

Effizienter Solaris 11 Betrieb mit VDCF

Marcel Hofstetter
JomaSoft GmbH
St. Gallen / Schweiz

Schlüsselworte

Oracle Solaris 11, Virtualisierung, Standardisierung, Solaris Zonen, LDom, Oracle VM Server for SPARC, VDCF

Einleitung

Die modernen Oracle SPARC T4/T5-Server sind ideale Plattformen um Applikationen unter Solaris 11 zu konsolidieren und alte Server abzulösen. Diese T-Systeme verfügen über die von der Hardware unterstützte „Logical Domains“ Technologie, mit welcher man mehrere, voneinander unabhängige Solaris Instanzen auf demselben Server betreiben kann. Um die Virtualisierungs-Technologien LDom und Solaris Zonen nach „Best Practices“ einzusetzen, muss der System Administrator sich einiges technisches Wissen aneignen. Häufig werden virtualisierte Solaris Umgebungen manuell und zeitaufwendig aufgebaut. Dies führt zu unterschiedlichen System Konfigurationen auf den Servern. Im Desaster Fall kann dies zu Schwierigkeiten führen. Unterschiedliche System-Konfigurationen verhindern dann einfache Migrationen von virtuellen Systemen (LDoms und Zonen) auf ein Zweitsystem. Dieser Vortrag beleuchtet den Nutzen von standardisierten Solaris System Umgebungen. Während unserer langjährigen Unterstützung von Kunden ist unser Solaris Management Produkt "Virtual Datacenter Control Framework" oder kurz VDCF entstanden. Damit erreichen unsere Kunden einen standardisierten und effizienten Solaris 11 Betrieb.

JomaSoft GmbH

Die JomaSoft wurde als Software Unternehmen im Jahr 2000 gegründet. Als Oracle Gold Partner sind wir insbesondere für Oracle Solaris 11, SPARC T4 und T5 Server spezialisiert. Wir bieten Software-Entwicklung, Consulting, Implementation und Administration im Bereich Solaris. Abgerundet wird unser Angebot durch das Produkt VDCF. Ein Framework, welches die Installation, das Management und Desaster Recovery von Solaris Servern, Solaris Zonen und LDom vereinfacht und automatisiert. Dieses Framework wird bei zahlreichen Kunden in Europa seit mehr als 7 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 Servern und Patch-Installationen schwieriger, da dabei alle Zonen (Kunden) betroffen sind.

LDoms (Oracle VM Server for SPARC)

"Logical Domains" sind wie die Bezeichnung andeutet logische Domänen, welche vom Hypervisor der SPARC-T-Systeme unterstützt sind. Voraussetzung für diese Technologie ist ein Oracle SPARC Server der T-Serie (CMT System). Die LDom Software ist im Solaris 11 integriert. In jeder logischen Domäne (LDom) kann eine unabhängige Solaris Instanz installiert werden. Via Control Domain werden die LDoms verwaltet. Die Control Domain stellt dabei virtuelle Devices und Services bereit für die LDoms zum Zugriff auf Disks und Netzwerk. Ressourcen wie CPU und Memory werden den LDoms fix zugewiesen, können aber auch zur Laufzeit verändert werden. Seit der LDOM Version 2.1 können LDoms ohne Unterbrechung zwischen Systemen migriert werden (Live Migration).

Vorteile

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

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. Bei den LDoms ist die Situation ähnlich. Migrationen scheitern, weil ein Virtual Network Switch auf dem Zielsystem anders benannt wurde oder die Firmware leicht abweicht.

Solche kleine technische 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 wurde. Laufend erweitern wir unser Produkt um konkrete Kundenbedürfnisse zu befriedigen.

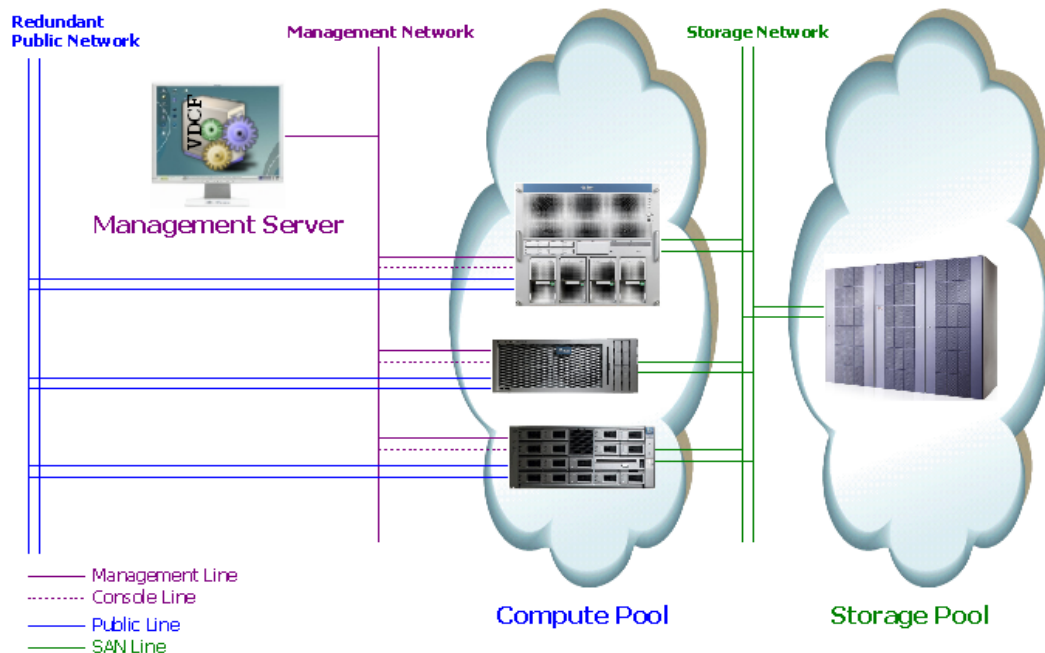
Folgende Features sind in der aktuellen Version 5 für Solaris 10 und Solaris 11 enthalten:

- 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
- Unterstützung von Veritas Filesystem, Veritas Cluster und Solaris Cluster

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

Architektur

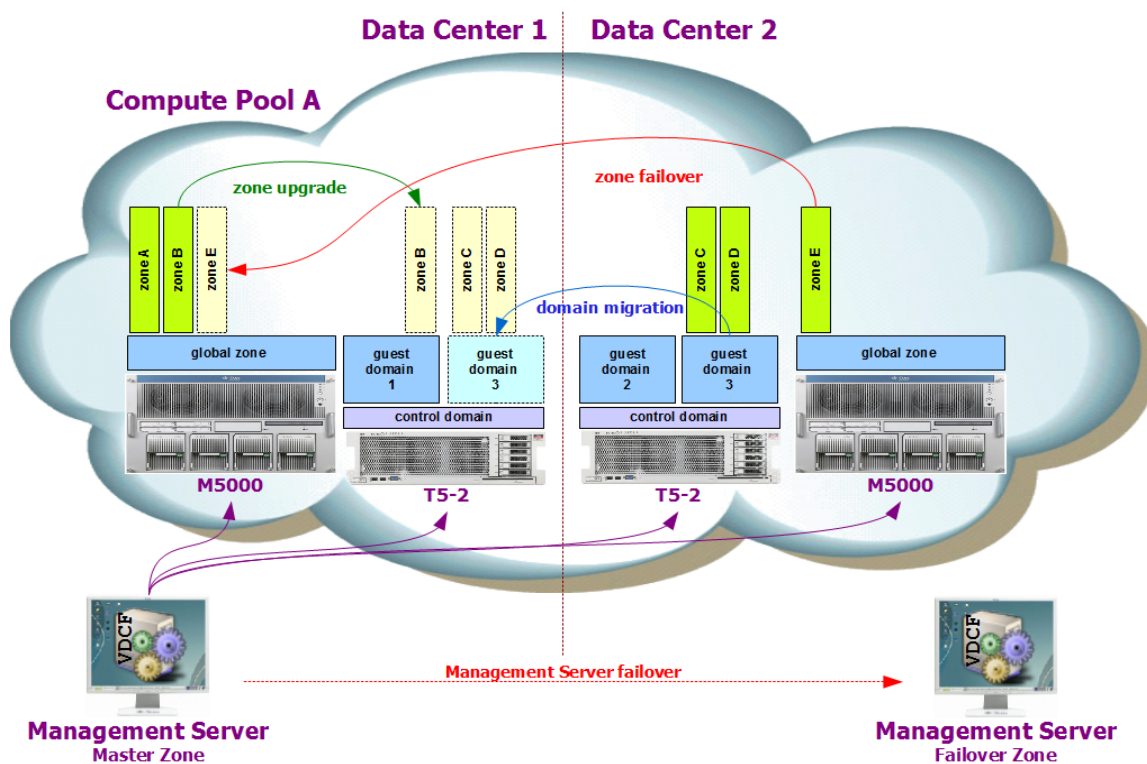
Das Virtual Datacenter Control Framework (VDCF) basiert auf einer Standard Architektur mit zentralem Management Server (mit Datenbank) und Solaris Systemen angeschlossen an einem zentralen Storage. Auf den lokalen Disks der physischen Systeme wird nur Solaris als Laufzeitumgebung installiert. Alle Daten 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.



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. Mit VDCF wird 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.



Die gesamte VDCF Produkt Dokumentation ist öffentlich und eine frei verfügbare Test-Version "VDCF Free Edition" ist auf unserer Website ebenfalls zu finden: <http://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
Internet:	www.jomasoft.ch