



Virtualisierung mit Solaris

Detlef Drewanz

Systems Engineer/OS Ambassador
Sun Microsystems GmbH, Berlin

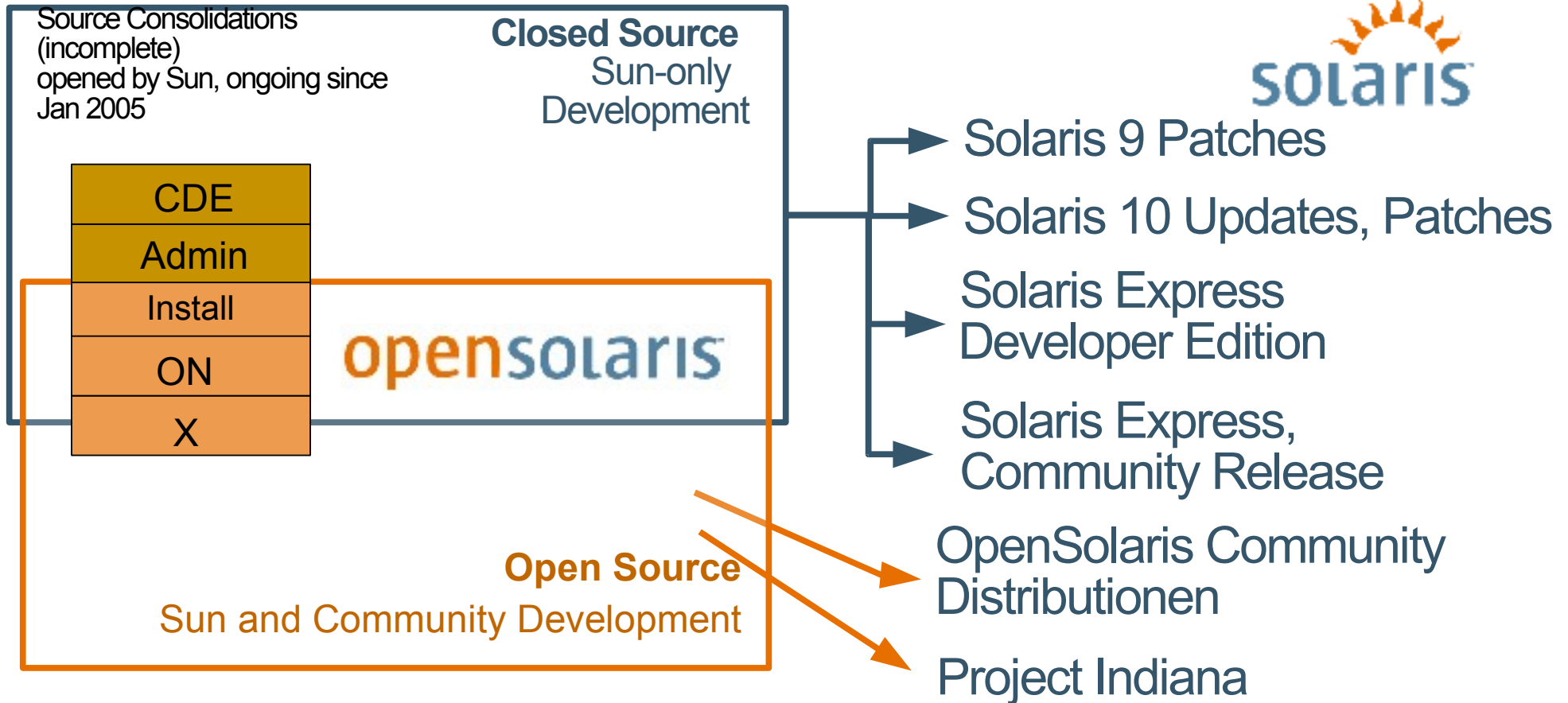
Agenda

- Einordnung Solaris und OpenSolaris
- Virtualisierung mit Solaris
- Solaris Container
- Logical Domains
- xVM - Server für Solaris x86

OpenSolaris und Solaris

Entwicklung

Release



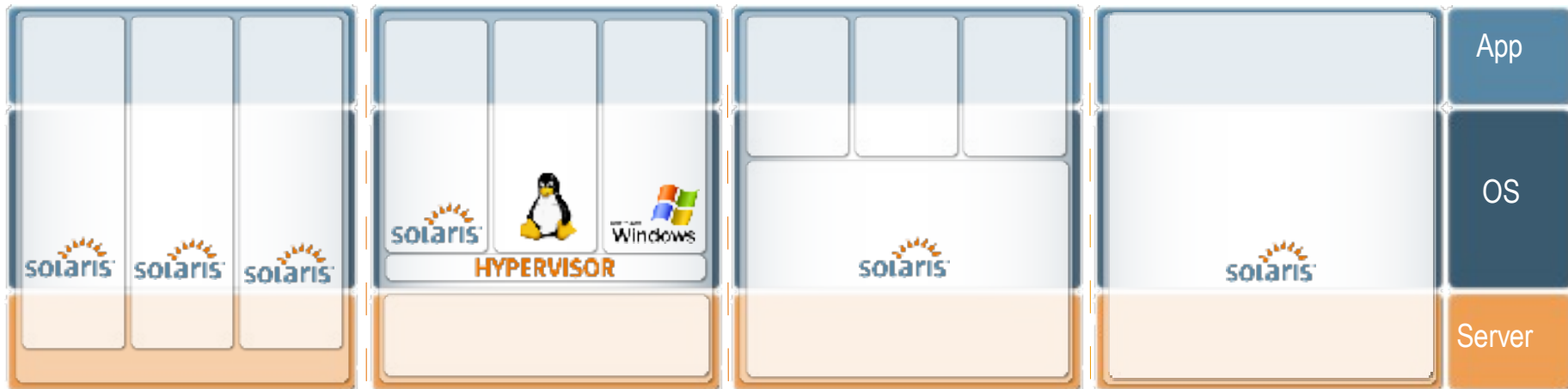
Virtualisierung mit Solaris

Physikalische Virtualisierung
(Domains/
Physikalische Partitionen)

Logische Virtualisierung
(LDom, xVM*, VMware)

OS Virtualisierung
(Solaris Container,
Solaris Trusted Extensions,
BrandZ)

Ressource Management
(Solaris Ressource Manager)



HW-Fehler
Abgrenzung

Eigenes OS/
Separater Speicher

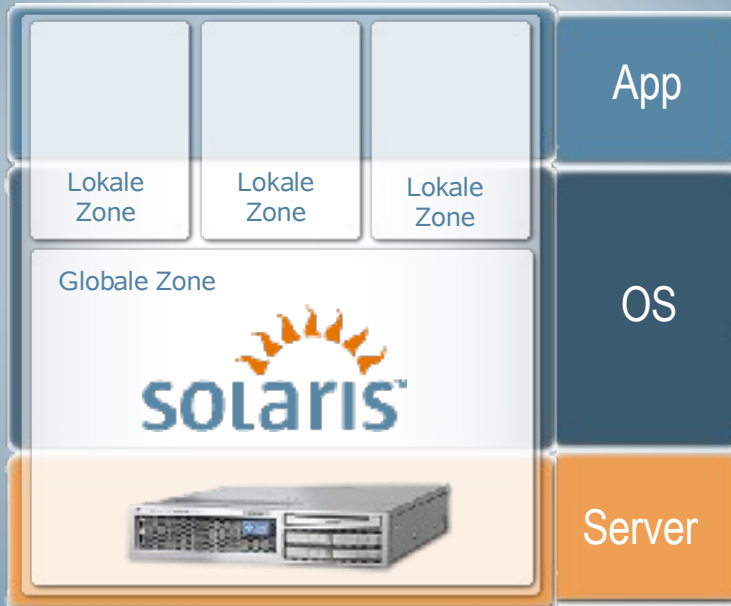
Gemeinsames OS/
Gemeinsamer Speicher

Isolation der OS-
Umgebung

Gemeinsame OS-
Umgebung

Agenda

- Einordnung Solaris und OpenSolaris
- Virtualisierung mit Solaris
- Solaris Container
- Logical Domains
- xVM - Server für Solaris x86



OS-Virtualisierung

- Eine OS-Instanz
- Viele Ausführungsumgebungen
- Einfache Administration

Einfache Isolation

- Netzwerk, Disk, Memory, CPU, Prozesse, Umgebung

Ressource Management

Sicher

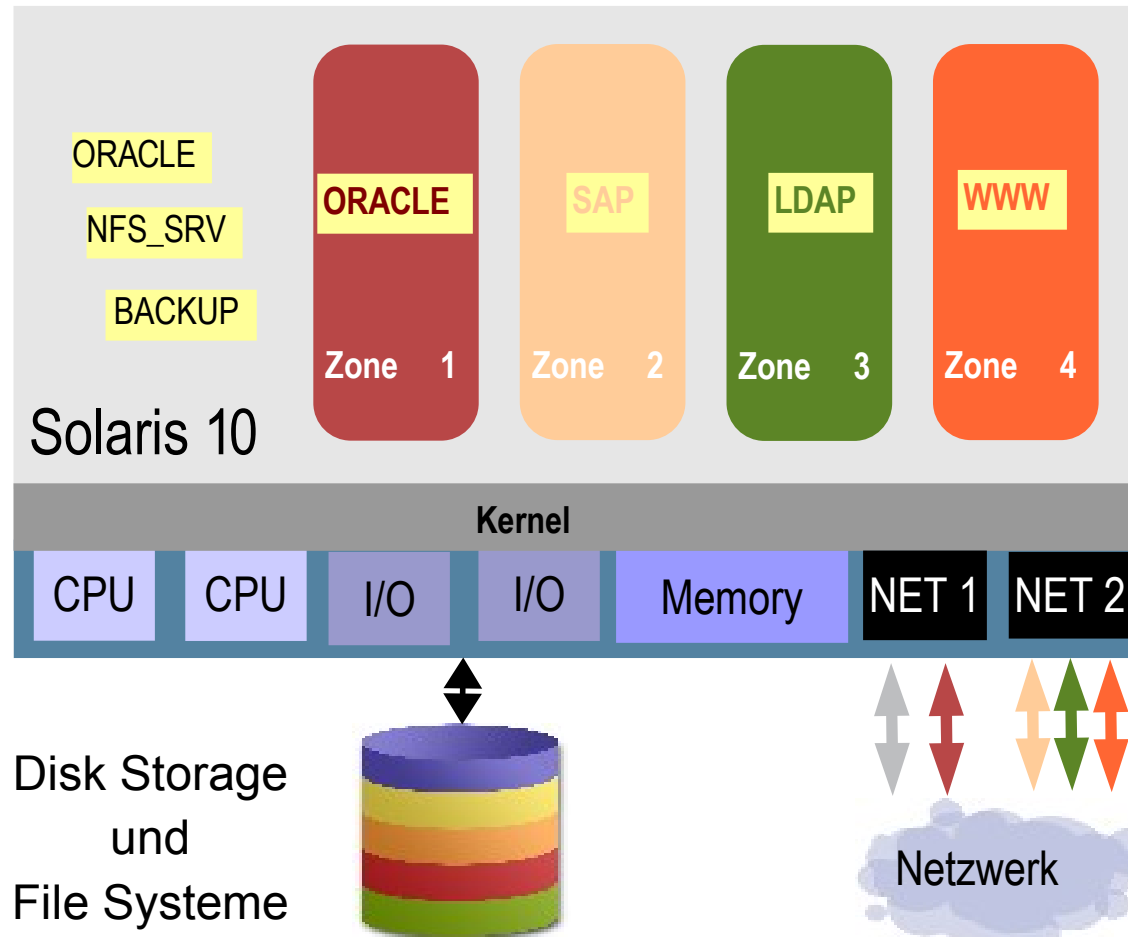
Flexibel einsetzbar

Kostenfrei im Solaris enthalten

Solaris Container

Solaris Zonen und Ressource Management

Solaris Zonen



Isolation

- Filesystem
- Netzwerk (Portnummern)
- TCP/IP-Stack (exclusive)
- Prozesse
- Shared Memory
- Devices (konfigurierbar)
- Name Service
- Access zu Zonen
- Root Login limitiert
- Separater Boot

Sharing

- Kernel
- Treiber
- TCP/IP-Stack (shared)
- Patch-Stand

Ressourcenkontrolle für Zonen

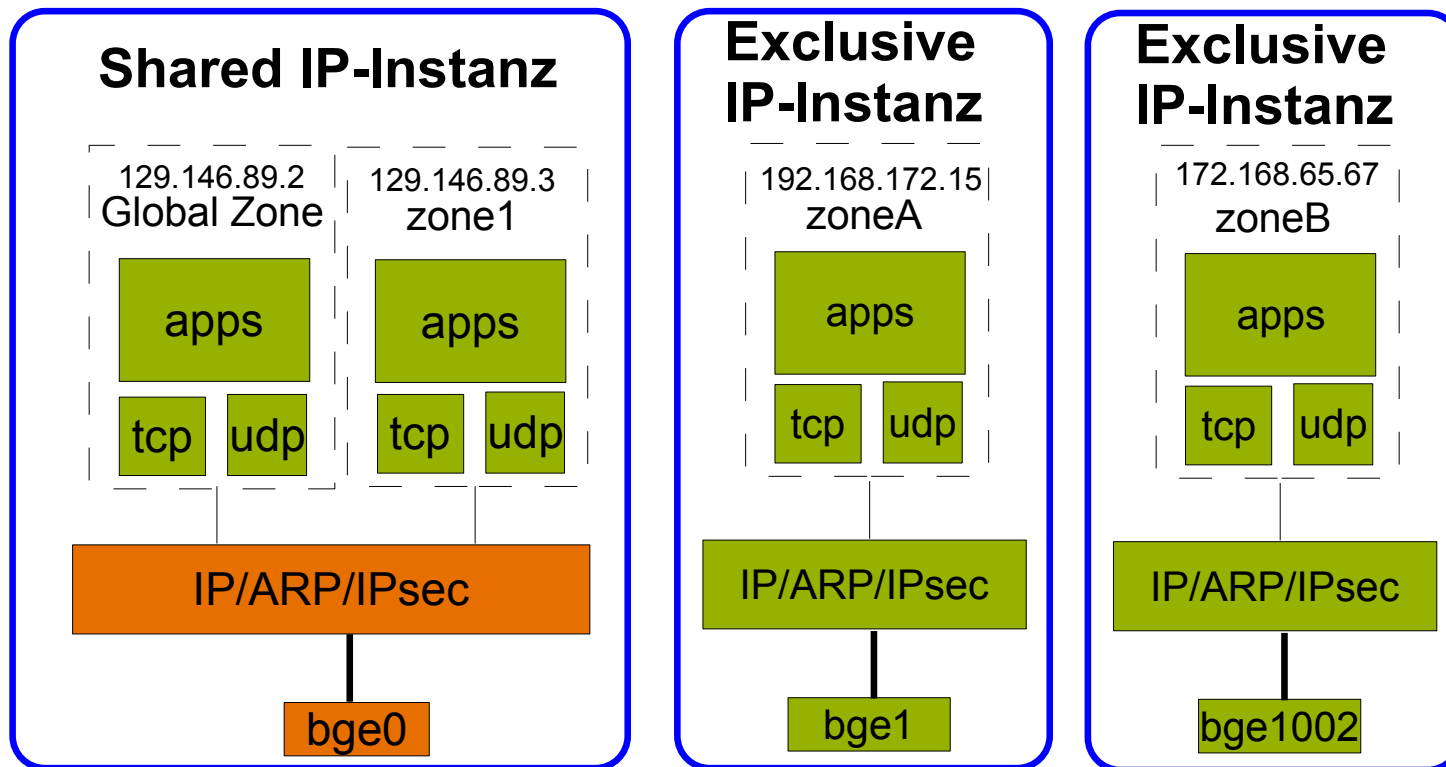
- Einstellungen auf Zonen bezogen möglich
 - > Statische Konfiguration per zonecfg
 - > Dynamische Konfiguration per poolcfg/rctladm
- Persistente Einstellungen für die globale Zone möglich

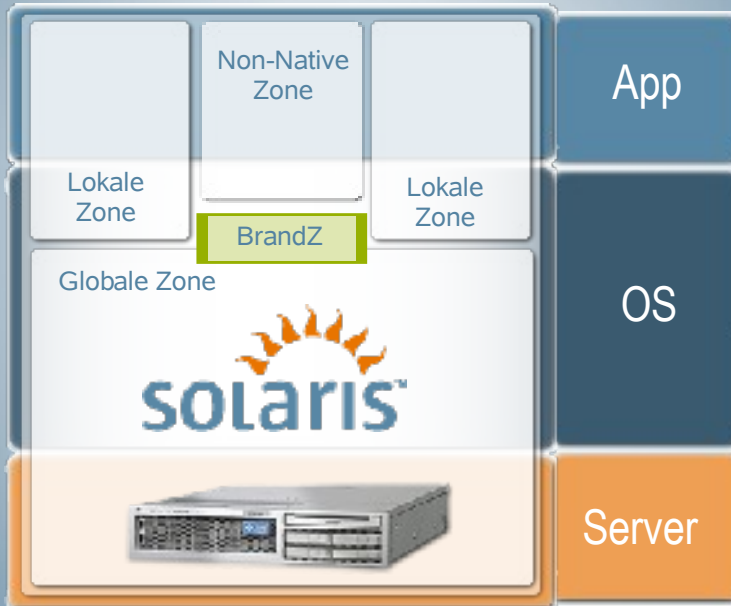
Ressourcenkontrolle für Zonen

- CPU
 - > Statische oder Dynamische Ressource Pools
 - dedicated-cpu
 - > Garantierte CPU-Zeit in Konkurrenzsituationen
 - CPU-Shares (FSS)
- Hauptspeicherbegrenzung
 - > Physikalischer Hauptspeicher (rcapd)
 - > Swap Verbrauch
 - > Locked Memory
- IPC-Ressource Controls
 - > shm-memory, shm-ids, msg-ids, sem-ids
- Anzahl LWP's

Mehr Netzwerkvirtualisierung mit Zonen - IP-Instanzen

- Genau eine shared-IP Instanz
- Mehrere exclusive IP-Instanzen
 - > gldv3-Interfaces oder tagged-VLAN notwendig
 - > Voller Zugriff auf das physikalische Interface



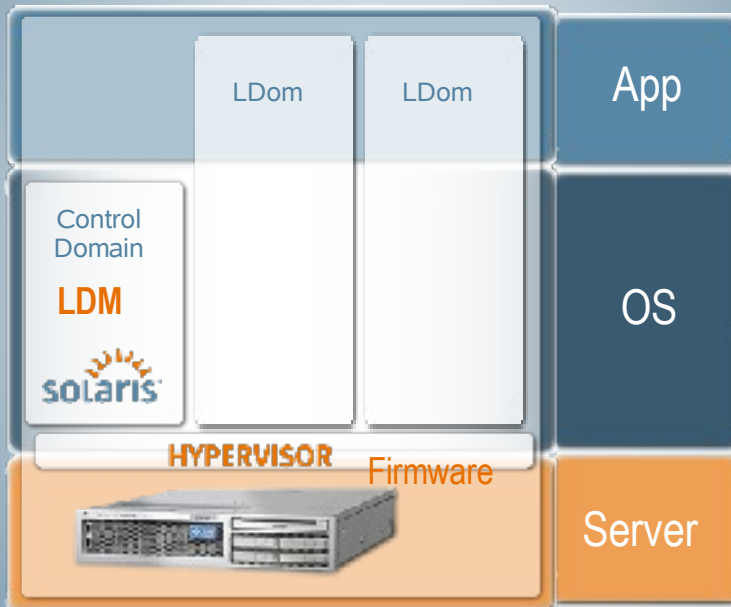


- Unterstützung Nicht-nativer Zonen
- Andere Laufzeitumgebung als die Globale Zone
 - x86 32bit Linux
 - SPARC Solaris 8
- Ausnutzung der Solaris 10 Eigenschaften

Branded Zones

Agenda

- Einordnung Solaris und OpenSolaris
- Virtualisierung mit Solaris
- Solaris Container
- Logical Domains
- xVM - Server für Solaris x86



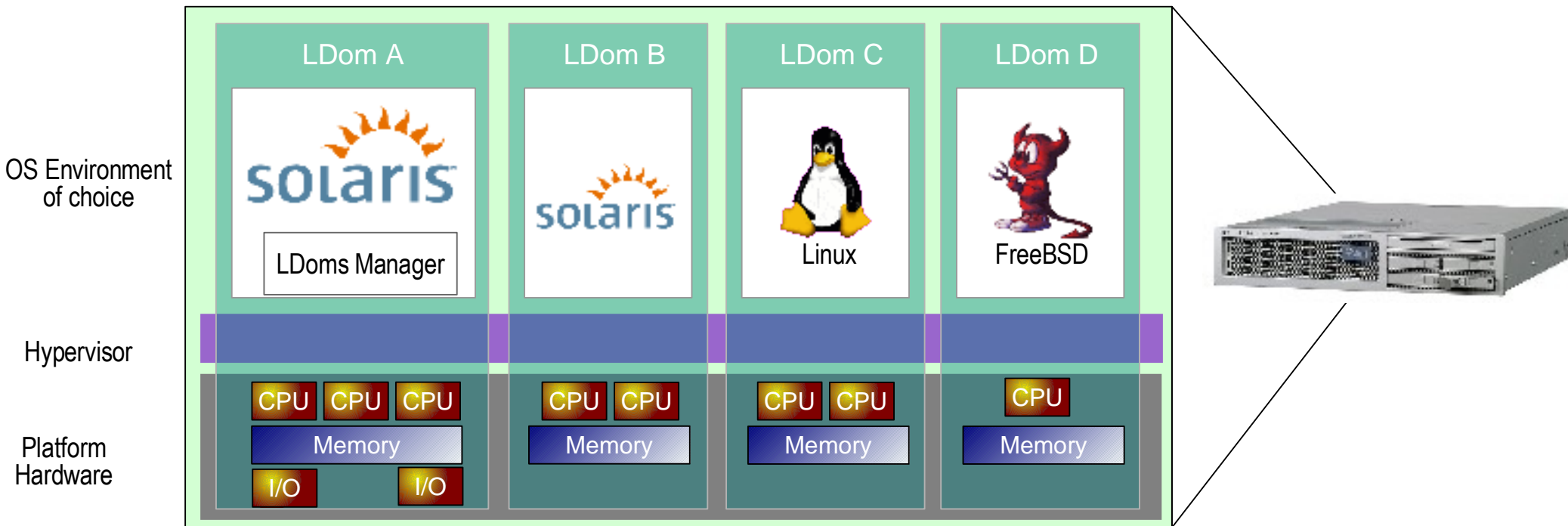
- Bis zu 32 Logische Domains
- Dynamische Ressourcenzuweisung
- Isolation durch Hardware und Firmware
- Logische Domain Channels für schnelle Domain Kommunikation
- Predictive Self-Healing Integration

Logische Domains

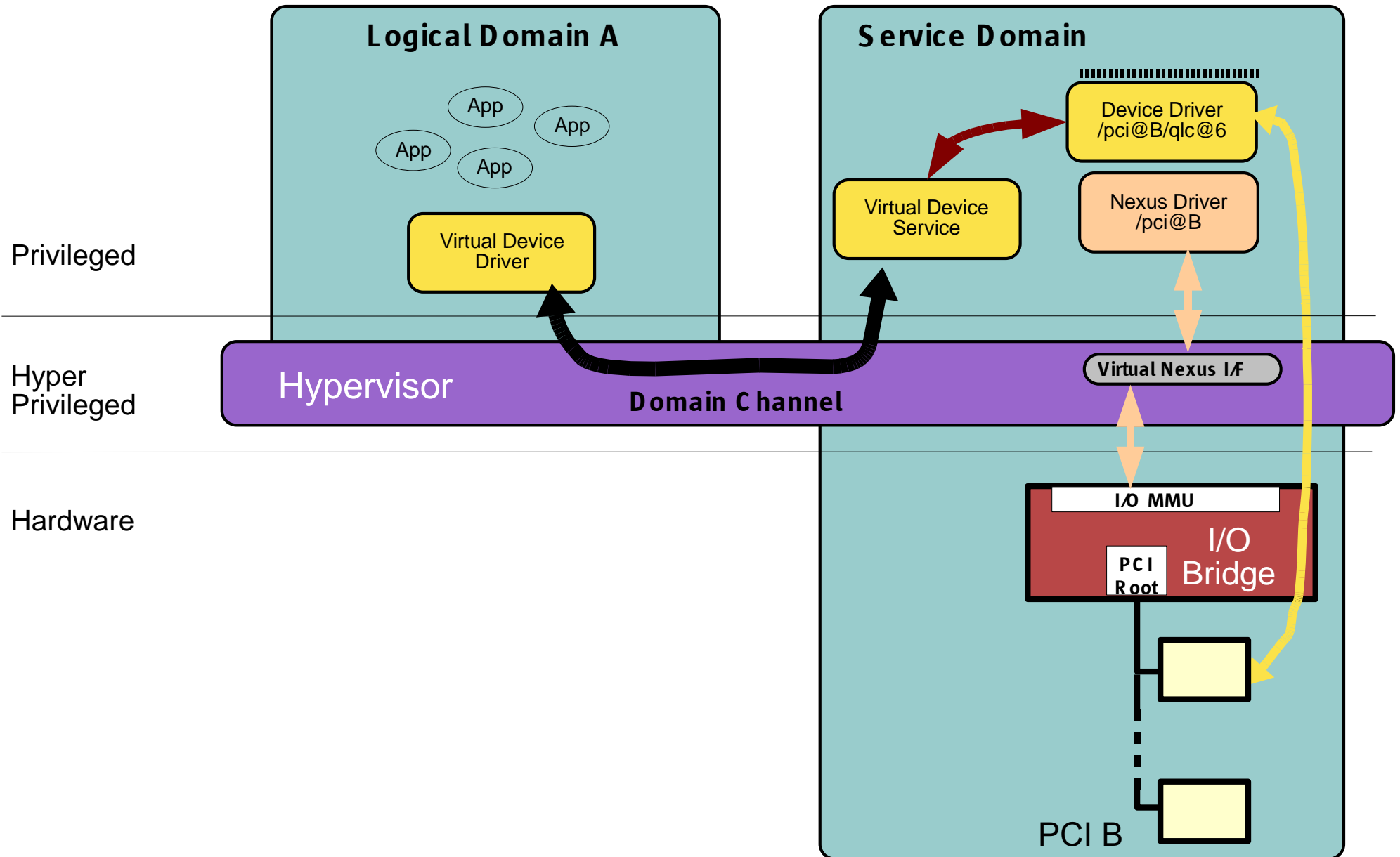
Mehrere OS-Instanzen auf sun4v-Systemen
(T1000, T2000, T5120, T5220, Sun Blade 63xx)

Logical Domains Technologie

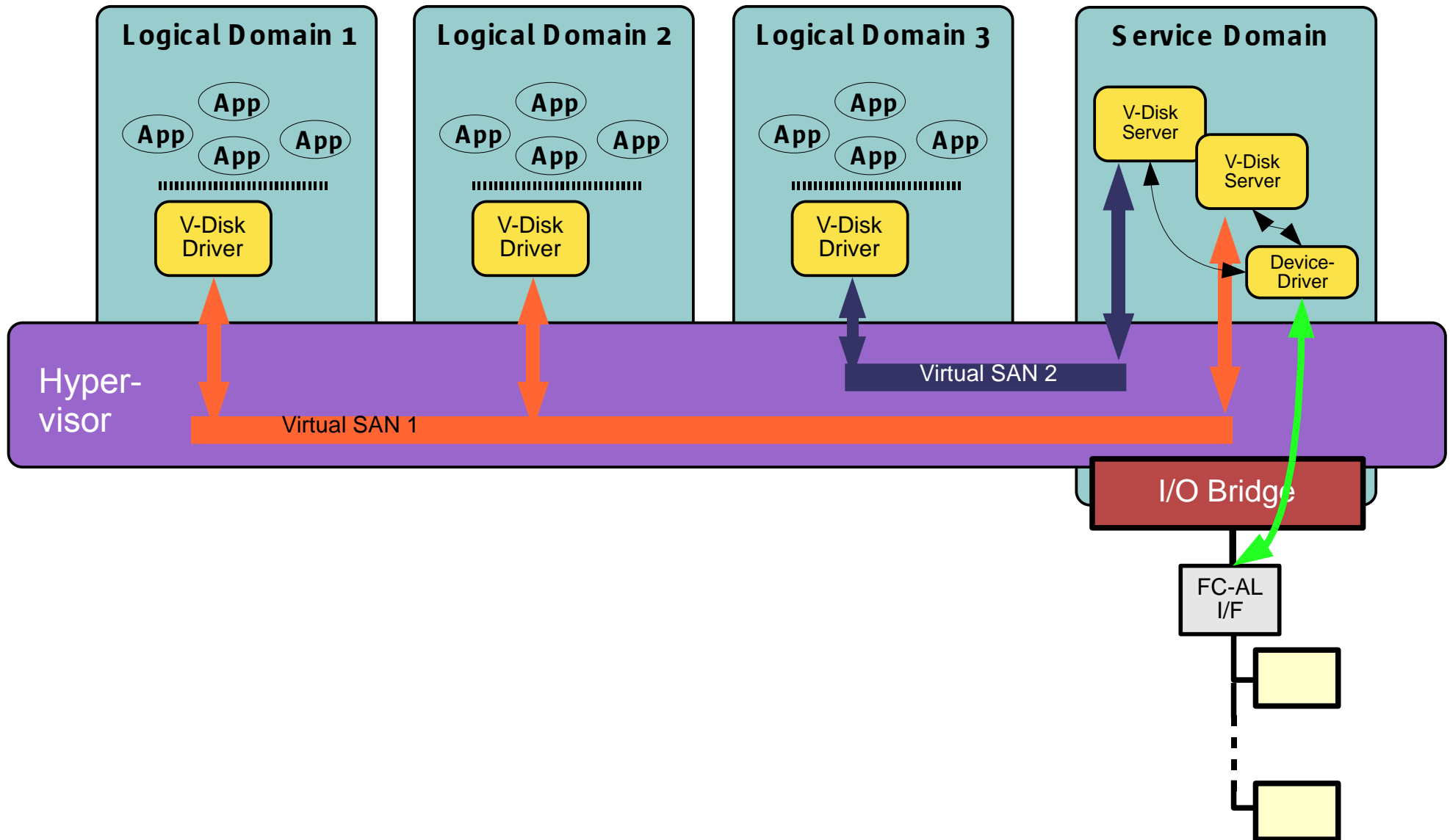
- Partitionierung der Hardware
- LDom = virtuelle Maschine mit eigener OS-Instanz.
- Sicherheit und Isolation wird durch SPARC Hardware und die Hypervisor Firmware erreicht.



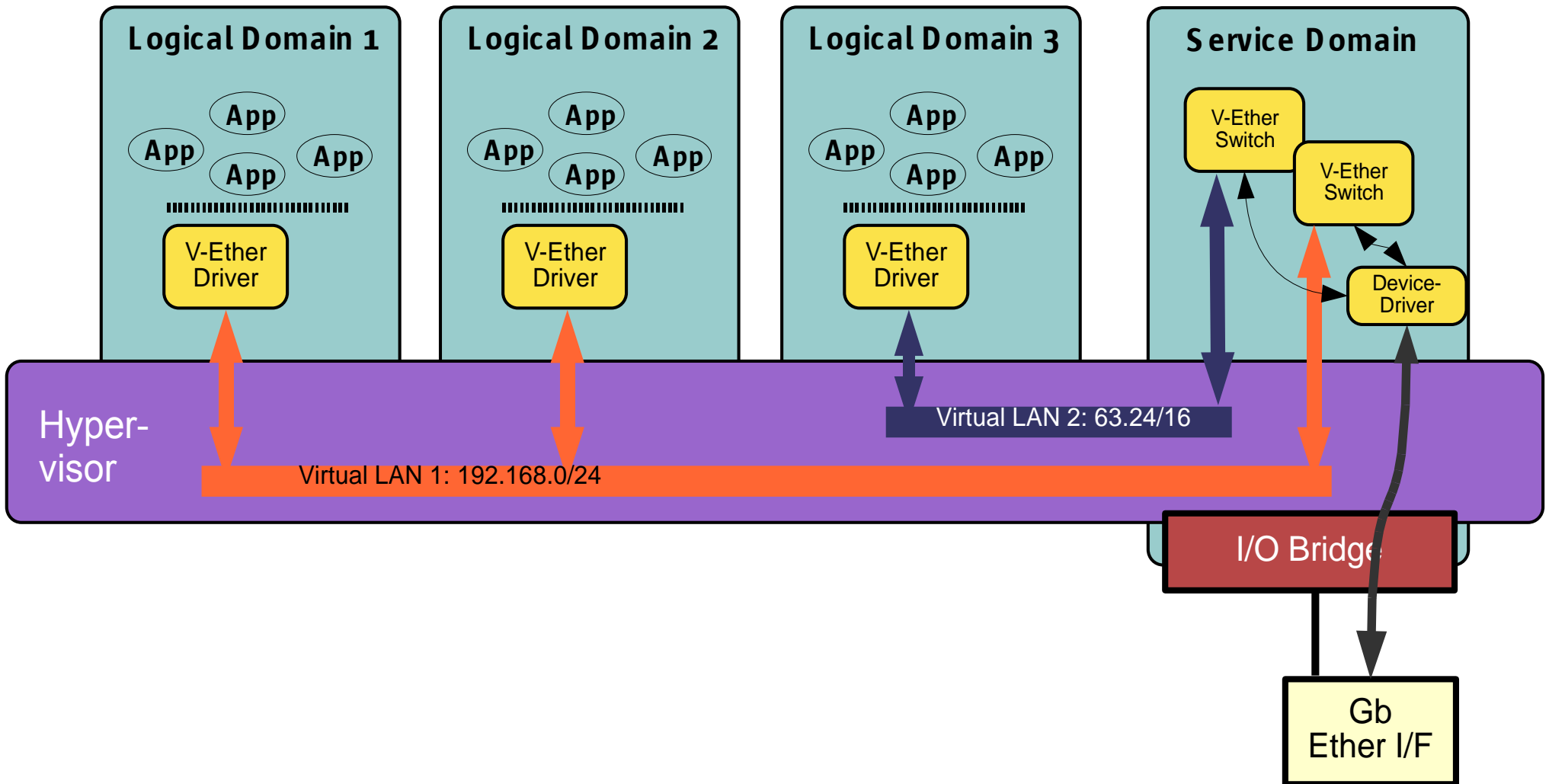
I/O-Architektur



Virtuelle Disks



Virtuelle Netzwerkdevices



Agenda

- Einordnung Solaris und OpenSolaris
- Virtualisierung mit Solaris
- Solaris Container
- Logical Domains
- xVM - Server für Solaris x86



Sun xVM

Der Schnittpunkt zwischen
Virtualisierung und Management

Sun xVM

Sun xVM Infrastructure

Sun xVM Server
(Hypervisor Family)



xVM Ops Center
(Management)

- Multiplattform
- Virtualisierung und Management

Sun xVM Ops Center

The screenshot displays the Sun xVM Ops Center web interface. At the top, there is a navigation bar with the Sun logo and the title 'xVM Ops Center'. A search bar for 'Sun Connector' is located in the top right. Below the navigation bar, a status bar shows 'Action Required: 5', 'Jobs Running: 5', 'Completed: 2', 'Queued: 10', and 'Failed: 20'. There are also notification icons for 3, 1, 6, and 11 items.

The main content area is titled 'OS Provisioning' and includes sub-tabs for 'OS Profiles', 'OS Images', and 'OS Jobs'. It features three sections:

- Alerts and Notifications (3):** Lists three alerts from SysOp dated June 1, 2, and 5, 2007, each with a 'Respond to alert' link.
- OS Provisioning Jobs:** A table showing the status of various provisioning jobs.
- OS Provisioning Actions:** A list of actions such as 'Create OS Profile', 'Download OS Image from Sun', and 'View All OS Jobs'.

At the bottom, there is a 'Total OS Assets (250)' section with a search bar and a table of assets.

Product Name	State	Created	Last Provisioned	Action
Solaris 10 Operating System	Provisioned	Jun 1, 2007	12:34 PST	View Assets
Solaris 10 Operating System	Needs Provisioning	Jun 1, 2007	12:34 PST	View Assets
SUN Java System: Calendar Server 6.2	Provisioned	Jun 1, 2007	12:34 PST	View Assets
SUN ONF Web Server 6.2	Provisioned	Jun 1, 2007	12:34 PST	View Assets

Footer text includes: 'Company Info | Contact | Terms of Use | Privacy | Copyright 1994 - 2007 Sun Microsystems, Inc.'

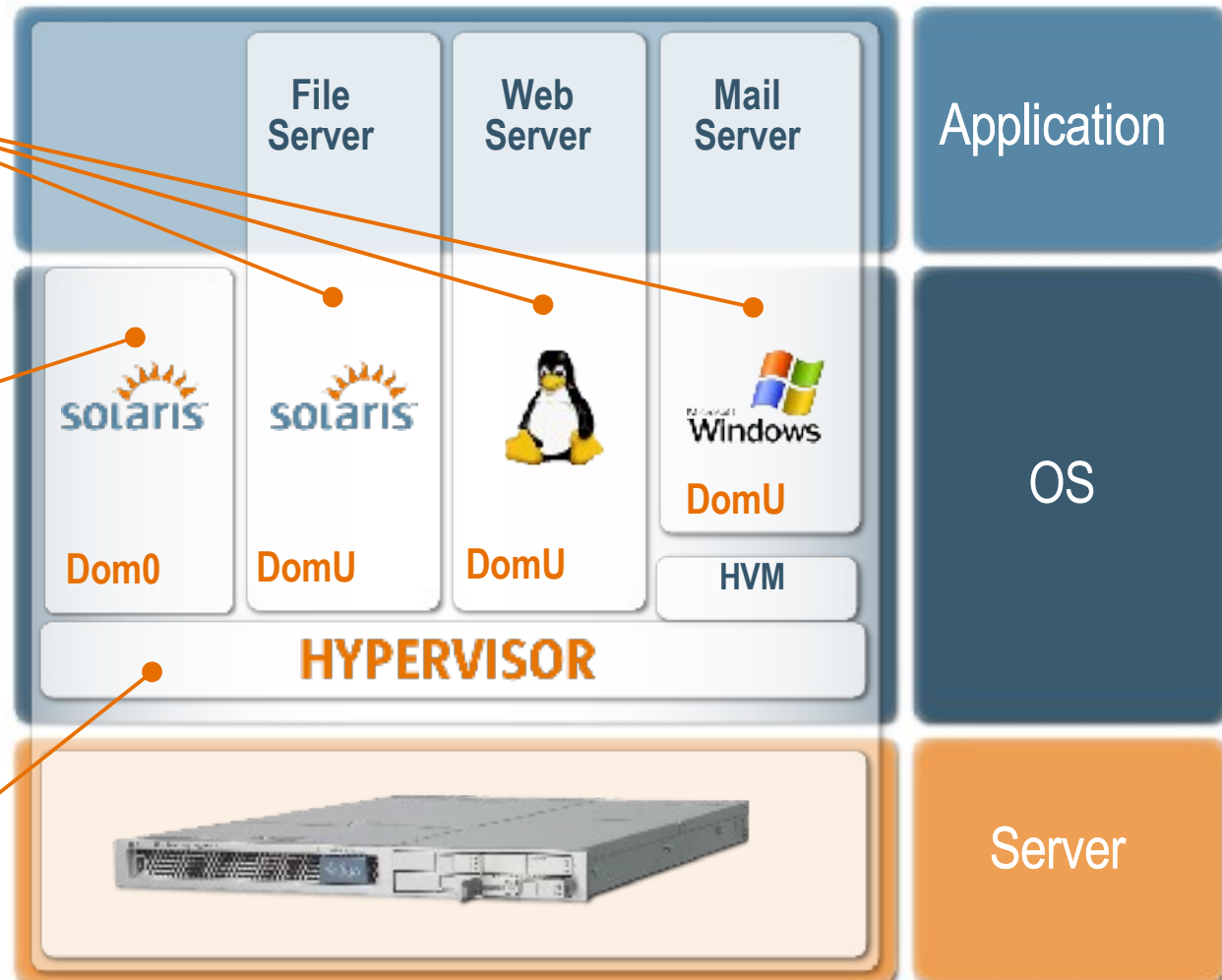
Solaris und xVM-Server

ab nvx-76, ab nvx85 XEN 3.1 integriert

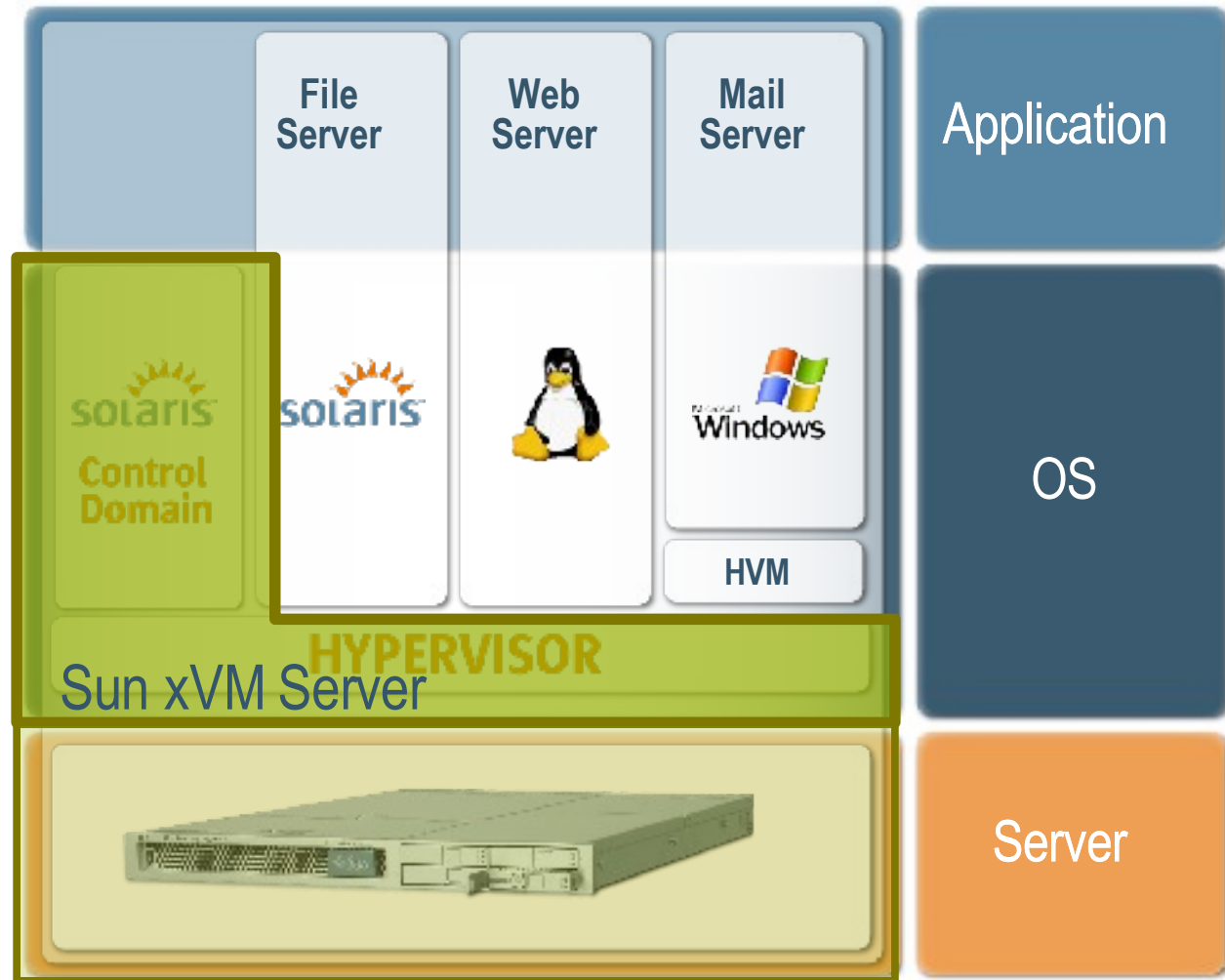
Solaris, Linux
und Windows
support

Solaris Stabilität
und Funktionalität
unterstützt die
Control Domain
(arch: i86xpv)

Basiert auf der
Arbeit der XEN-
Community

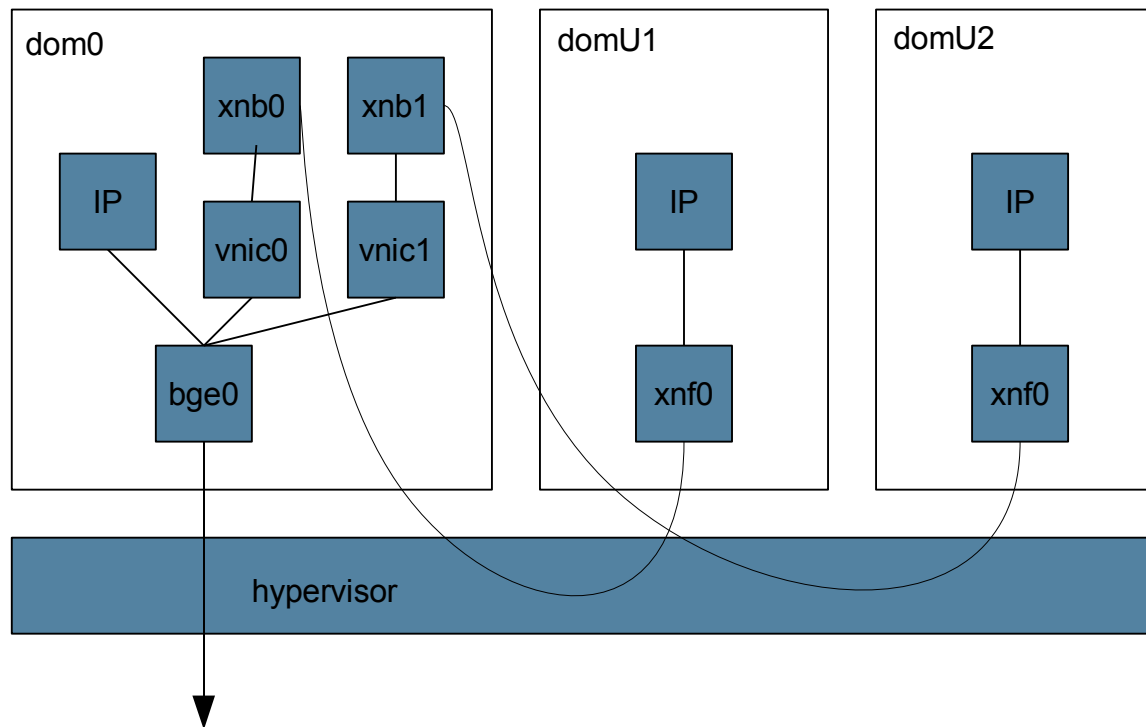


Sun xVM Server



OpenSolaris xVM Network Backend

- Zugriff auf gemeinsam genutzte Geräte
- Frühe Version von VNIC



Disk Backend

- Treiber: xdf und xbf
- Optionen für Storage:
 - > Physikalisches Gerät
 - oder Partition
 - > ZFS volume
 - > SVM volume
 - > Datei

Sun xVM-Server



- Für Windows, Linux und Solaris Gast OS
- HVM und PVM
- Nutzt Technologien von Solaris
 - > Hochgradig skalierbar
 - > ZFS
 - > FMA
- Basis
 - > Arbeit der Xen Community

Logische Virtualisierung mit Solaris

Mehrere OS-Instanzen auf x64-Architekturen

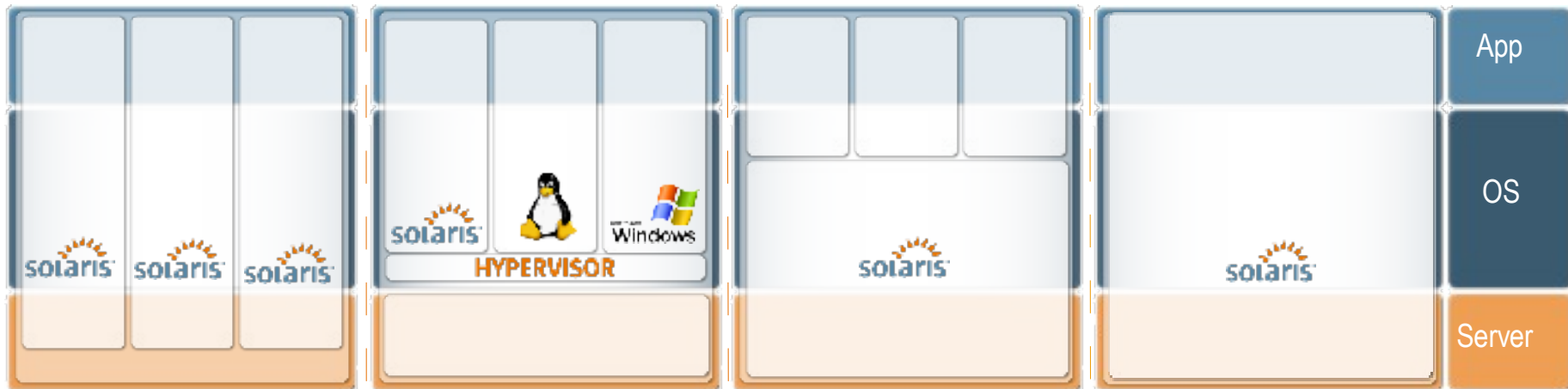
Virtualisierung mit Solaris

Physikalische Virtualisierung
(Domains/
Physikalische Partitionen)

Logische Virtualisierung
(LDom, xVM*, VMware)

OS Virtualisierung
(Solaris Container,
Solaris Trusted Extensions,
BrandZ)

Ressource Management
(Solaris Ressource Manager)



HW-Fehler
Abgrenzung

Eigenes OS/
Separater Speicher

Gemeinsames OS/
Gemeinsamer Speicher

Isolation der OS-
Umgebung

Gemeinsame OS-
Umgebung

Service- oder Servervirtualisierung ?

Untersuchung von Anwendungen

- Lastverhalten der Applikationen
- Systemanforderungen / Containerfähigkeit
- Lizenzierungsmodelle
- Koexistenzmöglichkeiten
- SLA Anforderungen
- Kapazitätsbedarf
- Abhängigkeiten, z.B. im Roll-Out
- Migrationsfähigkeit und -aufwand

Vielen Dank !

Detlef Drewanz

Detlef.Drewanz@sun.com

<http://blogs.sun.com/solarium>

