

Datenbankinstallation und Patching leicht gemacht mit Oracle Enterprise Manager 12c Cloud Control

Ralf Durben
Oracle Deutschland B.V. & Co KG

Schlüsselworte

Datenbankinstallation, Patching, Oracle Enterprise Manager, Provisioning, Lifecycle Management

Einleitung

Die Installation neuer Datenbanksysteme und ihre Aktualisierung durch neue Patches, Patchsets und Versionen nimmt in vielen Unternehmen mittlerweile ein hohes Maß an manueller Arbeitstätigkeit ein. Verbunden damit sind oftmals lange Servicezeiten.

Der erste Schritt zur Vereinfachung in diesem Bereich ist die Standardisierung, die in historisch gewachsenen Skriptsammlungen gemündet ist. Diese Skriptsammlungen müssen ständig aktualisiert werden und ausserdem ist deren Nutzung weiterhin recht zeitintensiv.

Mit Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c und dem separat lizenzpflichtigen Lifecycle Management Pack steht Ihnen eine sehr effektive Alternative zur Verfügung. Mittels von Oracle vorgefertigten und ständig aktualisierten Deployment Prozeduren können Sie aus einer zentralen Konsole, also ohne direkten Kontakt zu den Zielsystemen

- Datenbanksoftware installieren
- Datenbanken einrichten
- Sicherheitspatches (CPU/PSU) einspielen
- One-Off Patches einspielen
- Patchsets einspielen
- Datenbanken migrieren

Software Library

Jegliche Verteilung von Software (auch Provisionierung genannt) in Cloud Control basiert auf der Nutzung einer Software Library. In ihr wird die zu verteilende Software in Form von Komponenten gespeichert. Neben den Komponenten gibt es noch Direktiven, die angeben, wie mit den Komponenten zu verfahren ist.

Eine Komponente könnte zum Beispiel eine ZIP-Datei sein, die auf ein Zielsystem übertragen werden soll. Eine Direktive würde dann angeben, wie mit der ZIP-Datei auf dem Zielsystem zu verfahren ist, zum Beispiel das Entpacken der Datei veranlassen.

Die Software Library muss nach der Installation von Cloud Control manuell angelegt werden. Dazu wird unter „Setup“->“Software Library“ ein Verzeichnis zur Speicherung der Dateien angegeben.

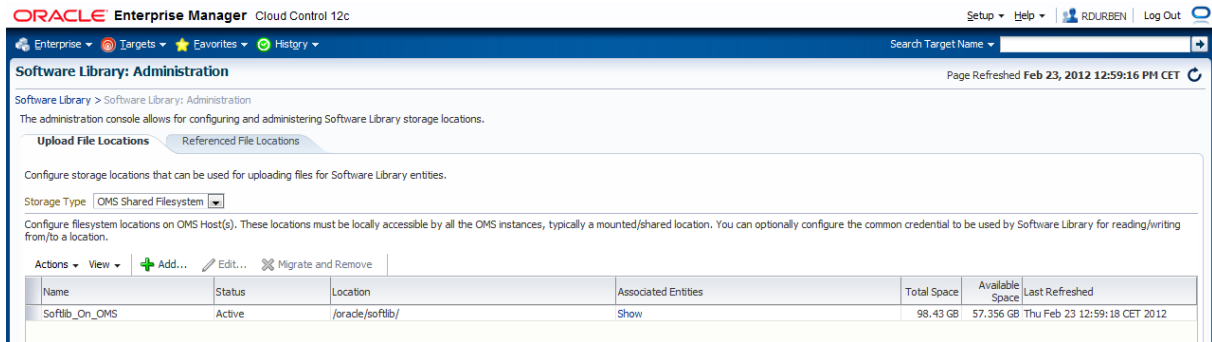


Abb1: Erstellen der Software Library

Erstellung von Datenbanksoftware Komponenten

Bevor Sie Oracle Datenbanksoftware mit Cloud Control provisionieren können, müssen Sie zunächst die Software in Form von Komponenten in die Software Library hochladen. Zum Upload der Datenbanksoftware stehen Ihnen dabei zwei Wege zur Verfügung:

- Kopieren aus einer bestehenden Installation
- Verwendung von Installationsmedien

Bei der ersten Methode geben Sie bei der Erstellung der Komponente den Komponententyp „Oracle Database Software Clone“ an und spezifizieren eine existierende Installation, von der dann ein Snapshot erstellt wird. Der Vorteil dieser Methode ist, dass Sie in der Referenzinstallation auch Patches integrieren können, die dann mit der Provisionierung automatisch mitinstalliert werden. Der Nachteil ist, dass Sie zunächst zumindest eine Referenzinstallation erstellen müssen. Die Referenzinstallation ist gebunden an die verwendete Plattform.

Bei der zweiten Methode verwenden Sie die Installationsdateien, die zum Beispiel von der Oracle Webseite heruntergeladen werden können direkt, ohne diese zuvor in einer Referenzinstallation genutzt zu haben. Dazu müssen Sie nur den Inhalt ggf. mehrerer ZIP-Dateien in eine ZIP-Datei integrieren, also erst die Originaldateien „entzippen“ und dann wieder neu „zippen“. Diese neue Datei können Sie nun für eine neue Komponente vom Typ „Installation Media“ in die Software Library hochladen. Vor- und Nachteil sind hier genau entgegengesetzt zur ersten Methode (fehlende Patchintegration, bzw. keine Referenzinstallation notwendig).

Installation von Datenbanksoftware

Die Provisionierung von Software in Cloud Control geschieht mittels Deployment Prozeduren. Sowohl für die Installation von Single Instance - als auch RAC Datenbanken gibt es die entsprechenden vorgefertigten Deployment Prozeduren.

Konzeptionell wird unterschieden zwischen Designer und Operator. Ein Designer hat alle Rechte, eine Deployment Prozedur nicht nur auszuführen, sondern auch eine Variation davon zu erstellen. In dieser Variation können einige Eingaben so fixiert werden, dass ein ausführender Operator diese nicht mehr verändern kann. Das Ausführungsrecht für Deployment Prozeduren kann, im Gegensatz zur Vorgängerversion Grid Control 11g, einzeln vergeben werden, sodass ein Operator nur ihm zugewiesene Deployment Prozeduren ausführen kann.

So ausgestattet wird eine Datenbanksoftware durch das Ausführen einer Deployment Prozedur (z.B.: „Provision Oracle Database“) installiert. Im Rahmen des Startens dieser Prozedur werden alle erforderlichen Eingaben, beginnend mit der Softwarekomponente, Installationsverzeichnissen usw. gemacht. In einer standardisierten Umgebung kann damit diese Prozedur auch auf mehreren Servern (in paralleler Ausführung) gleichzeitig gestartet werden.

Die Installation der Datenbanksoftware sowie das Einrichten einer Datenbank kann in einer Ausführung der Deployment Prozedur gemeinsam ausgeführt werden. Eine Trennung dieser Aufgaben in zwei Ausführungsdurchläufe ist auch möglich.

Einspielen von Sicherheitspatches

Das Einspielen von Patches geschieht letztlich auch durch eine Deployment Prozedur, diese wird aber nicht direkt aus der Library der Deployment Prozeduren gestartet. Vielmehr muss der Nutzer auf „Enterprise“->„Provisioning and Patching“->„Patches & Updates“ navigieren oder über die auch auf der globalen EM Summary Seite angezeigten Patch Recommendations klicken. Bei einer direkten Anbindung des OMS an My Oracle Support bekommen Sie sofort Patch Recommendations seitens Oracle angezeigt. Sofern für Ihre Systeme Sicherheitspatches zur Verfügung stehen, werden diese auch in der Empfehlungsliste erscheinen. Wenn Ihr OMS nicht mit My Oracle Support verbunden ist, können Sie sowohl Metainformationen, als auch die Patches selbst separat von Oracle herunter und in Cloud Control hoch laden.

Sie können jetzt einen Patch auswählen und einem Patch Plan hinzufügen. Weitere Patches mit der gleichen Installationsmethode können hinzugefügt werden. Ein CPU wird mit OPatch eingespielt, also können weitere One-Off Patches diesem Patch Plan hinzugefügt werden, jedoch keine Patchsets, die ja über den Oracle Universal Installer eingespielt werden.

Innerhalb des Patch Plans wird unter anderem auch die Patchmethode (In-Place oder Out-of-Place) ausgewählt. Bei „In-Place“ wird die aktuelle Installation gepatcht und während des gesamten Vorgangs die Datenbank heruntergefahren. Bei der „Out-of-Place“ Methode wird eine Kopie der Datenbankinstallation angefertigt und diese gepatcht. Bis dahin bleibt die Datenbank verfügbar. Dann wird die Datenbank heruntergefahren und mit der neuen, gepatchten Installation, wieder hochgefahren. Je nach Größe des Patches und dem damit verbundenen Kopieraufwand kann die Verfügbarkeit der Datenbank mit der „Out-of-Place“-Methode signifikant gesteigert werden.

How to Patch

Patch Out of Place(Recommended) In Place [Explain the choices...](#)

What to Patch

Summary: **Full Migration:** You are patching ALL Database Instance targets.


Existing Oracle Homes	New Oracle Home
 /opt/oracle/product/11.2.0.3/db_1	1 Item
<input checked="" type="checkbox"/> RD1(Database Instance)	* Create New Location...
sccloud034.de.oracle.com(Host)	Same Host, FULL Migration
LISTENER1:1524(Listener)	Listener Migrated (LISTENER1:1524)

Abb2: Auswahl der Patchmethode

Wenn der Patch Plan definiert ist, findet eine Analyse hinsichtlich möglicher Konflikte statt. Zum Einen wird geprüft, ob die zu installierenden Patches (wenn es mehrere sind) zueinander passen. Wenn dieses nicht der Fall ist, können Sie aus Cloud Control heraus bei Oracle Support einen Merge Patch beantragen. Zum Anderen wird geprüft, ob der/die Patch/es mit der gegebenen Datenbankinstallation kompatibel sind. Es könnte ja bereits installierte Patches geben, die sich mit den neuen Patches nicht vertragen.

Wenn die Analyse erfolgreich war, starten Sie das Patchen mit einem Klick auf den Button „Deploy“. Die dann gestartete Deployment Prozedur wird auch automatisch dafür sorgen, dass die passende OPatch Version auf dem Zielsystem installiert ist.

Einspielen von One-Off Patches

Das Einspielen von One-Off Patches erfolgt ähnlich zu den Sicherheitspatches, nur dass die normalen One-Off Patches nicht unbedingt in der Empfehlungsliste enthalten sind. Auf der in Cloud Control integrierten Seite mit dem Zugang zu My Oracle Support (MOS), müssen Sie die One-Off Patches daher so suchen, wie Sie es von der allgemeinen MOS-Webseite gewohnt sind.

Danach ist das Prozedere genauso wie bei den Sicherheitspatches.

Einspielen von Patchsets

Letztlich ist die Handhabung bzgl. Patchsets in Cloud Control genauso wie bei den anderen Patches: Sie suchen nach dem Patch, fügen ihn in einen Patchplan ein und führen die Analyse hinsichtlich Kompatibilität durch. Das Deployment jedoch unterscheidet sich im Hintergrund, da ja nicht OPatch, sondern der Oracle Universal Installer verwendet wird. Diese Unterscheidung wird aber automatisch von Cloud Control übernommen, sodass Sie sich nicht darum kümmern müssen.

Einzig ist die Einschränkung zu beachten, dass ein Patchset nicht zusammen mit einem Patch, der mit OPatch installiert wird, in einem Patchplan bearbeitet werden kann.

Migration von Oracle Datenbanken

In Cloud Control können Sie Oracle Datenbanken ab der Version 10.2.0.4 auf Oracle 11g Release 2 (11.2.0.1+) oder höher migrieren. Dazu wird wie bei der Installation der Datenbanksoftware eine spezielle Deployment Prozedur verwendet (Upgrade Oracle Database). Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Manuskripts ist die Migration von Oracle Datenbanken mit Cloud Control auf Single Instance Datenbanken beschränkt. Eine Erweiterung auf RAC Datenbanken ist geplant.

Da seit der Oracle Datenbank 11g Release 2 alle Patchsets sogenannte Full Installer, also vollständige Installationssoftware sind, können diese auch ohne Referenzinstallation in Form von „Installation Media“ als Komponente in der Software Library gespeichert werden.

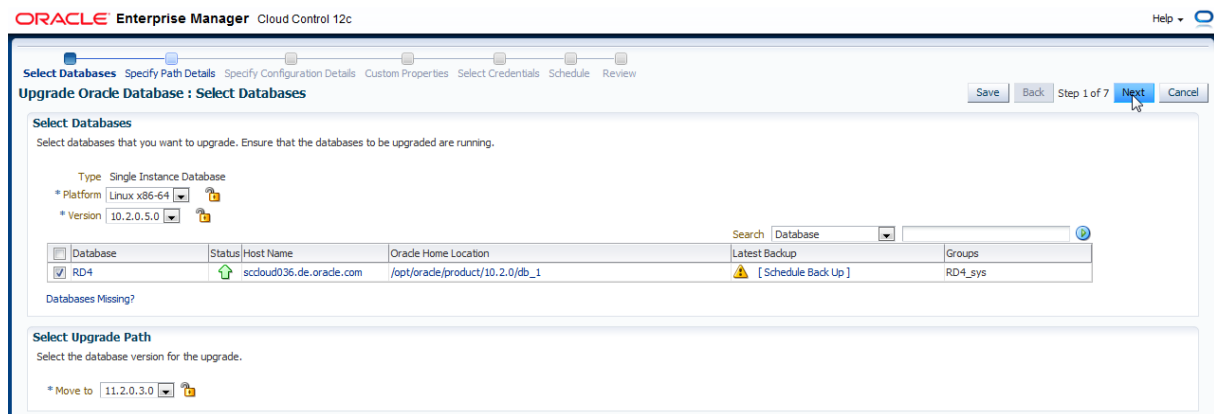


Abb 3: Auswahl von Ausgangs- und Zielversion einer Migration

Zur Migration einer Datenbank wird einfach nur die Deployment Prozedur „Upgrade Oracle Database“ gestartet. Nach Angabe der Ausgangs- und Zielversion, sowie der Auswahl der zu migrierenden Datenbanken geben Sie noch die Softwarekomponente der Zielversion, die Konfiguration des neuen Listeners, Angaben zur Erstellung eines Backups und noch wenige andere Parameter an. Wieder können alle Eingaben fixiert und eine Variante der Deployment Prozedur zur späteren Verwendung eines Operators erstellt werden. Die Prozedur wird gestartet und übernimmt alle Aktionen der Migration.

Vorteil von Deployment Prozeduren im Gegensatz zu herkömmlichen Skripten

Während bei herkömmlichen Skripten üblicherweise umfangreiche Log-Dateien generiert werden, die nach Ausführung des Skripts dann nach Fehlern durchsucht werden müssen, bekommen Sie bei der Nutzung von Deployment Prozeduren ein Protokoll, welches in einzelne Ausführungsschritte aufgegliedert ist. Jeder Ausführungsschritt hat seinen eigenen Status, sodass ohne lange Suche schnell eine Fehlersituation erkannt und analysiert ist.

▽ For each Host	Succeeded	Parallel	For each Host	Stop On Error
▽ Database Upgrade Checks	Succeeded	Rolling	Executes database upgrade related prerequisite checks.	Stop On Error
Database upgrade related prerequisite checks.	Failed	Job	Execute database upgrade related prerequisite checks.	Stop On Error
Break point for Database instance prerequisite checks	Succeeded	Manual	Verify if the database upgrade prerequisite checks are executed.	Stop On Error
▽ For each Host	Running	Parallel	For each Host	Stop On Error
▽ Upgrades Database Instance	Running	Rolling	Upgrades the Database instance selected.	Stop On Error
Upgrades Database Instance	Running	Job	Upgrades the Database instance selected.	Stop On Error
Break point for Upgrade Database		Manual	Verify if the database are upgraded	Stop On Error

Abb4: Ausführungsprotokoll einer Deployment Prozedur

Fazit

Mit dem Lifecycle Management Pack in Cloud Control können Sie einfach und schnell Datenbanken installieren und patchen. Vorgefertigte Deployment Prozeduren, die von Oracle zur Verfügung gestellt werden, übernehmen automatisch alle erforderlichen Einzelschritte.

Damit wird der Aufwand in diesem Bereich drastisch reduziert, was zu niedrigeren Bereitstellungszeiten und besserer Servicequalität führt.

Im Bereich der Bereitstellung neuer Datenbanksysteme ist die manuelle Nutzung ein Zwischenschritt hin zum Betrieb einer Private Cloud, in der in einer Self Service Anwendung eine neue Datenbank angefordert werden kann. Im Hintergrund laufen dann die gleichen Deployment Prozeduren ab, wie oben beschrieben.

Oracle Enterprise Manager Cloud Control 12c bietet alle Möglichkeiten zum Betrieb einer Private Cloud an.

Kontaktadresse:

Ralf Durben

Oracle Deutschland B.V. & Co KG

Telefon: +49 (0) 211-74839 461

E-Mail ralf.durben@oracle.com

Internet: www.oracle.com