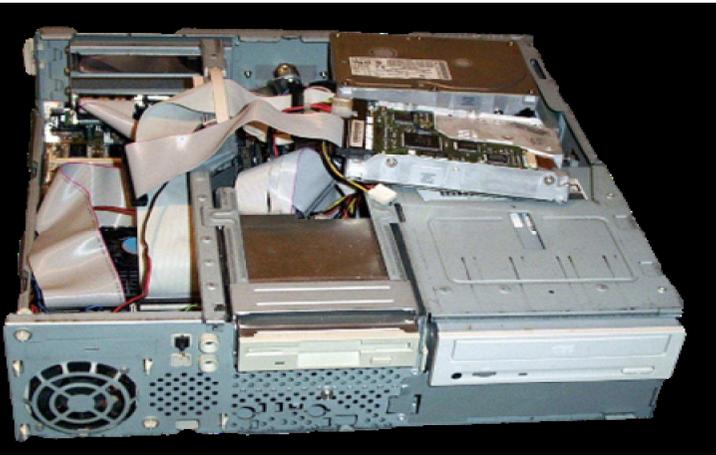


Dipl.-Inform. Joachim Jäckel

Freiberuflicher IT-Berater
Schwerpunkte:
Unix, Oracle, Netzwerk

www.jj-it.de

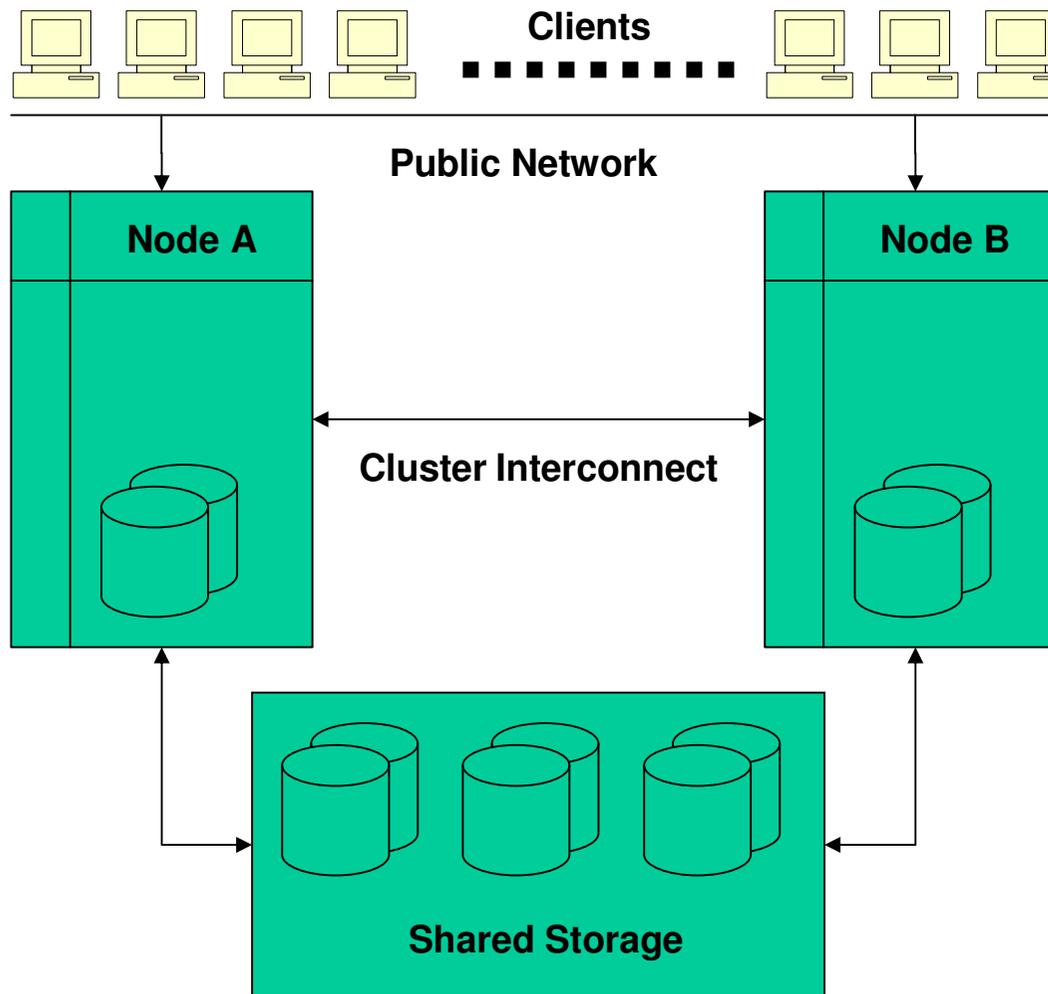
Testaufbauten von Oracle 10g RAC auf preiswerter Hardware



Joachim Jäckel
IT-Berater

www.jj-it.de

Typisches Cluster System



Hardware für High-End RAC

- Server: ein bis vier Prozessoren,
1-4 GB RAM
- Cluster Interconnect: Memory Channel
oder redundantes Gigabit Ethernet
- Shared Storage: Raid-Subsystem mit
redundanten Fibre-Channel
Anschlüssen

Hardware für Testaufbau

- Server: z.B. zwei alte PC oder SUN Rechner mit mindestens je 256 MB RAM (besser 512 MB)
- Cluster Interconnect: Ethernet (möglichst 100 MBit), kann leider nicht durch virtuelle Interfaces ersetzt werden
- Shared Storage: Firewire Platte oder NFS Server

Firewire

- auch bekannt als ieee1394
- Chipset muss Concurrent Access für mehrere Nodes unterstützen

+ Maxtor One Touch

- Medion Disk

```
# dmesg | grep ieee1394
ieee1394: Host added: Node[00:1023] GUID[000001000000186d] [Linux OHCI-1394]
ieee1394: Device added: Node[01:1023] GUID[0010b92000b76cda] [Maxtor]
ieee1394: sbp2: Query logins to SBP-2 device successful
ieee1394: sbp2: Maximum concurrent logins supported: 3
ieee1394: sbp2: Number of active logins: 0
ieee1394: sbp2: Logged into SBP-2 device
ieee1394: sbp2: Node[01:1023]: Max speed [S400] - Max payload [2048]
```

Software für Testaufbau

- Betriebssystem: Windows, RedHat Enterprise Linux 3, United Linux 1.0, seit kurzem auch SuSE SLES 9, Solaris 9, ...
- Linux: spezielle Kernel-Module für Firewire Platte
- Cluster-Manager: Oracle CRS oder proprietäre Lösung
- Ggf. Shared Filesystem

Shared Storage

Wird benötigt für:

- Database Files
- Cluster Registry (OCR)
- Voting Disk

Realisierung:

- Raw Devices
- Oracle ASM
- Cluster Filesystem

Cluster Filesystem

1. Proprietäre Lösungen, z.B.:
 - Solaris, HPUX: Veritas CFS
 - AIX: HACMP/ES GPFS
 - HP Tru64 Advfs CFS
2. NFS Server
3. Oracle Lösung (nur für Windows und Linux):
 - OCFS 1.0 (nicht für ORACLE_HOME)
 - OCFS 2.0 beta

Speicherorte

	Raw Devices	Oracle ASM	OCFS 1.0	Sonstiges Shared FS oder NFS	Lokales Dateisystem
ORACLE_HOME					
CRS (ca. 100 MB)					
Voting Disk (ca. 20 MB)					
DB Files					

Speicherorte

	Raw Devices	Oracle ASM	OCFS 1.0	Sonstiges Shared FS oder NFS	Lokales Dateisystem
ORACLE_HOME	Nein	Nein	Nein (Performance)	Ja	Ja
CRS (ca. 100 MB)	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein
Voting Disk (ca. 20 MB)	Ja	Nein	Ja	Ja	Nein
DB Files	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein

Installationsschritte

1. Vorbereitung

- Gegebenenfalls proprietären Cluster-Manager installieren
- Raw Devices, Cluster Filesystem und/oder NFS konfigurieren
- Benutzeräquivalenz konfigurieren (Linux: SSH, Unix: RSH, Windows: wechselseitig Berechtigungen für C\$ vergeben)

2. Oracle CRS installieren

- Eigenes CRS_HOME

3. Oracle DB-Software installieren

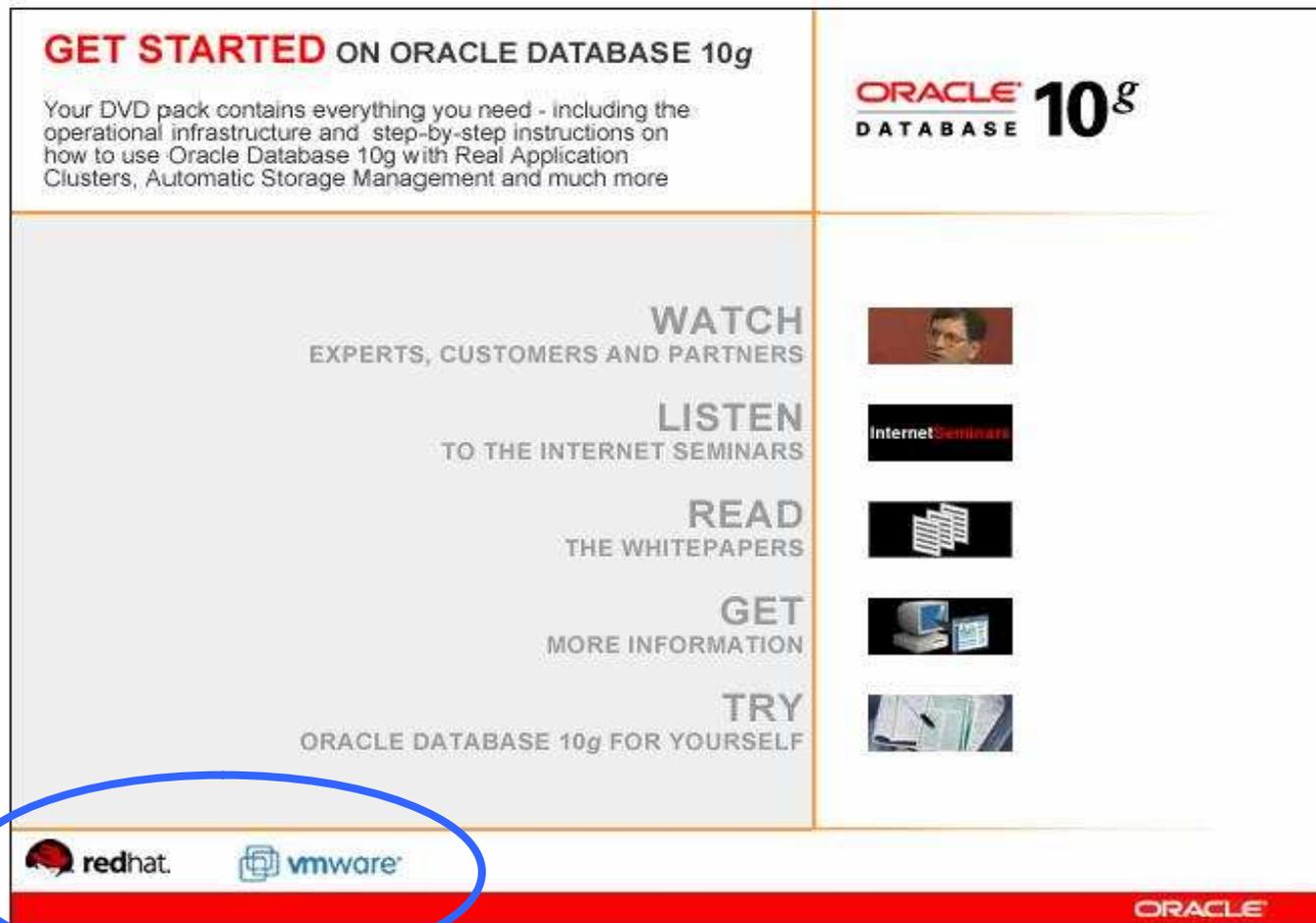
4. DB-Instanzen erzeugen

Getestete Varianten

1. Zwei PC Athlon 1500 und Duron 1000 mit je 512 GB Memory
 - Betriebssystem RedHat Fedora core Release 2 (sehr ähnlich RedHat Enterprise Linux 3), Kernel Downgrade auf 2.4.21-15.ELorafw1
 - Zusätzliche Hardware: 2*Ethernetkarte für Interconnect, Firewire Platte, 2*Firewire Interface
 - Shared Storage: Firewire Platte und OCFS 1.0
 - CRS_HOME und ORACLE_HOME auf lokalen Platten
2. Zwei SUN UltraSparc 5 mit 512 bzw. 256 MB, Ultra Sparc 1 als NFS Server
 - Zusätzliche Hardware: 2*Ethernetkarte für Interconnect
 - CRS_HOME und ORACLE_HOME auf NFS Server
 - Nachteil: sehr langsam
3. VMWare

Lazy Man's RAC auf VMWare

(Installation in 15 Minuten auf Windows PC)



GET STARTED ON ORACLE DATABASE 10g

Your DVD pack contains everything you need - including the operational infrastructure and step-by-step instructions on how to use Oracle Database 10g with Real Application Clusters, Automatic Storage Management and much more

ORACLE DATABASE 10g

WATCH
EXPERTS, CUSTOMERS AND PARTNERS

LISTEN
TO THE INTERNET SEMINARS

READ
THE WHITEPAPERS

GET
MORE INFORMATION

TRY
ORACLE DATABASE 10g FOR YOURSELF

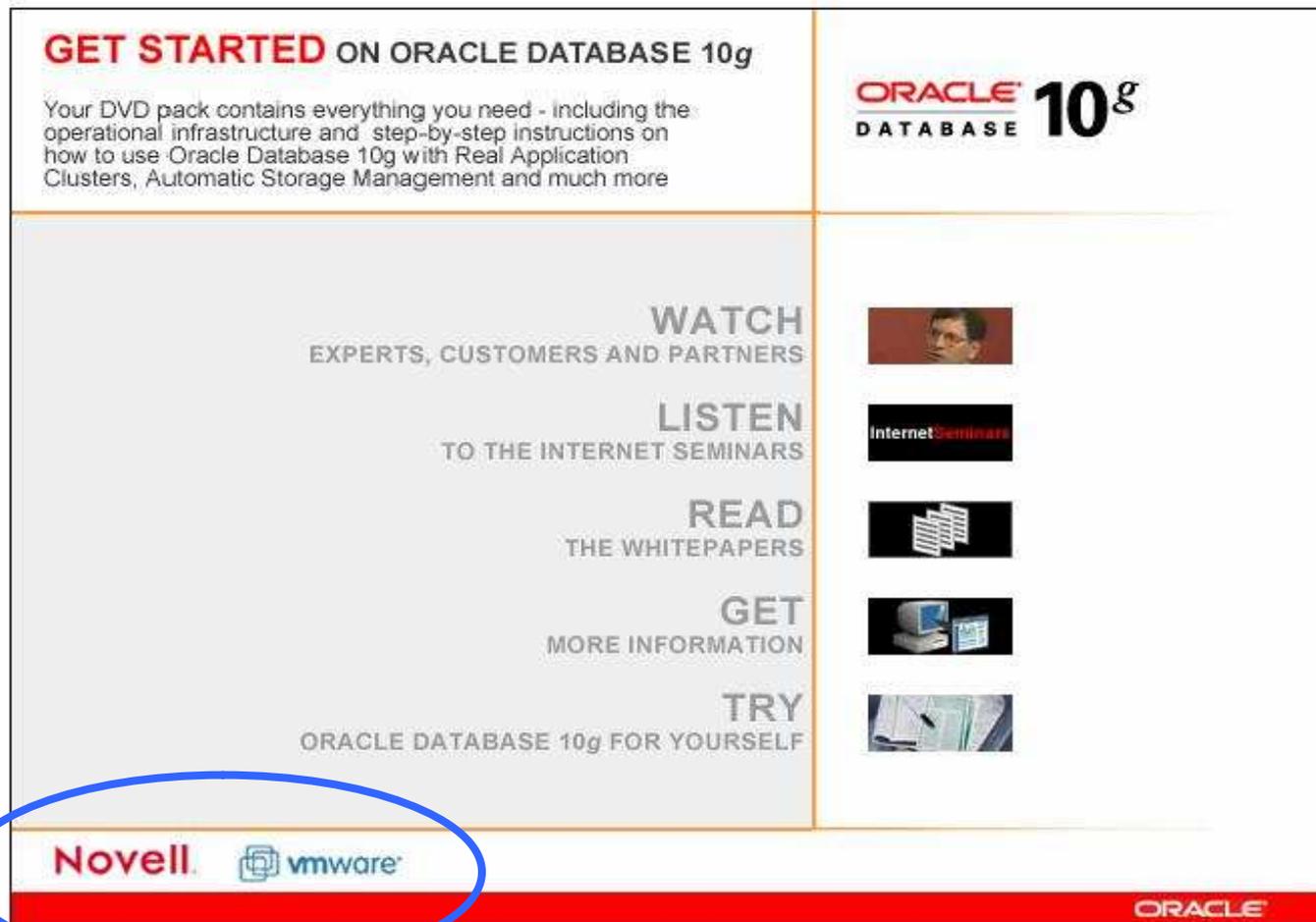
redhat. vmware

ORACLE

Copyright © 2004, Oracle Corporation. All rights reserved.

Lazy Man's RAC auf VMWare

(Installation in 15 Minuten auf Windows PC)



GET STARTED ON ORACLE DATABASE 10g

Your DVD pack contains everything you need - including the operational infrastructure and step-by-step instructions on how to use Oracle Database 10g with Real Application Clusters, Automatic Storage Management and much more

ORACLE DATABASE **10^g**

WATCH
EXPERTS, CUSTOMERS AND PARTNERS

LISTEN
TO THE INTERNET SEMINARS

READ
THE WHITEPAPERS

GET
MORE INFORMATION

TRY
ORACLE DATABASE 10g FOR YOURSELF

Novell. vmware

ORACLE

Copyright © 2004, Oracle Corporation. All rights reserved.

Lazy Man's RAC auf VMWare

(Installation in 15 Minuten auf Windows PC)

1. Zwei DVD aus dem Internet laden

Inhalt:

- Komplett konfiguriertes RAC
- VMWare Workstation 4.5.2
- RedHat Enterprise Linux 3.0 oder SuSE SLES 9

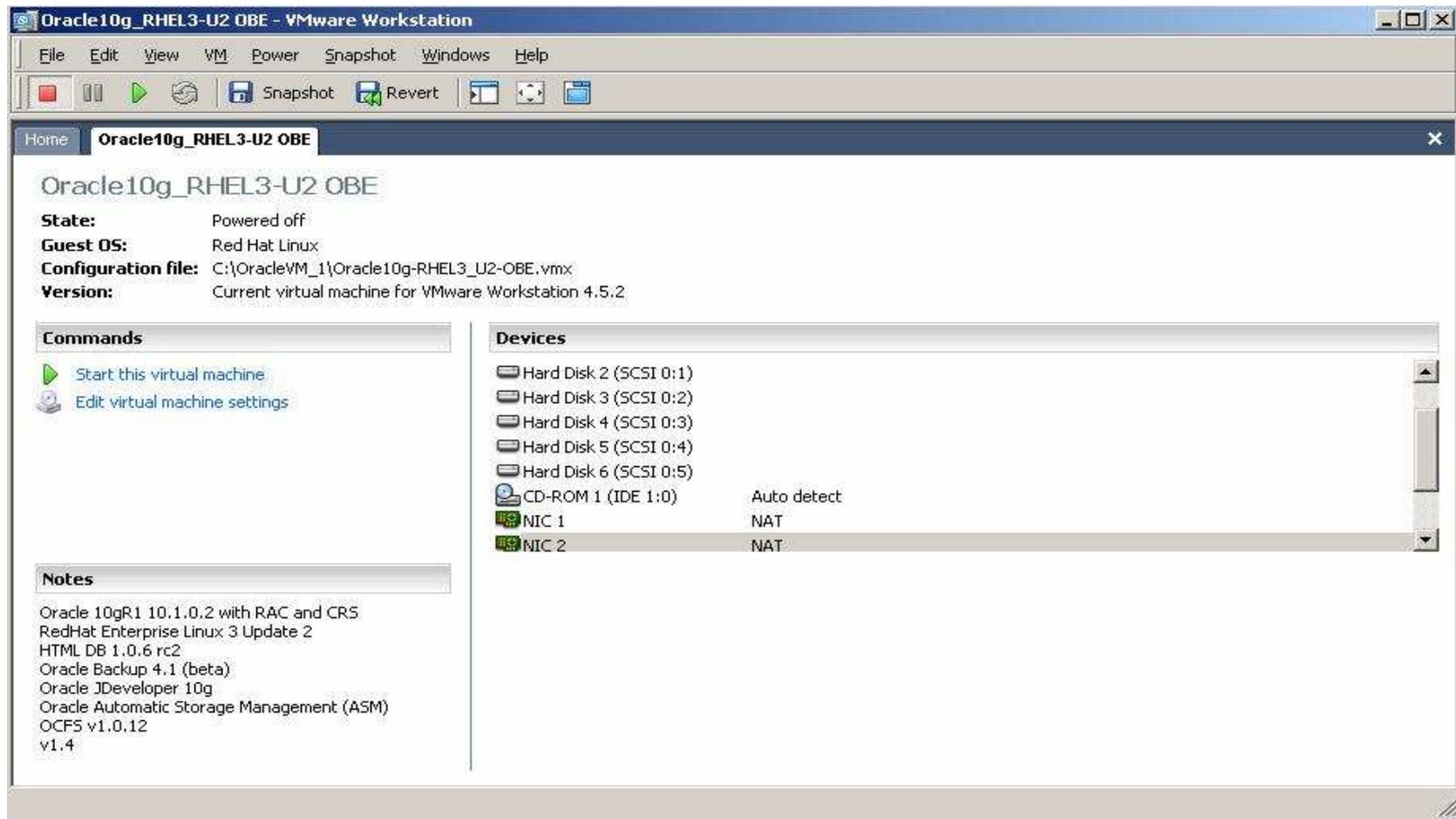
2. Erste DVD einlegen

3. Oracle Installer starten, DVD wechseln

4. VMWare starten, Linux mit Oracle RAC unter VMWare starten

Lazy Man's RAC auf VMWare

(Installation in 15 Minuten auf Windows PC)



Lazy Man's RAC auf VMWare

Hardwarevoraussetzungen:

- Windows System
- 1-2 GB Hauptspeicher
- ca. 12 GB Plattenplatz

Software:

- Für VMWare wird ein License Key benötigt (45 Tage Probeversion)
- RedHat oder SuSE Linux sind frei, Registrierung ist für den Download der zweiten DVD erforderlich

Lazy Man's RAC auf VMWare

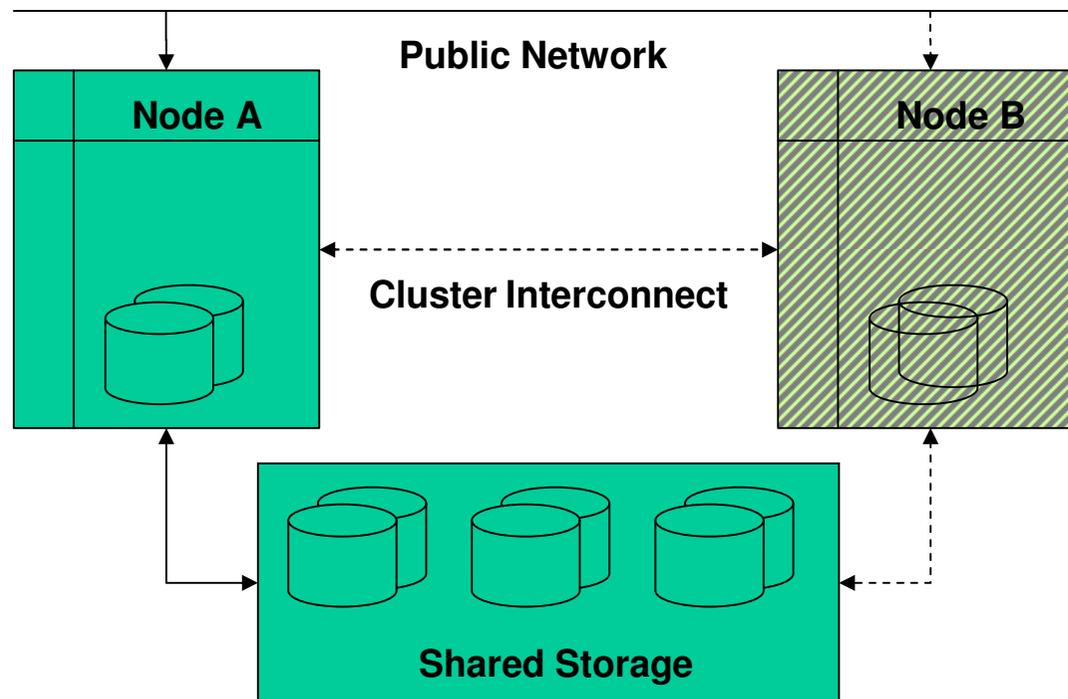
Features:

- Oracle 10gR1 10.1.0.2
- OCFS v1.0.12
- Raw Devices, ASM und DB-Files auf OCFS konfiguriert

Lazy Man's RAC auf VMWare

Nachteil des Lazy Man's RAC:

- Der zweite Server ist heruntergefahren und nur virtuell vorhanden!



Links

- Sehr gute Anleitung für Oracle RAC unter Linux:
<http://www.puschitz.com/InstallingOracle10gRAC.shtml>
- Anleitung von Oracle: (noch für Oracle9i):
http://www.oracle.com/technology/pub/articles/hunter_rac.html
- Sehr gutes Buch in deutscher Sprache:
<http://www.oracle-10g.de/>
- Kernelmodule für Firewire Disk:
<http://oss.oracle.com/projects/firewire/files/>
- Kernelmodule für ocfs Dateisystem:
<http://oss.oracle.com/projects/ocfs/>
<http://oss.oracle.com/projects/ocfs2/>
- Your Desktop Data Center - Experience all the Power of Oracle Database 10g:
http://www.oracle.com/technology/tech/linux/vmware/vmware_redhat.html
- The Oracle-on-Linux VMWare Cookbook
<http://www.oracle.com/technology/tech/linux/vmware/cookbook/index.html>
- Oracle by Example - Oracle Database 10g on VMWare/RAC:
http://www.oracle.com/technology/obe/obe10gdb_vmware/index.html