

Installation von Oracle DB 11gR2 mit RAC und RAC One Node Optionen

André Schulte
Bechtle

Competence Center eGov Solutions

Schlüsselworte

Installation Oracle 11gR2 RAC, Oracle Enterprise Linux 6, Oracle Unbreakable Linux, RAC One Node Option, Automatic Storage Management

Einleitung

Oracle Datenbank in der Standard Edition ist auch deshalb interessant, da die Oracle Real Application Cluster Option, Oracle Grid Infrastructure und Oracle Clusterware unter bestimmten Bedingungen ohne weitere Lizenzkosten genutzt werden können. Das war auch in diesem Kundenprojekt ausschlaggebend für die Auswahl der Oracle-Technologie. Der Vortrag gibt einen Überblick über verwendete Technologien, Installationsschritte und die Konfiguration der Oracle-Software.

Technologie-Überblick

Oracle-Clusterware ist eine Softwarelösung für die Clusterung von unabhängigen Servern, sodass sie als ein einzelnes System arbeiten. Oracle-Clusterware wurde zuerst mit der Version 10gR1 veröffentlicht und ist eine Technologie für den Real Application Cluster (RAC). Die Oracle Clusterware ist integriert in Oracle RAC und kann eine beliebige Anwendung als Failover-Cluster bzw. durch Neustart schützen. Die Oracle-Clusterware kann ohne Lizenzkosten genutzt werden, wenn eine oder mehrere der folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der Server ist über einen gültigen Oracle Unbreakable Linux Support Vertrag geschützt.
- Das zu schützende Produkt ist:
 - Eine beliebige Oracle-Software
 - Eine Drittsoftware, die direkt oder indirekt in die Oracle Datenbank schreibt.
 - Mindestens einer der Server im Cluster ist für die Datenbank lizenziert.

Oracle Automatic Storage Management (ASM) ist ein Volume-Manager und ein Dateisystem für Oracle Datenbankdateien. Es werden Single-Datenbanken und RAC-Datenbanken unterstützt und ist die empfohlene Speichermanagement-Lösung von Oracle. ASM nutzt Disk-Gruppen, um Dateien zu speichern. Eine ASM Disk-Gruppe ist eine Sammlung von Disks, die ASM als eine Einheit verwaltet. Die Dateien in einer Diskgruppe werden gleich verteilt oder gestriped und die Performance ist mit der von RAW-Devices vergleichbar.

Oracle-Clusterware kombiniert mit Oracle Automatic Storage Management (ASM) wird auch Oracles „private **cloud infrastructure software**“ (Oracle Grid Infrastructure) genannt.

Oracle Real Application Cluster (RAC): Ein Cluster umfasst mehrere über einen Interconnect verbundene Server, die als ein Server dem Endnutzer bzw. der Applikation erscheinen. Im Gegensatz

zu Single-Datenbanken haben RAC-Datenbanken einen Redo-Stream für jede Instanz und einen Instanzspezifischen Undo-Tablespace. Durch die kombinierte Verarbeitungskraft der Server wird ein größerer Durchsatz als mit nur einer Datenbankinstanz erreicht (abhängig von der Anwendung. Generell lesend besser als schreibend). Der RAC Cluster ist gewöhnlich in demselben Rechenzentrum komplett untergebracht. Es gibt aber auch sog. „extended distance cluster“, die Knoten in bspw. zwei Gebäuden aufweisen und somit eine größere Distanz haben. Die Daten müssen dann aber auch per Spiegelung auf beiden Seiten vorhanden sein, um den Komplettausfall eines Gebäudes zu überleben.

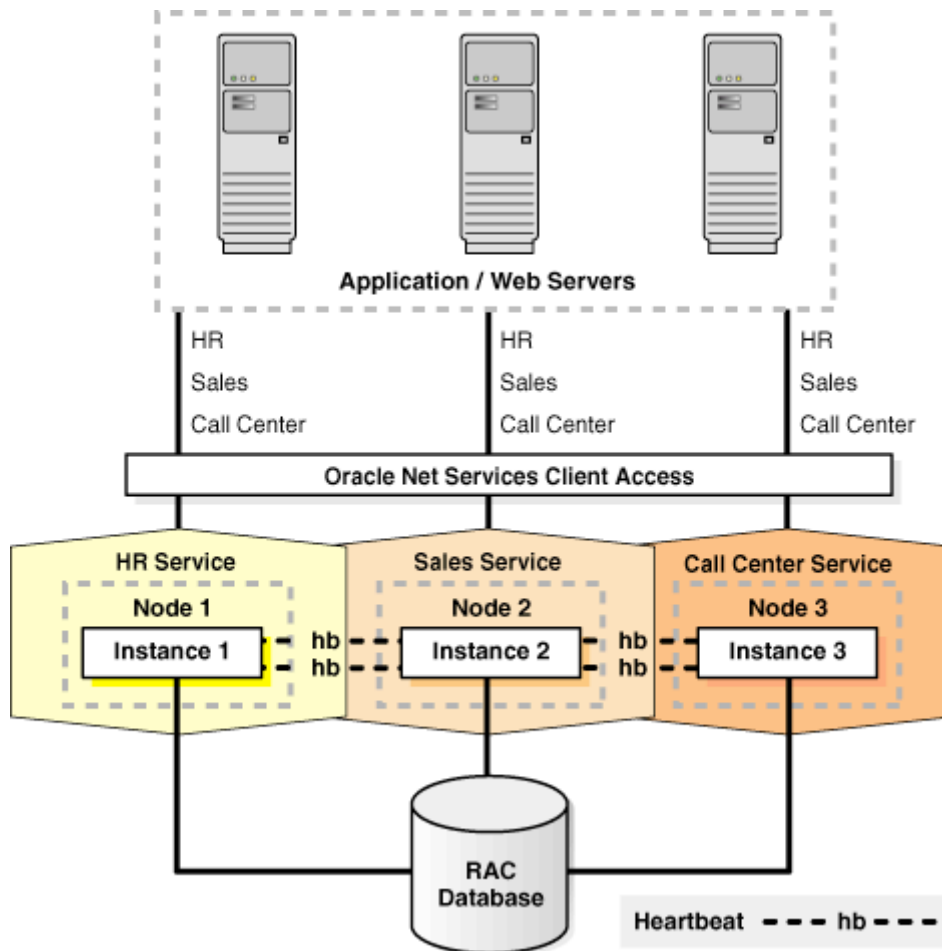


Abbildung 1 Übersicht RAC-Architektur aus der 11gr2 Datenbank-Doku¹

Yellow dog Updater, Modified (YUM)

Das Projekt bei einem Kunden aus dem Finanzsektor umfasst die Installation eines zwei Knoten Clusters mit Oracle Enterprise Linux (OEL) 6, Oracle Grid Infrastructure und Oracle Datenbank mit den RAC und RAC One Node Optionen. Als Hardware wurden Dell Poweredge Maschinen und ein EMC SAN Storage verwendet.

Der Vortrag diskutiert verschiedene Installationsvarianten und die notwendigen Schritte für die Installation des Betriebssystems. Dabei wird u. a. die Installation bzw. das Aktualisieren des Oracle Unbreakable Linux Kernels mit YUM erklärt. Die Aktualisierung des Kernels und der generelle Zugriff auf Packages kann mit dem UEB-Support online erfolgen oder es kann auf Installationsmedien zugegriffen werden (Beispiel Konfiguration CD und Import des Schlüssels):

```
[oracle@rac yum.repos.d]$ cat entdvd.repo
[entdvd]
name=Red Hat
baseurl=file:///data/source/oel62/OrclEntLinux6.2/cdrom/Server/
enabled=0

rpm --import oel62/OrclEntLinux6.2/RPM-GPG-oracle
```

Übersicht des UEB-Supports

Oracle Linux ist ein Open Source Betriebssystem, das unter der General Public License (GNU) und anderen Open Source Lizenzen verfügbar ist. Oracle Linux enthält per Default und von Oracle empfohlen den Unbreakable Enterprise Kernel und den Red Hat kompatiblen Kernel, direkt von den Red Hat Quellen kompiliert. Der Support gilt für beide Kernelvarianten und kennt pro System folgende Ausprägungen:

- Nur Installationsfiles - über Oracle E-Delivery
- Oracle Linux Network Support – Enthält Zugriff auf die Updates
- Oracle Basic Linux Support – Network Support und 24/7 Support.
- Oracle Linux Premier Support – Basic Support und Backport von Fehlern für ältere Versionen.

OEL 6 Interfaces und Netzwerk Bonding

In Linux 6 haben die Interfaces einen neuen Parameter (NM_CONTROLLED), der per default auf „yes“ gestellt ist. Der damit aktivierte Network Manager wird in Linux 6 automatisch installiert und überschreibt manuelle Nutzereingaben in die Netzwerk-Dateien. Er ersetzt das aus alten Versionen bekannte Netzwerk Administration Tool. Wenn man die Dateien von Hand konfiguriert, kann man den Network Manager mit „no“ ausschalten und den Service wie folgt stoppen, damit die Einstellungen nicht mehr überschrieben werden:

```
#Service stoppen
service NetworkManager stop
#Auch nach dem Reboot deaktivieren
chkconfig NetworkManager off
```

Unter Oracle Linux können zwei oder mehr Netzwerk-Interfaces zu einem Channel Bonding Device zusammengefasst werden. Die Interfaces verhalten sich wie ein Interface und können die Bandbreite erhöhen und Redundanz bieten. Das Bonding hat neben anderen Parametern u. a. die folgenden zwei (von 7) Modis:

- balance-rr oder 0: Ist eine Round Robin Konfiguration für Fehlertoleranz und Loadbalancing. Übertragungen werden auf demselben Interface empfangen und gesendet.
- active-backup or 1: Das erste Bonding Gerät wird für alle Übertragungen genutzt. Das andere hat nur eine Standby Funktionalität.

ASM Einrichten

Bevor die Datenbank installiert werden kann, muss die ASMLib eingerichtet werden. Dazu werden die ASMLib-Packages installiert und der Service konfiguriert und gestartet:

```
Yum install oracleasm lib
```

```
Yum install oracleasm-support
```

```
[root@ca-test1 /]# /etc/init.d/oracleasm configure
Configuring the Oracle ASM library driver.
```

```
...
```

```
Default user to own the driver interface []: oracle
```

```
Default group to own the driver interface []: dba
```

```
Start Oracle ASM library driver on boot (y/n) [n]: y
```

```
Fix permissions of Oracle ASM disks on boot (y/n) [y]: y
```

```
[root@rac1 yum.repos.d]# /etc/init.d/oracleasm start
```

```
Initializing the Oracle ASMLib driver: [ OK ]
```

```
Scanning the system for Oracle ASMLib disks: [ OK ]
```

Der Storage muss jetzt eingerichtet werden und eventuell die Multipath-Konfiguration aktualisiert werden. Die Disks können wie folgt erstellt werden:

```
/usr/sbin/oracleasm createdisk DATA /dev/dm-12
```

In der ASM Instanz wird die Diskgroup angelegt, bspw.:

```
CREATE DISKGROUP myDisk EXTERNAL REDUNDANCY DISK 'ORCL:DATA';
```

RAC One Node Option

Der Vortrag zeigt weiterhin Neuerungen bei der Nutzung der RAC One Node Option.

Diese wurde seit dem Patch Level 11.2.0.2 in die bestehenden Verwaltungstools

Oracle Universal Installer, Database Configuration Assistant(DBCA) und das SRVCTL-Tool integriert.

Kontaktadresse:

Bechtle GmbH & Co.KG

Competence Center eGov Solutions

Pennefeldsweg 10

53177 Bonn

Telefon: +49 (0) 15114421734

E-Mail a.schulte@bechtle.com

Internet: www.bechtle.com/bonn

(1) http://docs.oracle.com/cd/E14072_01/rac.112/e10718/admcon.htm#CJHGEJGJ