen Parameter gibt es drei Werte: DIAGNOSTIC+TUNING, DIAGNOSTIC und NONE.

```
sql>alter system set control_management_pack_access = NONE scope=both;
```

2.37 Database Optionen enable / disable

In der Oracle Version 11GR2 gibt es ein neues Tool, um Database Options zu aktivieren oder deaktivieren. Das Tool chopt liegt im \$ORACLE_HOME/bin Verzeichnis und mit diesem Tool kann man folgende Optionen aktivieren / deaktivieren.

<u>Option</u>	<u>Beschreibung</u>
dm	Oracle Data Mining RDBMS Files
dv	Oracle Database Vault.
lbac	Oracle Label Security
olap	Oracle OLAP
partitioning	Oracle Partitioning
rat	Oracle Real Application Testing
ode_net_2	Oracle Database Extensions for .NET 2.0

Als erstes muss die Datenbank heruntergefahren werden, danach kann man mit dem Tool die einzelnen Optionen aktivieren / deaktivieren.

```
sql@cad01>shutdown immediate

oracle@woby1002>chopt disable dm

oracle@woby1002>chopt enable partitioning
```


2.38 Report Features

Eine Auflistung, welche features in Oracle benutzt werden, kann man mit dem Package `dbms_feature_usage_report` erhalten. Die Ausgabe kann als Html-Seite oder als Text Datei erfolgen. Für die Ausgabe als Html-Datei wird `display_html` und für die Text Datei `display_text` genommen.

```
sql> spool /tmp/usage_report.html
sql>select output from table(dbms_feature_usage_report.display_html);
sql>spool off
```

2.39 Network Trace

2.39.1 Listener

Um das Trace für den Listener einzuschalten, können in der Datei `listener.ora` folgende Parameter eingetragen werden.

<u>Parameter</u>	<u>Wert</u>
TRACE_LEVEL_LISTENER	[OFF USER ADMIN]
TRACE_FILE_LISTENER	Dateiname (listener)
TRACE_DIRECTORY_LISTENER	\$ORACLE_BASE/log/listener
LOG_FILE_LISTENER	Dateiname (listener)
LOG_DIRECTORY_LISTENER	\$ORACLE_BASE/log/listener

Die Dateien bekommen automatisch eine Extension angehängt. Bei dem Trace_File ein `.trc` und bei dem Log_File ein `.log`. Das Verzeichnis muss vorhanden sein. Nach dem Eintragen der Parameter in der `listener.ora` muss der Listener neu gestartet werden.

```
oracle@woby1002>tail -n 8 listener.ora

# TNS Listener Trace Parameter

TRACE_LEVEL_LISTENER = USER
TRACE_FILE_LISTENER = listener
TRACE_DIRECTORY_LISTENER = $ORACLE_BASE/log/listener
LOG_FILE_LISTENER = listener
LOG_DIRECTORY_LISTENER = $ORACLE_BASE/log/listener

oracle@woby1002>lsnrctl [start|stop|reload]
```

2.39.2 Sqlnet

In der Datei `sqlnet.ora`, können für das Trace folgende Parameter eingetragen werden.

<u>Parameter</u>	<u>Wert</u>
TRACE_LEVEL_CLIENT	[OFF USER ADMIN]
TRACE_FILE_CLIENT	Dateiname (Client)
TRACE_DIRECTORY_CLIENT	\$ORACLE_BASE/log/sqlnet
TRACE_UNIQUE_CLIENT	[ON OFF]
LOG_FILE_CLIENT	Dateiname (Client)
LOG_DIRECTORY_CLIENT	\$ORACLE_BASE/log/sqlnet
TRACE_LEVEL_SERVER	[OFF USER ADMIN]
TRACE_FILE_SERVER	Dateiname (unixsrv_6789.trc)
TRACE_DIRECTORY_SERVER	\$ORACLE_BASE/log/sqlnet
LOG_FILE_SERVER	Dateiname (unixsrv.log)
LOG_DIRECTORY_SERVER	\$ORACLE_BASE/log/sqlnet

Die Extensions sind nicht zwingend anzugeben. Sind sie nicht angegeben, so werden sie automatisch angehängt. (siehe 2.37.1) Auch hier muss der Listener einmal neu gestartet werden.

```
oracle@woby1002>tail -n 14 sqlnet.ora

# SQLNET Trace Parameter

TRACE_LEVEL_CLIENT = USER
TRACE_FILE_CLIENT = client
TRACE_DIRECTORY_CLIENT = $ORACLE_BASE/log/sqlnet
```

```
TRACE_UNIQUE_CLIENT = ON
LOG_FILE_CLIENT = client
LOG_DIRECTORY_CLIENT = $ORACLE_BASE/log/sqlnet
TRACE_LEVEL_SERVER = USER
TRACE_FILE_SERVER = unixsrv_5678.trc
TRACE_DIRECTORY_SERVER = $ORACLE_BASE/log/sqlnet
LOG_FILE_SERVER = unixsrv.log
LOG_DIRECTORY_SERVER = $ORACLE_BASE/log/sqlnet

oracle@woby1002>lsnrctl [start|stop|reload]
```

Die Auswertung der Log-Datei wird mit `trcasst -odt -e0 -s <filename>` vorgenommen.

2.40 Ausführungsplan

Mit der Option `autotrace on` wird nach jedem Sql Statement der Ausführungsplan angezeigt. Hierbei muss die Tabelle `explain_plan` oder `plan_table` vorhanden sein und der Oracle User muss die Rolle `plustrace` haben. Die Rolle kann man mit `plustrace.sql` aus dem `rdbms` Verzeichnis erstellen, falls sie nicht vorhanden ist.

```
sql>set autotrace on
```

Nur den Ausführungsplan ausgeben.

```
sql>set autotrace trace explain
```

Gibt nur die Statistic aus.

```
sql>set autotrace trace statistics
```

Die Antwortzeiten schaltet man hiermit ein.

```
sql>set timing on
```

Mit dem Statement `explain plan for` kann man direct den Ausführungsplan speichern und sich dann anzeigen lassen.

```
sql>explain plan for select sysdate from dual;
```

EXPLAIN PLAN ausgeführt.

```
sql>select * from table(dbms_xplan.display);
```

PLAN_TABLE_OUTPUT

Plan hash value: 1388734953

ID	Operation	Name	Rows	Cost (%CPU)	Time
0	SELECT STATEMENT		1	2 (0)	00:00:01
1	FAST DUAL		1	2 (0)	00:00:01

2.41 Papierkorb

2.41.1 Anzeigen

Den Inhalt des Papierkorbes kann man sich mit einer `select` Abfrage anzeigen lassen.

```
sql>select * from recyclebin;
sql>select * from user_recyclebin;
```

2.41.2 Leeren

Den Inhalt des Papierkorbes kann man mit dem Befehl `purge` löschen.

```
sql>purge recyclebin;
sql>purge table <name>;
```

2.42 Character Set ändern

Vor dem ändern des `Character Sets`, muss ein Backup der Datenbank gemacht werden, da mit dem `alter database` statement kein `rollback` gemacht werden kann.

```
sql>shutdown immediate
sql>startup mount;
sql>alter system enable restricted session;
sql>alter system set job_queue_processes = 0;
sql>alter system set aq_tm_processes = 0;
sql>alter database open;
sql>alter database character set AL32UTF8;
sql>shutdown immediate;
sql>startup;
```

2.43 Prozesse

2.43.1 Anzeigen

```
sql>select pid, spid, username, program from v$process
2>where background = 1;
```

PID	SPID	USERNAME	PROGRAM
2	5547	oracle	Oracle@woby1002 (PMON)
3	5552	oracle	Oracle@woby1002 (VKTM)
4	5559	oracle	Oracle@woby1002 (DIAG)

2.44 DBA Errors

2.44.1 Anzeigen

```
sql>col text for a60
sql>select owner, text from dba_errors;

OWNER TEXT
-----
Sys    PL/SQL: SQL Statement ignored
Sys    PL/SQL: ORA-01775: Looping chain of synonyms
```

2.45 Database verschieben

Soll eine Datenbank in ein anderes Verzeichnis verschoben werden, so ist folgender Ablauf nötig. Als erstes wird ein Pfile erstellt.

```
sql>create pfile from spfile;
```

Ändern des Pfades für die Control Dateien im Pfile und verschieben aller Datenbank Dateien auf ihre neue Position. Anschließend starten der Datenbank mit dem Pfile.

```
sql>startup                                     mount
pfile='/u01/app/oracle/product/11.2.0/db_1/dbs/initcad01.ora'
```

Den neuen Pfad zu den Datenbank Dateien ändern.

```
sql>col member for a60
sql>select group#, member from v$logfile;
GROUP# MEMBER
-----
1 /u01/oradata/cad01/redo01.log
2 /u01/oradata/cad01/redo02.log
3 /u01/oradata/cad01/redo03.log
sql>alter database rename file '/u01/oradata/cad01/redo01.log' to
2>' /u02/oradata/cad01/redo01.log';
sql>alter database rename file '/u01/oradata/cad01/redo02.log' to
2>' /u02/oradata/cad01/redo02.log';
sql>alter database rename file '/u01/oradata/cad01/redo03.log' to
2>' /u02/oradata/cad01/redo03.log';

sql>col name for a60
sql>select * from v$dbfile;
FILE# NAME
-----
1 /u01/oradata/cad01/system01.dbf
2 /u01/oradata/cad01/undotbs01.dbf
3 /u01/oradata/cad01/sysaux01.dbf
.
sql>alter database rename file '/u01/oradata/cad01/system01.dbf' to
2>' /u02/oradata/cad01/system01.dbf';
sql>alter database rename file '/u01/oradata/cad01/undotbs01.dbf' to
2>' /u02/oradata/cad01/undotbs01.dbf';
sql>alter database rename file '/u01/oradata/cad01/sysaux01.dbf' to
2>' /u02/oradata/cad01/syaux01.dbf';
.
.

sql>alter database rename file '/u01/oradata/cad01/temp01.dbf' to
2>' /u02/oradata/cad01/temp01.dbf';

sql>alter database open;
sql>create spfile from pfile;
```

2.46 Open Cursors

Informationen über Open Cursors erhält man mit den folgenden Abfragen.

```
sql>select a.value, s.username, s.sid, s.serial#
2>from v$sesstat a, v$statname b, v$session s
3>where a.statistic# = b.statistic#
4>and a.sid = b.sid
5>and b.name = 'opened cursor current';
```

VALUE	USERNAME	SID	SERIAL#
5	SCOTT	328	526
12	SYS	2	250

```
sql>select sid, serial#, username, program
2>from v$session
3>where status = 'ACTIVE';
```

SID	SERIAL#	USERNAME	PROGRAM
517	4211		oracle@woby1002 (w000)
520	6209	SCOTT	SQL Developer
.			
.			

```
sql>select * from v$open_cursor where sid = 520;
```

Abfrage über Total Cursors Open by session.

```
sql>select a.value, s.username, s.sid, s.serial#
2>from v$sesstat a, v$statname b, v$session s
3>where a.statistic# = b.statistic#
3>and s.sid = a.sid
4>and b.name = 'opened cursors current';
```

2.47 Schedule/External Jobs

Werden mittels Scheduler/External Jobs erstellt, die OS Befehle ausführen müssen, so ist in der Datei \$ORACLE_HOME/rdbms/admin/externaljob.ora der User und die User Gruppe zu setzen.

```
oracle@woby1002>tail -f externaljob.ora

run_user = oracle
run_group = oinstall
```

2.48 Statspack

Für das Statspack wird bei der Installation der User `perfstat` angelegt. Dieser Users wird dann der default tablespace und der temporary tablespace zu gewiesen. Oracle empfiehlt zwar den Tablespace `sysaux` dafür zu benutzen, aber besser ist es, einen neuen Tablespace dafür anzulegen. Nach dem löschen des Statspacks kann der Tablespace ebenso gelöscht werden.

2.48.1 Installieren

Als erstes wird ein neuer Tablespace angelegt.

```
sql>create tablespace statspack datafile
 2>' /u02/app/oracle/oradata/cad10/statspack01.dbf '
 3>size 100m autoextend ON next 50m maxsize 2000m
 4>extent management LOCAL
 5>segment space management AUTO;
```

Tablespace created.

Nun kann das Statspack installiert werden.

```
sql>@?/rdbms/admin/spcreate.sql
Enter Value for perfstat_password:

Enter Value for default_tablespace:

Enter Value for temporary_tablespace:
```

2.48.2 Snapshot erstellen

Ein Snapshot wird standard mäßig mit dem Level 5 erstellt. Für den Snapshot Level sind folgende Werte zulässig: 0, 5, 6, 7, & 10

- Level 0 Snapshot von general statistics, rollback segment, row cache, SGA, system events, background events, session events, system statistics, wait statistics und latch information.
- Level 5 Zusätzlich werden Informationne zu high resource usage SQL statements gesammelt.
- Level 6 SQL plan und Sql plan usage information für high resource usage SQL statements.
- Level 7 Segment Level Statistic, including logical und physical reads, row lock, itl und buffer busy waits.
- Level 10 Child Latch statistics

Die Snapshot Level bauen auf den anderen Snapshot Level auf.

```
sql>connect perfstat/<passwd>
sql>execute statspack.snap
```

Einen Snaphot mit Level 7 wird folgender maßen erstellt.

```
sql>execute statspack.snap (i_snap_level =>7);
```

Den wert dauerhaft speichern wird mit `i_modify_parameter` gemacht und die Werte können mit dem View `stats$statspack_parameter` abgefragt werden.

```
sql>execute statspack.snap (i_snap_level =>7, i_modify_parameter =>'true');
```



```
sql>select * from stats$statspack_parameter;
```

2.48.3 Snapshot Job

Mit dem Script `spauto.sql` im Verzeichnis `$ORACLE_HOME/rdbms/admin` wird ein Datenbank Job eingerichtet, der zu jeder vollen Stunde mit dem Snapshot-Level 5 läuft. Damit es zu keiner Überschneidung mit AWR kommt, ist es besser den Job eine halbe Stunde später auszu führen.

```
sql>connect perfstat/<passwd>
```

```
sql>@?/rdbms/admin/spauto.sql
```

Job einmal pro Stunde ab 10:30 Uhr ausführen.

```
sql>exec dbms_job.change (1, NULL, to_date('18.03.2013 10:30:00',
'DD.MM.YYYY hh24:mi:ss), 'sysdate+(1/48)');
```

Ändern des Intervalls.

```
sql>exec dbms_job.change (1, NULL, NULL, 'sysdate+(1/48)');
```

Anzeige des Jobs.

```
sql>select job, next_date, next_sec, interval from user_jobs;
```

```
JOB NEXT_DATE          NEXT_SEC INTERVAL
-----
  1 18.03.2013 10:30:00 10:30:00 sysdate+(1/48)
```

2.48.4 Report erstellen

Nach einiger Zeit kann dann ein Report erstellt werden. Nach dem Aufrufen des Scripts `spreport.sql` werden alle Snapshots aufgelistet. Nach der Eingabe der Snap-ID wird der Report erstellt. Der Standard mäßige Dateiname lautet: `sp_<start_snap_id>_<end_snap_id>.lst`.

```
sql>connect perfstat/<passwd>
```

```
sql>@?/rdbms/admin/spreport.sql
```

Im Silent Modus gibt man vorher die definierten Variablen an.

```
sql>connect perfstat/<passwd>
sql>define begin_snap=1
sql>define end_snap=5
sql>define report_name=snap1_5
sql>@?/rdbms/admin/spreport.sql
```

2.48.5 Snapshots löschen

Um alte Snapshots zu löschen, gibt es das Script `sppurge.sql`. Damit werden alle Snapshots gelöscht.

```
sql>connect perfstat/<passwd>
sql>@?/rdbms/admin/sppurge.sql
```

Einzelne Snapshots kann man folgendermaßen löschen.

```
sql>delete from stats$snapshot where snap_id < 1000;
sql>delete from stats$sql where snap_time < sysdate-180;
```

2.48.6 Snapshots anzeigen

Erstellt Snapshots werden in der Tabelle `stats$snapshot` verwaltet..

```
sql>connect perfstat/<passwd>
sql>select snap_id, snap_time, snapshot_exec_time_s from stats$snapshot;
SNAP_ID SNAP_TIME                SNAPSHOT_EXEC_TIME
-----
1 18.03.2013 15:30:00            129.7
2 18.03.2013 16:30:00            127.4
```

2.48.7 Statspack Analyse

Im Internet gibt es die Web Site burlleson-dba.com/SP, in der man den Report in einem Feld einfügt und dann die Auswertung des Reports erhält.

2.48.8 Statspack löschen

Nach dem löschen des Statspacks kann auch der Tablespace gelöscht werden.

```
sql>connect perfstat/<passwd>
sql>@?/rdbms/admin/spdrop.sql
sql>connect sys/<passwd> as sysdba
sql>drop tablespace statspack cascade;
```

2.49 AWR

Das Automatic Workload Repository (AWR) gibt es seit der Version 10g und sammelt auch Performance Informationen über die Datenbank. Der Unterschied zu dem Statspack ist, das AWR Lizenz kostenpflichtig ist. AWR ist in allen Oracle Datenbanken installiert und sammelt zu jeder vollen Stunde Informationen über die Datenbank. Laut Oracle begeht man auch einen Lizenz Bruch, wenn man die Tabellen DBA_HIST_* in eigene SQL Abfragen benutzt.

Folgende Tabellen dürfen laut Oracle trotzdem benutzt werden:

```
DBA_HIST_SNAPSHOT
DBA_HIST_DATABASE_INSTANCE
DBA_HIST_SNAP_ERROR
DBA_HIST_SEG_STAT
DBA_HIST_SEG_STAT_OBJ
DBA_HIST_UNDOSTAT
```

2.50 Oracle Trace

Mit dem Event 10046 kann man sich selbst einen Trace File erstellen. Dieser Event erfasst alle Anwendungs-SQL.

2.50.1 Methode 1

Der Parameter `sql_trace` wird auf `true` gestellt und der gesamte SQL-Code wird erfasst. Die erstellte Trace Datei kann sehr groß werden. Um dieses zu begrenzen gibt es den Parameter `max_dump_file_size`.

```
sql>alter session set max_dump_file_size=2048; -- Angabe in Bytes
sql>alter session set sql_trace=true;

sql>alter session set sql_trace=false
```

2.50.2 Methode 2

```
sql>alter session set timed_statistics=true;
sql>alter session set max_dump_file_size=unlimited;
sql>alter session set trace_file_identifier='uws'; -- char(60)
sql>alter session set events '10046 trace name context forever, level 12';
sql>select * from dba_data_files;
sql>alter session set events '10046 trace name context off';
```

Die erstellte Trace Datei wird im User Dump Bereich abgelegt.

```
sql>show parameter user_dump_dest

NAME                TYPE        VALUE
-----
user_dump_dest      string      /u01/app/oracle/diag/rdbms/cad01/cad01/trace
```

Für das Event 10046 gibt es 5 verschiedene Levels.

<u>Level</u>	<u>Beschreibung</u>
0	Kein Trace
1	Parse-, Ausführungs- und Fetch-Statistiken
4	Level 1 und SQL Bindevariablen-Inhalten
8	Level 1 und Oracle Wait-Ereignis Informationen
12	Level 1, 4 und 8

Die Auswertung des erstellten Trace-Files wird mit dem Programm tkprof gemacht.

```
oracle@woby1102>tkprof <trace_file> <output_file> print=10 sort=fchela
```

2.51 SQL Statements anzeigen

Um abgesetzte SQL-Statements sich anzeigen zu lassen, gibt es verschiedene Views. Die wichtigsten sind: v\$sql, v\$sqlarea und v\$sqltext. Es gibt aber noch mehrere Views, in dem Informationen über die abgesetzten SQL-Statements enthalten sind.

```
oracle@woby1002>cat ShowSqlStatements.sql
SELECT
  module,
  sql_text,
  username,
  disk_reads_per_exec,
  buffer_gets,
  disk_reads,
  parse_calls,
  sorts,
  executions,
  rows_processed,
  hit_ratio,
  first_load_time,
  sharable_mem,
  persistent_mem,
  runtime_mem,
  cpu_time,
  elapsed_time,
  address,
  hash_value
FROM
  (SELECT
    module,
    sql_text ,
    u.username ,
    round((s.disk_reads/decode(s.executions,0,1, s.executions)),2)
disk_reads_per_exec,
    s.disk_reads ,
    s.buffer_gets ,
    s.parse_calls ,
    s.sorts ,
    s.executions ,
    s.rows_processed ,
    100 - round(100 * s.disk_reads/greatest(s.buffer_gets,1),2) hit_ratio,
    s.first_load_time ,
    sharable_mem ,
    persistent_mem ,
    runtime_mem,
    cpu_time,
    elapsed_time,
```

```

address,
hash_value
FROM
sys.v_$sql s,
sys.all_users u
WHERE
s.parsing_user_id=u.user_id
and UPPER(u.username) not in ('SYS','SYSTEM')
ORDER BY
4 desc)
WHERE
rownum <= 40;

```

Die Werte für address und hash_value stammen aus der obigen Abfrage.

```

oracle@woby1002>cat ShowSqlText.sql
select *
from sys.v_$sqltext
where
address = '000007FFB28D3FE8'
and
hash_value = '1545474800'
order by
address,
hash_value,
command_type,
piece;

```

2.52 Logging / Nologging

Ein Logging / Nologging kann für die ganze DB, Tablespace, Tables und Indexes gesetzt werden. Standardmäßig ist das Logging eingeschaltet.

```

sql>alter table <table_name> nologging;

sql>alter tablespace <tablespace_name> nologging;

sql>alter database nologging;

sql>alter table >table_name> [force] logging;

```

Für welche Tabellen ein Logging eingeschaltet ist, kann man mit der nachfolgende Abfrage sich anzeigen lassen.

```

sql>select owner, table_name, tablespace_name, logging from dba_tables;

sql>select table_name, logging from user_tables where logging = 'NO';

TABLE_NAME  LOG
-----
CITY        NO
COUNTRY     NO

```

2.53 HugePages

Unter Linux gibt es schon seit längerer Zeit die HugePages. Für die Speicherverwaltung des Shared Memory werden die sog. Page Tables verwendet. Diese werden unter Linux für jeden Prozess kopiert. Da der Server mit Speicherseiten von 4kB arbeitet, kommt man bei 8 Byte pro Speicherseite für die Page Table, bei einer SGA von 30 GB und von etwa 200 Prozesse, auf:

$$30 \text{ GB} / 4 \text{ kB} * 8 \text{ Byte/Prozess} * 200 \text{ Prozesse} = 12 \text{ GB}$$

Die HugeTables können nicht mit AMM (Automatic Memory Management) benutzt werden. Es sollen also nicht die Parameter MEMORY_TARGET und MEMORY_MAX_TARGET gesetzt sein. Besser die Parameter SGA_TARGET und SGA_MAX_SIZE.

Die HugePages Einstellungen kann man mit folgendermaßen abfragen.

```
uws@tux>egrep --color 'Huge' /proc/meminfo
```

```
HugePagesTotal:    0
HugePages_Free:    0
HugePages_Rsvd:    0
HugePagesize:     2048 kB
```

Man kann die Größe der HugePages auch mit einer Faustformel ermitteln. Hierbei wird die Größe der SGA in MB durch die Hugepagesize geteilt und als Reserver werden noch 10 hinzugefügt. Bei einer SGA Größe von 30 GB ergibt sich folgende HugePages:

$$30720 \text{ MB} / 2 \text{ MB} + 10 = 15365$$

Vom Oracle Support (ID 401749) gibt es ein Script, das die Größe der HugePage bei einer laufenden DB ermittelt. Das nachfolgende Script ist das ältere Script. Auf meiner Download Seite kann man das neuere Script sich herunterladen.

```
uws@tux>cat HugePages.sh
#!/bin/bash
#
# Setting check for HugePages
# The Script is from:
# docs.oracle.com/cd/E37670_01/E37355/html/ol_config_hugepages.html
#
KERN=`uname -r | awk -F. '{printf("%d.%d\n",$1,$2);}'`
#
# Find HugePage size
#
HPG_SZ=`grep Hugepagesize /proc/meminfo | awk {'print $2'}`
NUM_PG=1
for SEG_BYTES in `ipcs -m | awk {'print $5'} | grep "[0-9][0-9]*"`
do
  MIN_PG=`echo "$SEG_BYTES/($HPG_SZ*1024)" | bc -q`
  if [ $MIN_PG -gt 0 ]; then
    NUM_PG=`echo "$NUM_PG+$MIN_PG+1" | bc -q`
  fi
done
#
# Finish and output the results
#
case $KERN in
  '2.4') HUGETLB_POOL=`echo "$NUM_PG*$HPG_SZ/1024" | bc -q`;
        printf "\nRecommend setting: vm.hugetlb_pool = $HUGETLB_POOL\n";
  '2.6') printf "\nRecommend setting: vm.nr_hugepages = $NUM_PG\n";
  *)    printf "\nUnrecognized kernel version $KERN. Exiting.\n";;
esac
```

```

esac

uws@tux> ./HugePages.sh

Recommended setting: vm.nr_hugepages = 3848

```

Einschalten der HugePages werden dann mit:

```
uws@tux> echo 3848 >/proc/sys/vm/nr_hugepages
```

Damit dieses auch den Reboot überlebt, so trägt man in der `/etc/sysctl.conf` folgende Zeile ein.

```

uws@tux> grep huge /etc/sysctl.conf

vm.nr_hugepages = 3848

```

Zum Abschluss der Konfiguration muss noch der Wert in der Datei `/etc/security/limits.conf` gesetzt werden. Hierzu wird der Wert der HugePages mal den Wert der HugePageSize genommen. In diesem Beispiel also $3848 * 2048 = 7880704$.

```

uws@tux> egrep memlock /etc/security/limits.conf
oracle      soft  memlock    7880704
oracle      hard  memlock    7880704

```

Nach einem Neustart der Datenbank, steht dann in der `alert<sid>.log` folgendes.

```

***** Large Pages Information *****
Per process system memlock(soft) limit = 7.5GB

Total Shared Global Region in Large Pages = 7.5GB (100%)

Large Pages used by this instance: 3848 (7.5GB)
Large Pages unused system wide = 2 (4096 KB)
Large Pages configured system wide = 3848 (7.5GB)
Large Page size = 2048 KB
*****

```

Für die Huge Pages gibt es den Initialisierungs Parameter `use_large_pages` mit den Optionen `TRUE`, `FALSE`, `AUTO` oder `ONLY`.

TRUE = Nutzt die SGA, wenn keine Huge Pages mehr vorhanden sind.
FALSE = Keine Huge Pages verwenden.
ONLY = Instanz startet nicht, wenn keine Huge Pages aktiviert werden können. => ORA-27102
AUTO = Ab 11.2.0.3 wird die Verwendung automatisch erzwungen.

Links für weitere Informationen:

https://www.pipperr.de/dokuwiki/doku.php?id=linux:huge_pages_linux_oracle
<https://oraculix.wordpress.com/2015/05/21/linux-huge-pages-schnellstart/>

2.54 ASH

Steht in der alert<oracle_sid>.log die Meldung: Active Session History (ASH) performed an emergency flush. This may mean that ASH is undersized. Die Total Size wird in Bytes angegeben.

```
sql>select total_size, awr_flush_emergency_count from v$ash_info;

TOTAL_SIZE  WAR_FLUSH_EMERGENCY_COUNT
-----
33554432    30

sql>alter system set "_ash_size" = 50331648;
```

Einen Report kann man mit @?/rdbms/admin/ashrpt.sql erstellen.

2.55 Schema Größe

Die Größe der einzelnen Schemas kann man mit den folgenden Abfragen sich anzeigen lassen.

```
sql>connect scott/tiger@example
sql>select sum(bytes/1024/1024) "MB" from user_segments;

MB
----
6.435
```

```
sql>connect sys as sysdba
sql>col sizet heading 'Total|Schema|Size MB'
sql>col owner heading 'Schema|Name'
sql>select owner, sum(bytes/1024/1024) sizet from dba_segments
2>group by owner
3>order by sizet desc;

          Total
Schema    Schema
Name      Size(MB)
-----
Scott          6.435
```

2.56 Listener

2.56.1 Logging Disable

Bei vielen Verbindungen kann die Log-Datei sehr groß werden. Das setzen des current Listeners muss nur dann erfolgen, wenn es mehrere Listener auf dem Server gibt, sonst kann er entfallen.

```
oracle@woby1002>lsnrctl
lsnrctl>set current listener <listener_name>
lsnrctl>set log_status off
lsnrctl>exit
```


2.56.2 TNS_ADMIN

Mit der Variable `TNS_ADMIN` kann man den Pfad angeben, wo die `listener.ora` und die `tnsnames.ora` sich befindet. Unter Windows muss in der Registry unter `HKLM\Software\Oracle\<OracleHome>` einen neuen String mit den Namen `TNS_ADMIN` erstellt werden. Dieser String bekommt den Wert `<%ORACLE_HOME%>\network\admin` zugewiesen.



2.56.3 IPC Protokoll

In der `listener.ora` kann der IPC Eintrag gelöscht werden. Diese Verbindungsart wird nicht benötigt. Anschließend muss der Listener neu gestartet werden.

```
oracle@woby1002>grep -i "IPC"
#(ADDRESS = (PROTOCOL = IPC)(KEY = EXTPROC1521))
```

2.57 Invalid Objects

2.57.1 Anzeigen

Alle Objekte werden in der Datenbank in der Tabelle `dba_registry` verwaltet.

```
sql>col comp_id for a10
sql>col comp_name for a50
sql>col version for a10
sql>col status for a10

sql>select comp_id, comp_name, version, status
2>from dba_registry
3>where status = 'INVALID';
```

COMP_ID	COMP_NAME	VERSION	STATUS
ORDIM	Oracle Multimedia	11.2.0.3.0	INVALID

2.58 DB Console

Gibt es mehrere Instanzen auf einer Maschine, so muss man vorher die Variable `ORACLE_UNQNAME` setzen. Der Wert für diese Variable ist der Wert der `ORACLE_SID`. Eventuell muss auch die Variable `ORACLE_HOSTNAME` gesetzt werden.

```
oracle@woby1002>export ORACLE_UNQNAME=cad10
oracle@woby1002>export ORACLE_HOSTNAME=woby1002.tux.net
oracle@woby1002>emctl status dbconsole
oracle@woby1002>emctl start dbconsole
oracle@woby1002>emctl stop dbconsole
```

2.59 Enterprise Agent

Den Enterprise Agenten kann man folgendermaßen stoppen und starten.

```
oracle@woby1002>cd <agent_dir>\bin
oracle@woby1002>export ORACLE_UNQNAME=cad10
oracle@woby1002>export ORACLE_HOSTNAME=woby1002.tux.net
oracle@woby1002>./emctl status agent
oracle@woby1002>./emctl start agent
oracle@woby1002>./emctl stop agent
```

2.61 Change Schema

Den Zugriff auf ein Schema während einer Sqlplus Session, kann man folgendermaßen machen.

```
sql>alter session set current_schema = <schema_name>;
sql>alter session set current_schema = scott;
Session wurde geändert.
```

2.62 Alert Log

In der Datenbank gibt es verschiedene Views / Tabellen, indem die Alerts abgelegt werden.

```
dba_alert_history
dba_outstanding_alerts
dbms_alert_info
x$dbgalertext
v$diag_alert_ext
```

```
sql>col host_id for a10
sql>select instance_name, host_id, time_suggested, reason, suggested_action
2>from dba_alert_history;
INSTANCE_NAME HOST_ID      TIME_SUGGESTED
-----
REASON
-----
SUGGESTED_ACTION
-----
Cad10          woby1002    08.03.2015 12:03:33,417000 +02:00
Instanz cad10.cad10 auf Knoten WOBY1002 zum Zeitpunkt ...
Keine Aktion erforderlich
```

```
sql>col component_id for a10
sql>col filename for a80
sql>select distinct component_id, filename from v$diag_alert_ext;
COMPONENT_  FILENAME
-----
clients     C:\ORACLE\diag\clients\user_adm-joba\host_32610\alert\log.xml
rdbms       C:\ORACLE\diag\rdbms\cad10\cad10\alert\log.xml
```

```

sql>select originating_timestamp, message_text
2>from v$diag_alert_ext
3>where component_id like '%rdbms%'
4>order by originating_timestamp;

```

Anstelle der Where Bedingung kann auch die Where Bedingung `where trim(component_id)='rdbms'` genommen werden.

2.63 Resource Limits

Die Resource Limits kann man sich mit der folgenden Abfrage anzeigen lassen.

```

sql>select resource_name,
2>current_utilization,
3>max_utilization,
4>limit_value
5>from v$resource_limit;

```

RESOURCE_NAME	CURRENT_UTILIZATION	MAX_UTILIZATION	LIMIT_VALUE
processes	45	226	500
sessions	53	298	800
enqueue_locks	43	426	10960
.			
.			

2.64 Dispatcher

In den nachfolgenden Views kann man sich Informationen über den Dispatcher anzeigen lassen.

```

v$queue
v$dispatcher
v$dispatcher_rate

```

Der Wert des Dispatchers kann zur laufzeit geändert werden.

```

sql>show parameter dispatcher
NAME                TYPE                VALUE
-----
Dispatchers         string              (PROTOCOL=TCP)(SERVICE=cad01XDB)

sql>alter system set dispatchers = '(PROTOCOL=TCP)(SERVICE=cad01XDB)
2>(PRE=oracle.auroro.server.SGIopServer)' scope=both;

```

3. Errors & Error Code

3.1 ORA-00020

Als Fehlermeldung erscheint `Maximum number of processes (%s) exceeded`. Ein Anmelden an die Datenbank funktioniert nun nicht mehr, da die maximale Anzahl der Prozesse erreicht ist. Ab der Oracle Version 10.1 gibt es den Parameter `-prelim`, mit dem man sich an die Datenbank Anmelden kann, um ein Shutdown durchzuführen.

```
oracle@woby1002>sqlplus -prelim / as sysdba
```

3.2 ORA-00392

ORA-00392: Log 3 of thread 1 is being cleared, operation not allowed

Lösung:

```
sql>alter database clear unarchived logfile group 3;
sql>alter database open resetlogs;
```

3.3 ORA-609

Der Wert des Parameters `INBOUND_CONNECT_TIMEOUT` sollte erhöht werden. Standardmäßig sind 60 Sekunden vorgesehen. Dieser Parameter wird in der `listener.ora` und der `sqlnet.ora` eingetragen. Anschließend ist der Listener neu zu starten.

```
Listener.ora:      INBOUND_CONNECT_TIMEOUT_<listener_name> = 120
Sqlnet.ora:       SQLNET.INBOUND_CONNECT_TIMEOUT = 180
```

```
oracle@woby1002>lsnrctl stop
oracle@woby1002>lsnrctl start
```

3.4 ORA-01113 / ORA-01110

Kommt es nach einem Online setzen eines Tablespaces / Datafiles zu einem ORA-01113: `For file '12' is Media recovery needed`, so führt man ein Recover des DB Files durch.

```
sql>recover datafile ,/u02/app/oracle/oradata/cad10/uws.dbf;
Media recovery succes
```

3.5 ORA-01187

In der Log-Datei von einem Rman Job gibt es die Fehlermeldung:

ORA-01187: cannot read from file 201 because ist failed verification tests

```
sql>select file_name from dba_temp_files;
select file_name from dba_temp_files
      *
ERROR at line 1:
ORA-01187: cannot read from file 201 because it failed verification tests
ORA-01110: data file 201: '/u02/app/oracle/oradata/cad01/temp01.dbf'
```

Einen neuen Temporären Tablespace anlegen und den alten löschen.

```
sql>create temporary tablespace temp2 tempfile
 2>' /u02/app/oracle/oradata/cad01/temp02.dbf' size 100m reuse
 3>autoextend on next 10m maxsize 32000m;

sql>alter database default temporary tablespace temp2;
sql>drop tablespace temp including contents and datafiles;
```

3.6 ORA-01536

Kommt es bei dem anlegen einer Tabelle oder View zu der Fehlermeldung ORA-01536: Space Quota exceeded for tablespace, so muss eine Berechtigung gesetzt werden.

```
sql>grant unlimited tablespace to <user>;
```

3.7 ORA-01555

Die Fehlermeldung ORA-01555: Snapshot too old kommt, wenn man Daten ändert (insert / update) und in einer anderen Session eine Abfrage auf die Tabelle macht. Der Parameter UNDO_MANAGEMENT sollte auf AUTO stehen und dann kann man den Parameter UNDO_RETENTION erhöhen.

```
sql>alter system set undo_retention = 3600 scope=both;
```

3.8 ORA-01591

Lösung:

```
sql>select local_tran_id, global_tran_id, state, fail_time, force_time
 2>retry_time, os_user, os_terminal, host, db_user
 3>from dba_2pc_pending
 4>where state = 'prepared';

sql>commit force '<local_tran_id>;'
```

3.9 ORA-01624

Bei dem Versuch eine Redo Log Datei zu löschen, die aber noch nicht archiviert worden ist, kommt es zu folgender Fehlermeldung.

```
sql>alter database drop logfile group 2;
alter database drop logfile group 2
*
*
ERROR at line 1:
ORA-01624: Log 2 needed for crash recovery of instance cad01 (thread 1)
ORA-00312: Online-Log 2, Thread 1:
'/u02/app/oracle/oradata/cad01/redo01.log'
ORA-00312: Online-Log 2, Thread 1:
'/u02/app/oracle/oradata/cad01/redo01.log'
```

Damit man die Redo Log Gruppe löschen kann, muss man ein checkpoint manuell durchführen.

```
sql>alter system checkpoint
System altered
```

3.10 ORA-02030

```
sql>grant select on v$transaction to <username>;
ORA-02030: can only select from fixed tables/views

sql>select object_name, object_type from dba_objects
 2>where object_name = 'V$TRANSACTION';
OBJECT_NAME      OBJECT_TYPE
-----
V$TRANSACTION    SYNONYM

sql>select owner, synonym_name, table_owner, table_name from dba_synonyms
 2>where synonym_name = 'V$TRANSACTION';
OWNER      SYNONYM_NAME      TABLE_OWNER TABLE_NAME
-----
PUBLIC     V$TRANSACTION     SYS          V_$TRANSACTION

sql>grant select on v_$transaction to <username>;
Grant succeeded
```

3.11 ORA-03135

Der Wert des Parameters INBOUND_CONNECT_TIMEOUT sollte auf 0 gesetzt werden. Anschließend ist der Listener neu zu starten.

```
Listener.ora:      INBOUND_CONNECT_TIMEOUT_<listener_name> = 0
Sqlnet.ora:       SQLNET.INBOUND_CONNECT_TIMEOUT = 0
```

```
oracle@woby1002>lsnrctl stop
oracle@woby1002>lsnrctl start
```

3.12 ORA-04061 / ORA-04068

```
ORA-04068: existing state of packages has been discarded
ORA-04061: existing state of package body "<Name>" has been invalidated
```

Action:

Try again

3.13 ORA-12514

Ein tns ping auf eine Instanz / Service funktioniert, aber eine Sqlplus Verbindung gibt die Fehlermeldung ORA-12514 TNS: could not resolve the connect identifier specified aus. Hierbei muss der Service Name der Datenbank überprüft werden. Dieser Wert muss dann in der tnsnames.ora eingetragen werden.

```
sql>show parameter service
NAME          TYPE          VALUE
-----
Service_name  string        cad10.woby1002.seabaer-ag.de

oracle@woby1002>grep cad10 tnsnames.ora
(SERVICE_NAME = cad10.woby1002.seabaer-ag.de)
```

3.14 ORA-12518

Ein tns ping auf eine Instanz / Service funktioniert, aber eine Sqlplus Verbindung gibt die Fehlermeldung ORA-12518 aus, so muss der Datenbank Dienst für die Instanz noch erstellt werden. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Password Datei mit dem richtigen Namen angelegt worden ist.

```
C:\Oracle>orapwd file=pwd<ORACLE_SID>.ora password=oracle
C:\Oracle>oradim -new -sid <ORACLE_SID> -intpwd -spfile
```

3.15 ORA-12577

Auf dem Server wurde Oracle und auch der Oracle Client installiert und bei der Anmeldung mit Sqlplus an der Datenbank kommt die Fehlermeldung ORA-12577: TNS:Protocol adapter not loaded, so muss in der Path Variable als erstes der Pfad zu Oracle stehen, danach erst der Pfad zu dem Oracle Client.

3.16 ORA-12637

Die Anmeldung an einer Instanz schlägt mit der Fehlermeldung fehl:

```
ORA-12637: Packet received failed
```

In der sqlnet.ora den Wert von SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICE auf (NONE) stellen.

3.17 ORA-12638

Eine lokale Anmeldung mit Sqlplus an die Datenbank schlägt fehl und es kommt die Fehlermeldung ORA-12638: Credentials retrieval failed.

In der Sqlnet.ora ist der Wert des Eintrags SQLNET.AUTHENTICATION_SERVICE von (NTS) auf (NONE) abzuändern.

3.18 ORA-39127

Nach Löschen der OLAP Option bekommt man bei einem Datapump Export folgende Fehlermeldung.

```
ORA-39127: unexpected error from call to export_string
:=SYS.DBMS_CUBE_EXP.schema_info_exp('SYSTEM',0,1,'11.01.00.00.00',newblock)
ORA-06550: line 1, column 13:
PLS-00201: identifier ,SYS.DBMS_CUBE_EXP' must be declared
ORA-06550: line 1, column 7:
PL/SQL: Statement ignored
ORA-06512: at „SYS.DBMS_METADATA“, line 5929
```

Das Package DBMS_CUBE_EXP muss aus dem Dictionary gelöscht werden.

```
sql>create table sys.exppkgact$_backup as select sys.exppkgact$:
sql>delete from sys.exppkgact$ where
  2>package = 'DBMS_CUBE_EXP' ans schema = 'SYS';
sql>commit;
```

3.19 TNS-00505

Diese Meldung ist keine Fehlermeldung, sondern eine Informations Meldung. Die einzige Möglichkeit besteht, alle TNS Meldungen auszuschalten mit dem Parameter DIAG_ADR_ENABLED.

```
Listener.ora:      DIAG_ADR_ENABLED_<listener_name> = OFF
Sqlnet.ora:       DIAG_ADR_ENABLED = OFF
```

```
oracle@woby1002>lsnrctl stop
oracle@woby1002>lsnrctl start
```


3.20 Library Cache

Im Alert.log steht folgende Meldung:

```
Memory Notification: Library Cache Object loaded into SGA
Heap Size 2129K exceeds notification threshold (2048K)
Details in trace file /u01/.../cad01_ora_4711.trc
```

Diese Meldung besagt, dass der Wert den eingestellten Wert des versteckten Parameter `_kgl_large_heap_warning_threshold` übersteigt. Mit dem nachfolgenden Select Statement kann man sich den Wert anzeigen lassen.

```
sql>SELECT * FROM (
  2>SELECT a.ksppinm AS parameter,
  3> a.ksppdesc AS description,
  4> b.ksppstvl AS session_value,
  5> c.ksppstvl AS instance_value
  6> FROM   x$ksppi a,
  7> x$ksppcv b,
  8> x$ksppsv c
  9> WHERE  a.indx = b.indx
10> a.indx = c.indx
11> AND    a.ksppinm LIKE '/_%' ESCAPE '/'
12> ORDER BY a.ksppinm)
13> WHERE parameter IN ('_kgl_large_heap_warning_threshold');
```

Dieser Wert kann mit einem `alter system` Befehl erhöht werden. Anschließend muss die Datenbank neu gestartet werden.

```
sql>alter system set '_kgl_large_heap_warning_threshold' = 244140625
scope=spfile;
```

4. Copyright

Dieses Dokument ist urheberrechtlich geschützt. Das Copyright liegt bei Uwe Schimanski.

Das Dokument darf gemäß der GNU *General Public License* verbreitet werden. Insbesondere bedeutet dieses, daß der Text sowohl über elektronische wie auch physikalische Medien ohne die Zahlung von Lizenzgebühren verbreitet werden darf, solange dieser Copyright Hinweis nicht entfernt wird.