

# **Upgrade auf 12c Singletenant + ASM – Prepared for the Future**

**Timo Giese  
Fiducia & GAD IT AG  
Karlsruhe**

## **Schlüsselworte**

Pluggable Database, Single Tenant, ASM, Grid Infrastructure, RAC, Failover Cluster, Solaris, Solaris Cluster, Migration, Patching

## **Einleitung**

Mit der Veröffentlichung der Oracle Datenbank 12c im Jahr 2013 begann Oracle seine Datenbank auf ein neues Architekturkonzept umzustellen, die sogenannte Multitenant Architektur. Dies nahmen wir zum Anlass unsere bestehende Datenbankarchitektur einem Review zu unterziehen und den aktuellen neuen Gegebenheiten anzupassen.

Im Zuge eines ersten Brainstormings wurde schnell klar, dass eine Anpassung der Datenbank an die neuen Paradigmen der Multitenant Architektur noch weitere Komponenten betrifft. Dadurch haben wir den Scope auf das Betriebssystem, die Clustersoftware und den Storage/das Filesystem erweitert.

Es werden die verwendeten Migrationsmethoden, Erwartungen und gemachten Erfahrungen, sowie die sich ergebenden Änderungen in der täglichen Administration dargestellt.

## **Where we come from**

Als Basis für die Datenbanken verwendeten wir Solaris 10 mit Suncluster 3.x und Solaris Zonen.

Der Aufbau für Single/Failover Datenbanken ist wie folgt:

- 1 Datenbank pro Solaris Zone
- 1-N Zonen pro Datenbankcluster (2 Server bilden einen Failover-Cluster)
- Storage aus dem SAN (gespiegelt via Host-Based-Mirroring)
- getrennte Filesysteme auf Basis von ZFS für das Datenbankhome, GridInfrastructurehome (bei RAC), Redologs 1-N, Data 1-N, Recovery Area

RAC Datenbanken basieren bis zu diesem Zeitpunkt nicht auf ASM, sondern auf dem QFS-Filesystem, ebenfalls gekapselt in Solaris Zonen.

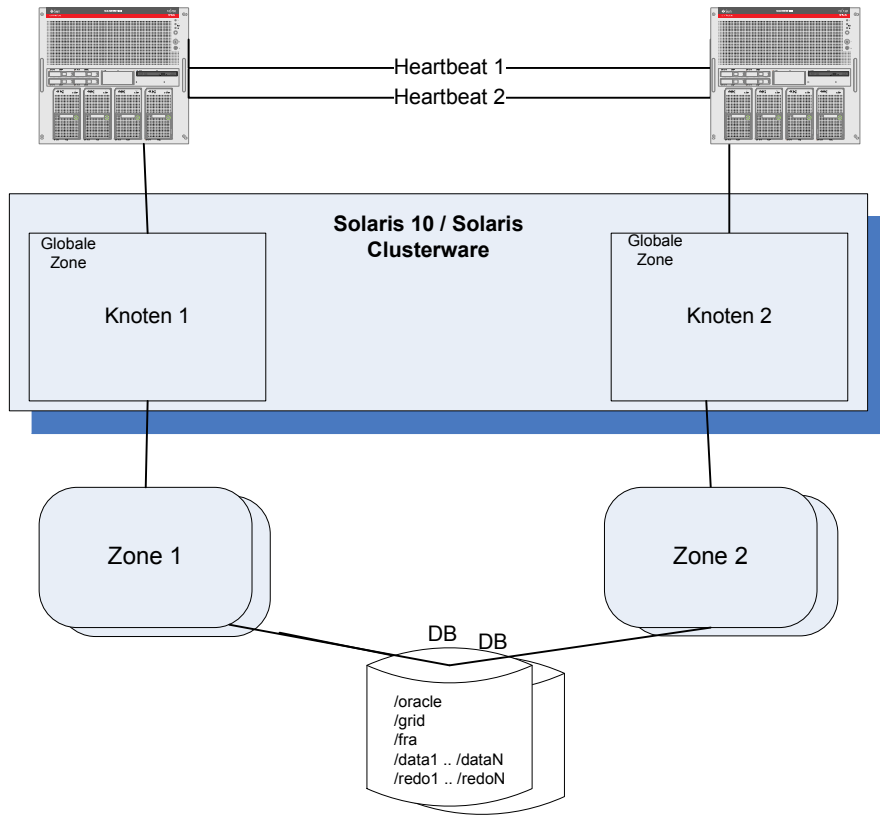


Abb. 1: schematischer Aufbau der bestehenden Umgebung

## Die Vision

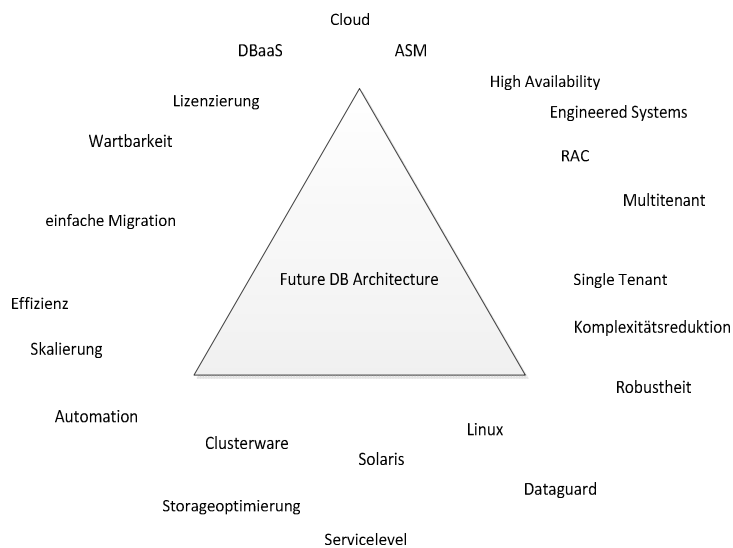


Abb. 2: Brainstorming Future DB Architecture

## Umsetzung

Abgeleitet aus der bestehenden Architektur und einem intensiven Brainstorming ist die Vision entstanden eine flexible stabile Datenbankarchitektur mit GridInfrastructure und ASM, sowie 12c auf Basis von Singletenant einzusetzen mit der Option in Zukunft offen für eine Cloud Architektur zu sein.

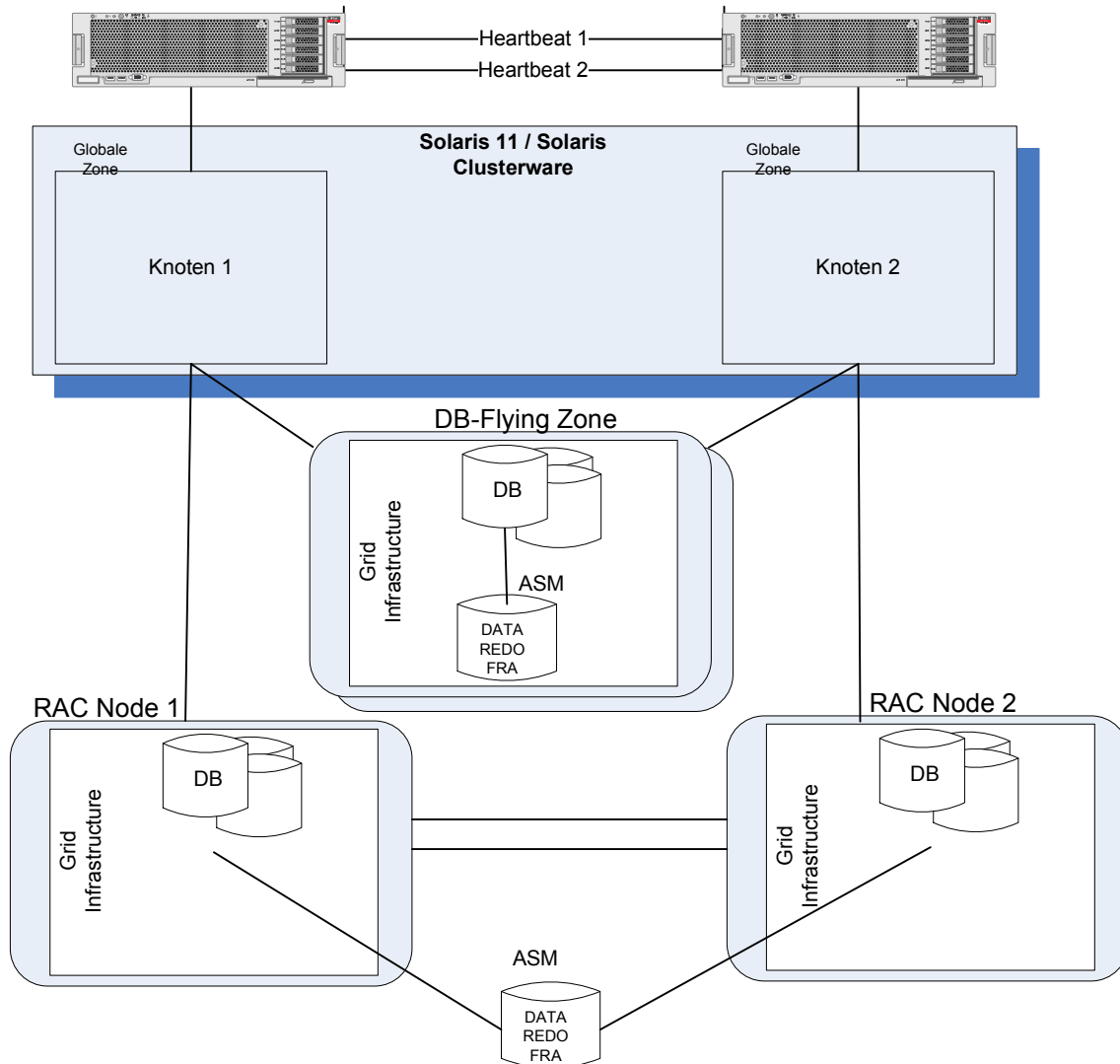


Abb. 3: Neue Architektur GI+ASM , RAC , Failover, 12c Single Tenant

## **Migrationswege**

Um die bestehende Architektur auf die Neue umzustellen haben wir parallel Hardware auf Basis von Solaris 11 und Solaris Cluster 4.x aufgebaut und für die Migrationen der bestehenden Datenbanken mehrere „Templates“ für unterschiedliche Migrationsmethoden - abhängig von der Größe, Komplexität und Verfügbarkeitskriterien - entwickelt.

Diese Templates basieren auf folgenden Oracle Technologien:

- Datapump export/import
- Inplace Upgrade
- RMAN Incremental Backups
- Dataguard

## **Daily Business**

Mit Fortschreiten der Migrationen ergaben sich auch im täglichen Betrieb erste Synergieeffekte und Stolpersteine:

- RAC und NON-RAC Systeme werden einheitlich via GridInfrastructure verwaltet
- Vereinfachung des Tablespace und Datenfile-Managements
- neuer 12c Parameter PGA\_AGGREGATE\_LIMIT suboptimal
- CloudControl Named Credentials - Problem mit PDBs
- Anpassung von Skripten erforderlich

## **Kontaktadresse:**

Timo Giese  
Fiducia & GAD IT AG  
Fiduciastr. 20  
D-76227 Karlsruhe

Telefon: +49 (0) 721-4004 1017  
E-Mail: timo.giese@fiduciagad.de  
Internet: www.fiduciagad.de