

GNC Global Network Communication GmbH  
GNC @ nussdorfer laende 23, 1190 vienna  
T +43 664 246 5008, cp@gnc.at



# Oracle 11gR2 New Features

Christian Pfundtner

Vortragender



---

Christian Pfundtner  
cp@gnc.at

**ORACLE**  

---

**10g Certified Master**

Senior Consultant  
Oracle Certified Master DBA  
Oracle Certified RAC Expert  
Oracle ACE

---

# Überblick



- 📁 Oracle Real Application Cluster und Grid Infrastruktur
  - 📁 ASM/ACFS
  - 📁 Advanced Compression
  - 📁 Edition Based Redefinition
  - 📁 RMAN Verbesserungen
-

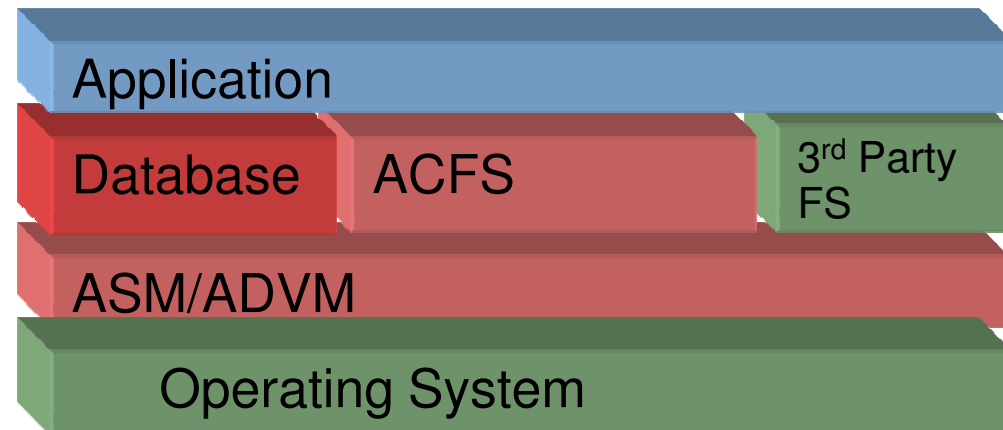
# Überblick Real Application Cluster

## Eine komplett überarbeitete Architektur



### Oracle 11gR2 Grid Infrastruktur

- Clusterware
  - Grid Plug and Play
  - Grid DNS
  - Timeserver
  
- ASM/ACFS
  - Teil der Grid Infrastruktur
  - ASM für Datenbank
  - ACFS für Applikationen und Daten



# Grid Infrastruktur Highlights



## Neuer Installer

- übersichtlicher
- bietet „Fix-It“ Jobs an
- intern bleibt alles beim Alten (Oracle Inventory, OPatch)

## klare Trennung zwischen Infrastruktur und Datenbank

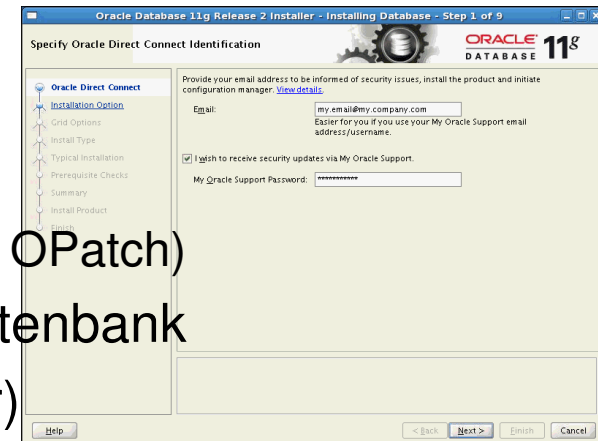
## Policy Based Management (für größere Cluster)

- dynamisches Re-Balancing aufgrund von Last
- Definition von „Server Pools“ für bestimmte Aufgaben/Applikationen
- Sicherstellen von „Ich darf nur allein auf einem Knoten laufen“

## clusterfähiges, snapshotable File System für alle Applikationen

## eigener, cluster-interner Time Server und neue Architektur

## klar definierte Anforderungen bei „Extended Cluster“



# Grid Infrastruktur

## Klare Trennbarkeit der Verantwortung



- 👤 Benutzer **grid** für die Clusterware
  - 👤 eigene OS Gruppen für ASM „Rechte und Pflichten“
    - **asmadmin** Storage/Disk, Volumes und ACFS Ebene
    - **asmoper** Operator für Start/Stop/Mount vom ASM
    - **asmdba** DBA Ebene
  - 👤 für DBAs bleibt „nur noch“ die Datenbank
    - Benutzer **oracle**
    - Gruppen **oinstall, dba**
    - Gruppe **asmdba** für Backup/Copy/Recovery von Datenbanken
-

# Clusterware Architektur und Time Server



- 📁 Grid Plug and Play (GPnP)
    - bis 11gR1: addNode/deleteNode war “mühsam”
    - ab 11gR2: Server an den Cluster “anmelden” und der Server/Cluster konfiguriert sich selbst
  - 📁 Grid Naming Service (GNS)
    - es gibt nur eine Cluster VIP
    - drei SCAN (Single Client Access Name) DNS/GNS IP Adressen
  - 📁 Server Pools (für größere Serveranzahl im Cluster)
    - Gruppe von Server/Nodes für gleichen Verwendungszweck (RAC Database, 3<sup>rd</sup> Party Applikation, etc.)
  - 📁 verbesserte Konfiguration von Ressourcen-Abhängigkeiten
  - 📁 Cluster Time Synchronization Service
    - als “Ersatz” für ntp, wenn kein verlässlicher NTP Server existiert
-

# ACFS

## cluster-fähig, Snapshotable File System



- 📁 ASM „direkt“ für Datenbanken
  - 📁 ASM „File System“ für Dateien (kein Direct I/O möglich)
    - Cluster-fähig, Journaling, POSIX-konform
    - Unterstützung auch für NAS/NFS und CIFS
    - keine Datenbank Files, aber:  
**BLOB, External Table, DIAG\_DEST, etc.**
    - 63 Snapshots (pro Volume) auf Basis von COW (Copy On Write)
-

# Extended Cluster klare Definition



- ☛ Sobald mehr als eine Site für die Server (und Storage) vorhanden sind, verlangt Oracle eine dritte, neutrale Site für eine Voting Disk (GNC-Empfehlung schon seit Oracle 10g RAC).
- ☛ expliziter Support beim „**CREATE DISKGROUP**“ für eine Quorum Site

```
CREATE DISKGROUP VOTE NORMAL REDUNDANCY  
FAILGROUP fg1 DISK 'A1'  
FAILGROUP fg2 DISK 'B1'  
QUORUM FAILGROUP fg3 DISK 'C1'  
ATTRIBUTE 'compatible.asm' = '11.2.0.0.0';
```

# Überblick Advanced Compression

## Kann das die Performance steigern?



- 📌 seit 9i gibt es Table Compression  
11gR1 Table Compression für DWH/DSS → BASIS Compression

```
CREATE TABLE t_DSS COMPRESS [BASIC];
```

- 📌 11gR2 Table Compression für OLTP → OLTP Compression

```
CREATE TABLE t_OLTP COMPRESS FOR OLTP;
```

Compression Method	Compression Ratio	CPU Overhead	CREATE and ALTER TABLE Syntax	Typical Apps
Basic compression	High	Minimal	COMPRESS [BASIC]	DSS
OLTP table compression	High	Minimal	COMPRESS FOR OLTP	OLTP, DSS

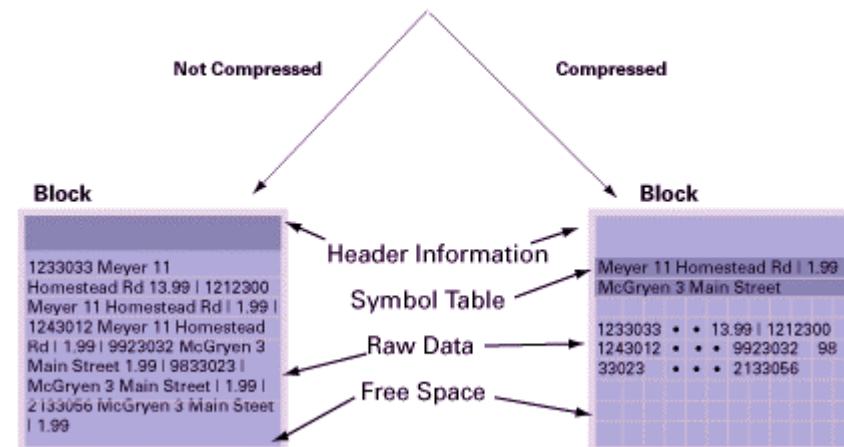
# 11gR1 Compression für DWH/DSS (eigentlich seit 9i)



- Verwendung: Bulk Load/Append
- Daten werden beim Einfügen sofort „komprimiert“.
- ideal für „redundante“ Informationen (im DWH Bereich)
- „Komprimierung“: Faktor 2-3
- dadurch um Faktor 2-3 weniger I/O
- `select` CPU Overhead ist gering
- DML immer „teurer“

Compressed Block vs. Noncompressed Block

Invoice_ID	Cust_Name	Cust_Addr	Sales_amt
1233033	Meyer	11 Homestead Rd	13.99
1212300	Meyer	11 Homestead Rd	1.99
1243012	Meyer	11 Homestead Rd	1.99
9923032	McGryen	3 Main Street	1.99
9833023	McGryen	3 Main Street	1.99
2133056	McGryen	3 Main Street	1.99

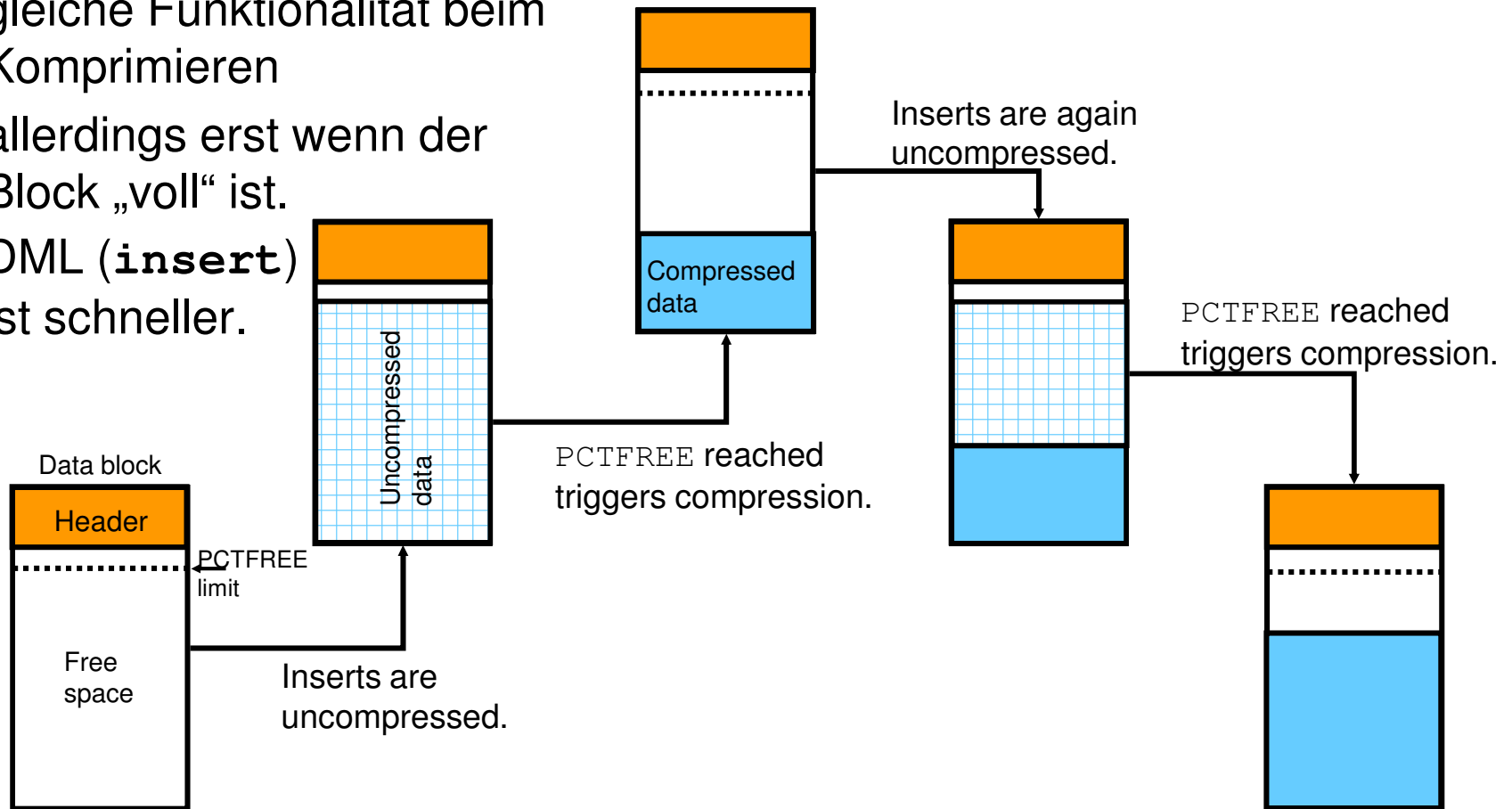


# 11gR2 Compression für OLTP

## Das neue Feature: reduziere DML CPU



- 📌 gleiche Funktionalität beim Komprimieren
- 📌 allerdings erst wenn der Block „voll“ ist.
- 📌 DML (**insert**) ist schneller.



# DBMS\_COMPRESSION



- 📦 **GET\_COMPRESSION\_RATIO**  
dient zum Abschätzen, wie viel Platz  
durch Compression gespart werden kann

# Überblick Edition Based Redefinition Applikationsupgrades im laufenden Betrieb



- 📄 Wer braucht Edition Based Redefinition?
  - 📄 Wie funktioniert Edition Based Redefinition?
  - 📄 Weitere „New“ Features um Edition Based Redefinition zu unterstützen
-

# Edition Based Redefinition

## Wer braucht es?



- ☛ jeder, der Downtimes vermeiden will
- ☛ jeder, der von Applikations-Release A auf Release B „sanft“ umstellen will (teilweiser Parallelbetrieb)

### Möglichkeiten

- ☛ Upgrade von Datenbank Strukturen während die Benutzer noch arbeiten
  - ☛ Nutzung von mehreren „Applikationsständen“ gleichzeitig
  - ☛ dadurch Reduktion von „Downtimes“ während des Umstiegs
-

# Edition Based Redefinition

## Wie funktioniert es?



### 📁 Editions

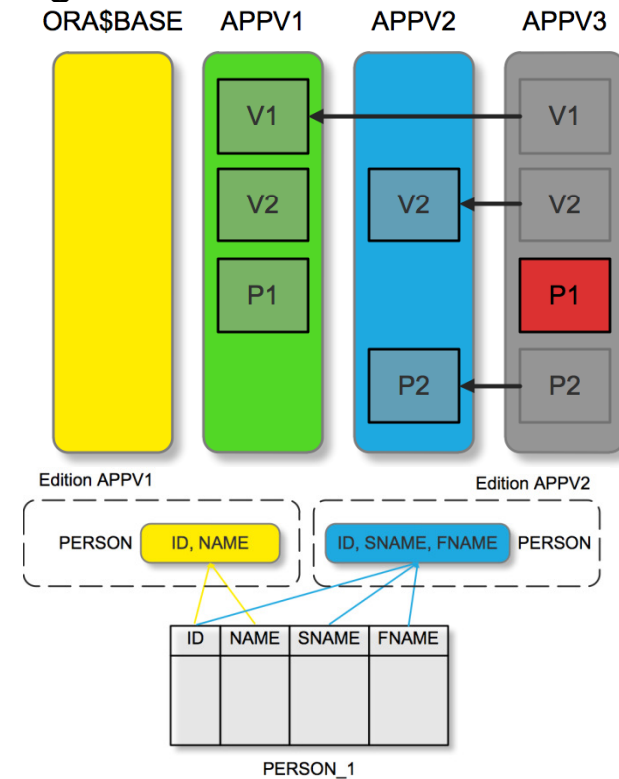
- zeigen die “spezifische” Version des Datenbank Objekts
- wird für Versioning und Änderungsreihenfolgen genutzt
- ist kein Schema Objekt (gehört keinem User)
- Oracle 11gR2 Default Edition: **ORA\$BASE**

### 📁 Editional Objects

- Synonyms
- Views
- alle PL/SQL Object Types

### 📁 Editioning Views

- 1:1 Image einer Tabelle
- liefert alle Zeilen, kann aber Spalten filtern
- unterstützt alle Trigger (außer Crossedition)



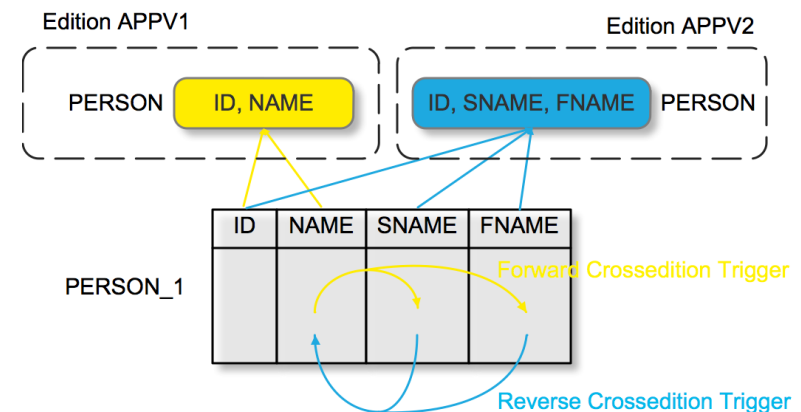
# Edition Based Redefinition

## Wie funktioniert es?



### Crossedition Trigger

- definiert auf den Tabellen
- transferiert die Daten zwischen den einzelnen Editions
- nötig für Rolling Upgrades, wenn die Daten in den Tabellen modifiziert werden müssen
- nur sichtbar in jeweils einer Edition
- **Forward Crossedition Trigger**
  - sichtbar in der Pre-Upgrade Edition
  - aktualisiert die Daten in der “älteren” Edition
- **Reverse Crossedition Trigger**
  - sichtbar in der Post-Upgrade Edition
  - aktualisiert die Daten in der “neuen” Edition



# Edition Based Redefinition

## Weitere „New“ Features

---



### **DBMS\_REDEFINITION**

- dient zum „Verschieben/Kopieren“ der Daten in eine andere Edition

### Fine Grained Dependencies/Invalidation

- reduziert den „recompiling“ Aufwand

---





# Überblick RMAN

## Verbesserungen im Backup/Cloning



### **SET NEWNAME** mit Formatmaske

```
SET NEWNAME FOR DATABASE TO {NEW|'formatSpec'};
```

-  Fast Incremental Backup auf der physical Standby
  -  Block Media Recovery mit Blöcken von der physical Standby
  -  Oracle 11gR1: Duplicate Database from active Database
  -  Oracle 11gR2: Duplicate Database without connect to Target (benötigt Recovery Catalog, Auxiliary und Backups)
-

# Überblick RMAN Comprimierung



- Ab 11gR2 kann die „Komprimierung“ der Backups „eingestellt“ werden.

Setting	Description	Requires Advanced Compression Option
<b>LOW</b>	Less compression than <b>MEDIUM</b> Consumes the least CPU	✓
<b>MEDIUM</b>	Less compression than <b>HIGH</b> Consumes less CPU than <b>HIGH</b>	✓
<b>HIGH</b>	Best compression ratio Consumes the most CPU	✓
<b>DEFAULT</b>	Compression ratio between <b>MEDIUM</b> and <b>HIGH</b>	

# Überblick RMAN

## Sonstiges



- ☞ Unterstützung für Windows VSS  
(Windows Snapshoting für Backups)
- ☞ TSPITR auch bei dropped Tablespaces möglich



GNC Global Network Communication GmbH  
GNC @ nussdorfer laende 23, 1190 vienna  
T +43 664 246 5008, cp@gnc.at



Q & A