

# Praxisbericht: T4-1 mit Oracle VM Server for SPARC

---

Jens Vogel - DB Systel GmbH, Erfurt

## Schlüsselworte

Oracle Solaris, Oracle VM, LDOM, Virtualisierung

## Einleitung

Die DB Systel ist einer der größten IT-Dienstleister des DB Konzern. Im UNIX-Umfeld werden mehrere tausend Linux- und Solaris-Server betreut. Diese Server werden wiederum von hunderten internen und externen Kunden des DB Konzern nach unterschiedlichen Servicelevel-Vereinbarungen genutzt.

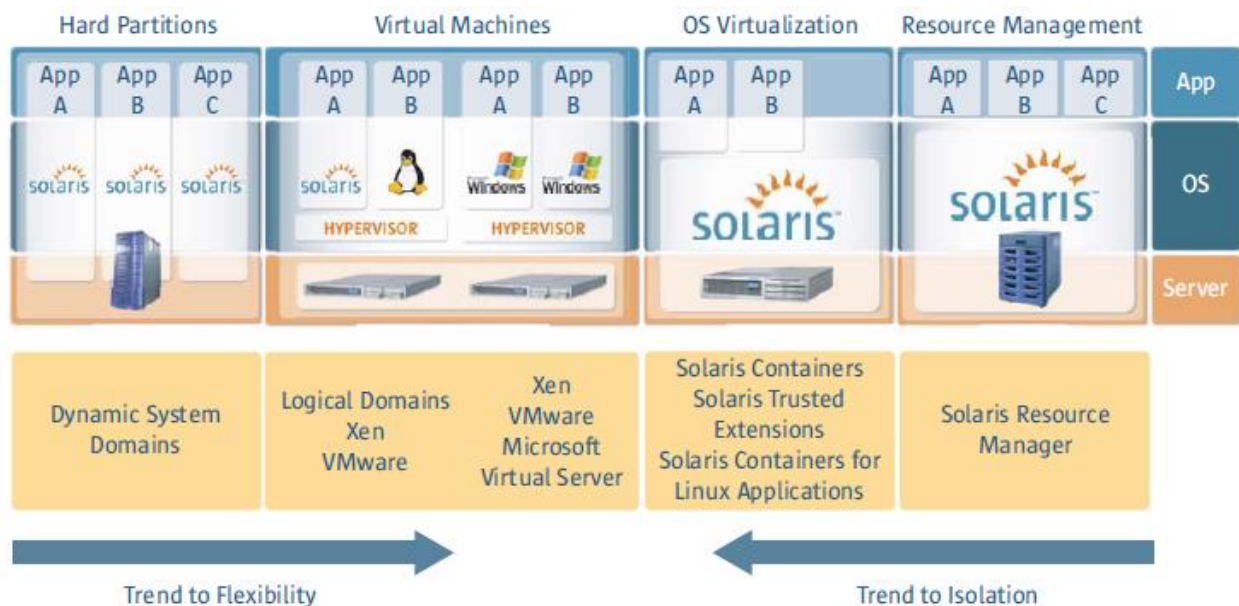
Im Solaris-Umfeld kommt zu 100% SPARC-Technologie zum Einsatz, d. h. es werden keine x86-Systeme zur Verfügung gestellt. Des Weiteren werden keine dedizierten Server sondern nur Solaris-Zonen an unsere Kunden ausgeliefert. Über ein intelligentes Resource-Management können diesen Zonen CPU- und Memory-Anteile zugeordnet werden.

## Problemstellung

Mit der Einführung von SPARC T3, deren Weiterentwicklungen T4 und T5 sowie der neuen M-Klasse-Generationen bestand die Anforderung, den Umzug von bisherigen lokalen Solaris 10-Zonen auf diesen erheblich leistungsstärkeren Maschinen zu testen bzw. neue Solaris 11-Zonen zu installieren. Im ersten Schritt stand dabei der technologische Aspekt im Vordergrund, anschließend wurde eine betriebswirtschaftliche Bewertung vorgenommen. Da Letztere firmeninternen Kriterien unterliegt, wird im Weiteren nur noch der technische Hintergrund betrachtet.

Wie schon oben erwähnt, sind die heute zu beziehenden SPARC-Systeme hinsichtlich ihres Hardwareausbaus (CPUs, Memory) wesentlich umfangreicher, was eine Vielzahl lokaler Zonen zuließe. Jedoch besteht hierbei das Problem, dass bei einer geplanten System-Downtime (z. B. Patchen) oder einem System-Ausfall zwangsläufig eine große Kundengruppe betroffen wäre. Als Lösungsansatz wurde die Einführung von Oracle VM Server in Betracht gezogen.

## Gegenüberstellung Virtualisierungen



Quelle: [www.oracle.com](http://www.oracle.com)

Alle Virtualisierungen sind von rechts nach links integrierbar, d. h. jede Virtualisierung kann eine oder mehrere Virtualisierung(en) eines rechten Nachbarn beinhalten.

## Oracle VM Server

Oracle VM Server ist die offizielle Weiterentwicklung der Logical Domain Technologie (LDOM) von Sun Microsystems und momentan in der Version 3.1 verfügbar.

Mit der Einführung von Logical Domains konnten diese nur auf sun4v-Architekturen (T-Systeme) eingesetzt werden, weil nur diese über einen integrierten Hypervisor verfügten. Zum jetzigen Zeitpunkt können alle angebotenen SPARC-Systeme (Oracle T-Klasse, Oracle M5-Systeme, Fujitsu M10) mit Oracle VM Server betrieben werden. Notwendig ist lediglich die Installation des sog. LDOM-Managers (dieser ist im IPS Gruppen-Paket „large-server“ von Solaris 11 schon dabei).

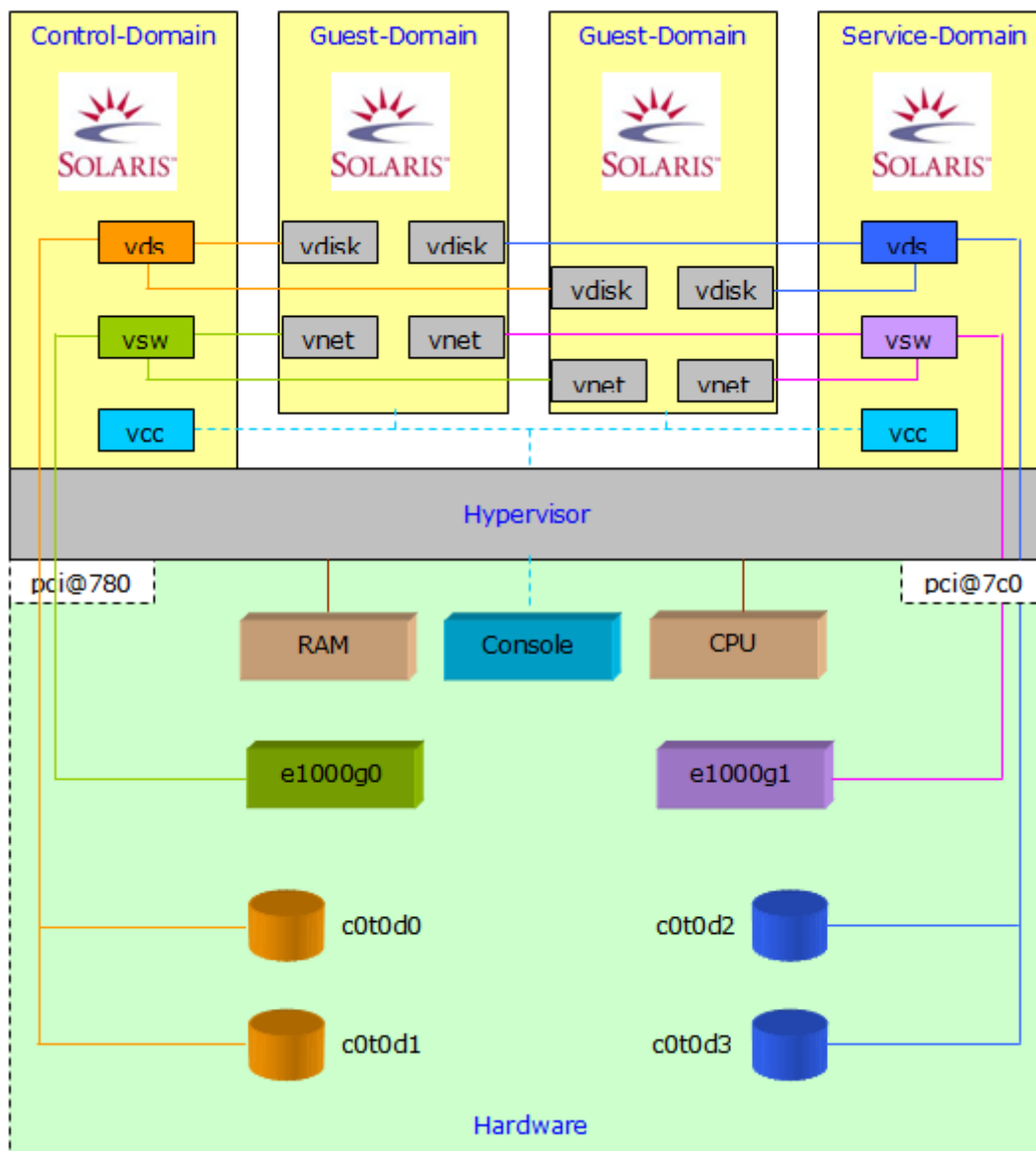
## Funktionsweise

- alle neuen SPARC-Systeme besitzen hardwareseitig im NVRAM einen Hypervisor
- nur der LDOM-Manager kann auf diesen Hypervisor zugreifen
- nachdem der LDOM-Manager installiert wurde, wird die erste OS-Instanz automatisch zur sog. Control-Domain → „primary“ (davon gibt es nur eine)
- erst jetzt kann der Hypervisor konfiguriert und administriert werden
- der Hypervisor bindet alle physischen Ressourcen und Devices (RAM, CPUs, NICs, Disks usw.)
- die Control-Domain kann ein vollständiges Solaris incl. Applikationen beinhalten, sollte es aber aus Gründen der Stabilität und Systemsicherheit nicht
- neben der Control-Domain können mehrere Service-Domains (I/O-Domains) installiert werden (Redundanz)

- da eine Service-Domain (SD) eine weitere Instanz der Control-Domain (CD) ist, ist diese Möglichkeit nur sinnvoll, wenn sie über einen weiteren PCI-E Bus betrieben wird
- es existieren i. d. R. mehrere Guest-Domains
- jede Domain ist ein in sich geschlossenes System mit eigenständiger MAC-Adresse und eigenständigem OBP
- verschiedene OS- und Patch-Stände sind in Gast-Domains möglich
- mit Hilfe der Control-Domain und der/den Service-Domain(s) werden den Guest-Domains virtuelle Ressourcen und Devices dediziert zugeteilt
- diese können im lfd. Betrieb jederzeit neu zugeordnet werden (reconfigur)

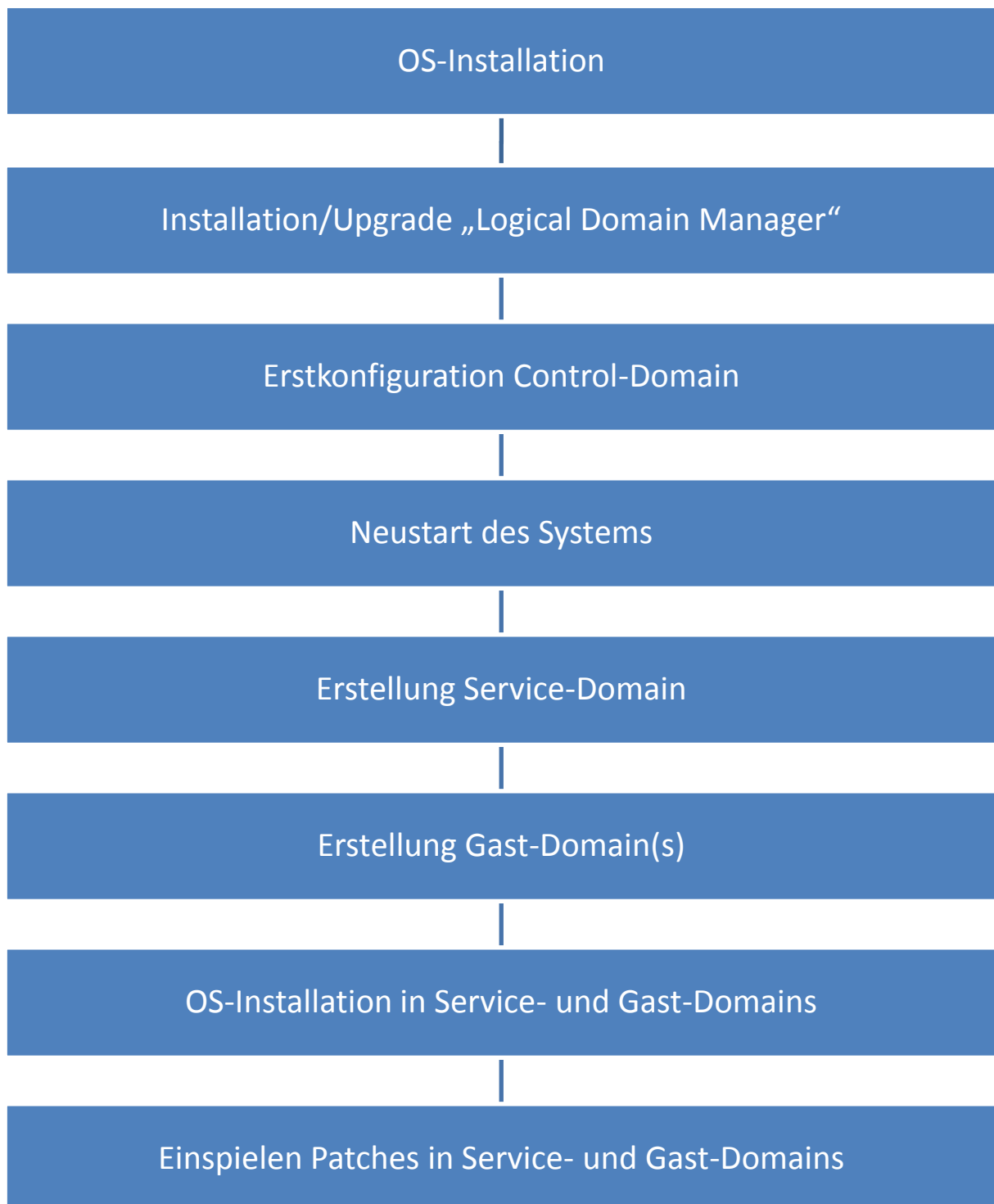
## Beispielkonfiguration

- nur die Control- und Service-Domain haben eine Schnittstelle zum Hypervisor, und damit zur System-HW
- der Zugriff der Gäste auf diese Hardware erfolgt ausschließlich über Services
- um diese Services redundant zu halten, wurde ein sogenanntes Bus-Splitting durchgeführt (pci@780/pci@7c0)



vds	-	virtueller Disk-Service
vsw	-	virtuelle Switch
vcc	-	virtuelle Console
vdisk	-	virtuelle Disk
vnet	-	virtuelles Netzwerk-Device
pci@780	-	erster PCI-E Bus
pci@7c0	-	zweiter PCI-E Bus

## Grobablaufplan



## Zusammenfassung

Oracle VM Server bieten eine gute Möglichkeit, Systeme mit einer Vielzahl an CPUs/Threads und Memory in kleinere Instanzen auf zu splitten. Diese Logical Domains können entweder von Kunden als dedizierte Server genutzt und/oder um Solaris Zonen als Kundensysteme ergänzt werden. Sie bieten isolierte und sichere Umgebungen und minimieren das Risiko eines Komplettausfalls aller Zonen auf einem System (Single Point of Failure ist Hardware).

Diese Form der Virtualisierung erfüllt das Oracle Datenbank Lizenzmodell.

## Literaturverzeichnis

### Oracle's Virtualizations Blog

[https://blogs.oracle.com/virtualization/entry/announcing\\_oracle\\_vm\\_server\\_for2](https://blogs.oracle.com/virtualization/entry/announcing_oracle_vm_server_for2)

### Raghuram Lothakota's Weblog

[https://blogs.oracle.com/raghuram/entry/live\\_migration\\_of\\_a\\_guest](https://blogs.oracle.com/raghuram/entry/live_migration_of_a_guest)

### Virtuality - Eric Sharakan's weblog

[https://blogs.oracle.com/sharakan/entry/cross\\_cpu\\_migration\\_in\\_ldoms](https://blogs.oracle.com/sharakan/entry/cross_cpu_migration_in_ldoms)

## Kontaktadresse

Jens Vogel  
Unix Operations  
Dezentrale Systemtechnik Solaris  
Server Plattform Services (I.LVD 73)

DB System GmbH  
Schlachthofstraße 80, 99085 Erfurt  
Tel. (+49) 0361-300-6075  
Mobil: (+49) 0160 90151784