



Hochverfügbarkeit mit der Standard Edition

Johannes Ahrends
CarajanDB GmbH



- **CarajanDB – wer ist denn das?**
- **Basisinformationen Standard Edition**
- **Funktionsvergleich**
- **Was gehört zur Hochverfügbarkeit?**
- **Redundante Systeme**
- **Monitoring**
- **Migration**

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



Was bedeuten diese Zahlen

- **12.434.050.252.800**
- **281.474.976.710.656**
- **1376995.1**
- **Oracle Critical Patch Update Advisory - January 2012**
- **12.434.050.252.800** => **Softgrenze SCN
am 18.01.2012 um 17:30 Uhr**
- **281.474.976.710.656** => **Hardgrenze SCN**
- **1376995.1** => **My Oracle Support Note**

SCN Healthcheck

```
SQL> @scnhealthcheck
```

```
-----  
---
```

```
ScnHealthCheck
```

```
-----
```

```
Current Date: 2012/01/18 11:09:30
```

```
Current SCN: 8067046
```

```
Version: 11.2.0.2.0
```

```
-----
```

```
Result: A - SCN Headroom is good
```

```
Apply the latest recommended patches
```

```
based on your maintenance schedule
```

```
For further information review MOS document id 1393363.1
```

```
-----
```

Was sagen die Analysten?

➤ Gartner

- “Consider Oracle Standard Edition to Reduce Database Management System Costs” (by Donald Feinberg; Mar 2010)

➤ Forrester

“Take Advantage Of New Ways To Save Money On Database Costs” (by Noel Yuhanna; Feb 2010)

Oracle Preisliste

Stand Oktober 2011

Section I	Price in USA(Dollar)			
	Named User Plus	Oracle Database Software Update License & Support	Processor License	Software Update License & Support
Database Products				
Oracle Database				
Standard Edition One	180	39.60	5,800	1,276.00
Standard Edition	350	77.00	17,500	3,850.00
Enterprise Edition	950	209.00	47,500	10,450.00
Personal Edition	460	101.20	-	-
Mobile Server	-	-	23,000	5,060.00
NoSQL Database Enterprise Edition	200	44.00	10,000	2,200.00
Enterprise Edition Options:				
Real Application Clusters	460	101.20	23,000	5,060.00
Real Application Clusters One Node	200	44.00	10,000	2,200.00
Active Data Guard	200	44.00	10,000	2,200.00
Partitioning	230	50.60	11,500	2,530.00
Real Application Testing	230	50.60	11,500	2,530.00
Advanced Compression	230	50.60	11,500	2,530.00
Total Recall	120	26.40	5,800	1,276.00

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

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

Funktionsvergleich

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

Was ist Hochverfügbarkeit

- **Laut Wikipedia: 99,995% Verfügbarkeit
=> 52 Minuten Downtime erlaubt**
- **Was beeinflusst die Verfügbarkeit**
 - Hardwarefehler
 - Netzwerkfehler
 - Softwarefehler
 - Anwenderfehler
 - (Maintenance)

- **Was benötigt man für eine Hochverfügbarkeit**
 - Redundante Systeme
 - Prozesse für Updates / Upgrades
 - 7 x 24 Stunden Überwachung
 - Performancedaten

➤ **Failover Cluster**

- Hardware bzw. Virtualisierungslösung
- Zweiter Knoten übernimmt die Aufgabe des ausgefallenen Knotens

➤ **Real Application Clusters**

- Eine Datenbank mit 2 – 4 Instanzen (max. 4 Prozessoren)
- Alle Instanzen gleichberechtigt

➤ **Standby Datenbank**

- Permanentes Recovery einer zweiten Datenbank über Redolog-Daten.
- Datenbank nicht geöffnet

➤ **Replikation**

- Nachfahren der Änderungen über die Redolog-Daten in eine zweite Datenbank
- Datenbanken sind unabhängig und können unterschiedliche Aufgaben übernehmen (z.B. Reporting Datenbank)

Vergleich RAC, Standby, Replikation

	Cluster	RAC	Standby	Replikation
Hardwarefehler	JA	JA	JA	JA
Rolling Upgrade	NUR OS	JA	Nur OS	JA
Softwarefehler	NEIN	NEIN	JA	JA
Maintenance-Aufwand	Gering	Hoch	Gering	Mittel
Failover	Automatisch	Automatisch	Manuell	Manuell
Switchover	JA	Entfällt	JA	Konfigurierbar
Zusätzliche Kosten	Gering	Gering	Mittel	Hoch
Aktiv nutzbar	NEIN	JA	NEIN	JA

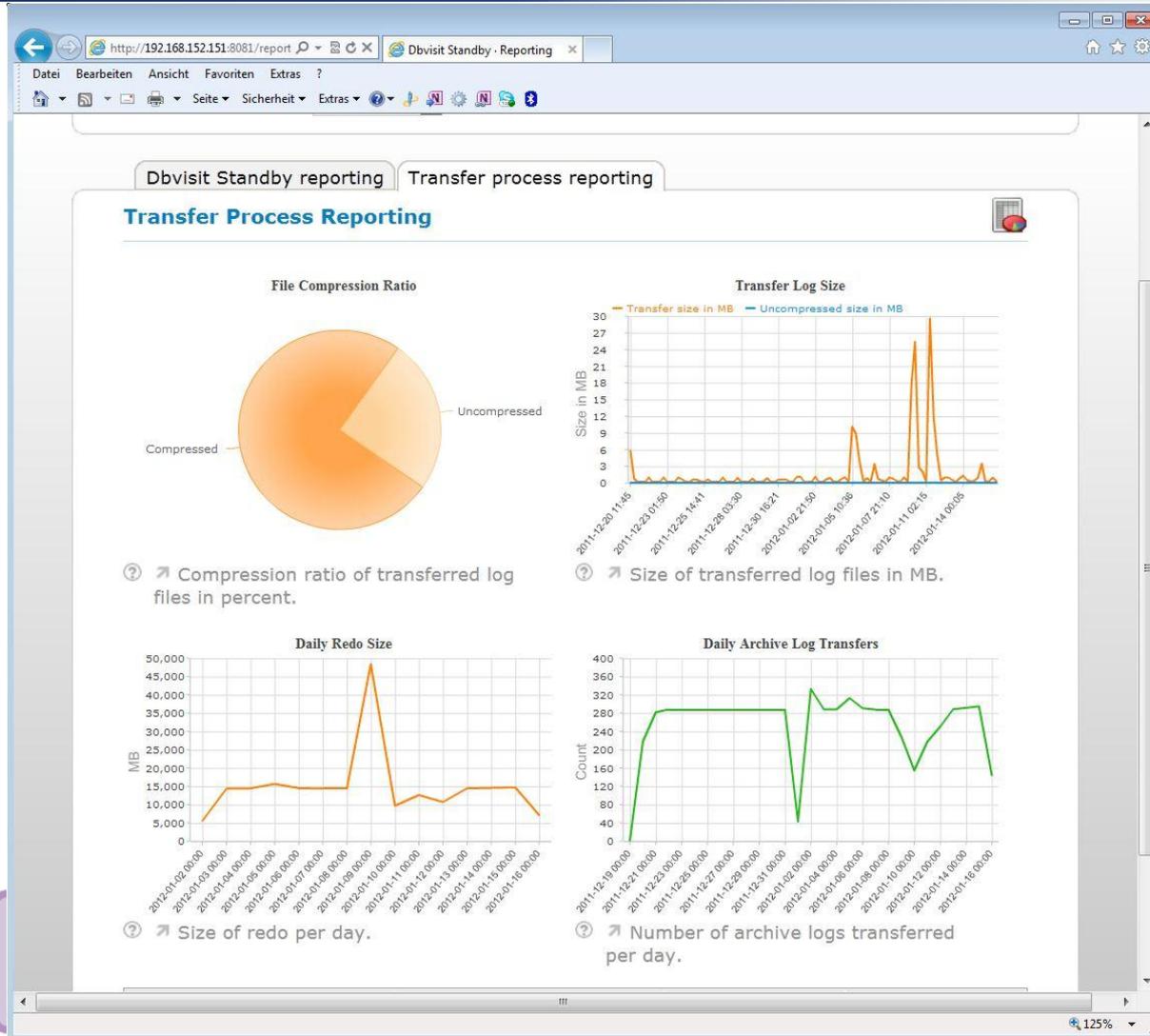
➤ **Dbvisit Standby**

- Standby Datenbank
- Einfache Installation und Konfiguration
- Grafische Administration
- Niedriger Preis

➤ **Libelle DB Shadow**

- Standby Datenbank
- Einfache Installation und Konfiguration
- Grafische Administration
- Ausbaubar bis zur Spiegelung des kompletten Systems
- Mittlerer Preis

Dbvisit Standby



➤ Generelle Funktion

- Schema oder Tabellenreplikation
- Strukturänderungen (Schema, Tablespace) werden nicht übertragen
- Konfiguration über Textdatei
- Ziel kann anders aufgebaut sein (z.B. anderer Schemaname)
- Bidirektionale Replikation möglich

- **Oracle Goldengate**
 - Compare / Repair nur mit Veridata Option
 - Überträgt nur geschlossene Transaktionen
 - Hoher Preis
- **Quest SharePlex**
 - Compare / Repair Funktion
 - Übertragung von offenen Transaktionen
 - Mittlerer Preis
- **Dbvisit Replicate**
 - Keine Compare / Repair Funktion
 - Übertragung von offenen Transaktionen
 - Niedriger Preis

➤ Oracle Database Control

- Standardmäßig installiert
- Weboberfläche
- Nur eine Datenbank pro Connect
- Administration und Monitoring

➤ Oracle Grid / Cloud Control

- Umfangreiche Installation
- Gemeinsame Verwaltung aller Datenbanken
- Vorsicht bei der Verwendung von Packages
- Basismonitoring enthalten
- Keine Performancedaten
- Administration und Monitoring

➤ Toad DBA Suite

- Administration und Monitoring (getrennte Programme)
- Performancedaten
- Einfache Installation
- Keine Alarmierung

➤ HL Monitoring Module

- Monitoring
- Performancedaten
- Alarmierung
- Einfache Erweiterung

HL-Monitoring Module

HL-Monitoring Module

Blue Theme Demo Ausloggen

Statistiken Administration

Dashboard Demo Oracle Datenbanken ORASE (oracse1.carajandb.com) ORASE1 (oracse1)

Filter: Suchen...

ORASE1 (oracse1)

- Systemparameter
- NLS Information
- Systemoptionen
- Systemstatistiken
- Systemereignisse
- Systemkennzahlen
- SGA-Aufteilung
- Pool-Statistiken
- PGA-Statistiken
- IO-Statistiken
- OS-Statistiken
- Top Queries
- Alertlog
- Dataguard Status Log
- NLS Information
- Profile Information
- Controlfiles
- Redologs
- Redolog Switches
- Tablespaces
- Datafiles
- Tempfiles
- RMAN Backup Logs
- RMAN Backups
- Job queue

ORASE1

Mandant: Demo **Beschreibung:**

Version: 11.2.0.3.0 **Startup Time:** 11. Januar 2012, 18:30:48

Status: OPEN **Archiver:** STARTED

Instance-Typ: RDBMS **Database Role:** PRIMARY

Buffer Hit Ratio

25% 50% 75%

schlecht gut

Data Dictionary Hit Ratio

25% 50% 75%

schlecht gut

SQL Cache Hit Ratio

25% 50% 75%

schlecht gut

Top Wait Events

gc buffer busy acquire, 3M

log file sync, 3M

buffer busy waits, 389K

Aktualisieren

Ein Produkt von Hermann & Lenz Solutions GmbH - © 2010-2012 - Impressum Systemzustand OK

Version 1.3.0.27 16. Januar 2012, 15:49 Uhr

- **Kostenlose Alternative zu AWR**

- **User PERFSTAT**

- **Erstellung mit:**

```
sqlplus / as sysdba
```

```
SQL> @?/rdbms/admin/spcreate
```

- **Manuelle Statistikerstellung**

```
sqlplus perfstat/<pwd>
```

```
SQL> execute statspack.snap
```

- **Automatische Statistikerstellung (einmal pro Stunde)**

```
sqlplus perfstat/<pwd>
```

```
SQL> @?/rdbms/admin/spauto
```

Statspack Report



STATSPACK report for

Database	DB Id	Instance	Inst Num	Startup Time	Release	RAC
~~~~~	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	4109062352	ORASE1	1	11-Jan-12 18:30	11.2.0.3.0	YES

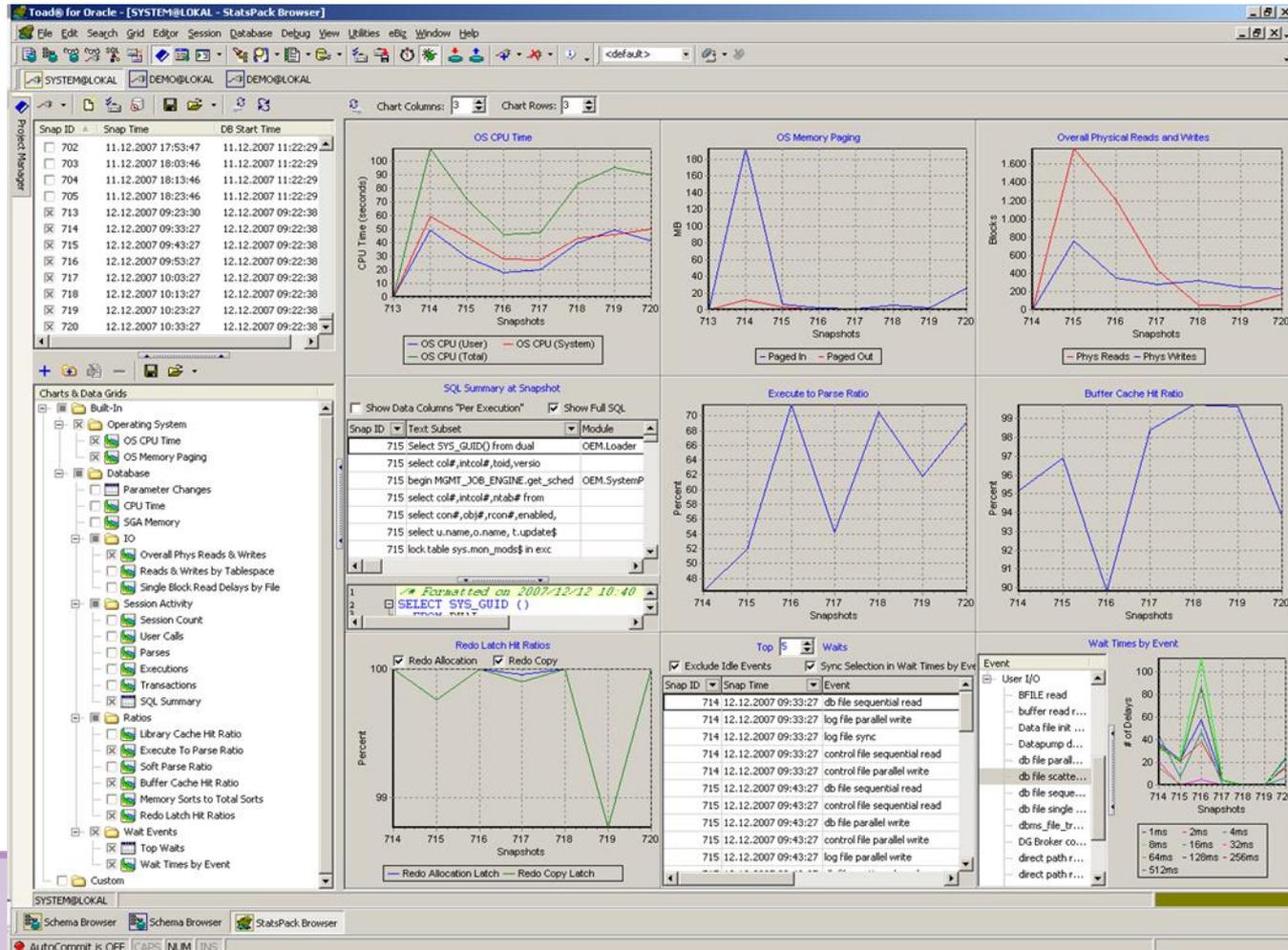
Host Name	Platform	CPUs	Cores	Sockets	Memory (G)
~~~~~	-----	-----	-----	-----	-----
oraracsel.caraja	Linux x86 64-bit	1	1	1	3.9

Snapshot	Snap Id	Snap Time	Sessions	Curs/Sess	Comment
~~~~~	-----	-----	-----	-----	-----
Begin Snap:	1	12-Jan-12 08:36:27	46	2.8	
End Snap:	11	16-Jan-12 15:53:35	46	1.2	
Elapsed:	6,197.13 (mins)	Av Act Sess:	0.6		
DB time:	3,722.59 (mins)	DB CPU:	187.91 (mins)		

Cache Sizes	Begin	End		
~~~~~	-----	-----		
Buffer Cache:	336M	816M	Std Block Size:	8K
Shared Pool:	272M	640M	Log Buffer:	4,800K

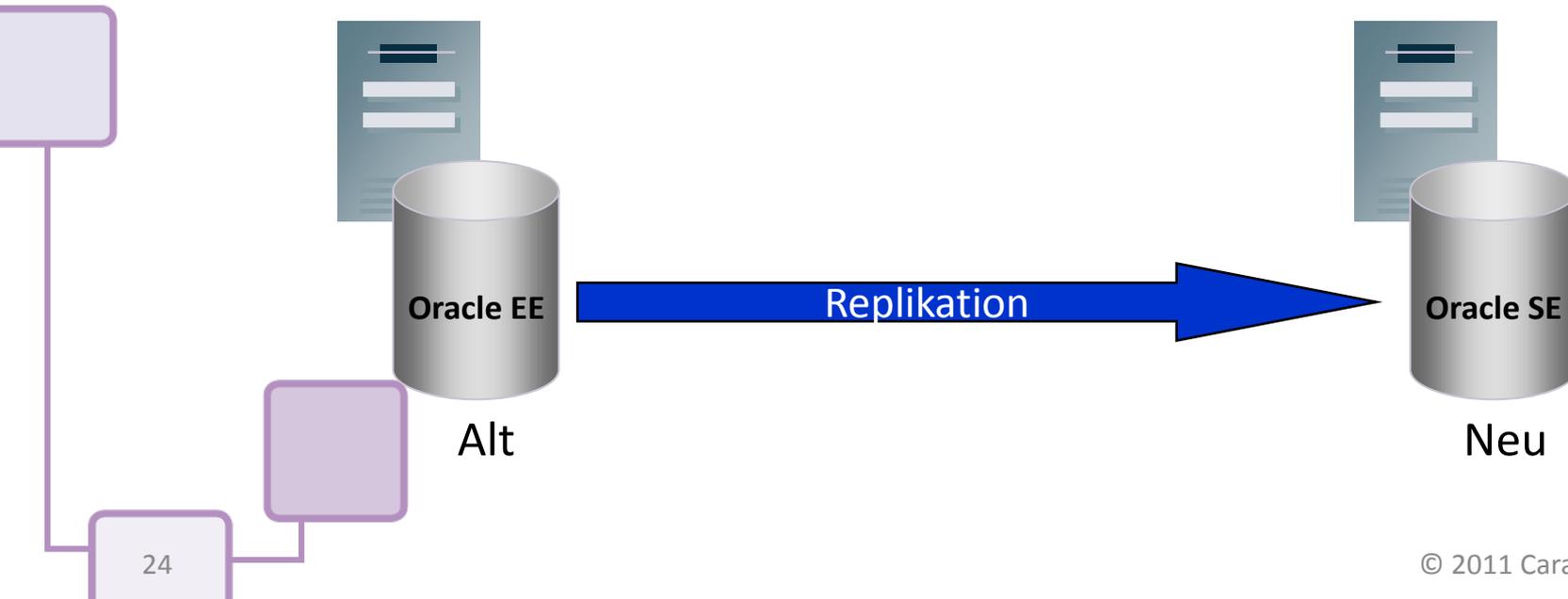


Toad – Statspack Browser



Migration mit minimal Downtime

- Export / Import im laufenden Betrieb
- Startpunkt anhand von Flashback SCN – geht auch mit der Standard Edition
- Synchronisierung der Systeme mit Replikationslösung (Goldengate, SharePlex, dbvisit Replicate)



- **Standard Edition ist eine echte Alternative für viele Anwendungen**
- **Oracle RAC in der Lizenz enthalten**
- **Höhere Verfügbarkeit kann mit zusätzlicher Software erreicht werden**
- **Umfangreiches Monitoring notwendig**
- **Migration ohne Downtime möglich**



Fragen?

Johannes Ahrends
Johannes.ahrends@carajandb.com