

Nachdem der Oracle Enterprise Manager bereits seit einiger Zeit in der Version 12c erhältlich ist, steht nun seit Mitte April auch Enterprise Manager Ops Center 12c zur Verfügung. Diese neue Version hat sich die Bezeichnung „Major Release“ zu Recht verdient. Zum einen wurden bestehende Funktionsbereiche dieses Datacenter-Management-Werkzeugs weiter ausgebaut, zum anderen wurden umfangreiche neue Funktionalitäten hinzugefügt: durchgängiger Support für Solaris 11, Management-Features zum Aufbau von Clouds und ganzheitliche Unterstützung für Oracle Engineered Systems wie Exadata, Exalogic und SPARC Supercluster.

## OEM Ops Center 12c – das neue Major Release

Elke Freyemann, ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG

Ops Center ist ein umfassendes, grafisches Managementtool, das den kompletten Lifecycle im Rechenzentrum unterstützt:

- Discovery und Inventarisierung bereits installierter Infrastruktur beziehungsweise neuer Systeme
- Firmware-Aktualisierung und Konfiguration
- Installation und Parametrisierung eines Betriebssystems beziehungsweise eines Hypervisors und von Gast-Betriebssystemen
- Patch-Management
- Überwachung der Systeme hinsichtlich Hardware-Fehlermeldungen sowie OS-Monitoring

Ops Center ist Teil der Oracle-Enterprise-Manager-Produkt-Suite. Es kann sowohl eigenständig installiert als auch mit Enterprise Manager Grid Control beziehungsweise Cloud Control gekoppelt werden.

### Neu: Unterstützung von Solaris 11

Die Server-Komponenten von Ops Center, also Enterprise Controller und Proxy Controller, lassen sich jetzt auch auf Solaris 11 installieren. Gleiches gilt für den Ops-Center-Agenten. So unterstützt Ops Center 12c jetzt den neuen Automated Installer AI sowie das neue Image Packaging System (IPS) und stellt dadurch ein umfassendes, zentralisiertes Management von Solaris 11 zur Verfügung.

Um Solaris 11 als Betriebssystem auf einem Server oder einer virtuellen

Instanz automatisiert zu installieren, muss der Automated Installer von Solaris 11 genutzt werden. Dies berücksichtigt Ops Center und integriert diese Technologie entsprechend. Davon unberührt bleibt natürlich, dass für das Rollout von Linux weiterhin Auto-YaST beziehungsweise Kickstart und für die Installation von Solaris 10 und Vorversionen Jumpstart beziehungsweise das Jumpstart Enterprise Toolkit (JET) genutzt werden. Ops Center kapselt die verschiedenen Installationstechniken unter einer einheitlichen grafischen Benutzeroberfläche. Entweder wird für einen individuellen Installationsvorgang ein Wizard gestartet, der die spezifischen Installationsparameter abfragt, oder es wird gleich ein „Massen-Deployment“ unter Benutzung der Rollout-Pläne und Deployment-Profile angestoßen. Um AI nutzen zu können, sind, wie schon von der Integration mit JET, AutoYaST und Kickstart gewohnt, keine Zusatzschritte im Setup der Ops-Center-Installation notwendig.

Ops Center berücksichtigt die Tatsache, dass in Solaris 11 nicht mehr gepatcht, sondern ein Update der installierten Pakete durchgeführt wird. Dahinter verbirgt sich die Nutzung des Image Packaging Systems von Solaris 11. Ops Center verwaltet dabei sein eigenes Master IPS Repository (MSR). Benutzer können ihre eigenen Vorgaben für Package Publisher hinzufügen und definieren, wie Ops Center das MSR mit den Ressourcen im Netz synchron halten soll, um so die jeweils aktuellen Komponenten für Installations- und

Updateaufgaben in der Software Library zur Verfügung zu stellen.

Die Integration von IPS kann dabei als Add On gesehen werden, welches das bis dato in Ops Center enthaltene, umfassende Patch-Management, eine Kernkomponente des Produkts, mit all seinen vielfältigen Funktionen nicht beschneidet. Im Gegenteil, auch in diesem Bereich wartet Ops Center 12c mit Verbesserungen gerade in der Analyse von notwendigen Reboots beim Erledigen von Patching-Aufgaben auf.

Die in Solaris 11 enthaltenen Funktionen zur Netzwerk-Virtualisierung, bekannt unter dem Projektnamen „Crossbow“, werden ebenfalls durch Ops Center 12c unterstützt. Virtuelle Netzwerk-Interfaces können definiert und verwaltet werden, zum Beispiel ist das QoS-Management unter anderem mit seinen Bandbreiten-Einstellungen angebunden. Werden mit Ops Center Solaris-11-Zonen ausgerollt, so kommt automatisch Crossbow zum Einsatz.

Eine Neuerung in Solaris 11 sind auch die Boot Environments (BE), die die bisherigen Alternate Boot Environments von Solaris ablösen. Im Zuge der Integration der Solaris 11 BEs gibt es in Ops Center 12c auch Verbesserungen für die Umgebungen, die Alternate Boot Environments verwenden. Funktionen, die manchmal noch Schritte außerhalb der Ops-Center-Benutzeroberfläche notwendig gemacht haben, sind nun auch integriert. Mit Ops Center 12c hat man alle BEs seiner Maschine im Überblick und kann das jeweils gewünschte aktiv setzen. Außerdem

können nun auch ZFS-Snapshots als BE eingehängt werden.

Neben den Neuerungen im Kontext von Solaris 11 wurden aber auch die weiterhin unterstützten Umgebungen basierend auf Solaris 10 und davor, sowie Linux-Installationen nicht außer Acht gelassen. Im Umfeld von Linux-OS-Installationen werden beispielsweise jetzt auch Partitionen auf Basis des Logical Volume Managers unterstützt (siehe Abbildung 1).

„c“ wie Cloud

Mit dem Vorhaben, Ops Center auf die Versionsbezeichnung 12c – passend zum Cloud Control 12c – anzuheben, war natürlich die Einführung von neuen Funktionen im Umfeld des Cloud-Managements verbunden. Dabei folgt Ops Center dem Big Picture und fokussiert sich auf das Management der Infrastruktur. Für höher angesiedelte Schichten ab dem Applikationsmanagement ist weiterhin Cloud Control im Kern zuständig.

Mit Ops Center 12c können Teilmengen der verfügbaren Ressourcen, also Server, Engineered Systems, Sto-

rage und Netzwerk, zu sogenannten „Virtual Datacenters“ (vDCs) zusammengefasst werden. Bestimmte Benutzer dürfen dann diese vDCs im Sinne ihrer Cloud-Strategie nutzen und dort Solaris-Zonen oder virtuelle Maschinen mittels OVM für x86 ausrollen und betreiben. Unterstützt wird dies nicht nur durch die grafische Benutzeroberfläche, sondern auch durch ein neues CLI, das sich an etablierten Standards orientiert.

Engineered Systems als eine Einheit

Ops Center 12c ist jetzt in der Lage, bei Oracle Engineered Systems das komplette Rack inklusive aller Komponenten als eine Einheit zu überwachen und zu monitoren. Die Notwendigkeit, Einzelkomponenten zu identifizieren und zu einer entsprechenden Gruppe zusammenzufassen, entfällt damit. Storage Cells der Engineered Systems werden jetzt auch in Ops Center über den etablierten Mechanismus der SNMP-Telemetrie überwacht.

Vollständiges Virtualization Management

Ops Center unterstützt in der neuen Version 12c nun das komplette Port-

folio an Server-Virtualisierungs-Technologien von Oracle. Wurden in der Vorgängerversion bereits die Dynamic System Domains der M-Klasse-Systeme, Oracle VM für SPARC (auch als LDOMs bekannt), der T-Server und plattformübergreifend Solaris-Container unterstützt, kommt mit Ops Center 12c nun auch das Virtualization Management für Oracle VM für x86 hinzu. Technisch realisiert ist dies über eine Anbindung des OVM Managers in seiner aktuellen Version.

Auch die grundsätzlich zur Verfügung stehenden Funktionen zur Nutzung dieser Virtualisierungstechniken wurden überarbeitet. Das aus Ops Center 11g bekannte Konzept der Virtual Pools wurde in „Server Pools“ umbenannt und auf Solaris-Zonen und OVM für x86 ausgeweitet. Konnte man in Ops Center 11g noch über einen Virtual Pool mehrere T-Server mit ihren Guest-LDOMs zu einer Gruppe zusammenfassen und Regeln wie „wenn ein neuer Gast ausgerollt wird, platziere ihn auf dem Server mit der aktuell geringsten Auslastung“ oder „verschiebe automatisch alle virtuellen Gäste

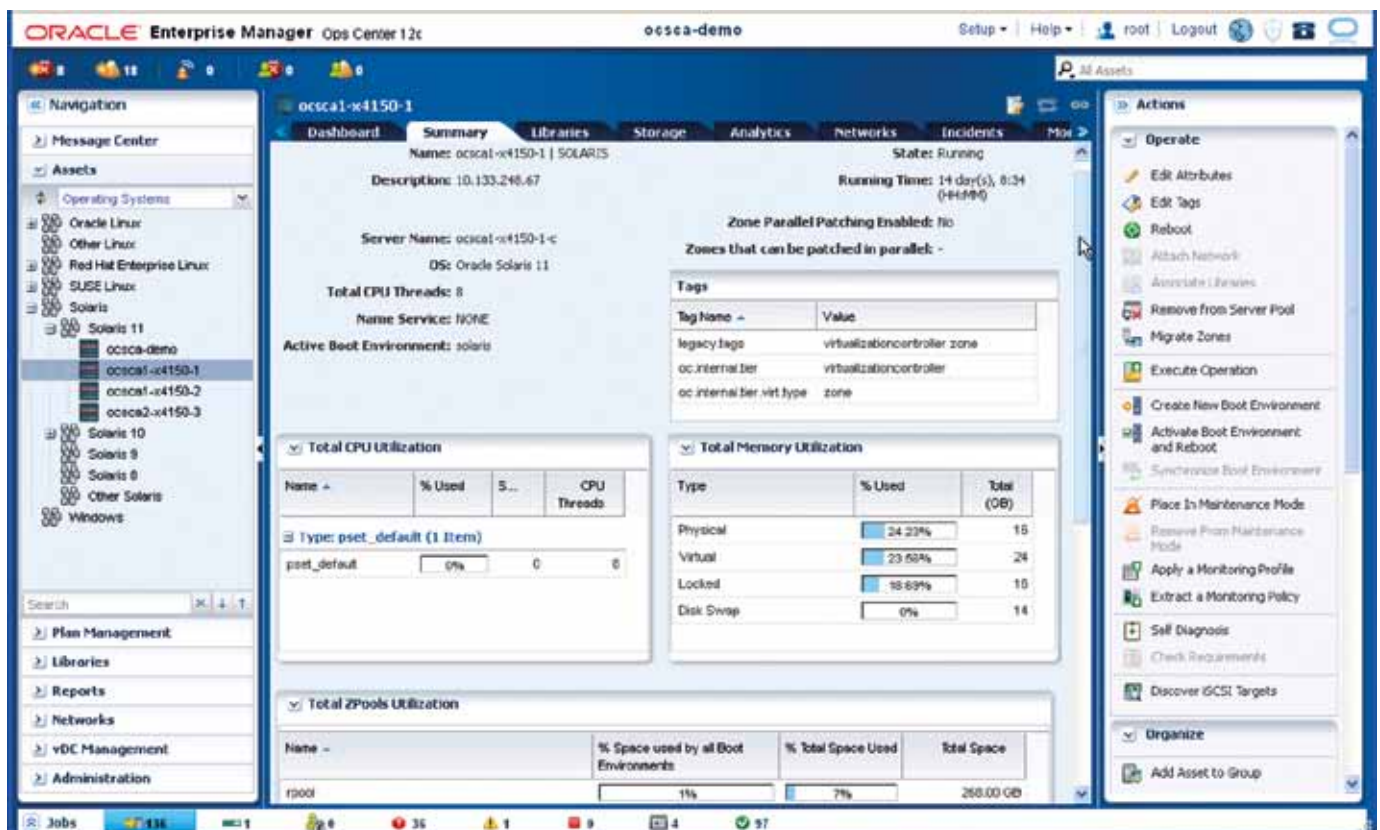


Abbildung 1: Heterogene OS-Umgebung in Ops Center 12c

auf möglichst wenige Server (damit diese dann für Stromsparzwecke ausgeschaltet werden können)“ aufstellen, so geht das jetzt auch für Systeme mit non-global Solaris-Zonen und/oder Oracle VM für x86. Dies jetzt lediglich unter dem neuen Label „Server-Pool“.

Für Server-Pools auf Basis von Zonen und OVM für x86 ist es möglich, „Automatic Recovery“ zu nutzen: Sollte beispielsweise die Hardware ausfallen, auf der eine Gast-VM gerade läuft, so startet Ops Center diesen Gast auf einem anderen Server des gleichen Pools automatisch gemäß den definierten Platzierungsregeln neu und schaltet auch per ILOM die ausgefallene Maschine stromlos, um Split-Brain-Szenarien zu vermeiden.

Für Server-Pools auf Basis von OVM für SPARC erfolgt kein automatischer Neustart. Der Administrator kann dies jedoch manuell vornehmen. Ebenfalls verfeinert wurden die Monitoring-Möglichkeiten, die Ops Center über die Gesamtheit der Gast-VMs auf einem Server bietet. „Virtual Machine Guest Analytics“ ist hier das Stichwort.

Besonders betont werden soll auch, dass Ops Center 12c mit deutlichen Verbesserungen zum Management von virtualisierten Umgebungen aufwartet, die nicht mit Ops Center selber angelegt wurden. Die bekannte Unterscheidung „greenfield“- versus „brownfield“-Objekt existiert in dieser Form nicht mehr.

Eine weitere Verbesserung findet sich im iSCSI-Support für virtualisierte Umgebungen, den Kunden immer wieder nachgefragt haben: Ops Center 12c bietet die dafür benötigten Features nun ganz generell. So können jetzt beispielsweise Solaris-11-Zonen „diskless“ über iSCSI aus dem SAN gebootet werden.

### **Mehr als nur einen Blick wert:**

#### **OS Analytics**

Einen deutlichen Sprung nach vorn gemacht haben auch die Möglichkeiten, die Ops Center im Bereich des OS Monitorings für Solaris und Linux bietet. Fand sich bisher in Ops Center nur eine einzelne Registerkarte, über welche die überwachten Betriebssystem-

parameter angezeigt werden, so ist an deren Stelle nun eine ganze Sammlung solcher Registerkarten unter der Überschrift „OS Analytics“ getreten.

Der Schwerpunkt liegt dabei auf einem ausgefeilten Monitoring aller laufenden Prozesse. Es ist beispielsweise über das Ops Center GUI ein Drill-Down bis auf die Ebene von Threads, Handles und belegten Memory-Bereichen eines Prozesses möglich.

Auch die Infrastruktur für das Aufsetzen zugehöriger Alarmierungsregeln hat einige Neuerungen erfahren: Schwellwerte, die einen Alarm auslösen sollen, können jetzt auch über eine historische Trend-Analyse (Welche Werte hat der zu überwachende Parameter in der letzten Zeit gehabt?) ermittelt werden.

Wer Solaris 10 oder 11 einsetzt, kann sogar noch von weiteren Neuerungen profitieren: Die Service Management Facility (SMF) und die Nutzung der Fault Management Architecture wurden in Ops Center integriert. So können die Solaris Services komplett im Blick gehalten werden. Direkt über das Ops-Center-GUI können die zu einem Service gehörenden Prozesse ermittelt werden sowie Service-Manifeste, Logfiles und Status-Informationen angezeigt werden. Sollte ein Service seinen Status zum Beispiel von „online“ nach „maintenance“ ändern, so kann über Ops Center eine passende Alarmierung erfolgen. Meldungen von SMF ergänzen Ops Center im Bereich des Hardware-Monitorings. Im Bereich Hardware-Management ist die Integration von Automated Service Requests (ASR) zu nennen. Ops Center kann jetzt auf Wunsch beim Auftreten von kritischen Hardware-Problemen Service Requests in My Oracle Support vollautomatisch eröffnen und nachverfolgen. Des Weiteren wurde die Liste der im Hardware Monitoring überwachbaren Plattformen um aktuelle Oracle-Server erweitert. Für unterstützte Oracle-x86-Server kann Ops Center BIOS-Konfigurationen ermitteln und zentralisiert ausrollen.

Für das reine Hardware Monitoring, also beispielsweise die Überwachung der Lüfterdrehzahlen, die Ermittlung der Stromverbrauchswerte und die

Temperaturüberwachung des Servers, kommuniziert Ops Center direkt mit dem Service-Prozessor des Servers. Genau betrachtet natürlich mit dem Embedded-Betriebssystem, das auf diesem Service-Prozessor läuft. Dies ist eine direkte Kommunikation, es wird kein Ops-Center-Überwachungsagent installiert.

Diese Art des Monitorings ist mit 12c auf Wunsch auch für die Überwachung des eigentlichen Betriebssystems verfügbar, das auf dem Server läuft. Wer für ein reines OS Monitoring (also unter anderem keine Nutzung des OS Patching) keine Ops-Center-Agenten in seiner Rechenzentrums-umgebung ausrollen will, kann von dieser Möglichkeit Gebrauch machen. Neben den beschriebenen Funktionserweiterungen haben auch die Server-Komponenten von Ops Center selber einige Innovationen erfahren. Als Data Repository nutzt Ops Center 12c jetzt eine Oracle-Datenbank. Dabei wird entweder im Zuge der Installation des Ops Center Enterprise Controllers eine Datenbank mitinstalliert oder es kann eine bestehende Remote Database zur Nutzung konfiguriert werden.

Es ist jetzt auch möglich, mehr als einen Enterprise-Controller in einer High-Availability-Konfiguration (aktiv – passiv) zu betreiben. Dazu wird nachgelagert Clusterware installiert. Auch können gemanagte Objekte oder ausgerollte Ops-Center-Agenten jetzt direkt über das Ops-Center-GUI von einem Proxy-Controller auf einen anderen umgehängt werden. Beim Ausfall eines Proxy-Controllers (vorausgesetzt, mehr als ein Proxy ist in der Umgebung verfügbar) fragt Ops Center selber eine entsprechende Konfigurationsänderung beim Benutzer an.

Das bewährte Diagnose-Tool „OC Doctor“, mit dem die diversen Ops-Center-Software-Komponenten selbst, das Data Repository sowie das Basis-OS einer Selbstdiagnose unterzogen werden können, wurde voll in das GUI integriert und kann zyklisch genutzt werden. Außerdem wurde eine häufig angefragte Verbesserung realisiert: Berechtigungsrollen in Ops Center lassen sich jetzt deutlich einfacher verwalten und auch direkt über LDAP anbinden.

### Keine Zusatzkosten für Lizenz und Support

Eine zentrale Rolle bei der Ankündigung von Ops Center 12c im Rahmen der Oracle OpenWorld in Tokio am 5. April 2012 und auch bei der ausführlichen Produktvorstellung während eines öffentlichen Webcasts am 12. April 2012 nahm die Darstellung des aktuellen Lizenz- und Supportkosten-Modells ein. Bereits seit Oktober letzten Jahres ist dies über das Ops-Center-Everywhere-Programm sehr attraktiv geregelt: Ops Center ist das Infrastruktur-Management-Tool für den Einsatz im Rechenzentrum, das optimal auf Oracle-Sun-Server und Oracle-Betriebssysteme abgestimmt ist. Falls die eingesetzte Hardware oder das OS unter Oracle Premier Support stehen, darf Ops Center lizenzkostenfrei inklusive Supportanspruch genutzt werden. Ein Angebot, das nicht ignoriert werden sollte.

So dürfen beispielsweise auch Kunden, die Oracle Linux oder OVM für x86 auf Nicht-Oracle-Hardware im Einsatz haben, Ops Center frei nutzen und im Bedarfsfall Supportanfragen stellen, sofern sie einen gültigen Servicevertrag für Oracle Linux oder OVM für x86 bei Oracle haben.

### Weiterführende Informationen

- Zentrale Quelle für Ops Center 12c Informationen im OTN: <http://www.oracle.com/technetwork/oem/ops-center/index.html>
- Aufgezeichnete Demos und Webcast der Produktvorstellung: <http://www.oracle.com/us/corporate/events/cloudcontrolforsystems/index.html>
- Dokumentation mit How-to-Guides: [http://docs.oracle.com/cd/E27363\\_01/index.htm](http://docs.oracle.com/cd/E27363_01/index.htm)
- Ops-Center-Everywhere-Programm: <http://www.oracle.com/us/corpo->

[rate/features/opscenter-everywhere-program-1567667.html](http://rate/features/opscenter-everywhere-program-1567667.html)

- Download über OTN: <http://www.oracle.com/technetwork/oem/ops-center/oem-ops-center-188778.html>

Elke Freymann  
elke.freymann@oracle.com



# DOAG 2012 Development

Bonn | 14. Juni 2012

Software-Entwicklung auf Basis von Oracle Tools und Technologien -  
Wohin geht die Reise?

★ Daniel Liebhart blickt in der Keynote in die Zukunft des umfangreichen Produktstacks von Oracle

### Veranstaltungsschwerpunkte

- PL/SQL und Apex
- Java und Open Source
- Forms, Reports, ADF, BI-Publisher
- BPM und Software-Architektur



Unsere Sponsoren



Infos unter [development.doag.org](http://development.doag.org)

In Kooperation mit

