

# Hochverfügbarkeit einer Single-Instanz (aktiv/passiv-failover) ohne RAC

**Josef Lippert**  
Freiberuflicher IT Consultant  
München

## Schlüsselworte:

Hochverfügbarkeit, Clusterware, RAC, Grid Infrastructure

## Einleitung

Oracle bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten an, die Datenbank hochverfügbar zu betreiben. Dataguard und RAC werden in diesem Umfeld meist als die „preferred“ Lösungen präsentiert, die aber neben technischen Aspekten zusätzlich Lizenzkosten generieren.

Neben den klassischen Lösungen wie HACMP, Veritas-Cluster, HP Serviceguard oder Sun-Cluster bietet sich als Alternative an, mit Clusterware (in 11gR2 kostenfrei) - Bestandteil der „Oracle Grid Infrastructure“ - eine hochverfügbare Single-Instanz im aktiv/passiv-failover Modus zu definieren.

Generelle Informationen sind unter MOS 790189.1 „Oracle Clusterware and Application Failover Management“ nachzulesen.

## Installation und Konfiguration

Im Folgenden die Konfiguration der System-Umgebung.

- 2 Linux Rechner RHEL 6.1 64bit
- Shared Storage (SAN, an beide Linux-Nodes angebunden)
- Oracle Database 11gR2, GI 11gR2
- ASM (OCR, Voting Disk, Data, FRA)
- ACFS (shared Filesystem für Trace-/Logfiles, etc)
- spfile im ASM

## Arbeitsschritte

1. Installation Oracle-Database Software 11gR2
2. Installation Grid-Infrastructure-Binaries 11gR2 auf beiden Linux-Nodes
3. Anbindung der SAN-Devices mittels UDEV oder ASMLIB an die Server

4. Erzeugung und Mounten der ASM-Diskgruppen (asmca):  
OCR und Voting Disk  
Data-Diskgroup  
FRA-Diskgroup
5. ACFS Filesystem anlegen
6. Erzeugung der Single-Instanz (dbca)
7. Password-/pfile-File auf den zweiten Server kopieren  
(pfile verweist auf das spfile im ASM)
8. Erzeugung Action-Skripte und Integration als Ressource (crsctl add)
9. Actions-Skripte auf den zweiten Server kopieren
10. Starten und Testen der erzeugten Ressource
11. Bei Verwendung der VIP (pre 11gR2):  
- Applikations VIP-Ressource erzeugen  
- Listener Ressource erzeugen  
- Datenbank Ressource erzeugen  
(Reihenfolge und Abhängigkeiten beachten)  
Bei Verwendung von SCAN (ab 11gR2):  
„alter system set remote\_listener=...“
12. Listener Konfiguration
13. tnsnames.ora Konfiguration
14. Failover Tests

**Hinweise:**

Die Oracle ASMLIB kann ab RHEL V6 nur verwendet werden, wenn auch ein OEL-Kernel im Einsatz ist (siehe MOS 1089399.1 „Oracle ASMLib Software Update Policy for Red Hat Enterprise Linux Supported by Red Hat“). Als Ersatz dient UDEV um die SAN-Devices persistent an die Rechner zu binden und die erforderlichen Permissions sicherzustellen.

In 11gR2 ist pro Cluster-Server eine ASM-Instanz zu installieren, in Oracle 12c wird ASM durch „Flex ASM“ erweitert, das diese Zuordnung aufhebt und durch eine Art „load balancing“ die DB-Instanzen einer ASM zuweisen.

**Lizenzkosten/Support**

Die Oracle Clusterware Technologie ist Bestandteil der „Oracle Grid Infrastructure“ und in 11gR2 kostenfrei verfügbar und wird somit auch vom Oracle-Support unterstützt.. Die erforderlichen, selbstgebauten „Action-Skripte“ hingegen werden nicht supportet.

### **Kommando-Auswahl zur GRID-Konfiguration:**

- `crsctl start/stop cluster -all`
- `crsctl status <server | resource >`
- `crsctl query css votedisk`
- `crsctl status resource ora.DB112.db -p`
- `crsctl start/stop resource ora.DB112.db`
- `crsctl relocate resource ora.DB112.db -f`
- `srvctl start/stop database -d DB112`

### **Fazit**

Die vorgestellte aktiv/passiv-Lösung zeigt einen alternativen, kostenreduzierten Weg auf, eine Single-Instanz hochverfügbar zu implementieren. Alternativ sollte die kostenpflichtige „RAC One Node“-Option betrachtet werden, die eine „full“-Support-Installation realisiert.

Kontaktadresse:

Name  
Josef Lippert  
IT Beratung  
München

Telefon: +49 (0) 171-7964 133  
E-Mail: [Josef.Lippert@jal-bs.de](mailto:Josef.Lippert@jal-bs.de)  
Internet: [www.jal-bs.de](http://www.jal-bs.de)