

Oracle Solaris 11 Zonen - Spezialitäten

Marcel Hofstetter
Oracle ACE Associate 
JomaSoft GmbH
St. Gallen / Schweiz

Schlüsselworte

Oracle Solaris, Virtualisierung, Solaris Zonen, VDCF

Einleitung

Solaris weist eine sehr lange Geschichte im Datacenter auf. Mit seiner Robustheit und Qualität konnte es immer gut überzeugen. Über die Jahre hat sich im modernen Datacenter allerdings sehr viel getan. Neue Technologien in Form von Hardware und Software sind dazu gekommen und bieten viele neue Möglichkeiten, welche man sich früher nicht vorstellen konnte. Die OS Virtualisierung, welche in Form von Zonen vor 11 Jahren eingeführt wurde, hat sich seit damals kontinuierlich weiter entwickelt.

Dieser Vortrag erläutert die Zonen Technologie mit ihren Vor- und Nachteilen. Es wird aufgezeigt, wie man diese zusammen nach 'Best Practices' einsetzen kann, um daraus den größten Nutzen und die optimale Flexibilität zu erreichen. Durch die vielen Möglichkeiten benötigt man aber einiges an technischem Wissen, was die Kunden vielfach davon abhält, diese einzusetzen. Darum ist es wichtig, eine saubere Architektur und ein Tool zu verwenden, welches Standardisierung mit sich bringt und mit einem hohen Grad an Automatisierung den Betrieb vereinfacht. Während unserer langjährigen Unterstützung von Kunden ist unser Solaris Management Produkt 'Virtual Datacenter Cloud Framework' oder kurz VDCF entstanden. Damit erreichen unsere Kunden einen standardisierten und effizienten Solaris Betrieb.

Hauptfokus des Vortrags liegt auf den neuen Funktionen, welche in den letzten Jahren im Bereich Solaris Zonen von Oracle implementiert wurden.

JomaSoft GmbH

Die JomaSoft wurde als Software und Beratungs-Unternehmen im Jahr 2000 gegründet. Als Oracle Gold Partner sind wir insbesondere auf Oracle Solaris 11 und SPARC Server spezialisiert. Wir bieten Software-Entwicklung, Consulting, Implementation und Administration im Bereich Solaris. Abgerundet wird unser Angebot durch das Produkt VDCF. Eine Management Software für System Administratoren, welches die Installation, das Management und Disaster Recovery von Solaris Servern, Solaris Zonen und LDoms vereinfacht und automatisiert. Selbstverständlich sind auch hilfreiche Monitoring Funktionen integriert. Unterstützt sind die Betriebssystem Versionen Solaris 10 und Solaris 11 auf den Plattformen SPARC und x86. Dieses Framework wird bei zahlreichen Kunden in Europa seit mehr als 10 Jahren produktiv eingesetzt.

Solaris Zonen

Mit Solaris Zonen (früher auch Solaris Container genannt) können voneinander unabhängige Applikations-Umgebungen auf einem Server geschaffen werden. Damit sind unterschiedliche Applikations-Versionen, Kunden und Anwender sauber voneinander isoliert. Solaris wird dadurch zur klassischen Konsolidierungsplattform. Die Hardware Auslastung kann verbessert werden. Die Zonen Technologie ist fester Bestandteil von Solaris, verfügbar für die SPARC und x86 Plattform und führt insbesondere zu keinen Mehrkosten in Form von zusätzlichen Lizenz- oder Support Gebühren. Der Solaris Kernel wird von den Zonen geteilt, was zu einer sehr effizienten Verarbeitung führt. Migrationen von Solaris Zonen zwischen verschiedenen Systemen ist unterstützt. Es kann auch zwischen unterschiedlichen Architekturen migriert werden, z.B. von Oracle M- zu T-Systemen. Aus organisatorischer Sicht werden Neustarts von physischen Servern und Patch-Installationen schwieriger, da dabei alle Zonen (Kunden) betroffen sind.

Ressourcen

Die Ressourcen Nutzung der Zonen kann mittels Resource Controls eingeschränkt werden. So ist es u.a. möglich CPU, Memory, SWAP pro Zone zu definieren. Für Software welche nach Anzahl installierter CPU's lizenziert ist, können "Capped Container" abhängig von den Lizenzbedingungen des Herstellers interessant sein. Die Zone/Container wird dann auf eine Anzahl fixe CPU's limitiert. Dadurch müssen nicht alle CPU's der Hardware lizenziert werden.

Neue Funktionen

IPS Packages (2011 - Solaris 11/11)

Neues Packaging Format mit zentralem Repository ermöglicht einfache Software Installation und Betriebssystem Updates mit gesichertem Failback dank BootEnvironments basierend auf ZFS.

Exclusive IP-Stack (2011 - Solaris 11/11)

In Umgebungen mit vielen Subnetzen und komplexem Routing konnte man auf Solaris 10 mit dem Shared-IP Stack der Zonen an Grenzen stoßen. Dank dem Exclusive-IP Stack mit automatisch generierten VNIC Interfaces auf Solaris 11 wird das Routing pro Zone unabhängig und damit unproblematisch.

Solaris 10 Branded Zones (2011 - Solaris 11/11)

Alte Solaris 10 Systeme ohne großen Aufwand auf Solaris 11 migrieren

Immutable Zones (2012 - Solaris 11.1)

Solaris Zonen können mit verschiedenen Profiles geschützt werden. Erhöhte Sicherheit, weil die Zonen dann komplett oder teilweise read-only konfiguriert sind.

ZOSS - Zonen on Shared Storage (2012 – Solaris 11.1)

Vereinfachte Konfiguration von Zonen auf Shared Storage (FC oder iSCSI)

Kernel Zonen (2014 – Solaris 11.2)

Kernel Zonen können individuell gepatched werden, weil sie über einen eigenen Kernel verfügen. Interessant auf x86, weil LDoms nur auf SPARC verfügbar sind.

Unified Archives (2014 – Solaris 11.2)

Effizientes Deployment von präparierten Images (ähnlich wie die Flash Archive von Solaris 10)

Live Zone Reconfiguration (2014 – Solaris 11.2)

Ändern Sie Netzwerk Konfigurationen und fügen Sie zusätzliche Devices oder Filesysteme online an Ihre laufende Zonen.

Kernel Zonen Live Migration (2015 – Solaris 11.3)

Virtuelle Clocks in Zonen (2015 – Solaris 11.3)

Vorteile

Solaris Zonen ist eine in Solaris enthaltene kostenlose Technologie, welche die Virtualisierung und Konsolidierung im Solaris Rechenzentrum ermöglicht. Dank den Migrations-Funktionen können die Zonen und bei Bedarf zwischen Systemen verschoben werden. Es können Kosteneinsparungen erzielt werden, da die bestehende Hardware besser ausgelastet werden kann. Mit Zonen können neue Applikationsumgebungen in wenigen Minuten bereitgestellt werden. LDom's und Zonen lassen sich auch kombinieren. Pro Mandant, welcher unabhängig von anderen seinen Patch Zyklus fahren möchte, erzeugt man eine LDom. Weiter verwendet man in der LDom pro Applikation eine separate Zone, welche unabhängig voneinander gestartet, installiert und migriert werden kann.

Nachteile / Herausforderungen

Beim Ausfall eines physischen Servers sind zahlreiche Solaris Instanzen und Applikationen betroffen. Mit der Zunahme von Technologien, Komplexität und Flexibilität steigt die Anforderung an die Systemadministratoren. Für die Migration von Zonen ist ein einheitliches, sauberes Package und Patch-Management erforderlich.

Wozu Standardisierung?

Welcher Systemadministrator hat nicht schon auf einem Server ein paar Solaris Zonen installiert. Das ist schnell und einfach realisiert. Wie geht man später mit den schwierigeren Situationen um? Wenn die Hardware ausfällt? Wenn der Ressourcen-Hunger der Applikationen steigt, und die Hardware nicht mehr ausreicht? Genau. Dann migriert man die Solaris Zone auf einen zusätzlichen Server.

Effizient ist eine solche Migration aber nur realisierbar, wenn die Solaris Zone auf einem externen Storage liegt. Der Ziel Server benötigt für eine Zonen Migration denselben Solaris Software Umfang und Patchlevel. Mit Solaris 11 ist die Vielfalt der Patch Level dank den SRU glücklicherweise erheblich reduziert. Früher mit Solaris 10 konnte ein einheitlicher Patch Stand nur mit standardisierten Builds und konsequent einheitlichem Patchen eingehalten werden. Genau an solchen Details scheitern Migrationen in der Praxis.

Solche kleine technischen Unterschiede kriegt man bei manueller System-Konfiguration kaum in den Griff. Jede System Infrastruktur entwickelt sich weiter und muss regelmäßig überprüft werden. Unsere Erfahrung zeigt, dass sogar beim Einsatz von Tools mit Datenbank, sich eine standardisierte Umgebung nicht von alleine ergibt. Die Konsistenz der Konfigurationen muss auch dort immer wieder überprüft und sichergestellt werden.

Mit unserem Tool VDCF zielen wir genau in die Richtung Standardisierung. Systeme sollen alle exakt nach demselben Standard installiert werden. In der zentralen Datenbank werden alle notwendigen Informationen ab den Systemen ermittelt. So lassen sich ohne Aufwand beliebige Überprüfungen und Vergleiche durchführen. Damit der Systemadministrator bei einem Hardwareausfall nicht (mehr) ins Schwitzen kommt.

Standardisieren und Virtualisieren mit VDCF

Als wir 2005 begannen mit Solaris Zonen zu arbeiten, war uns schnell bewusst, dass dynamische Virtualisierung ohne zentrales Werkzeug im Chaos enden würde. Deshalb implementierten wir ein kleines Framework, welches inzwischen ziemlich umfangreich ist. Laufend erweitern wir unser Produkt, um konkrete Kundenbedürfnisse zu befriedigen.

Folgende Funktionen sind in der aktuellen Version 5 für Solaris 10 und Solaris 11 enthalten:

- Installation von physischen Servern
- Automatisierte Software Deployments (File-Copy, Scripts und Packages)
- Patch Management (Installation und Vergleiche)
- Package Management (Analyse, Suche und Vergleiche)
- Zonen Installation, Management und Migration
- LDom Installation, Management und Migration
- Überwachung von Hardware-Komponenten und Ressourcen-Auslastung
- Überwachung von ZPOOLS, Filesystemen, Systemdiensten (SMF) und SWAP
- Unterstützung von Veritas Filesystem, Veritas Cluster und Solaris Cluster

Mit VDCF werden derzeit bei zahlreichen Kunden ca. 3000 produktive Zonen verwaltet.

Architektur

Das Virtual Datacenter Cloud Framework (VDCF) basiert auf einer Standard Architektur mit zentralem Management Server (mit Datenbank). Damit verwaltet werden Solaris Systeme, angeschlossen an einem zentralen Storage. Auf den lokalen Disks der physischen Systeme wird nur Solaris als Laufzeitumgebung installiert. Alle Daten liegen auf einem zentralen StoragePool (SAN). In einem ComputePool werden gleichartige Systeme zusammengefasst. Beispielsweise Systeme im selben Netzwerk mit Zugriff auf dieselben SAN-LUNs. Zonen- und LDom-Migrationen sind nur innerhalb desselben ComputePool möglich.

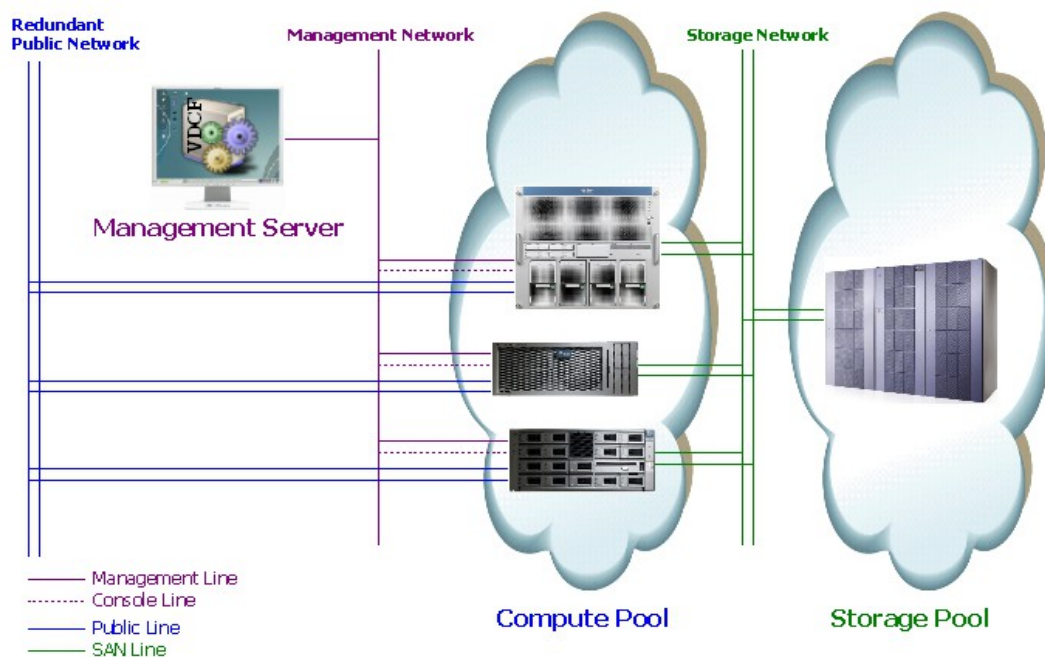


Abbildung 1: VDCF Architektur

VDCF unterstützt Zonen und LDomS für Solaris 10 und Solaris 11. Die primären Ziele sind **Einfachheit, Standardisierung und Verfügbarkeit**.

Mittels einer Handvoll intuitiver Befehle können virtuelle Solaris Umgebungen auch von unerfahrenen Solaris Administratoren erstellt und betrieben werden. VDCF baut auf den existierenden Solaris Technologien auf. Virtuelle Server können innerhalb von Minuten anstatt Stunden in einer standardisierten Form bereitgestellt werden. VDCF erlaubt das manuelle und automatische Auslösen von virtuellen Server Migrationen. Dies führt zu verbesserter Verfügbarkeit und schnellem Disaster Recovery.

Die folgende Abbildung zeigt die Möglichkeiten mit VDCF. VDCF macht es zum Kinderspiel vServer nach einem Hardware Ausfall auf ein Failover System zu migrieren. Wenn eine Guest Domain (LDom) Solaris Zonen enthält, werden alle Aktionen ausgeführt, um auch diese Zonen vollautomatisiert auf ein zweites System zu migrieren.

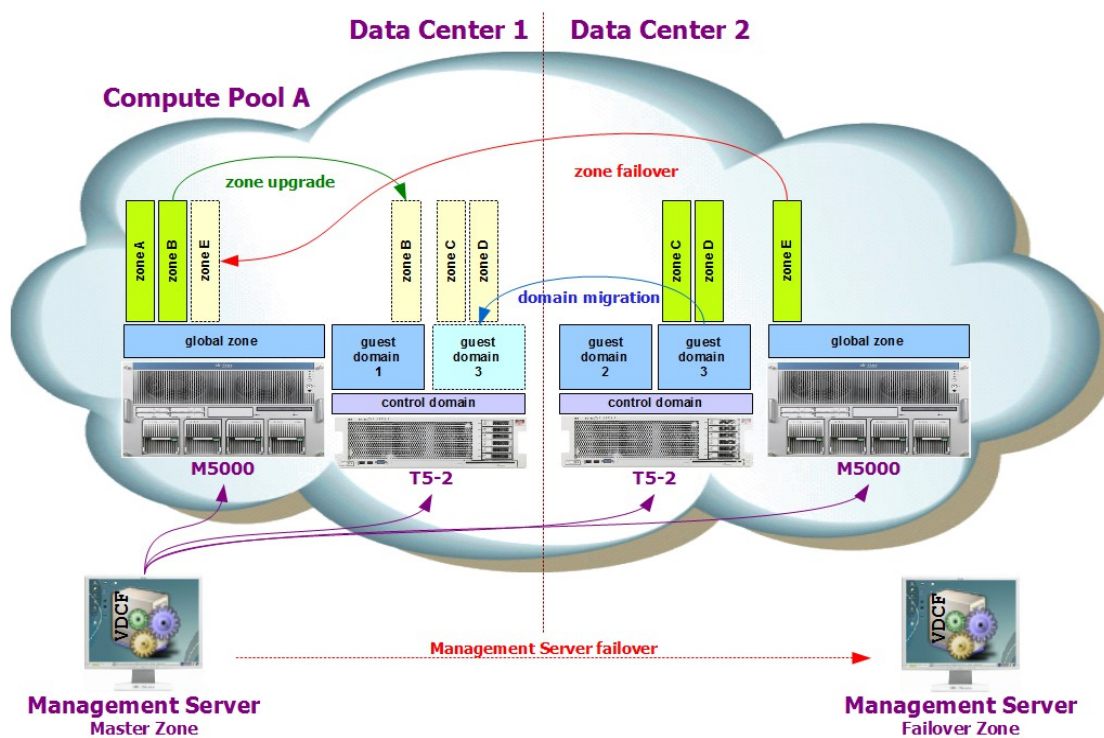


Abbildung 2: VDCF Möglichkeiten

Die gesamte VDCF Produkt Dokumentation ist öffentlich. Eine frei verfügbare Test-Version "VDCF Free Edition" ist auf unserer Website ebenfalls zu finden: <https://www.jomasoft.ch/vdcf>

Kontaktadresse:
Marcel Hofstetter
JomaSoft GmbH
Falkensteinstrasse 54a
CH-9000 St. Gallen



Telefon +41 (0)71-288 92 11
Fax +41 (0)71-288 92 12

E-Mail hofstetter@jomasoft.ch
Blog <http://jomasoftmarcel.blogspot.ch/>
Twitter https://twitter.com/marcel_jomasoft

Oracle ACE Associate „Solaris“ [Oracle ACE Listing](#) 

Firmen Webpage <https://www.jomasoft.ch>