



RAC One Node

Wo ist meine Instanz?

Marion Mahr
Senior Consultant

OPITZ CONSULTING GmbH
Weltenburger Str. 4 | 81677 München
Tel. +49 (89) 680098-0
marion.mahr@opitz-consulting.com



youtube.com/opitzconsulting



[@OC_WIRE](https://twitter.com/OC_WIRE)



slideshare.net/opitzconsulting



xing.com/group-51062.460375



Ihr ORACLE Center of Excellence

Leistungsangebot

- Java
- SOA/BPM
- ORACLE
- BI/DWH
- Outtasking
- Exadata
- Exalogic



Kunden / Kollegen

- Über 600 Kunden
- Branchenübergreifend
- Über 450 Kollegen
- An 8 Standorten

Tätigkeitsfelder

- IT-Strategie
- Beratung
- Implementierung
- Betrieb
- Training



Specialized
Oracle Database



Specialized
Service-Oriented Architecture



Specialized
Oracle Enterprise Linux



Specialized
Oracle Real Application
Clusters



Specialized
Oracle Business Intelligence
Foundation

Besuchen Sie auch die anderen Vorträge von OPITZ CONSULTING und unseren Stand (Nr. 236)!

Dienstag, 15. November 2011	Mittwoch, 16. November 2011	Donnerstag, 17. November 2011
MySQL in an Oracle driven datacenter 10:00 bis 10:45 Uhr, Raum Singapur	Das ungleiche Paar – Koexistenz von OWB und ODI 09:00 bis 09:45 Uhr, Raum Kopenhagen	Grails – Die Suche ist vorbei 09:00 bis 09:45 Uhr, Raum Riga
Oracle Forms meets BI 10:00 bis 10:45 Uhr, Raum Kiew	Praxis Knowhow: Skalierung von SOA Suite 11g Cluster 09:00 bis 09:45 Uhr, Raum Budapest	Enterprise Architecture Deliverables – Let's talk about results! 09:00 bis 09:45 Uhr, Raum Prag
Minimale Latenz – Bedarfsgerechte Bereitstellung von Daten im DWH 10:00 bis 10:45 Uhr, Raum Kopenhagen	RAC ONE Node 11.2.0.2. – Wo ist meine Instanz? 13:00 bis 13:45 Uhr, Raum St. Petersburg	Brückentechnologie – Min. Downtime Plattform-Migration / Upgrade von 9 nach 11.2 10:00 bis 10:45 Uhr, Raum St. Petersburg
ESSBASE und die OBIEE 11g – Aufbruch zu „echten“ OLAP-Analysen 12:00 bis 12:45 Uhr, Raum Helsinki	Oracle BAM – Die unentdeckten Möglichkeiten 13:00 bis 13:45 Uhr, Raum Oslo	Versteckte Schätze in BPM&SOA Suite 11g – gesammelte Projekterfahrungen 10:00 bis 10:45 Uhr, Raum Oslo
SOA Continuous Integration 12:00 bis 12:45 Uhr, Raum Riga	Neues zur Oracle Lizenzierung 15:00 bis 15:45 Uhr, Raum Kopenhagen	Unterbrechungsfreies Reporting: Hochverfügbarkeit von OWB bis BIEE 11g 12:00 bis 12:45 Uhr, Raum Stockholm
Agile BI mit OBIEE 11g 14:00 bis 14:45 Uhr, Raum Helsinki		Oracle Resource Management 13:00 bis 13:45 Uhr, Raum St. Petersburg
Die Crux mit dem Delta – vom Fullload zum Incremental Load 16:00 bis 16:45 Uhr, Raum Kopenhagen		Forms Legacy – ein ADF Panorama 14:00 bis 14:45 Uhr, Konferenzraum EG
Automatisiertes Konfigurationsmanagement mit Puppet 16:00 bis 16:45 Uhr, Konferenzraum EG		Disaster Recovery bei Grid Infrastructure 11.2 mit zwei Rechenzentren 15:00 bis 15:45 Uhr, Raum Hongkong
		Effizientere ETL mit Table Function 16:00 bis 16:45 Uhr, Raum Stockholm



youtube.com/opitzconsulting



slideshare.net/opitzconsulting



@OC_WIRE



xing.com/group-51062.460375

Agenda

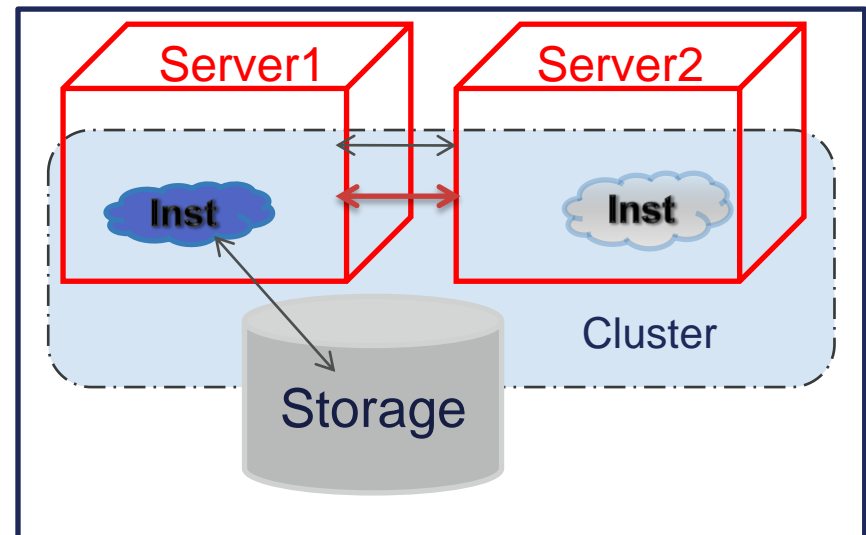


- Was ist RAC ONE NODE
- Installation
- Konfigurationen, Zugriff
- Probleme und Erfahrungen
- Umbau in RAC

RAC One Node – was ist das?

High Availability (HA)-Lösung für Oracle-Datenbanken

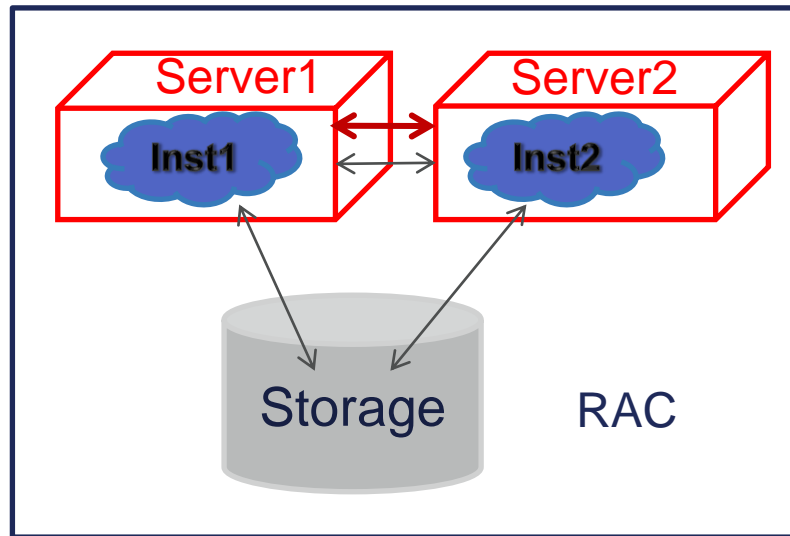
- eine Instanz pro Datenbank
=> einfache Handhabung
- die Instanz kann auf verschiedene Server im Cluster wechseln
- fällt ein Server aus, läuft die Instanz auf einem anderen Server weiter
- Skalierbarkeit begrenzt möglich



Voraussetzungen

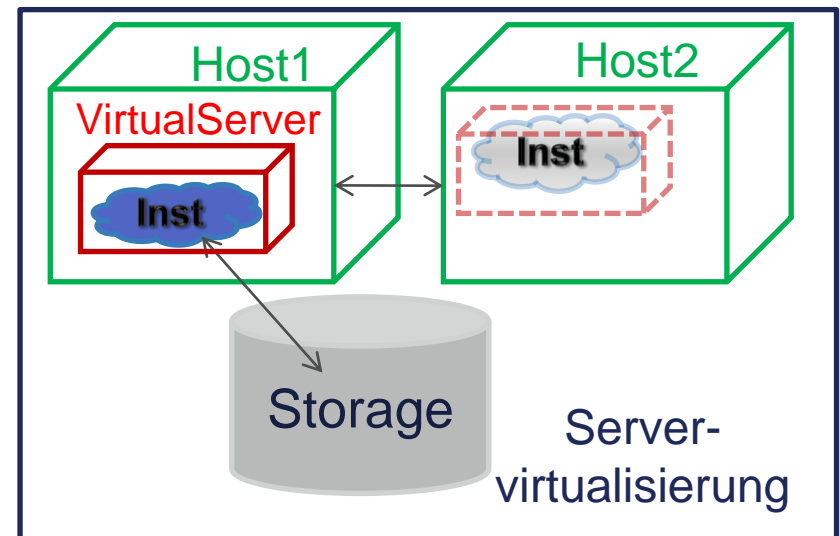
- Oracle Grid 11.2 als Basis
- Interconnect wegen Grid Infrastructure
- für HA muss das Storage gespiegelt sein: 2 Brandschutzzonen (z.B. mit ASM)

Andere HA-Lösungen für Oracle-Datenbanken



RAC-Datenbank

- mehrere Instanzen pro Datenbank
- guter Interconnect notwendig
- erweiterbar
- Performanceprobleme wenn Applikation nicht RAC-DB-tauglich
- Enterprise – und Standard Edition



Servervirtualisierung

- Virtueller Server kann Host wechseln
- einfache Handhabung (Single Instance)
- kein Interconnect erforderlich, nur gute Storageanbindung
- für kleine + mittlere Datenbankgrößen (betreffend: CPU, RAM)
- alle Oracle DB-Editions

Lizensierung RAC One Node

Nur als Option zu Enterprise Edition in Version 11 (12 ?)

Kann in Standard Edition installiert werden. Lizenzverstoß!

Preistabelle (September 2011)

Section I

Prices in EU (Euro)

	Oracle Database				
	Named User Plus	Software Update License & Support	Processor License	Software Update License & Support	Notes
Database Products					
Oracle Database					
Standard Edition One	142	31,26	4.578	1.007,15	10, 48, 74
Standard Edition	276	60,78	13.813	3.038,81	5, 48, 74
Enterprise Edition	750	164,96	37.492	8.248,19	8, 74
Personal Edition	363	79,88	-	-	9, 48
Lite Mobile Server	-	-	18.154	3.993,86	
Enterprise Edition Options:					
Real Application Clusters	363	79,88	18.154	3.993,86	2, 74
Real Application Clusters One Node	158	34,73	7.893	1.736,46	2
Active Data Guard	158	34,73	7.893	1.736,46	2, 74
Partitioning	182	39,94	9.077	1.996,93	2, 74
Real Application Testing	182	39,94	9.077	1.996,93	2

2

Installation

Installation (1) Voraussetzungen: laufende 11.2 Grid Infrastructure

```
C:\11.2.0\grid\BIN> crsctl stat res -t | crsctl status resource -t
```

NAME	TARGET STATE	SERVER	STATE_DETAIL
ora.asm	ONLINE ONLINE	vslwmu022	
	ONLINE ONLINE	vslwmu023	
ora.DATA.dg	ONLINE ONLINE	vslwmu022	
	ONLINE ONLINE	vslwmu023	
ora.LISTENER.lsnr	ONLINE ONLINE	vslwmu022	
	ONLINE ONLINE	vslwmu023	
ora.LISTENER_SCAN1.lsnr	ONLINE ONLINE	vslwmu022	
ora.LISTENER_SCAN2.lsnr	ONLINE ONLINE	vslwmu023	
ora.LISTENER_SCAN3.lsnr	ONLINE ONLINE	vslwmu023	
ora.gsd	OFFLINE OFFLINE	vslwmu022	
	OFFLINE OFFLINE	vslwmu023	
ora.net1.network	ONLINE ONLINE	vslwmu022	
	ONLINE ONLINE	vslwmu023	
ora.ons	ONLINE ONLINE	vslwmu022	
	ONLINE ONLINE	vslwmu023	
ora.cvu	ONLINE ONLINE	vslwmu023	
ora.oc4j	OFFLINE OFFLINE		
ora.scan1.vip	ONLINE ONLINE	vslwmu022	
ora.scan2.vip	ONLINE ONLINE	vslwmu023	
ora.scan3.vip	ONLINE ONLINE	vslwmu023	
ora.vslwmu022.vip	ONLINE ONLINE	vslwmu022	
ora.vslwmu023.vip	ONLINE ONLINE	vslwmu023	

Für Datenbank zusätzlich mind. zweite
Diskgruppe: +FLASH !

Für shared Home oder
shared Diag-Verzeichnis:
ACFS oder shared Disks



Erklärung von SCAN, SCAN-Listener

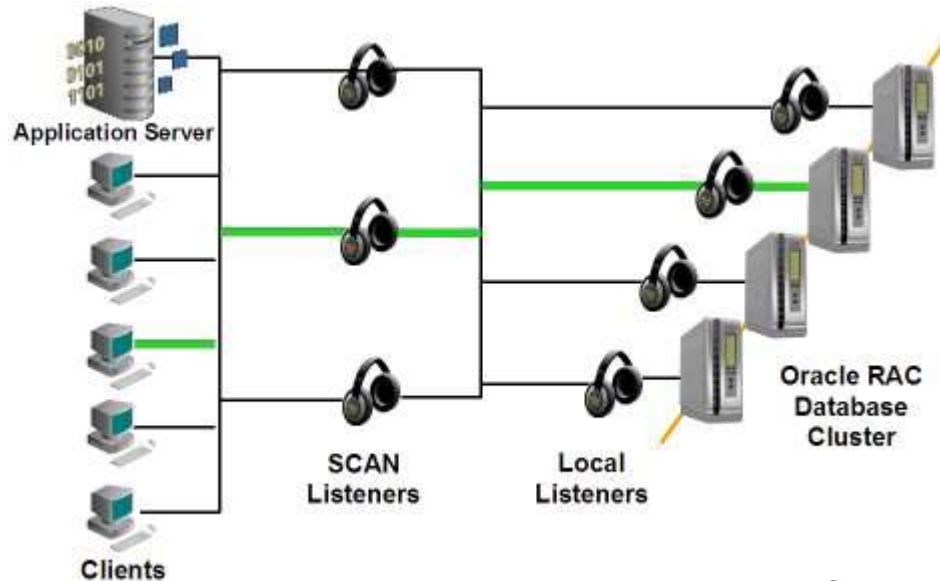
SCAN = Single Client Access Name

Der Name und seine (typischer Weise 3) IP Adressen müssen im DNS auflösbar sein

=> Rechtzeitig vor Clusterkonfiguration beantragen!

Nslookup vslwmu-cluster-scan: muss diese 3 IPS zurück geben.

SCAN-Listener hören auf diese IPs und vermitteln an lokale Listener



Load Balancing aus Bild 6 Oracle Dokument: scan-129069.pdf

Installation (2): Datenbanksoftware installieren

- **11.2.0.2 ist keine Patchinstallation, sondern eine Vollversion.**
Achtung: beide zip-Dateien ineinander entzippen!
- **C:\oracle>cluvfy stage -pre dbcfg -n all -d c:\11.2.0\grid –verbose**
- **Start wie immer: ./installDelivery oder setup.exe**

Grid-Installationsoptionen

Wählen Sie die gewünschte Datenbankinstallationsart.

Datenbankinstallation mit nur einer Instanz

Oracle Real Application Clusters-Datenbankinstallation

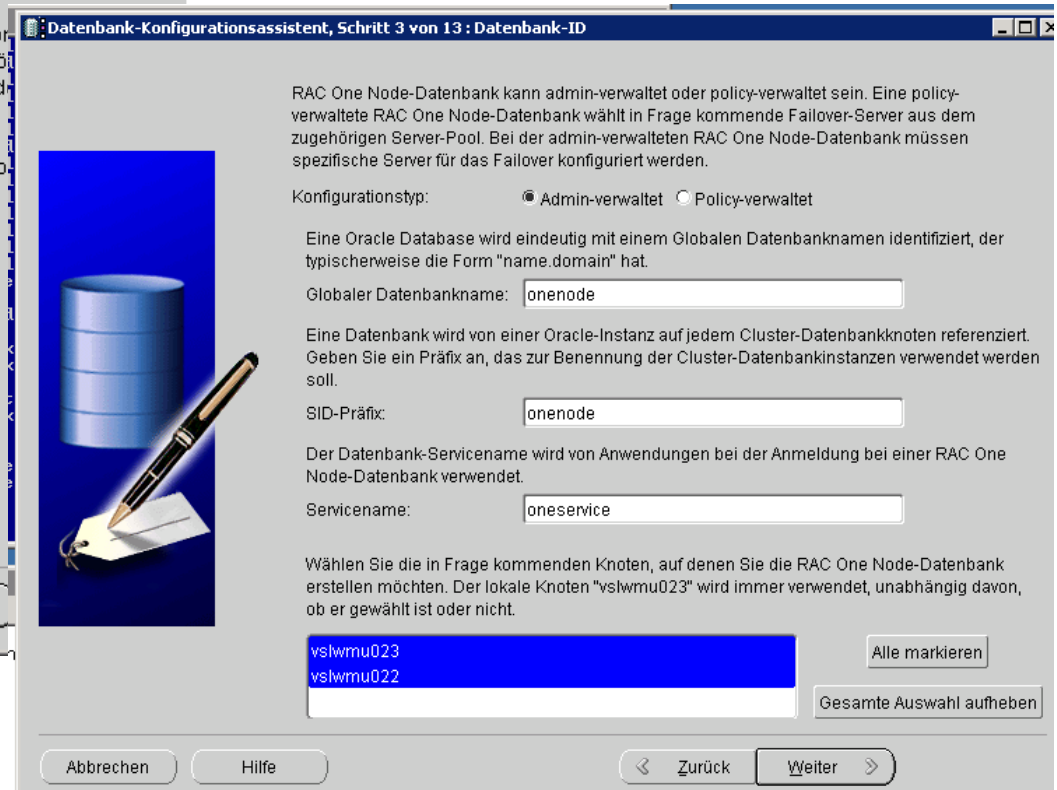
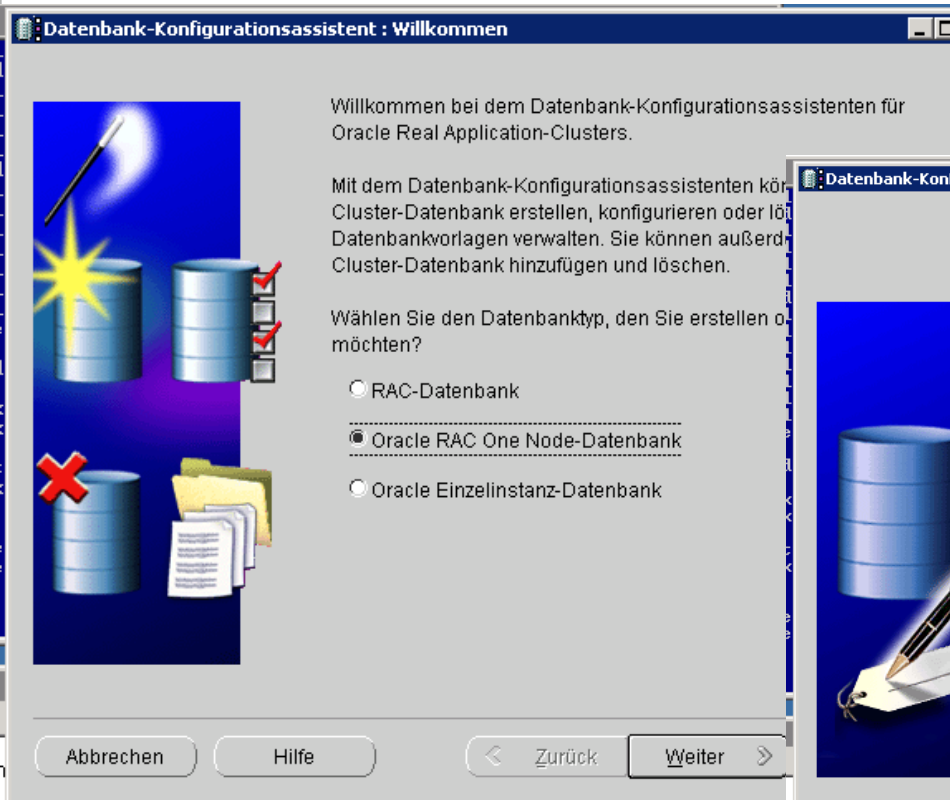
Installation der Oracle RAC One Node-Datenbank

Wählen Sie Knoten (zusätzlich zu dem lokalen Knoten) in dem Cluster, auf dem das Installationsprogramm Oracle RAC oder Oracle RAC One Node installieren soll.

		Knotenname
<input checked="" type="checkbox"/>	1	vslwmu023
<input checked="" type="checkbox"/>	2	vslwmu022

Alles wählen Gesamte Auswahl aufheben

Installation (3): Datenbank erstellen



Alternativ:

Datenbank mit DBCA im silent mode erzeugen: `-RACOneNode -RACOneNodeServiceName`

3

Konfiguration und Zugriff

Erste Connects

```
VSLWMMU023>set ORACLE_SID=onenode_1
VSLWMMU023> sqlplus / as sysdba
connected to OK
```

Etwas später:

```
VSLWMMU023>set ORACLE_SID=onenode_1
VSLWMMU023> sqlplus / as sysdba
```

.. ERROR: ORA-12560: TNS: Fehler bei Protokolladapter ?

```
VSLWMMU022>set ORACLE_SID=onenode_2
VSLWMMU022> sqlplus / as sysdba
```

.. ERROR: ORA-12560: TNS: Fehler bei Protokolladapter ? ? ?



Ah: Neustart
von Server 1!

Wo ist meine Instanz?

```
srvctl status database -d onenode
```

```
Instanz onenode_1 wird auf Knoten vslwmu022 ausgeführt
Onlineumspeicherung : INACTIVE
```

```
Instance onenode_1 is running on node vslwmu022
relocation: INACTIVE
```

Failover - Switchover

Failover (= ungeplanter Wechsel)

schneller Wechsel, z.B. wegen Clusterstopp auf dem Knoten oder Reboot

=> neue Instanz läuft auf anderem Server mit gleicher Instanz-Nummer

=> Instanzen “_1” und “_2” laufen Mal auf Server1 und Mal auf Server2

Switchover (= geplanter Wechsel)

> srvctl relocate database -d onenode -n node1

> srvctl status database -d onenode

Instance onenode_2 is running on node node2.

Online relocation: ACTIVE

Source instance: onenode_2 on node2

Destination instance: onenode_1 on node1

=> neue Instanz läuft auf anderem Server mit anderer Instanz-Nummer

Konfigurationen für Listener

Welche Services + Instanzen kennt mein Listener?

lsnrctl service LISTENER

Listener.ora in GRID-Home

```
LISTENER=(DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDRESS=(PROTOCOL=IPC)(KEY=LISTENER))))
LISTENER_SCAN3=(DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDRESS=(PROTOCOL=IPC)(KEY=LISTENER_SCAN3))))
LISTENER_SCAN2..... (jeweils identische Einträge für alle 3 SCAN-Listener)
ENABLE_GLOBAL_DYNAMIC_ENDPOINT_LISTENER_SCAN3=ON
ENABLE_GLOBAL_DYNAMIC_ENDPOINT_LISTENER=ON
```

SQL> show parameter listener

NAME	TYPE	VALUE
listener_networks	string	
local_listener	string	(DESCRIPTION=(ADDRESS_LIST=(ADDRESS=(PROTOCOL=TCP) (HOST=192.168.20.124)(PORT=1521))))
remote_listener	string	vslwmu-cluster-scan:1521

Falsch !

```
ALTER SYSTEM SET LOCAL_LISTENER='' scope=both sid='*'
```

**LOCAL_LISTENER muss leer sein !
Wird beim Startup gefüllt.
Kontrolle nur mit: Create pfile='..' from spfile**

Konfiguration: Namensauflösung

Client-Connect Einstellungen über SCAN und Service

Wie sind meine SCAN -Einstellungen?

>srvctl config scan

```
SCAN-Name: vslwmu-cluster-scan, Netzwerk:1/192.168.20.0/255.255.254.0/public22
SCAN VIP-Name: scan1, IP: /vslwmu-cluster-scan/192.168.20.128
SCAN VIP-Name: scan2, IP: /vslwmu-cluster-scan/192.168.20.126
SCAN VIP-Name: scan3, IP: /vslwmu-cluster-scan/192.168.20.127
```

Ezconnect Sqlplus>connect system@scan-name:1521/oneservice

Tnsnames.ora

ONESERVICE11 =

```
(DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST =
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = vslwmu-cluster-scan)(PORT = 1521)))
(CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = oneservice) ) )
```

ONESERVICE10 = (für <= 10er-Clients)

```
(DESCRIPTION = (ADDRESS_LIST =
  (FAILOVER = ON)
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.20.124)(PORT = 1521))
  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = 192.168.20.125)(PORT = 1521))
  (CONNECT_DATA = (SERVICE_NAME = oneservice) ) )
```

hier sind die
Host-VIPs
gesetzt, besser
die 3 SCAN-IPs
eintragen

3

Gemeisterte Probleme

Gemeisterte Probleme

Dokumentation!

Zu viele Links, die auch oft in veraltete Version weisen
Viele Änderungen in 11.2.(0.2)
Dies ist vor allem bei Problemen sehr lästig

Listener-Konfiguration

leerer Eintrag in local_listener!
keine Einträge in Listener.ora (außer für Data Guard)

Umgewöhnung an SCAN – Idee und Services

Verschleierung, d.h. eine Art Virtualisierung

Umgewöhnung an Start über Clusterbefehle

z.B. `srvctl stop database -d db_name`
`srvctl stop listener`
`crsctl stop crs` (*wiederholbar*)

Einsatz und Konsequenzen

Einsatz:

- dort wo eine Single Instanz einer RAC-Datenbank bevorzugt ist und dennoch HA und Ressourcenverschiebung auf Instanzebene gewährleistet werden soll
- alle Datenbankgrößen
- einfach auf Oracle Grid 11.2 mit Datenbank Version größer 11.2.0.2
- nur mit Enterprise Edition plus Option

Konsequenz:

- Adieu: Loginskripte mit fester SID pro Node
- Umgewöhnung an andere Flexibilität
- Backupstartverfahren muss angepasst sein

4

Umbau RAC One Node ⇔ RAC (wenn Zeit ist)

Umbau RAC One Node <-> RAC (1)

Ausgangszustand: Wie ist meine Datenbank im Grid konfiguriert?

C:\oracle>srvctl config database -d onenode

Eindeutiger Datenbankname: onenode

Datenbankname: onenode

Oracle-Standardverzeichnis: C:\oracle\product\11.2.0\dbhome_1

Oracle-Benutzer: nt authority\system

Spfile: +DATA/onenode/spfileonenode.ora

Domain:

Startoptionen: open

Stoppoptionen: immediate

Datenbankrolle: PRIMARY

Verwaltungs-Policy: AUTOMATIC

Server-Pools: onenode

Datenträgergruppen: DATA,FLASH

Mount Point-Pfade:

Services: oneservice

Datenbankinstanzen:

Typ: RACOneNode

Timeout bei Onlineumspeicherung: 30

Präfix des Instanznamens: onenode

In Frage kommende Server: vslwmu023,vslwmu022

Die Datenbank ist administratorverwaltet.

```
SQL> select inst_id, name from
gv$active_services;
INST_ID  NAME
-----  ---
1         oneservice
1         SYS$BACKGROUND
1         SYS$USERS
1         onenode
```

Umbau RAC One Node <-> RAC (2)

ab 11.2 einfach:

```
C:\oracle>srvctl convert database -d onenode -c RAC  
andersrum wäre es> srvctl convert database -d db_name -c RACONENODE
```

```
C:\oracle>srvctl config database -d onenode
```

Eindeutiger Datenbankname: onenode

... [sonst ist alles identisch wie vor dem Convert-Befehl]

Typ: RAC

```
C:\oracle>srvctl add instance -d onenode -i onenode_2 -n vslwmu022
```

```
C:\oracle>srvctl stop database -d onenode
```

```
C:\oracle>srvctl start database -d onenode
```

```
C:\oracle>srvctl status database -d onenode
```

Instanz onenode_2 wird auf Knoten vslwmu022 ausgeführt

Instanz onenode_1 wird auf Knoten vslwmu023 ausgeführt

```
SQL> select inst_id, name from  
gv$active_services;
```

INST_ID	NAME
1	oneservice
1	SYS\$BACKGROUND
1	SYS\$USERS
1	onenode
2	SYS\$BACKGROUND
2	SYS\$USERS
2	onenode

Fragen?

