

# **M5000 einfach ablösen durch T4/T5 LDomS und Solaris Zonen**

**Marcel Hofstetter  
JomaSoft GmbH  
St. Gallen / Schweiz**

## **Schlüsselworte**

M5000, T4, T5, LDomS, Oracle Solaris 11, Solaris Zonen, VDCF

## **Einleitung**

Die Sun/Oracle M-Series Server (M3/4/5000) sind sehr verbreitet, inzwischen aber in die Jahre gekommen. Oracle hat in den vergangenen 2 Jahren die neuen CPU's T4 und T5 auf den Markt gebracht und darauf basierende Server, welche in der Lage sind die M-Series Systeme zu ersetzen. Die T4/T5 Systeme haben dieselbe oder eine bessere Leistung im Vergleich zu den M-Series Server. Der Stromverbrauch, Platzbedarf und der Preis liegen tiefer. Zudem verfügen die T-Systeme über die von der Hardware unterstützte „Logical Domains“ Technologie, mit welcher man mehrere, voneinander unabhängige Solaris Instanzen auf demselben Server betreiben kann. Dieser Vortrag enthält eine kurze Einführung der Server, in die Zonen und LDom Technologien sowie einen Einblick in unsere Erfahrungen aus der Praxis bei Migrationen von Applikationen ab M5000 zu den neuen T4/T5 Systemen. Bei solchen Migrations-Projekten kommt jeweils unser Solaris Management Framework "Virtual Datacenter Control Framework" oder kurz VDCF ebenfalls zum Einsatz.

## **JomaSoft GmbH**

Die JomaSoft wurde als Software Unternehmen im Jahr 2000 gegründet. Als Oracle Gold Partner sind wir insbesondere für "Oracle Solaris 11" und „SPARC T4 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 und das Management von Solaris Zonen und LDomS vereinfacht und automatisiert. Dieses Framework wird bei zahlreichen Kunden in Europa seit mehr als 6 Jahren produktiv eingesetzt.

### **M5000**

Der Enterprise M5000 Server ist ein Midrange System. Als CPUs sind 4 Core SPARC64 VII/VII+ bei 2.66 GHz im Einsatz. Er benötigt im Rack 10 Höheneinheiten (RU) bei einem Gewicht von ca. 128 Kg und ist seit 2007 auf dem Markt.

### **T5-2**

Der neue SPARC T5-2 Server ist der kleinste Rack Server der T5-Reihe. Seit 2013 auf dem Markt. Er enthält 2 SPARC T-5 CPU's mit je 16 Cores / 128 Threads bei 3.6 GHz. Er benötigt im Rack 3 Höheneinheiten (RZ) und wiegt ca. 36 Kg.

### **Solaris Zonen**

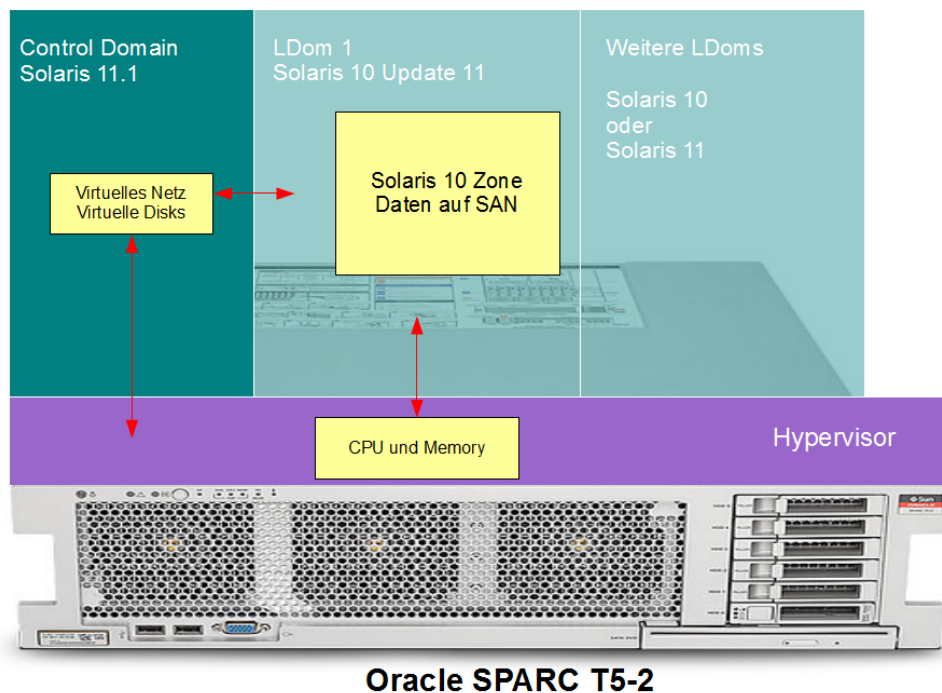
Mit Solaris Zonen (früher auch Solaris Container genannt) können voneinander unabhängige Applikations-Umgebungen auf einem Server geschaffen werden. Damit können unterschiedliche Applikations-Versionen, Kunden und Anwender sauber voneinander isoliert werden. Solaris wird dadurch zur klassischen Konsolidierungsplattform. 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 Supportgebühren. 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 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 und kann für Solaris 10 kostenlos bezogen werden. 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).

## Praktische Erfahrungen

Bei einem Kundenprojekt war das Ziel mehrere M5000 mit Zonen durch T5-2 Systeme abzulösen. Um von den neuen Features von Solaris 11 profitieren zu können, wurden die T5-2 Systeme mit Solaris 11.1 installiert. Die Applikationen, welche in den Solaris 10 Zonen auf den M5000er liefen, sollten unverändert auf die T5-2 Server migriert werden. Dieses Ziel kann mit der „Logical Domains“ Technologie der SPARC T-Server realisiert werden. Dabei fungiert die Solaris Instanz der Hardware als Control Domain um weitere, voneinander unabhängige LDomS zu betreiben. Jede LDom kann bei Bedarf mit einem unterschiedlichen Solaris Update laufen. Damit können auf einem Server beispielsweise gleichzeitig Test und Disaster Umgebungen unabhängig voneinander betrieben werden. Als Vorbereitung mussten wir vorgängig das Solaris 10 auf den M5000 auf Update 11 patchen, um den unterstützten Solaris Update der T5-2 zu erreichen. Auf den T5-2 Systemen implementierten wir mehrere LDomS mit demselben Solaris 10 Patch-Level, welcher auf den M5000 Systemen installiert war. Da die Solaris 10 Zonen komplett auf dem SAN in ZPOOLS abgespeichert sind, ist eine Migration und Upgrade auf die T5-2 LDomS problemlos durchzuführen. Der Aufbau der Systeme inkl. Migration der Zonen (Applikationen) konnte unter Zuhilfenahme unseres VDCF Management Produkts in wenigen Tagen umgesetzt werden.



Im Jahre 2012 hatten wir bereits ein ähnliches Projekt durchgeführt. Damals migrierten wir Solaris Zonen von einem M5000 auf einen SPARC T4-2. Die Performance-Messungen auf Applikations-Level ergaben dann gleichwertige Resultate bei seriellen Verarbeitungen und bis zu halber Durchlaufzeit bei parallelen Verarbeitungen.

## 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.

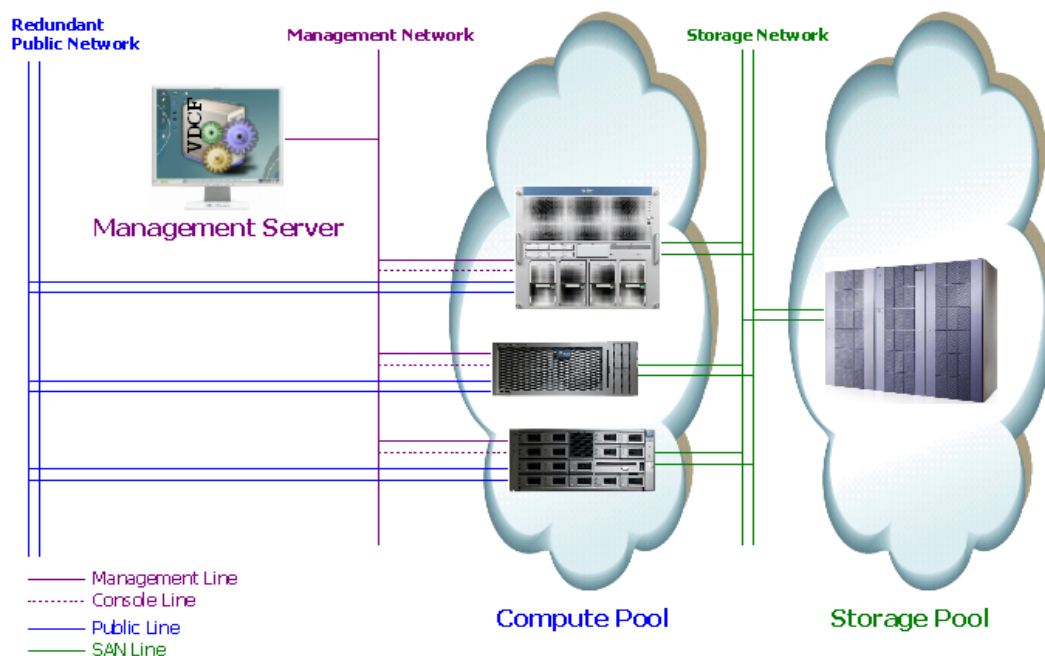
Folgende Features sind in der aktuellen Version 5 für Solaris 10 und Solaris 11 enthalten:

- Installation von physischen Servern
- Automatisierte Software Installationen (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

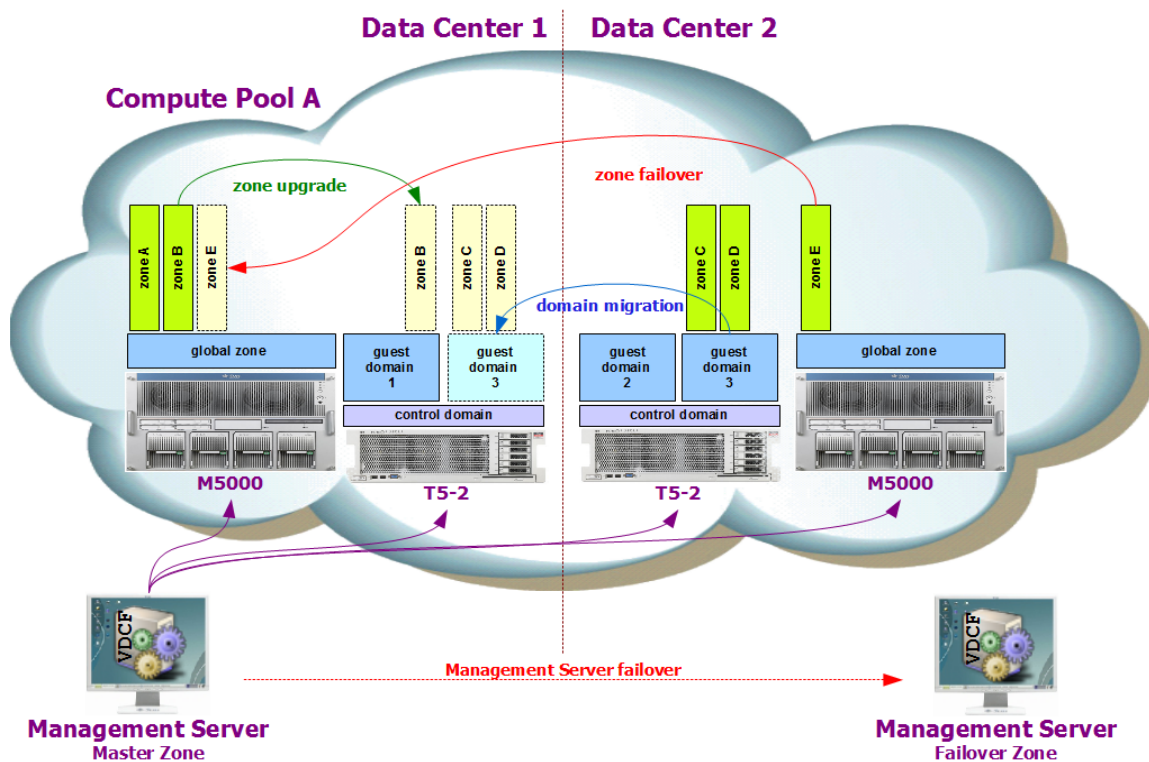
Das Virtual Datacenter Control Framework (VDCF) basiert auf einer Standard Architektur mit zentralem Management Server (mit Datenbank) und Solaris Systemen angeschlossen an einem zentralen Storage. Auf den lokalen Disks der physischen Systeme wird nur Solaris als Laufzeitumgebung installiert. Alle Daten 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 ComputePools 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	<a href="mailto:hofstetter@jomasoft.ch">hofstetter@jomasoft.ch</a>
Internet:	<a href="http://www.jomasoft.ch">www.jomasoft.ch</a>