

HERZLICH  
WILLKOMMEN

Oracle Enterprise Manager  
Grid Control -  
Hochverfügbarkeit für den OMS

Markus Flechtner

DOAG-Regionaltreffen  
3. Februar 2012

BASEL    BERN    LAUSANNE    ZÜRICH    DÜSSELDORF    FRANKFURT A.M.    FREIBURG I.BR.    HAMBURG    MÜNCHEN    STUTTGART    WIEN

1

2011 © Trivadis

Enterprise Manager Grid Control - Hochverfügbarkeit für den OMS  
03.02.2012

**trivadis**  
makes IT easier. ■ ■ ■ ■

## About me ..

- Senior Consultant, Trivadis, Düsseldorf
- Arbeit mit Oracle seit 1993
  - Entwicklung (Forms, Reports, PL/SQL)
  - Support
  - Database Administration
- Bei Trivadis seit 2008
- Schwerpunkte
  - Oracle Real Application Clusters
  - Database Migration
- Kurs-Referent
  - O-AI – Oracle Architecture and Internals
  - O-RAC – Oracle Real Application Clusters



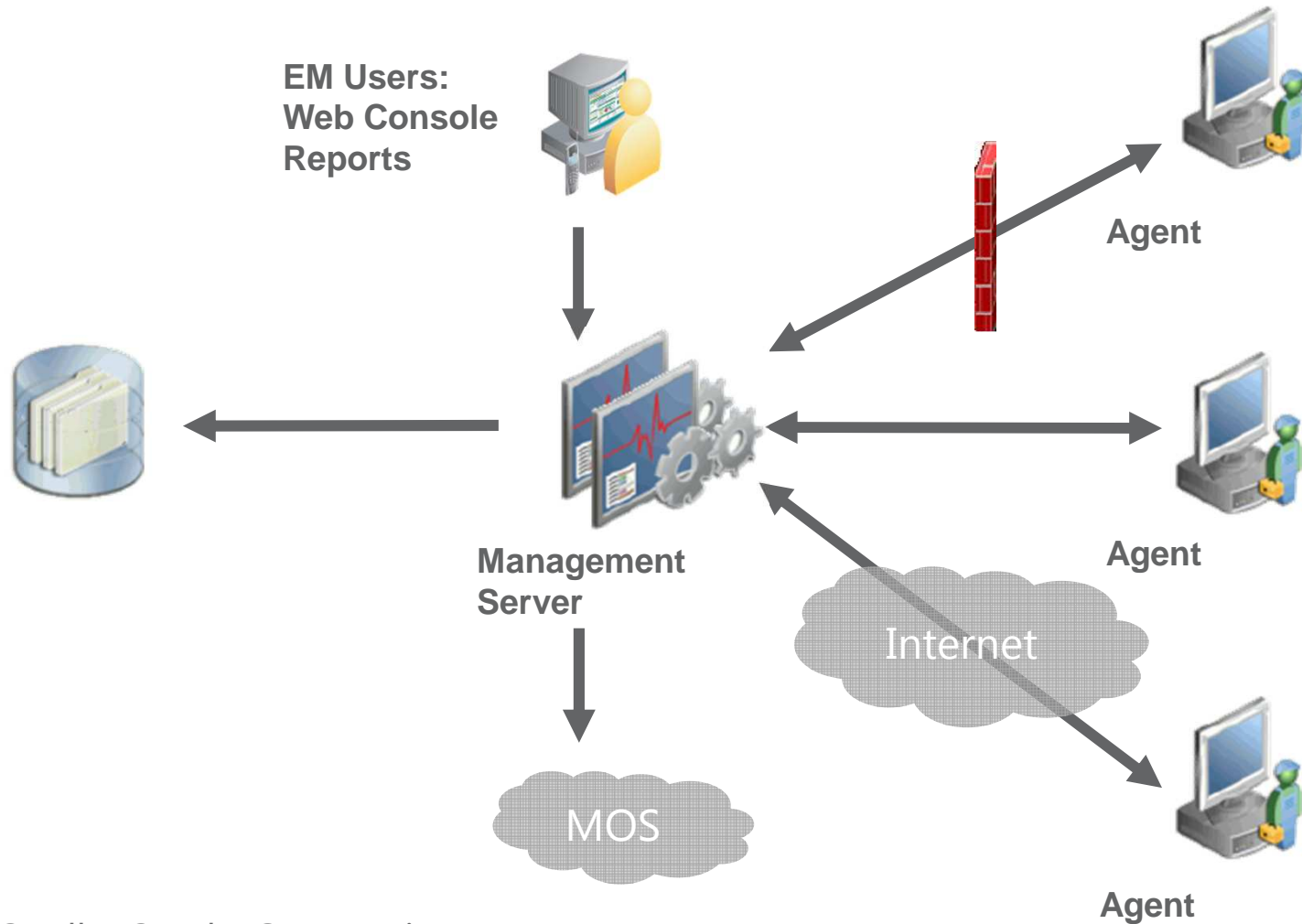
# AGENDA

1. Hochverfügbarkeit für den OMS - Varianten
2. Unsere Zielkonfiguration
3. Vorbereitungen
4. Grid Control - Installation
5. Problem: der Agent für den virtuellen Host
6. Failover-Verhalten
7. Fazit & Ausblick
8. Links / weitere Informationen

# OMS-Hochverfügbarkeit (1): Das Problem

- Grid Control ist in vielen Umgebungen eine zentrale Komponente
  - Zentrales Monitoring der kompletten Oracle-Umgebung
  - Steuerung der Backups
  - Performance-Monitoring und Tuning
  - Viele Jobs
- Ein Single-Node-Grid-Control-System wird dann zum Single-Point-of-Failure
- → wie erhöht man die Verfügbarkeit des OMS
  - bei Ausfall der Datenbank
  - bei Ausfall des GC-Servers

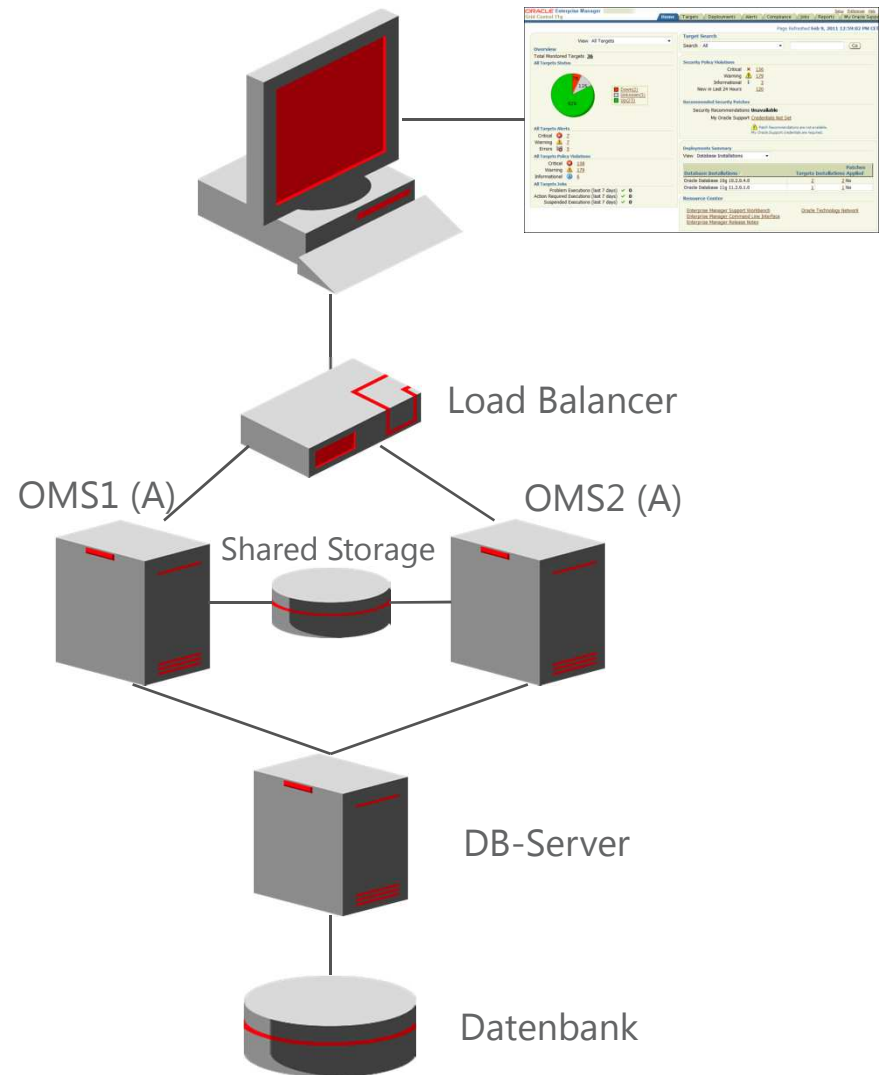
# OMS-Hochverfügbarkeit (2): Erinnerung: GC-Architektur



Quelle: Oracle-Corporation

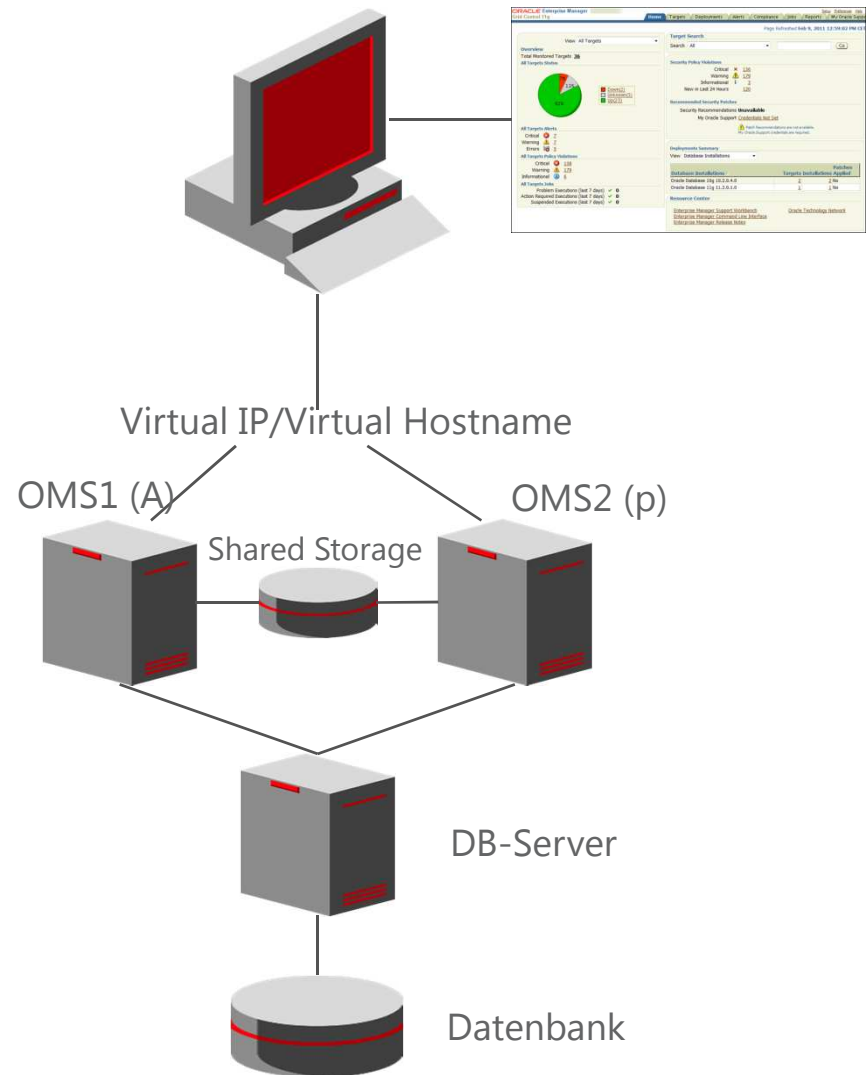
# OMS-Hochverfügbarkeit (3): Zwei OMS mit Load-Balancer

- Der OMS wird über einen Active/Active-Cluster abgesichert.
- Der Load-Balancer verteilt die Requests & Uploads
- Uploads der Agenten werden im Shared Storage abgelegt
- Vorteil:
  - höhere OMS-Kapazität
  - Höhere Verfügbarkeit
- Nachteil
  - Zusätzliche Hardware erforderlich



# OMS-Hochverfügbarkeit (4): Ein OMS mit Virtual Hostname

- Absicherung des OMS über einen Active/Passive-Cluster
- Steuerung über Virtual IP/Hostname
- OMS-SW und Uploads der Agenten werden im Shared Storage abgelegt
- Vorteil:
  - Keine zusätzliche Hardware erforderlich
- Nachteil
  - Geringere Verfügbarkeit als Active/Active-Konfiguration



## OMS-Hochverfügbarkeit (5): Warum "HA" mit Virtual IP?

- "nur" eine IP-Adresse und ein DNS-Eintrag sind schneller zu bekommen und günstiger als ein Load Balancer (+ IP, + DNS)
- Für die zu überwachende Umgebung im Projekt mit
  - 34 Nodes (3 Cluster)
  - 7 Datenbanken
  - ca. 200 zu überwachende Ziele insgesamt
  - ca. 10 Grid Control Userreichte ein OMS
- Die Einschränkungen
  - Grid Control nicht verfügbar während des IP-Relocate
  - keine "wirkliche HA" (Single-Point-of-Failure: Storage)waren akzeptabel

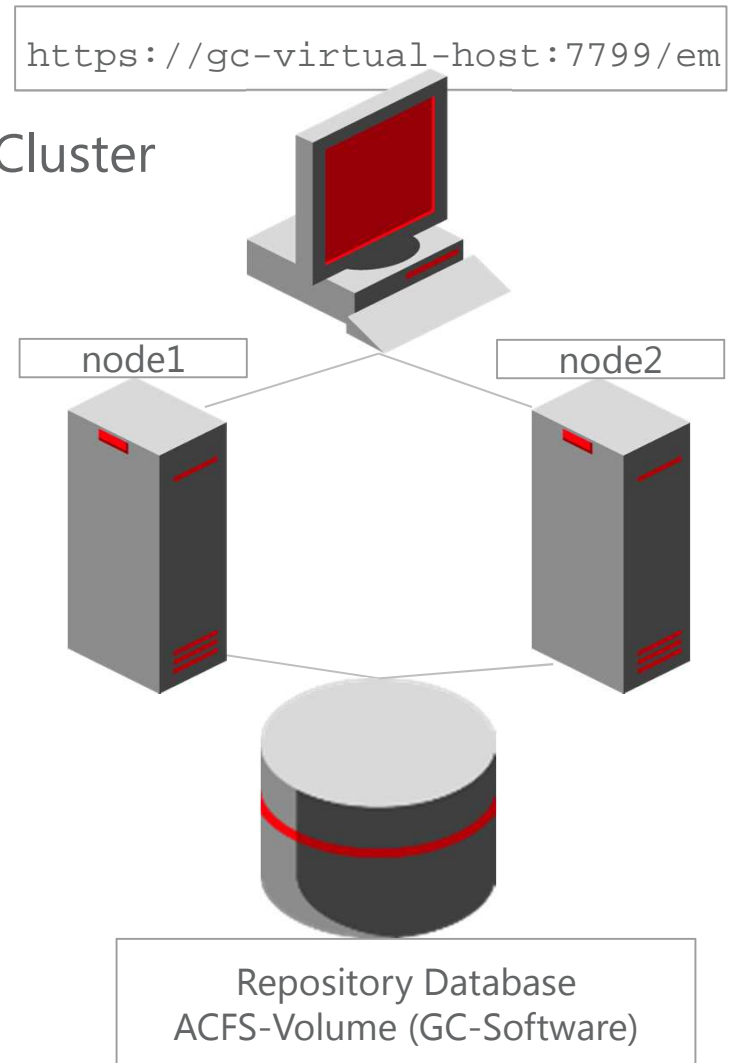


# AGENDA

1. Hochverfügbarkeit für den OMS - Varianten
2. **Unsere Zielkonfiguration**
3. Vorbereitungen
4. Grid Control - Installation
5. Problem: der Agent für den virtuellen Host
6. Failover-Verhalten
7. Fazit & Ausblick
8. Links / weitere Informationen

# Unsere Zielkonfiguration: Überblick

- Grid Control 11g läuft auf einem 2-Knoten-Cluster
- Die Repository-DB ist eine 2-Node-RAC-DB
- GC-HA über einen Active/Passive-Cluster
- Die GC-Software ist auf einem ACFS-Volume installiert
- GC wird als Cluster Resource verwaltet
- GC verwendet eine virtuelle IP und einen virtuellen Hostnamen
- Anwender verbinden sich über den virtuellen Hostnamen mit Grid Control (<https://gc-virtual-host:7799/em>)



# Unsere Zielkonfiguration: Was ist zu tun?

1. Installation der Oracle Grid Infrastructure
2. Installation der RDBMS-Software
3. Anlegen der Datenbank für Grid Control
4. Vorbereitung der GC-Installation
  1. IP bereitstellen
  2. ACFS konfigurieren
5. Grid Control installieren
6. Grid Control in den Cluster einbinden

# AGENDA

1. Hochverfügbarkeit für den OMS - Varianten
2. Unsere Zielkonfiguration
3. **Vorbereitungen**
4. Grid Control - Installation
5. Problem: der Agent für den virtuellen Host
6. Failover-Verhalten
7. Fazit & Ausblick
8. Links / weitere Informationen

# Vorbereitungen (1)

- Zuweisung einer IP inkl. DNS-Eintrag für den virtuellen Host
- Grid Infrastructure und RDBMS wie bei einem normalen Cluster installieren
- Datenbank für das GC-Repository anlegen
  - Parameter wie "normale" Datenbank für GC-Repository (siehe Installation-Guide)

## Vorbereitungen (2) - ACFS konfigurieren

- Diskgruppe für ACFS anlegen

```
SQL> create diskgroup DG_ACFS external redundancy disks
'/deve/emcpowersk1' set attribute 'compatible.asm'='11.2',
'compatible.advm'='11.2';
```

- Auf beiden Rechnern

```
asmcmd> volcreate -G DG_ACFS 80G

#/sbin/mkfs.acfs /dev/asm/vol-115
# mount /dev/asm/ohvol1-115 /u02/app/oracle

#/sbin/acfsutil registry -a -f -n <<hostname>> /dev/asm/vol-115 \
/u02/app/oracle
```

- Weitere Infos:
  - MOS-Note 948187.1 - ACFS Technical Overview and Deployment Guide

# AGENDA

1. Hochverfügbarkeit für den OMS - Varianten
2. Unsere Zielkonfiguration
3. Vorbereitungen
4. **Grid Control - Installation**
5. Problem: der Agent für den virtuellen Host
6. Failover-Verhalten
7. Fazit & Ausblick
8. Links / weitere Informationen

## GC - Installation (1): Application VIP anlegen

```
root# appvipcfg create -network=1 -ip=10.10.10.10 -  
vipname=gridcontrol.vip -user=root  
  
root# crsctl setperm gridcontrol.vip -u user:oracle:r-x  
  
oracle>crsctl start resource gridcontrol.vip
```



## GC - Installation (2): OMS-Installation auf ACFS

- Vorbereitungen
  - Anmelden auf dem virtuellen Host
  - ORACLE\_HOSTNAME=gc-virtual-host
  - Shared Oracle-Inventory auf dem ACFS anlegen:

```
> mkdir /u02/app/oracle/oraInventory/  
> cat /u02/app/oracle/oraInst.loc  
inventory_loc=/u02/app/oracle/oraInventory  
inst_group=oinstall
```

- Weblogic installieren
  - Zielverzeichnis im ACFS: /u02/app/oracle/Middleware
- OMS installieren
  - runInstaller -invPtrLoc /u02/app/oracle/oraInst.loc \  
ORACLE\_HOSTNAME=gc-virtual-host
  - Installation unterhalb von /u02/app/oracle/Middleware

## GC - Installation (3)

- Installierte Komponenten und ihre ORACLE\_HOMES

oms11g	/u02/app/oracle/Middleware/oms11g
agent11g	/u02/app/oracle/Middleware/agent11g
oracle_common	/u02/app/oracle/Middleware/oracle_common

- Beim Patchen dieser Komponenten muss die Inventory Location angegeben werden

```
oracle> /u02/app/oracle/Middleware/oms11g/OPatch/opatch \  
lsinventory -invPtrloc /u02/app/oracle/oraInst.loc
```

## GC - Installation (4): OMS als Cluster-Ressource

- Für den OMS wird ein action-script definiert:

```
#!/ bin/sh
# /up2/app/oracle/scripts/crs_oms.sh
COMPONENT_HOME=/u02/app/oracle/product/oms11g
COMPONENT_NAME=oms
case $1 in
'start')
$COMPONENT_HOME/bin/emctl start $COMPONENT_NAME
RET=$?
;;
'stop')
$COMPONENT_HOME/bin/emctl stop $COMPONENT_NAME
RET=$?
;;
'check')
$COMPONENT_HOME/bin/emctl status $COMPONENT_NAME
RET=$?
;;
'clean')
$COMPONENT_HOME/bin/emctl stop $COMPONENT_NAME
RET=$?
;;
esac
exit $RET
```

## GC - Installation (5): OMS als Cluster-Ressource

- Der OMS wird als Cluster-Ressource eingebunden
- Mit Abhängigkeit zur virtuellen IP
  - → der OMS startet nur auf dem Knoten, auf dem die VIP aktiv ist
  - → beim Failover wechselt auch der OMS

```
crsctl add resource crs_oms \  
-type cluster_resource \  
-attr " ACTION SCRIPT= '/u02/app/oracle/scripts/crs_oms.sh',  
CHECK_INTERVAL='30',START_DEPENDENCIES= 'hard(gridcontrol.vip)  
pullup(gridcontrol_vip)' ,STOP_DEPENDENCIES='hard(gridcontrol.vip)'  
, RESTART_ATTEMPTS='2' "
```

# AGENDA

1. Hochverfügbarkeit für den OMS - Varianten
2. Unsere Zielkonfiguration
3. Vorbereitungen
4. Grid Control - Installation
5. **Problem: der Agent für den virtuellen Host**
6. Failover-Verhalten
7. Fazit & Ausblick
8. Links / weitere Informationen

## Der Agent (1): was ist das Problem?

- Der "lokale Agent" überwacht die Ressourcen auf den physikalischen Hosts
- Bei der GC-Installation wird ein weiterer Agent installiert, der die GC-Ressourcen überwacht
- Dieser Agent startet aber nur auf dem Node, auf dem er installiert wurde
  - Problem: ssh-keys
- → nach einem Failover auf den zweiten OMS-Node sind Ziele im Status "unbekannt"

## Der Agent (2): .. und die Lösung

- Der Agent für den virtuellen Host wird de-installiert
- Auf den physikalischen Hosts wird je ein weiterer Agent lokal installiert
  - ORACLE\_HOSTNAME=gc-virtual-host
- Dieser Agent wird als Cluster-Resource definiert und bekommt eine Abhängigkeit zur virtuellen IP
  - → der Agent startet nur auf dem Knoten, auf dem die virtuelle IP aktiv ist
- Konfiguration analog dem OMS
  - Action-Script
  - Einbindung als Resource

# AGENDA

1. Hochverfügbarkeit für den OMS - Varianten
2. Unsere Zielkonfiguration
3. Vorbereitungen
4. Grid Control - Installation
5. Problem: der Agent für den virtuellen Host
6. **Failover-Verhalten**
7. Fazit & Ausblick
8. Links / weitere Informationen



# Failover-Verhalten

1. Node mit Application-VIP ist nicht verfügbar
2. → Clusterware verschiebt die Application-VIP auf den zweiten Knoten
3. OMS und Agent für den Virtual-Host werden auf dem zweiten Knoten neu gestartet
  - OMS während des Neustarts nicht verfügbar (Dauer < 4 Minuten)
4. Die Agenten der anderen Rechner bauen eine neue Verbindung zum OMS auf
  - In der Zwischenzeit sind die zugehörigen Ziele in Grid Control im Status "unknown"

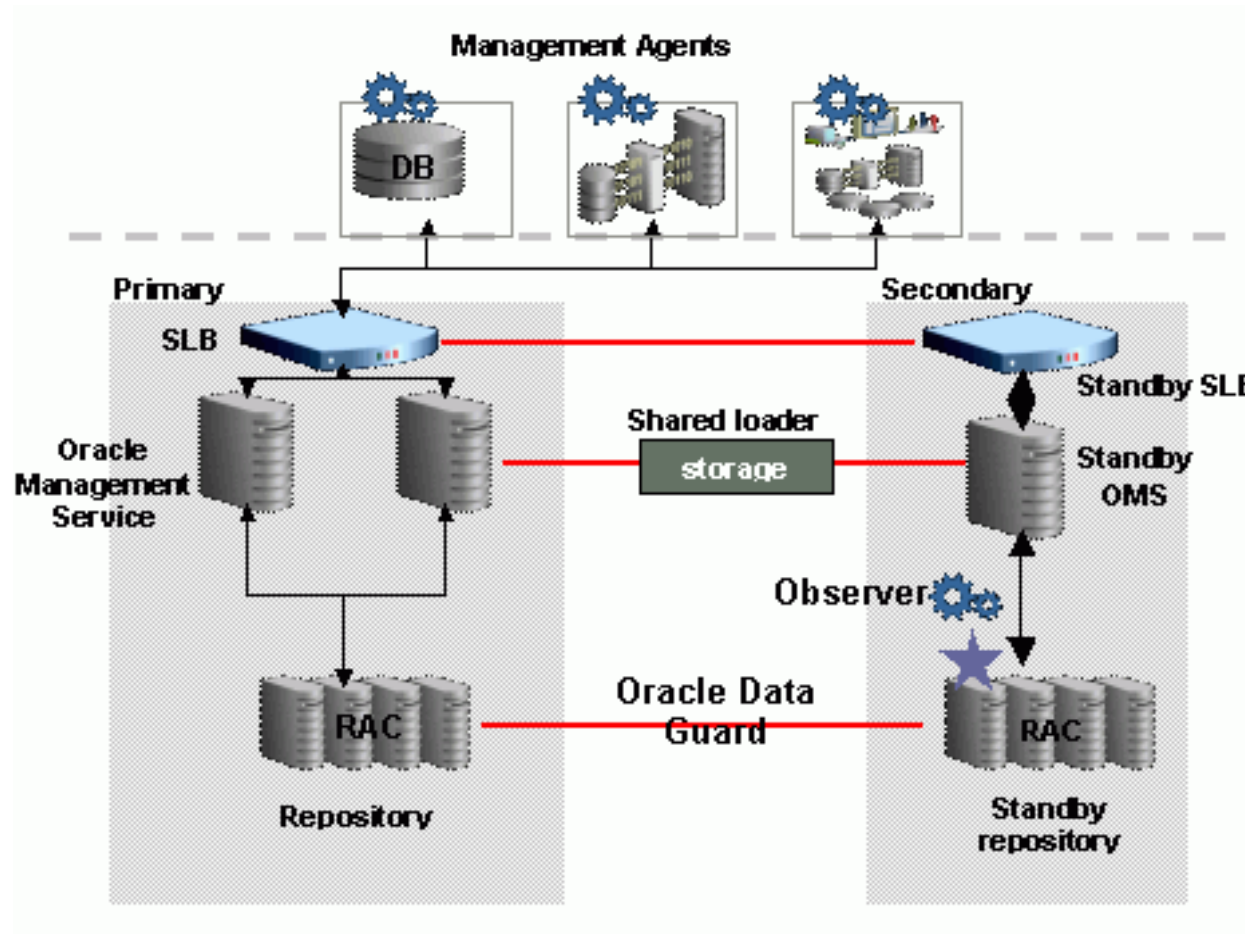
# AGENDA

1. Hochverfügbarkeit für den OMS - Varianten
2. Unsere Zielkonfiguration
3. Vorbereitungen
4. Grid Control - Installation
5. Problem: der Agent für den virtuellen Host
6. Failover-Verhalten
7. **Fazit & Ausblick**
8. Links / weitere Informationen

# Fazit

- Die gewählte Konfiguration läuft stabil
- Failover funktioniert problemlos
- Die Failover-Dauer beim Wechsel des OMS ist akzeptabel
  - aber natürlich keine "100% Hochverfügbarkeit"
- Konfiguration sichert ausreichend gegen Ausfall des OMS-Servers ab
- Keine Absicherung gegen Ausfall des Storage (war auch nicht Teil des Projektes)
  - → DataGuard
  - → 2.Node mit OMS
- ACHTUNG Lizenzen!
  - In der vorliegenden Konfiguration muss die Repository-DB komplett lizenziert werden (RAC, Partitioning ..)

# Ausblick: Disaster-Recovery-Architecture für Grid Control



Quelle: Oracle Enterprise Manager Administration 11gR1, Bild 18-6

# AGENDA

1. Hochverfügbarkeit für den OMS - Varianten
2. Unsere Zielkonfiguration
3. Vorbereitungen
4. Grid Control - Installation
5. Problem: der Agent für den virtuellen Host
6. Failover-Verhalten
7. Fazit & Ausblick
8. Links / weitere Informationen

## Links / weitergehende Informationen (1)

- MOS-Notes
  - 405642.1 - How to Configure Grid Control OMS in Active/Passive CFC Environments failover / HA
  - 405979.1 - How to Configure Grid Control Repository in Active/Passive HA environments
  - 330072.1 - How To Configure Enterprise Manager for High Availability
  - 948187.1 - ACFS Technical Overview and Deployment Guide
- DBA-Community

"Applikationsüberwachung mit 11gR2 Grid Infrastruktur"

  - [http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/de/community/dbadmin/tipps/grid\\_dbconsole/index.html](http://www.oracle.com/webfolder/technetwork/de/community/dbadmin/tipps/grid_dbconsole/index.html)

## Links / weitergehende Informationen (2)

- Oracle-Dokumentation
  - Grid Control 11g Release 1 Administrator's Guide, Kapitel 18 "Setting Up Enterprise Manager High Availability", Abschnitt „How to Configure Grid Control OMS in Active/Passive Environment for High Availability Failover Using Virtual Host Names“
  - Cloud Control 12c Release 1 Administrator's Guide, Kapitel 32
  - Oracle Clusterware Administration and Deployment Guide Release 11.1, Kapitel 6 "Making Applications Highly Available Using Oracle Clusterware"

# Noch Fragen?





VIELEN DANK.

Trivadis GmbH  
Markus Flechtner

Werdener Straße 4  
40227 Düsseldorf  
Tel. +49 211 58 66 64 70  
Fax +49 211 58 66 64 71

Markus.Flechtner@trivadis.com  
www.trivadis.com

BASEL    BERN    LAUSANNE    ZÜRICH    DÜSSELDORF    FRANKFURT A.M.    FREIBURG I.BR.    HAMBURG    MÜNCHEN    STUTTGART    WIEN