



RAC News in Oracle 11g Release 2

Dierk Lenz

DOAG Konferenz + Ausstellung

November 2010

Herrmann & Lenz Services GmbH

Herrmann & Lenz Solutions GmbH

- Erfolgreich seit 1996 am Markt
- Firmensitz: Burscheid (bei Leverkusen)
- Beratung, Schulung und Betrieb/Fernwartung rund um das Thema Oracle Datenbanken
- Schwerpunktthemen: Hochverfügbarkeit, Tuning, Migrationen und Troubleshooting
- Herrmann & Lenz Solutions GmbH
 - Produkt: Monitoring Module
 - Stand auf Ebene 2

Inhalt

- 11gR2 ist angekommen...
- Installation
- CPU, PSU, Patch Bundle, Patch Set, ...
- Erfahrungen

11gR2 ist angekommen...

Verfügbarkeit

- 11gR2 erstmals für Linux (32 und 64 Bit) im September 2009
- Weitere Plattformen später
- Seit September 2010 erstes Patch Set (11.2.0.2) für Linux
- Windows
 - Patch Set geplant für Q42010
 - Grid Infrastructure nur für 64 Bit-Windows
 - Kein ASM/RAC für 32 Bit-Windows!

ASM Cluster File System (ACFS)

- ACFS neu mit 11.2
- Zunächst für Linux (Red Hat und Oracle) sowie Windows 2003
- Stabiles, schnelles und robustes Cluster-Dateisystem
- Nicht geeignet für Datenbankdateien!
- 11.2.0.2: SLES, Solaris, AIX (bisher...)

Grid Infrastructure, ASM, Restart

Installation

Grid Infrastructure

- Neues Paket aus Clusterware, Listener und ASM
- In 11.2 einzige Möglichkeit, ASM zu installieren
 - ASM nicht mehr Bestandteil der Database-Installation
- Sowohl für Cluster als auch für Einzelknoten geeignet

Auswirkungen von Grid Infrastructure

- Ausgliederung von ASM aus dem Datenbank-Home
- Listener wandert vom Datenbank-Home ins Grid-Home
- Reduzierung von potentiell drei Installations-Benutzern (crs, asm, oracle) auf zwei (grid, oracle)

Vergleich Clusterware/ASM und Grid Infrastructure

Clusterware/ASM

- Drei Installationen
 - Clusterware
 - Oracle (ASM)
 - Oracle (Datenbank)
- Drei Logins
- Voting Disks und Cluster Registry extern (Cluster-Dateisystem oder Devices)

Grid Infrastructure

- Zwei Installationen
 - Grid Infrastructure
 - Oracle
- Zwei Logins
- Voting Disks und Cluster Registry in ASM möglich

Raw Devices

- ...beim Neuaufsetzen einer Datenbank nicht mehr unterstützt
- Bei der Migration von Datenbanken: OK
- Zukünftig nur „Shared“ Dateisysteme und ASM
 - Shared: Cluster-Dateisysteme oder unterstützte NFS-Server

Trennung von SYSDBA und SYSASM

- Ermöglicht Aufgabenteilung zwischen DBAs und System-/Storage-Admins
- Vereinheitlichung nur über Verwendung gleicher Gruppen für OSDBA und OSASM möglich

Single Client Access Name (SCAN)

- Altes RAC-Problem:

Clients sind *RAC-aware*

- Adresslisten in den tnsnames.ora-Dateien
- Oracle JDBC-Treiber kann TNS-Syntax

Die Lösung: SCAN

- DNS-Eintrag mit drei (weiteren virtuellen) IP-Adressen
- Subnetz wie public und (die anderen) virtuellen IP-Adressen
- Konfiguration von drei SCAN-Listenern mit der Grid Infrastructure

SCAN-Konfiguration

- SCAN-Listener als REMOTE_LISTENER bei RAC-Instanzen
- Lokale (Knoten-) Listener als LOCAL_LISTENER
 - Knoten-Listener nicht mehr als REMOTE_LISTENER angeben
 - Für migrierte DB-Instanzen „erlaubt“
- TNS-Konfiguration hat nur einen ADDRESS-Eintrag mit dem SCAN als Host-Namen

Vergleich der Listener-Typen

Knoten-Listener

- Einer pro Knoten
- Listener-Adressen: public und virtuell
- Startet ausschließlich auf dem „eigenen“ Knoten

SCAN-Listener

- Drei pro Cluster
- Eine SCAN-IP pro SCAN-Listener
- Wird zusammen mit er (virtuellen) SCAN-IP geschwenkt

Restart – RAC Feeling für Einzelknoten

- Neue Funktionalität für Einzelknoten
- Einzelknoten-Clusterware
 - Ersetzt „Pseudo-Prozesse“, bisher erzeugt mit `./localconfig add` aus der ASM-Installation
- Enthält
 - lokale Cluster Registry
 - RAC-Befehle `srvctl`, `crsctl`, ...

Vor- und Nachteile von Restart

Vorteile

- Mehr Gemeinsamkeiten für Cluster und Einzelknoten
- Definierter Platz für ASM-Installation
- Aufgabenteilung auch für Einzelknoten möglich
- Automatischer Neustart von überwachten Komponenten

Nachteile

- Größere Komplexität – z.B. beim Patchen
- Änderung der Installationslogistik
- Änderungen im Betrieb

CPU, PSU, Patch Bundle, Patch Set, ...

Was ist was?

- Critical Patch Update (CPU)
 - Security Fixes
 - Quartalsweise
- Patch Set Update (PSU)
 - CPU + funktionale Fixes
 - Synchron zu CPU
 - Einmal PSU – immer PSU

Was ist was?

- Patch Bundle
 - Nur unter Windows
 - Häufiger als CPU/PSU
 - Enthält PSU
- Patch Set
 - Erscheint etwa jährlich
 - Sammlung von Fixes und neuen Funktionen
 - Vor 11.2: Installiertes Basis-Release Voraussetzung
 - Ab 11.2: Neues Installations-Set

Erstes 11g Release 2 Patch Set 11.2.0.2

- Installations-Set 4,8 GB (Linux)
- Unterteilt in Grid Infrastructure, Database, Client, Examples, Gateways, Deinstall
- Installation des Patch Sets ohne installiertes Basis-Release möglich
- Upgrade In-Place (nicht empfohlen) oder Out-Of-Place (empfohlen, zwingend für GI)
- Vor Upgrade von 11.2.0.1: One-Off-Patches laut Doku installieren!

Upgrade-Methoden

In-Place-Upgrade

- Installation des Patchsets in ein bestehendes Oracle-Home
- Nur für Database (und Clients), nicht für Grid Infrastructure
- „Not recommended“
- Weniger Speicherplatz

Out-Of-Place-Upgrade

- Installation des Patchsets in ein neues Oracle-Home
- Für Grid Infrastructure einzige Möglichkeit
- „Recommended“
- Erheblicher Speicherplatzverbrauch (zumindest temporär)

Unter dem Strich

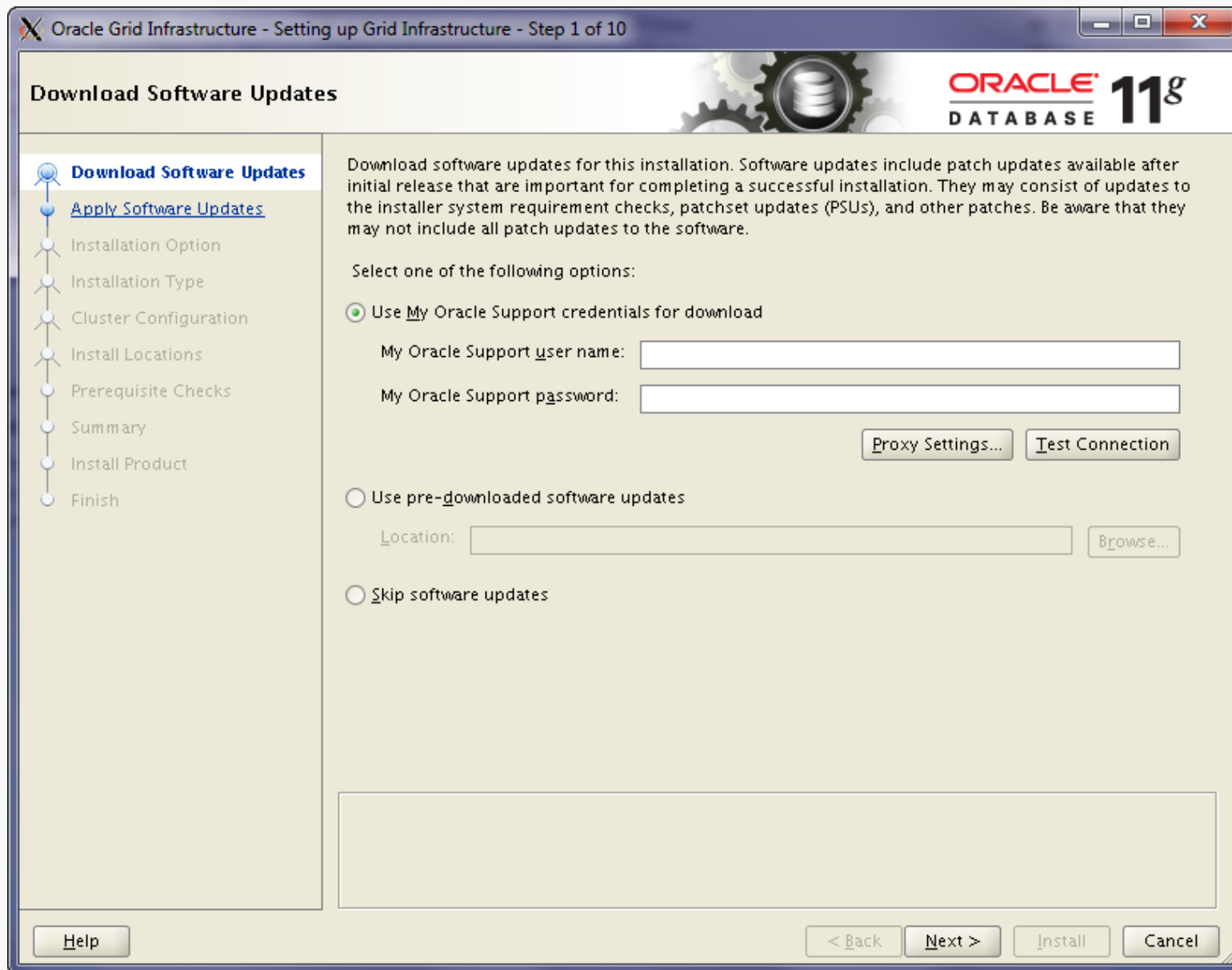
- Größeren Speicherbedarf für Oracle-Homes einplanen!
- Neues Verfahren:
 - Dokumentation
 - 11.2er Doku ist komplett neu „released“
 - Aktuelle Größe: 426 MB
 - Tests!

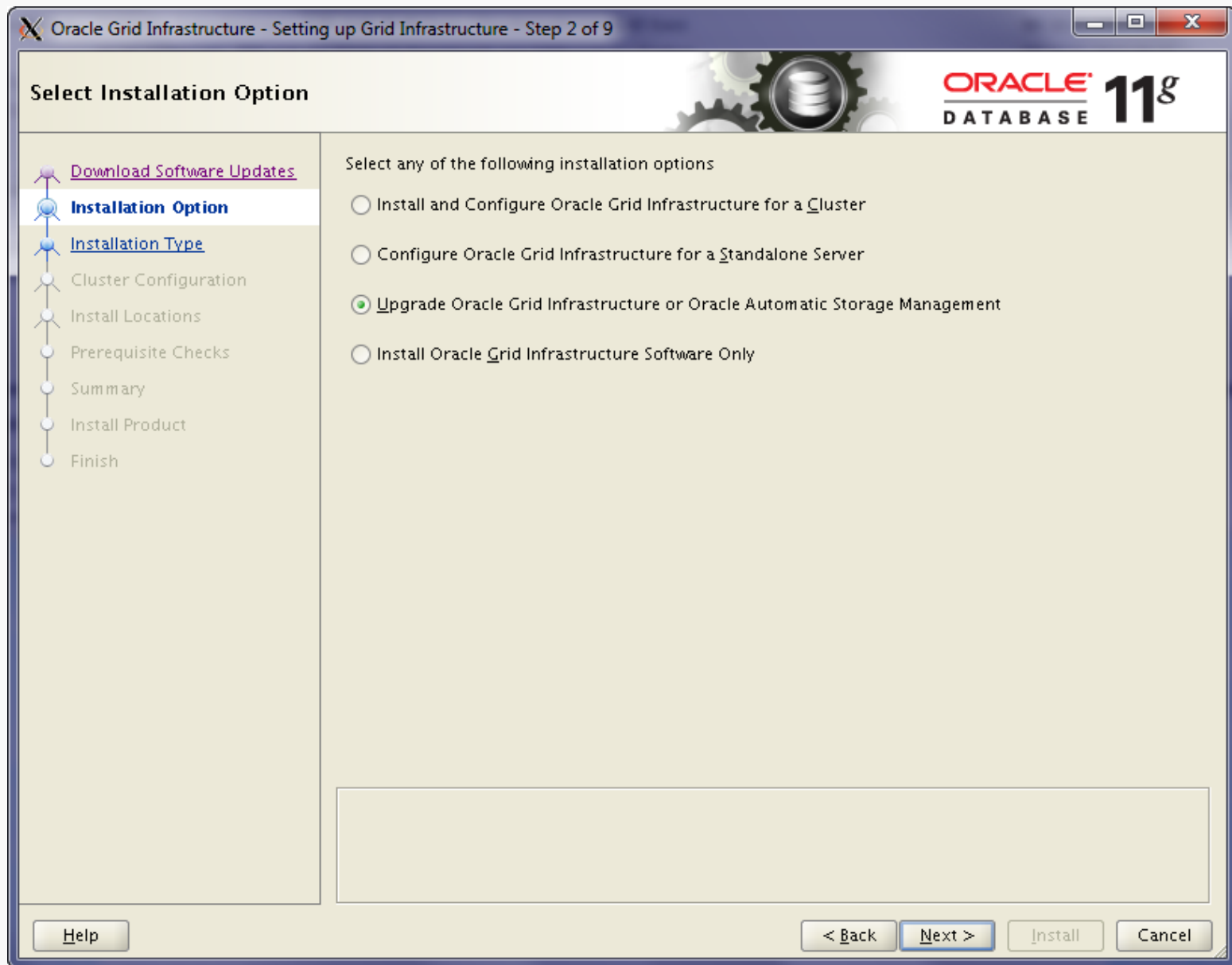
Neue (Grid-) Features 11.2.0.2

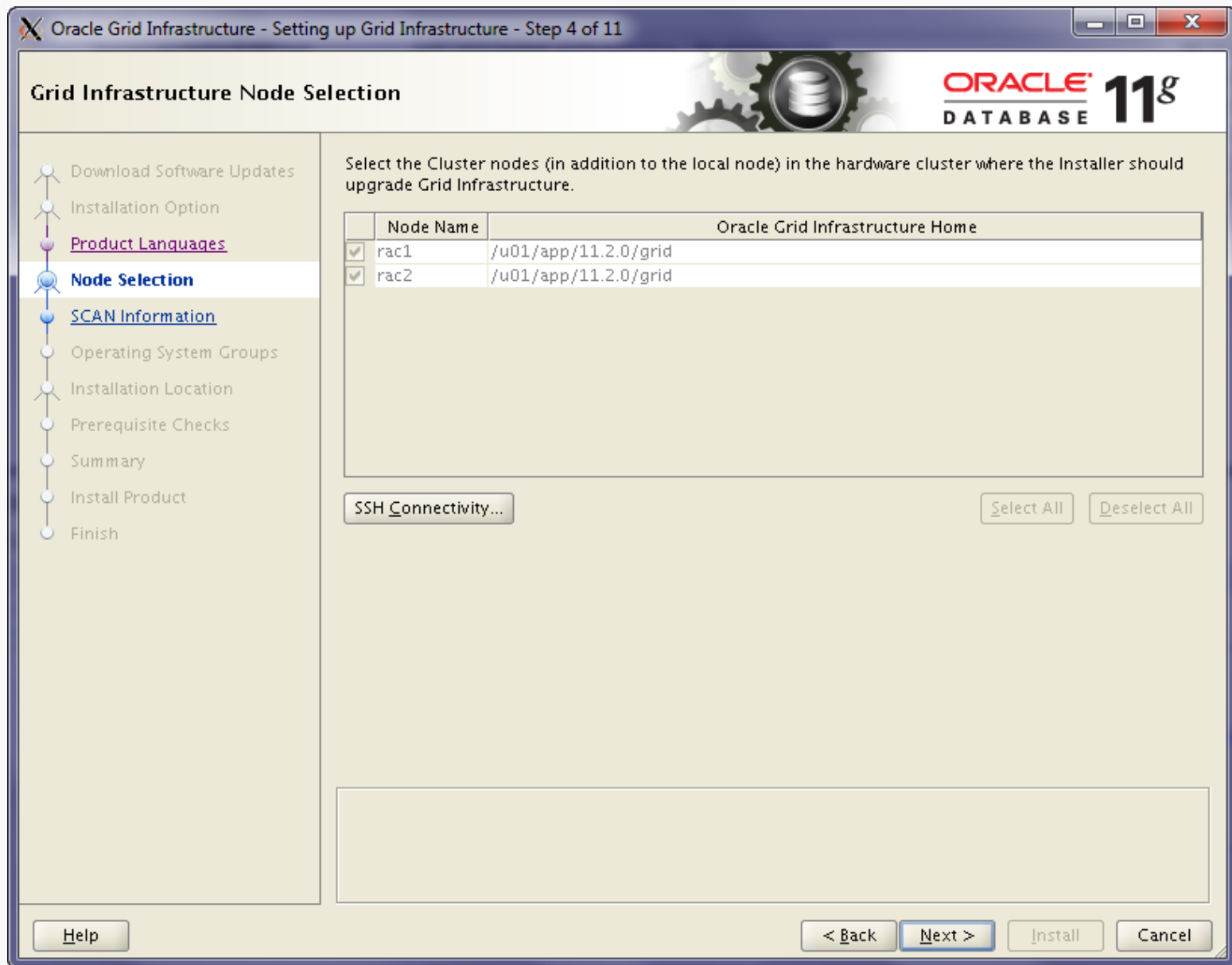
- Integration von Patch-Downloads in die Installation
- Redundantes Interconnect für Grid Infrastructure
- Mehr ACFS-Plattformen
- ACFS-Features: Security, Encryption, Replication, Tagging
- RAC One Node in DBCA integriert

Patch Set Installation

- Bei Neuinstallation: sofort Patch Set verwenden
- Bei Upgrade: getrennte Betrachtung von Grid Infrastructure und Database
- Grid Infrastructure Rolling Upgrade möglich (Clusterware und ASM)
- Database Rolling Upgrade **nicht möglich**







Multicast Hinweis

- Neue Installationsvoraussetzung aufgrund des neuen Features „redundantes Interconnect“: **Multicast-Fähigkeit** der privaten Netzwerkadapter
- Kann bei Upgrades zu Problemen führen!
- Infos und Testprogramm in MOS DocID 1212703.1: 11.2.0.2 Grid Infrastructure Install or Upgrade may fail due to Multicasting Requirement

Multicast-Test-Programm

```
[oracle@rac1 mcasttest]$ perl mcasttest.pl -n rac1,rac2 -i eth2
##### Setup for node rac1 #####
Checking node access 'rac1'
Checking node login 'rac1'
Checking/Creating Directory /tmp/mcasttest for binary on node 'rac1'
Distributing mcast2 binary to node 'rac1'
##### Setup for node rac2 #####
Checking node access 'rac2'
Checking node login 'rac2'
Checking/Creating Directory /tmp/mcasttest for binary on node 'rac2'
Distributing mcast2 binary to node 'rac2'
##### testing Multicast on all nodes #####

Test for Multicast address 230.0.1.0

Nov 10 12:56:16 | Multicast Succeeded for eth2 using address 230.0.1.0:42000

Test for Multicast address 224.0.0.251

Nov 10 12:56:25 | Multicast Succeeded for eth2 using address 224.0.0.251:42001
```

Und ein gemeiner Bug für Restart...

- Installation des Grid Infrastructure Patchsets 11.2.0.2 vergisst beim Upgrade von 11.2.0.1 zwei Dateien
 - /etc/init.d/ohasd
 - /etc/init.d/init.ohasd
- Upgrade erfolgreich, aber...
- Nach dem nächsten Reboot alles wieder auf der alten Version...
- MOS Doc ID 1233183.1: *Standalone GI: init.ohasd/ohasd not updated after 11201 to 11202 upgrade*

Erfahrungen

Allgemeine Erfahrungen

- Anwendungskompatibilität ✓
- Performance ✓
- Bugs ✓
- Empfehlung
 - Vorhandene PSUs / Patch Bundles nutzen!
- Vorsicht bei OLTP-Last mit
`cursor_sharing = similar`
 - Zu viele Child-Cursor

RAC Erfahrungen

- Diverse Installationen
 - Größtenteils Linux als Basis
 - Zwei-, Drei- und Vier-Knoten-Cluster
 - Laststeuerung über Services
- Performance OK
 - In einem Fall trotz Sequenzen mit ORDER-Option!

Betriebliche Änderungen

- Installation
- Patch Set Upgrade
- Zusammenspiel der Komponenten

Nun erhältlich:

