

virtualization and clustering – made simple

OSL AKTUELL

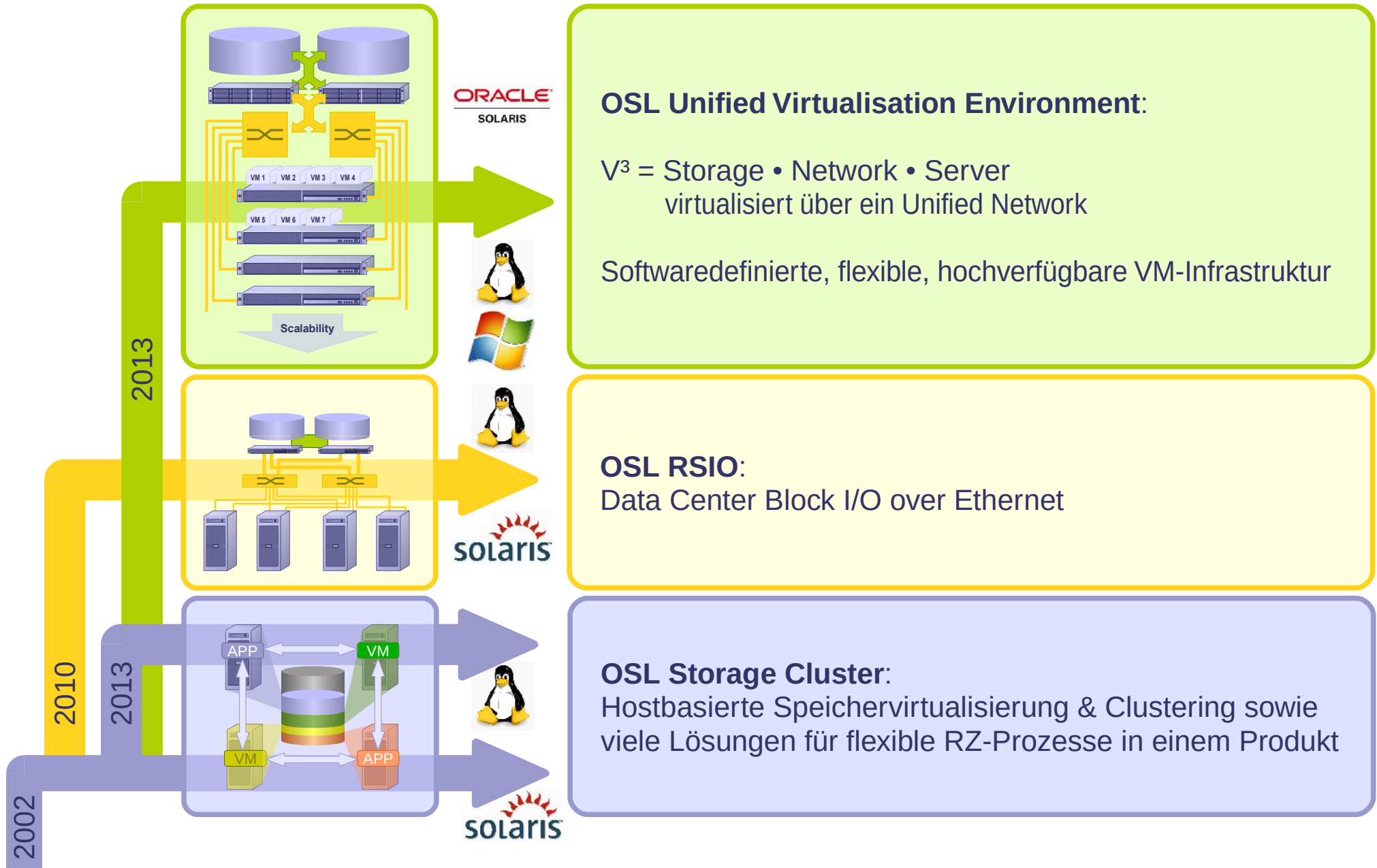
Neues zu OSL Storage Cluster, UVE und RSIO

Oft geht mehr als man denkt . . .

OSL Aktuell 2014
Schöneiche, 14. Mai 2014

Unsere Produktfamilie

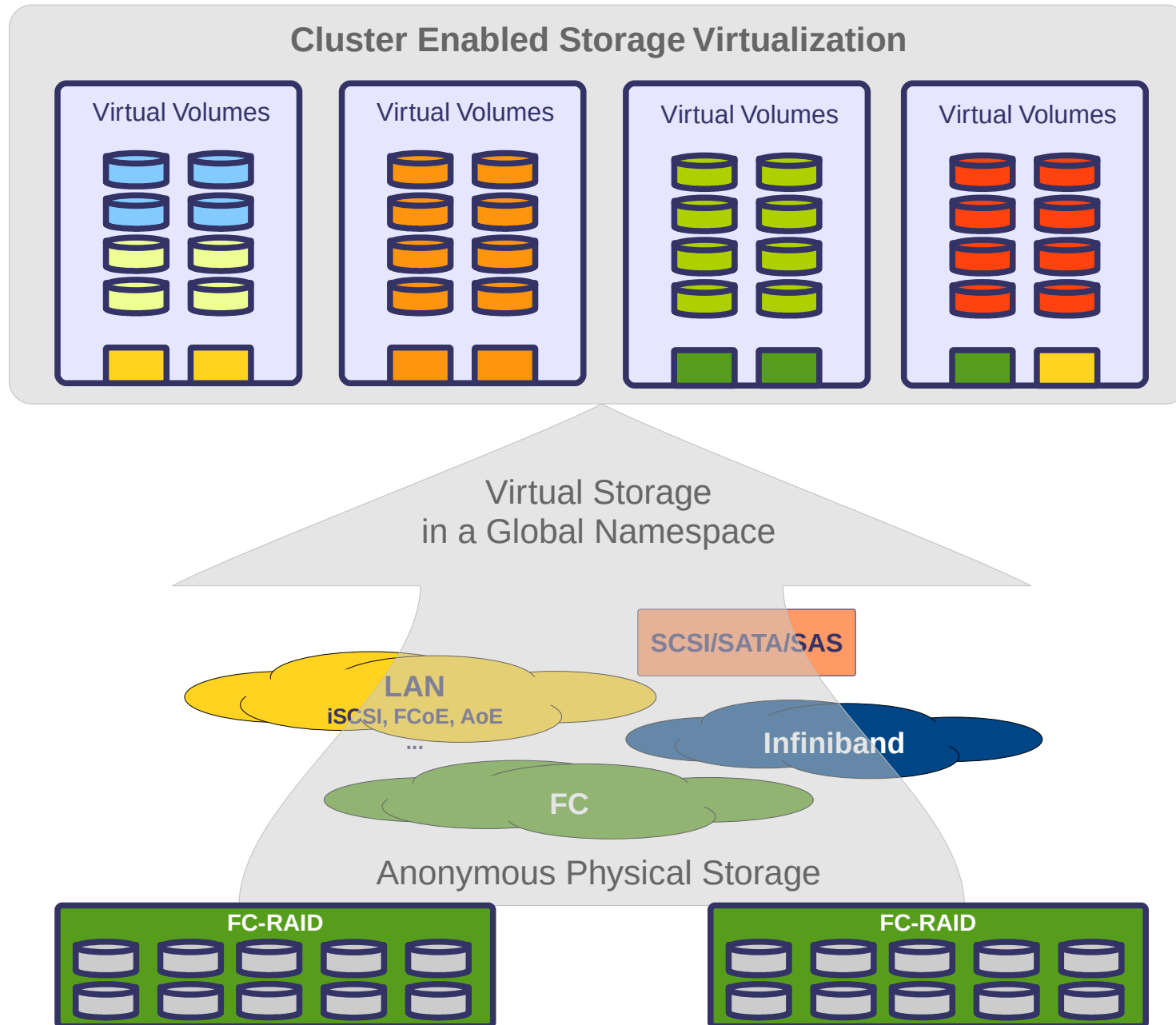
IT-Infrastrukturen "im Griff" haben



Das Grundprinzip

Virtual Storage und Cluster in einem

Alles nur Software



Vorteile hostbasierter Speichervirtualisierung

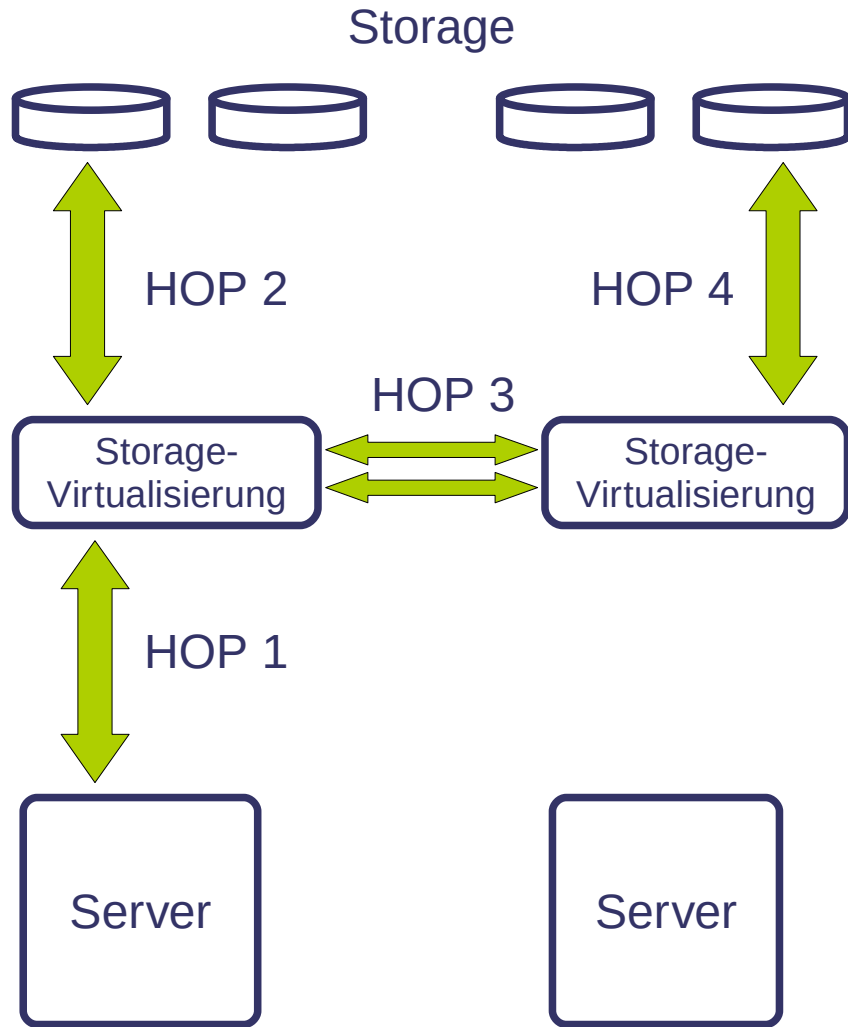
Funktionen – Handhabung – Hardware - Kosten



- Enorme Flexibilität
- Überdauerte mehrere Geräte-Generationen:
 - Server
 - Speichersysteme
 - (Storage-)Connectivity
- Deutlich vereinfachte Handhabung
- Skalierbar in Durchsatz und Verfügbarkeit
- Neue Funktionen, u. a.:
 - Online-Datenmigration
 - Bandbreitensteuerung
 - Backup to Disk / High-Speed Tape Backup
 - permanent Backup u./o. Snapshots
- entscheidend: intelligenter Cluster-Support
(Clusterframework, Zugriffsmanagement, globaler Namensraum u. a.)
- Langfristig stabile RZ-Prozesse

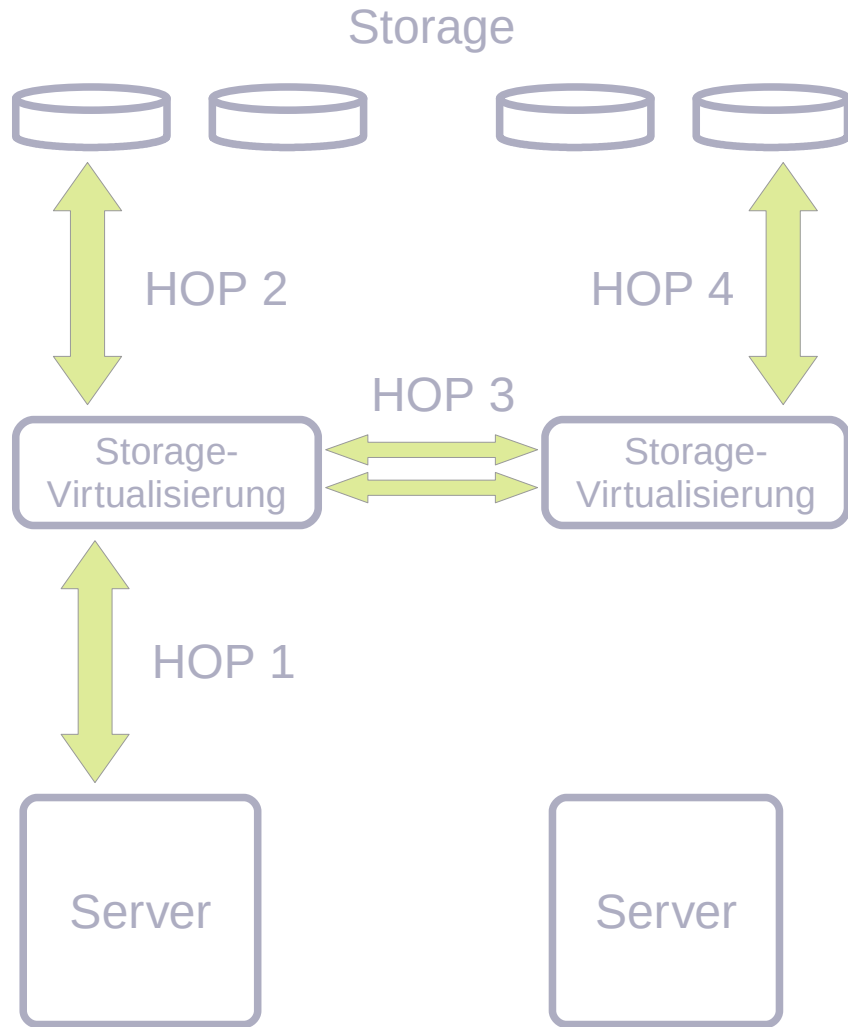
Ganz entscheidend: Performance

Prinzipbedingte Vorteile



Cluster ?

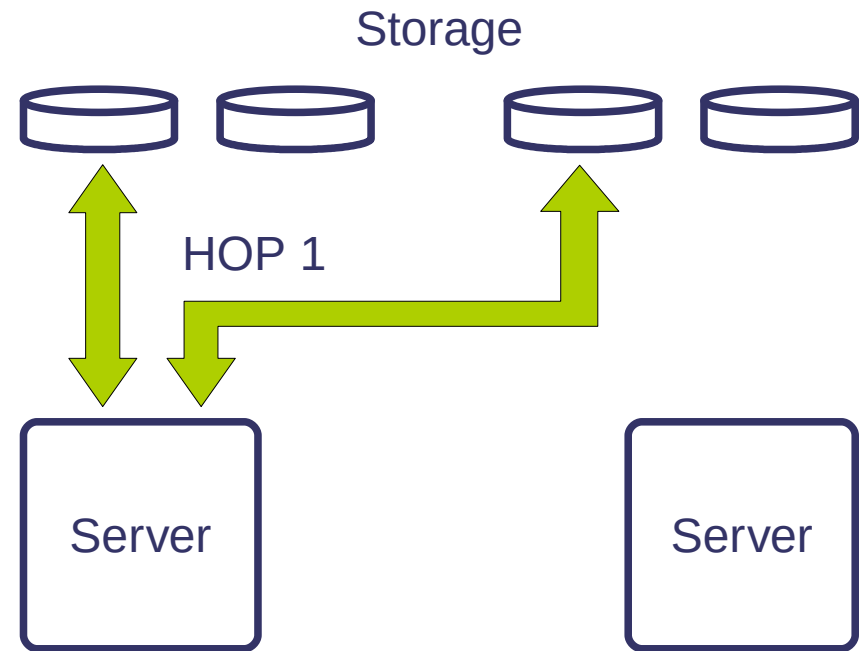
Speichervirtualisierung - so lösen es andere...



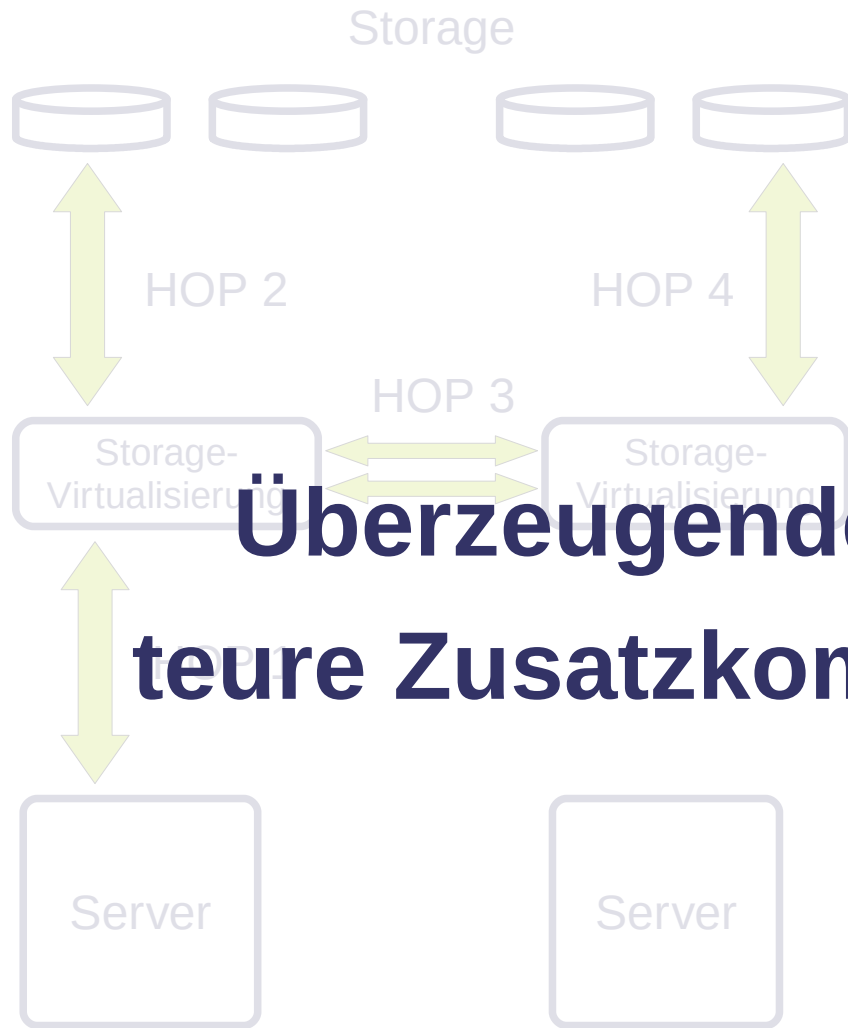
Cluster ?

und ...

so löst es OSL:



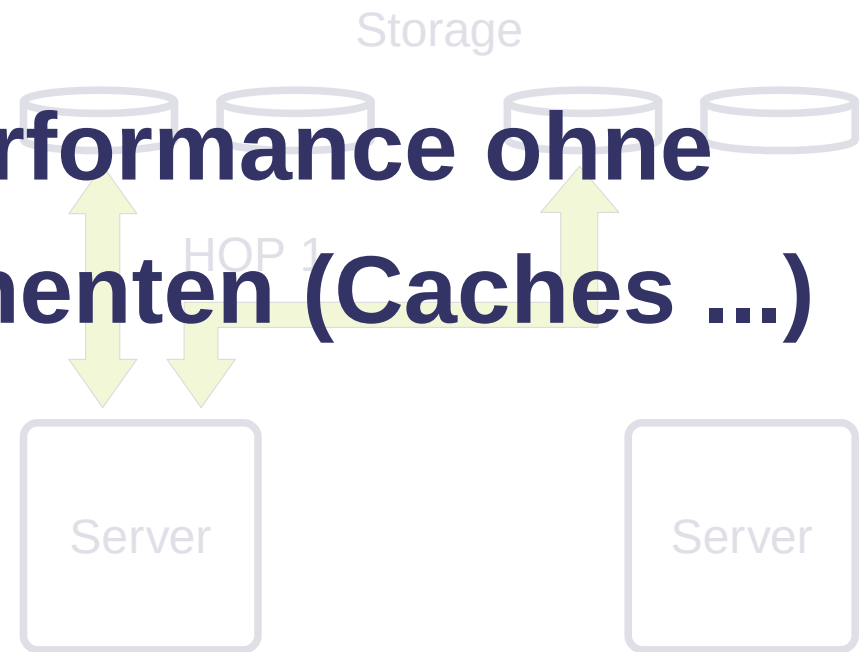
Cluster ✓



und ...

so löst es OSL:

Überzeugende Performance ohne teure Zusatzkomponenten (Caches ...)

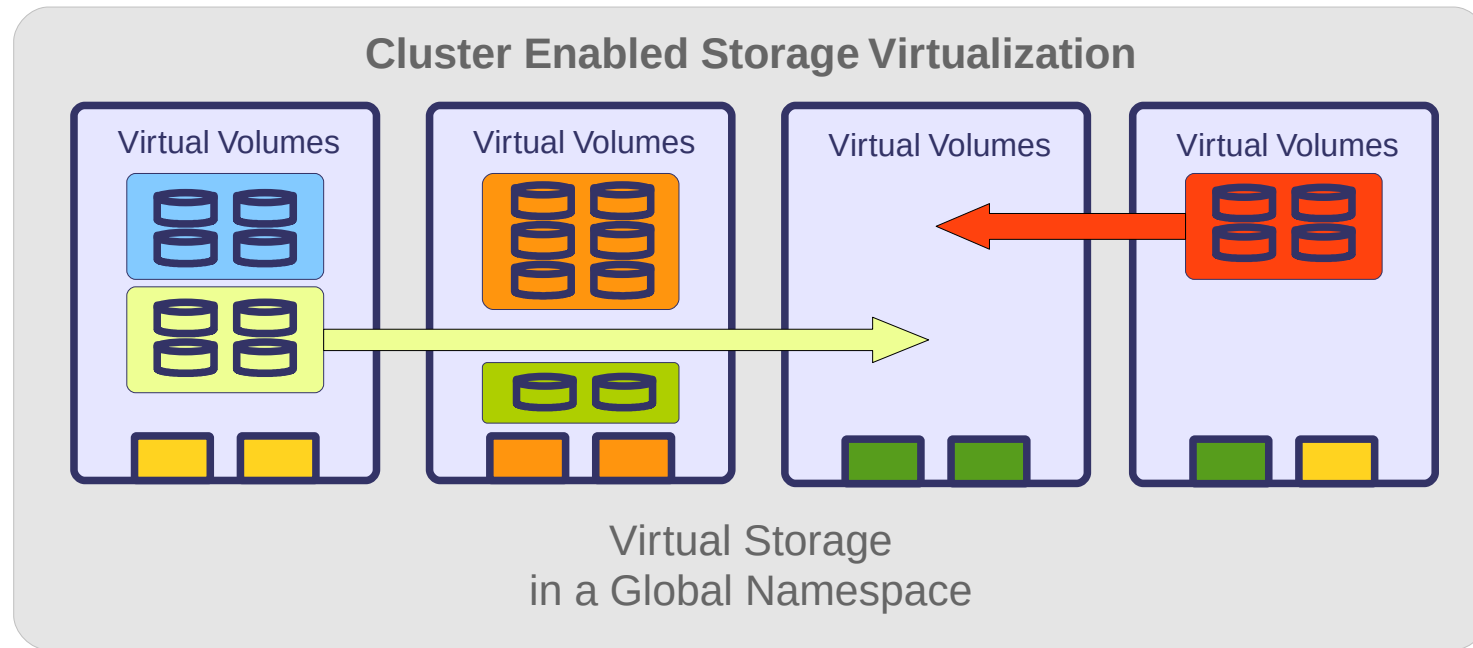


Cluster ?

Cluster ✓

Performance ist nicht alles ...

Hohe Verfügbarkeit – einfach zu realisieren



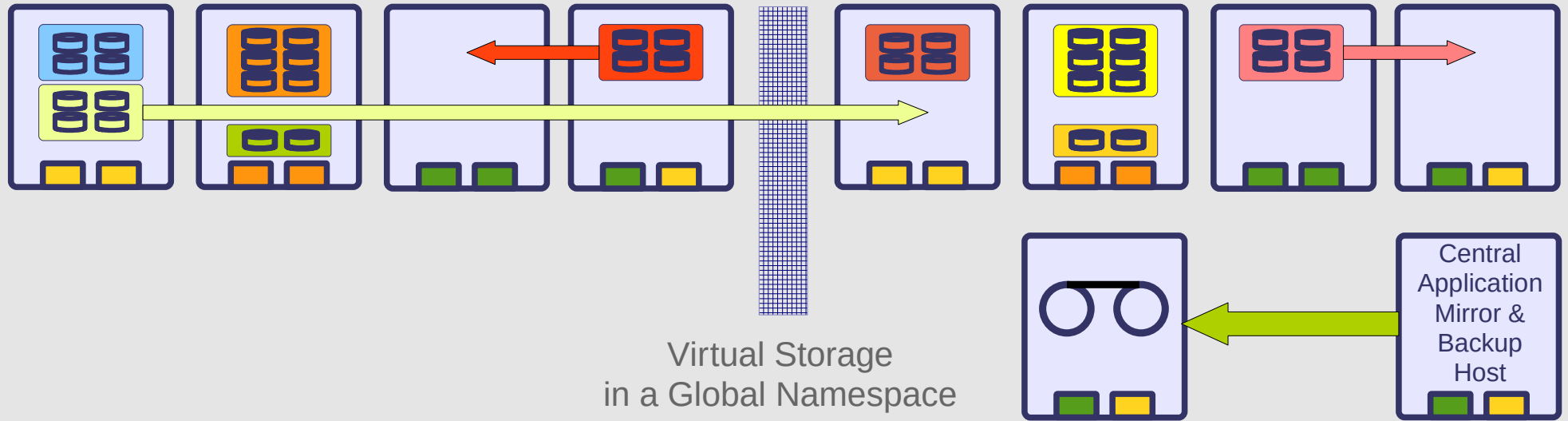
- Multidirektionaler Switch- und Failover
- Ressourcenbasiertes Selbstmanagement !!!
- kein Split Brain!
- Bis zu 1024 Applikationen und bis zu 128 Knoten
- Physical und Virtual Nodes
- VM-Integration

Integrierte Lösungen für Backup und DR

Hohe Verfügbarkeit – einfach zu realisieren



Cluster Enabled Storage Virtualization

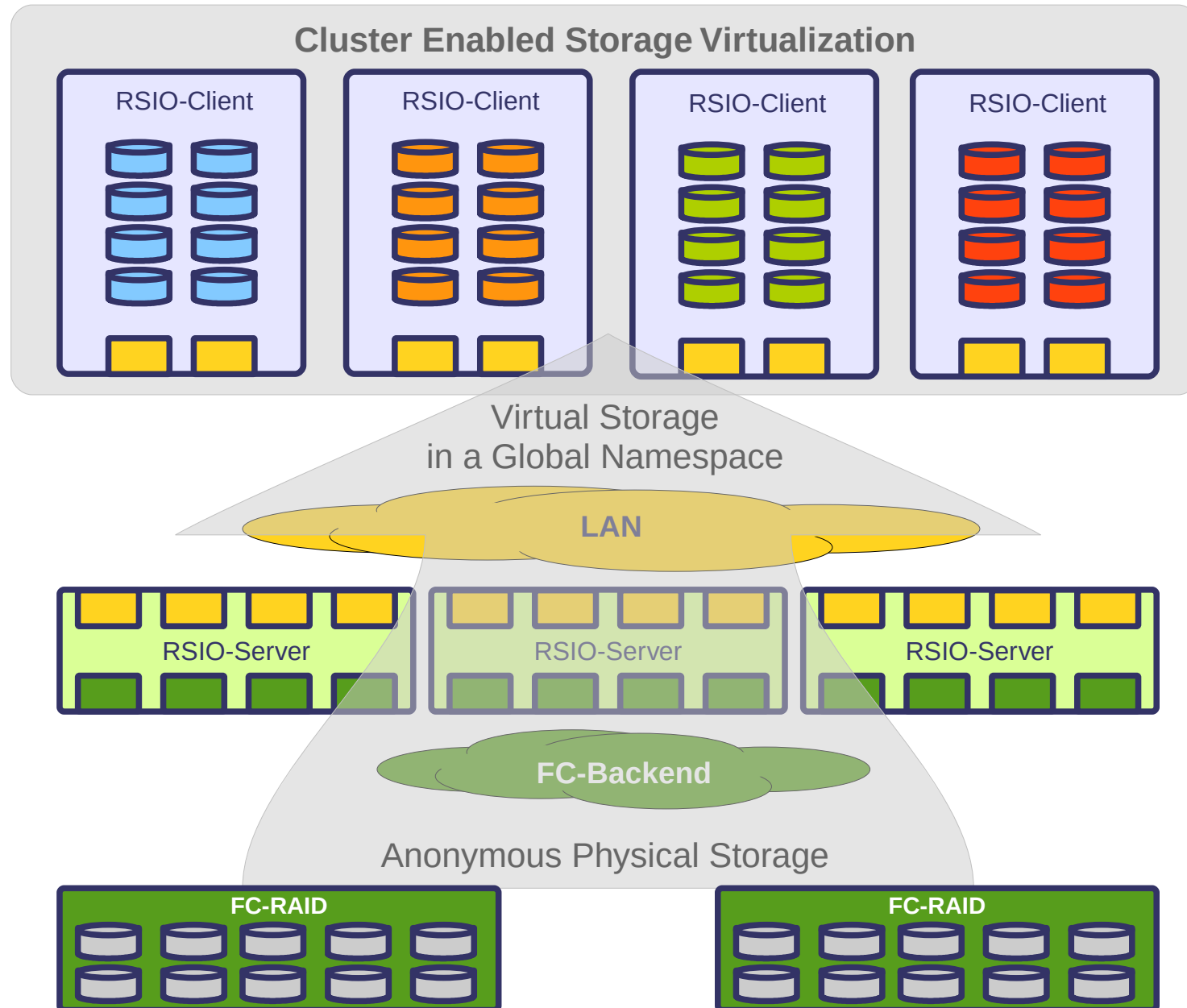


- Systemkopien per Speichervirtualisierung mit Nachbereitung & Clusterunterstützung
- Backup to Disk mit restorefreiem Wiederanlauf
- Permanente Spiegel
- CDP für Datenbanken (u. a. Oracle)
- Enterprise-Storage-Aggregation mit zentralem Backup-Node
automatisches Erkennen aller HA-Zustände
- Anschlußverfahren für viele Backup-Lösungen

Das Grundprinzip erweitert

Virtual Storage im Unified Network

Datacenter Block I/O – über Ethernet



Ihre Vorteile mit RSIO

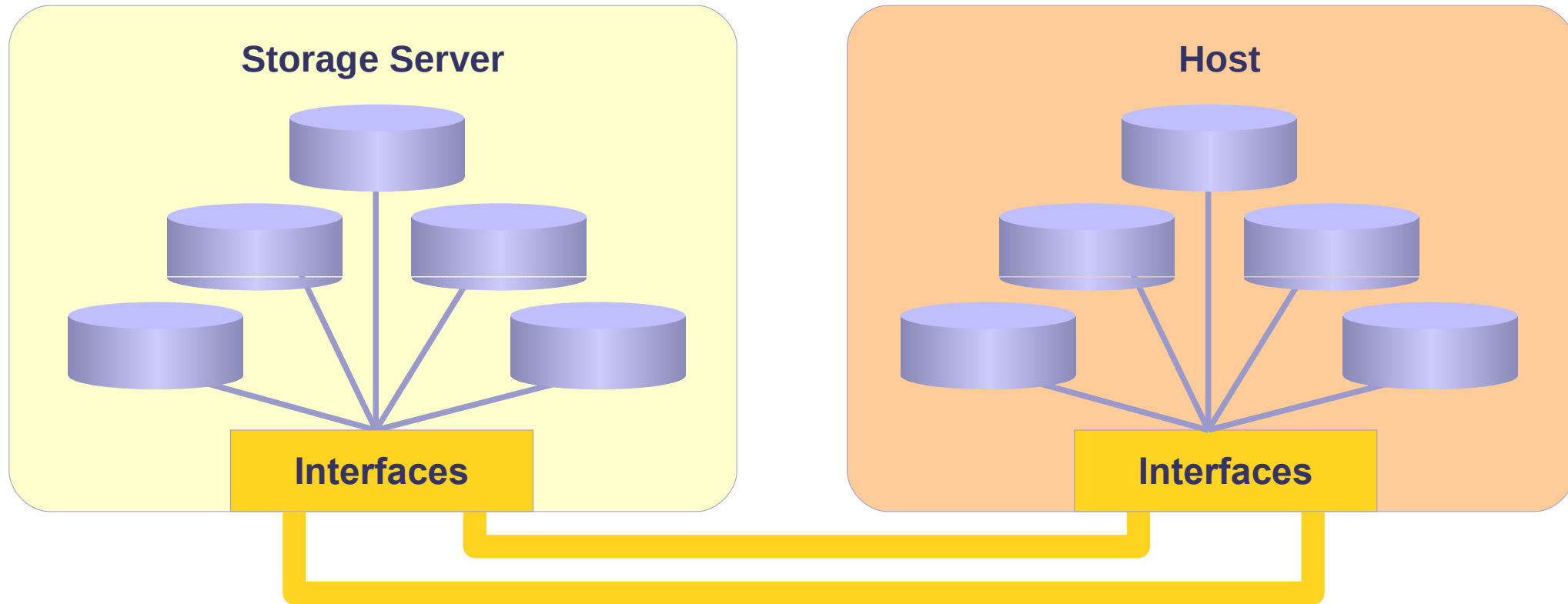
Datacenter Block I/O – über Ethernet



- **RSIO transportiert Virtual Storage**
 - herausragende Funktionalität
 - minimale Anforderungen an Client
- **Data Center Capabilities**
 - überlegenes Multiplexing
 - überzeugende Performance
 - Auto-Explorer, Multipath, Error Recovery ...
 - Zugriffsmanagement
 - Skalierbarkeit
- **Nahtlose Integration in OSL Storage Cluster,
gleiche Device-Darstellung auf Server und Client (FC/SCSI/RSIO)**
- **Delegierte XDM-Operationen (Daten bei Move/Spiegelung nicht über's Netz)**
- **Rightsizing und Vereinfachung**
 - Null-Management Ethernet anstelle FC
 - deutlich preiswertere Komponenten
 - Konsolidierung FC-Ports

RSIO - ein völlig neues Netzwerk-Devicekonzept

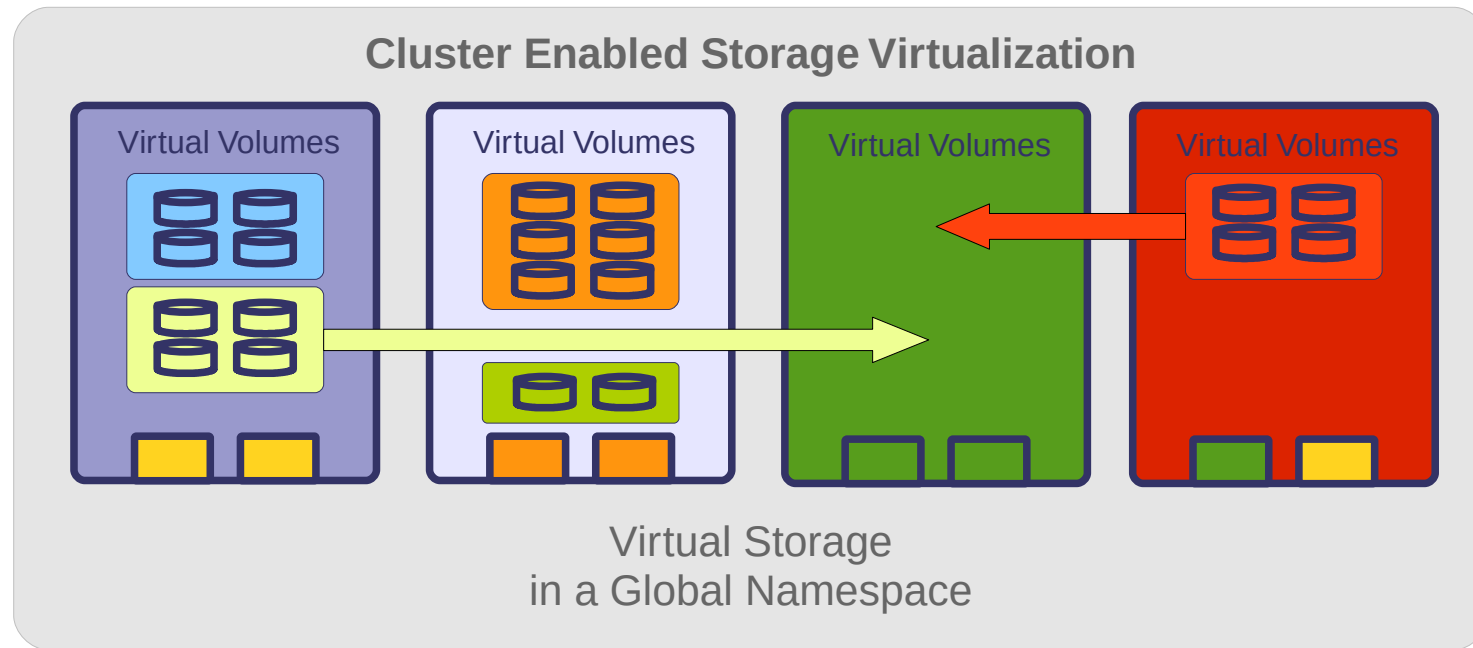
Mehr Übersichtlichkeit und völlig neue Möglichkeiten



- Mit RSIO werden die Geräte über das Netz “getunnelt”
- Admin und Software interessieren sich nur noch für die logische Verbindung
- Die Geräte entstehen aus dem IP-Interface heraus und stehen damit überall zur Verfügung, wo ich ein Netzwerkinterface habe.
- Verbindungen und Geräte sind sauber voneinander getrennt

Storage Cluster via RSIO für Solaris und Linux

Einfach – performant - kostengünstig

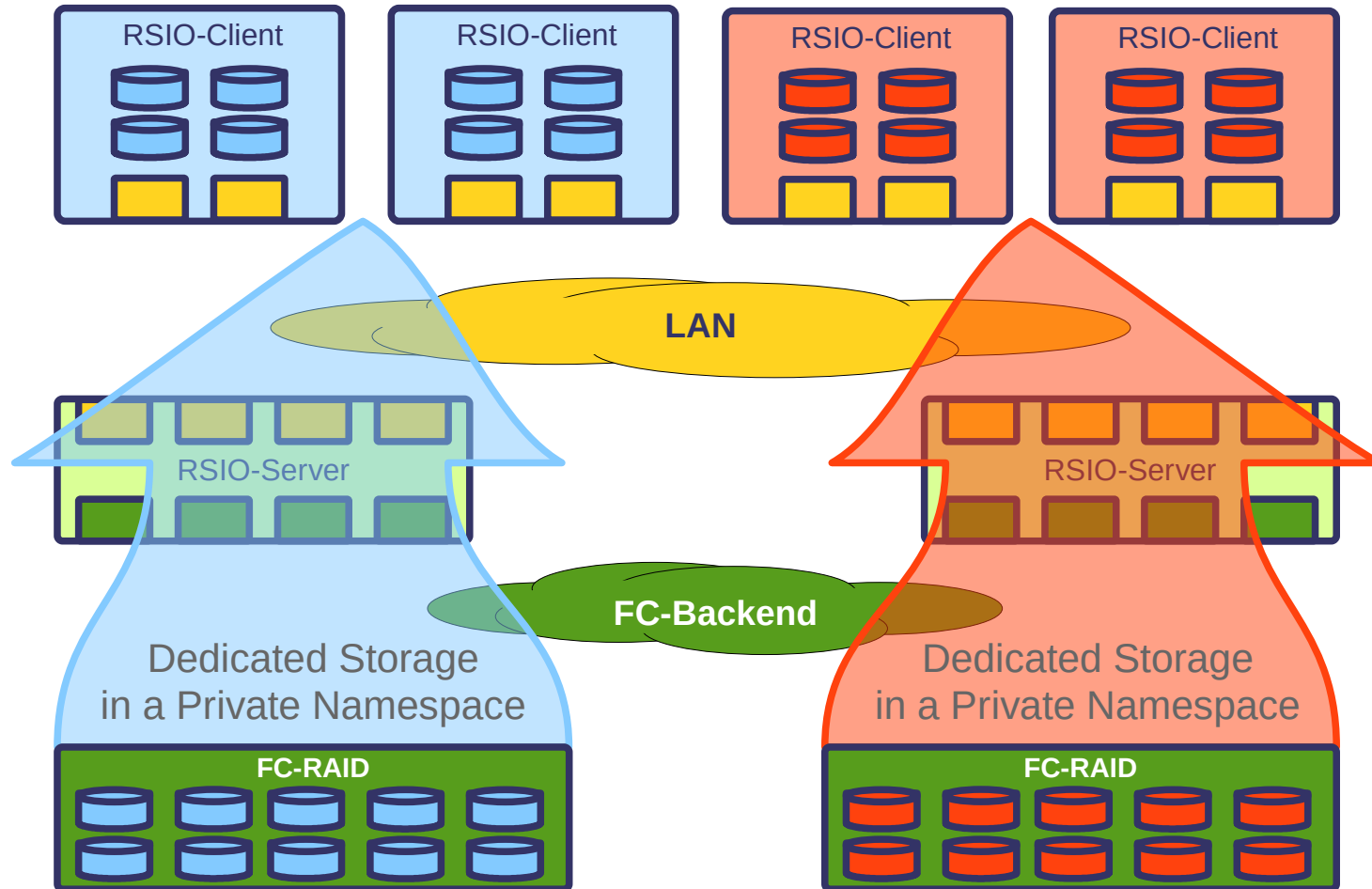


- Speichieranbindung via RSIO
- Unterstützung für Solaris und Linux
- Auch Mixed Cluster – einfache Migration
- Alle wesentlichen Storage-Cluster-Funktionen verfügbar
Illusion eines vollen Zugriffs auf die SAN-Welt, auch in der VM
- VMs integrierbar

Neuheit: Simple RSIO Server

Einfacher Block-I/O-Server für Solaris & Linux

Betrieb ohne OSL Storage Cluster – kostenloser Einstieg



Leistungsmerkmale Simple RSIO

Betrieb ohne OSL Storage Cluster – kostenloser Einstieg



- Simple RSIO Server kann losgelöst von OSL Storage Cluster betrieben werden
- Läuft unter Solaris und Linux
- Darstellung von Disks, Slices, Files, RAM als Block-Device
- Alle Übertragungseigenschaften von RSIO / Storage Cluster
- Mehrere Namespaces je Server möglich
- Einfachste Handhabung

	RSIO Server	Simple RSIO Server	
	Storage Cluster	ohne Maintenance	mit Maintenance
Nutzungsrecht	kostenpflichtig	kostenlos	kostenlos
Maintenance	kostenpflichtig	-	kostenpflichtig
Virtual Storage	ja	nein	nein
Cluster-Option	ja	nein	nein
Storage Universen	ja	nein	nein
Clientseitige Storage-Administration	ja	nein	nein
Plattformen	Solaris	Solaris + Linux	Solaris + Linux
Multipathing / Trunking	ja (8)	ja (8)	ja (8)
Anzahl Namespaces	typ. 1 je Cluster	1	256
Anzahl Volumes	8192 je Cluster	4	8192

Was kann man damit machen?

Viele Anwendungsszenarien



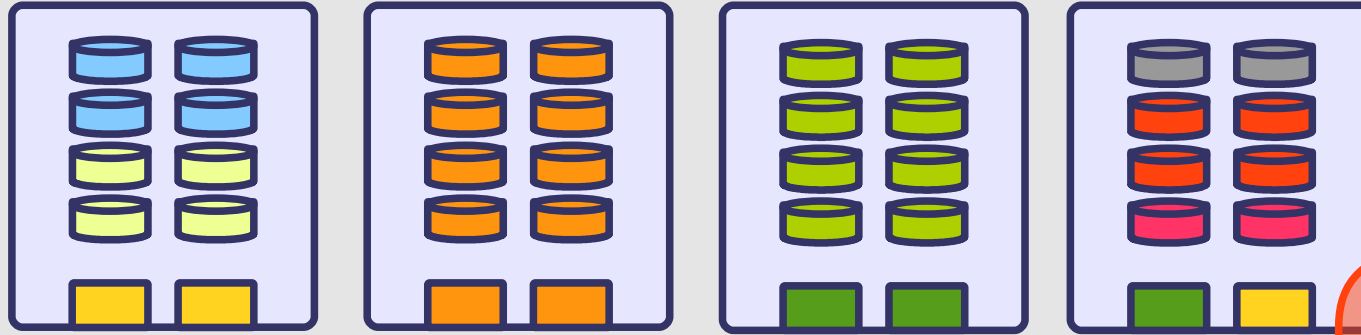
- Die bessere Alternative zu iSCSI beim Ersatz von FC
- Schnelle Geräteserver (z. B. SSD von einem schnellen Linux-Server "einschleusen")
- Backup to Disk
- Auch mit Storage Cluster kombinierbar
- Kapazitäten "on demand" bereitstellen
- Sonderanwendungen z. B. für Oracle VM for SPARC
- USB-3 und anderes an Geräte mit Netzanschluß bringen
- Storage in VMs bringen -> keine Gerätelimitierungen

Simple RSIO - Anwendungsfall 1

Storage einschleusen, z. B. Fast Disks für OLTP, Large Disks für Backup



Cluster Enabled Storage Virtualization



Virtual Storage
in a Global Namespace

FC

Anonymous Physical Storage

FC-RAID

FC-RAID

Dedicated Storage
in a Private Namespace

RSIO Server

- Funktioniert sowohl für Storage Cluster als auch gewöhnliche Server
- Ergänzt Storage um Ressourcen eines dedizierten Hosts
- Sinnvolle Anwendungen:
 - Schneller Random I/O "on demand" (SSD)
 - Backup to Disk z. B. als neues SC-Universum

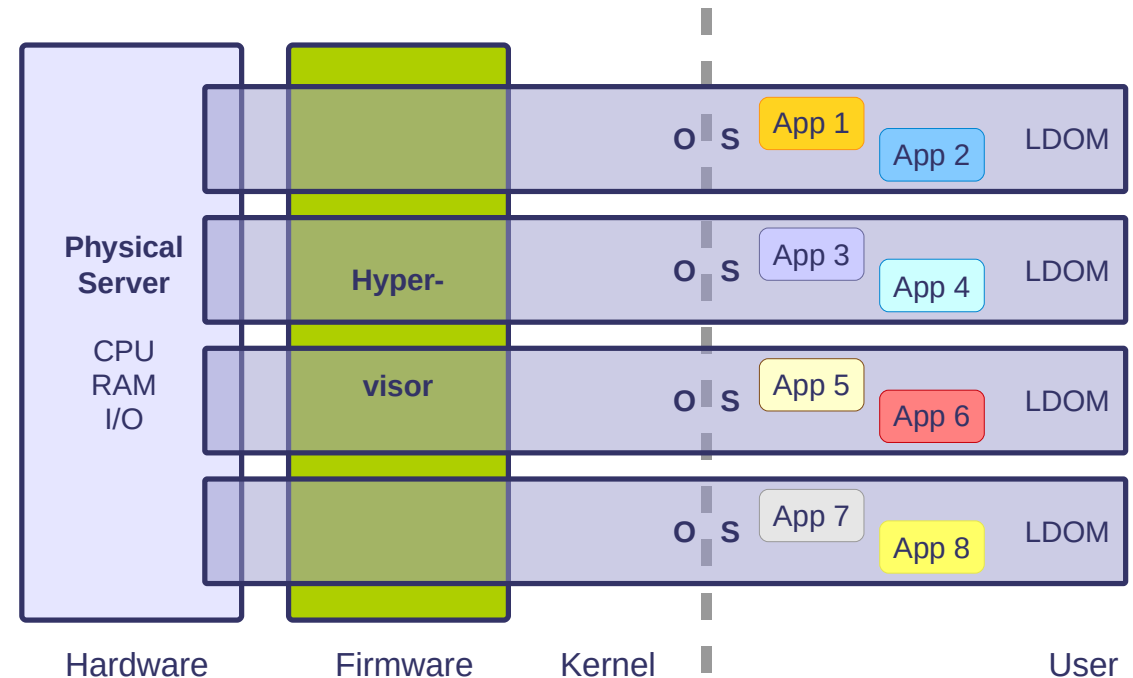
Exkurs: Oracle VM for SPARC

Oracle VM for SPARC

Das Pendant zu VMWare in der SPARC-Welt - Überblick

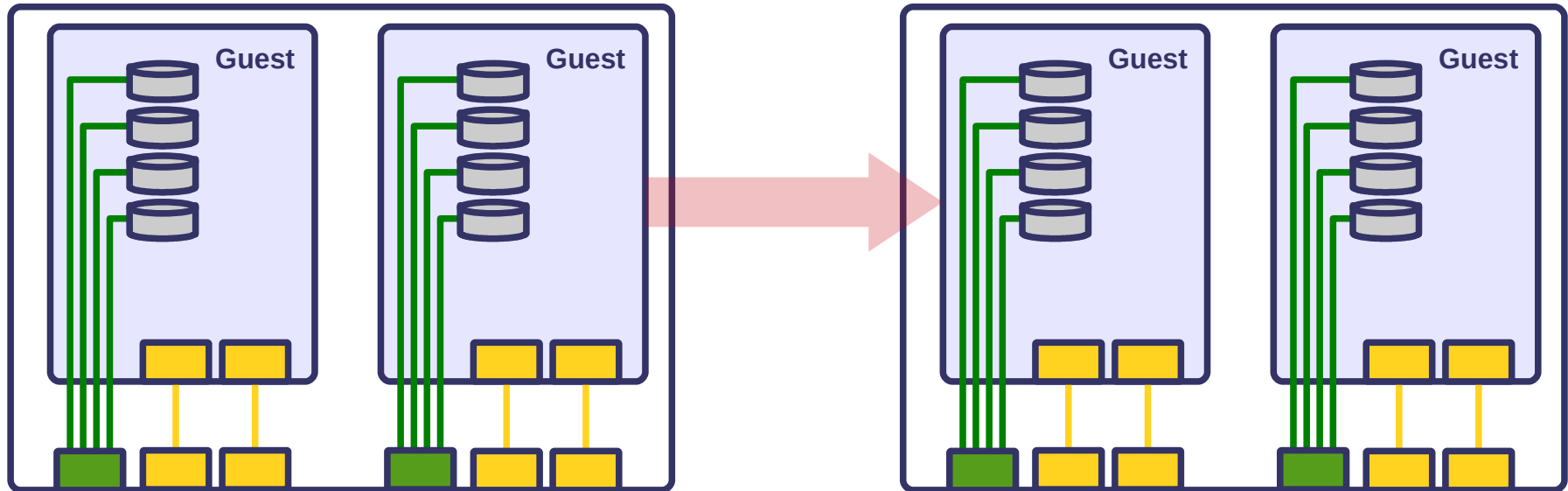


- Nicht wirklich neu
 - trat in Deutschland das erste Mal in Verbindung mit T2000-Systemen in Erscheinung (2007/2008)
 - wurde von Kunden lange Zeit in Produktionsumgebungen ignoriert
 - rückte mit T4-Systemen stärker ins Interesse
- Paravirtualisierung mit geringem Overhead
- Kostet nichts extra (Lizenz mit Hardware gebündelt)
- Verglichen mit physischer Partitionierung (M-Serie) wesentlich feinere Granularität
- Dynamisch rekonfigurierbar
- Optional redundanter Virtual I/O
- Statischer direkter I/O
- Live-Migration
- Interessant für Optimierung Applikations-Lizenzen (Oracle)



Das Problem mit Controllern und Live-Migration

VM-Technologie erfordert spezielle I/O-Lösungen

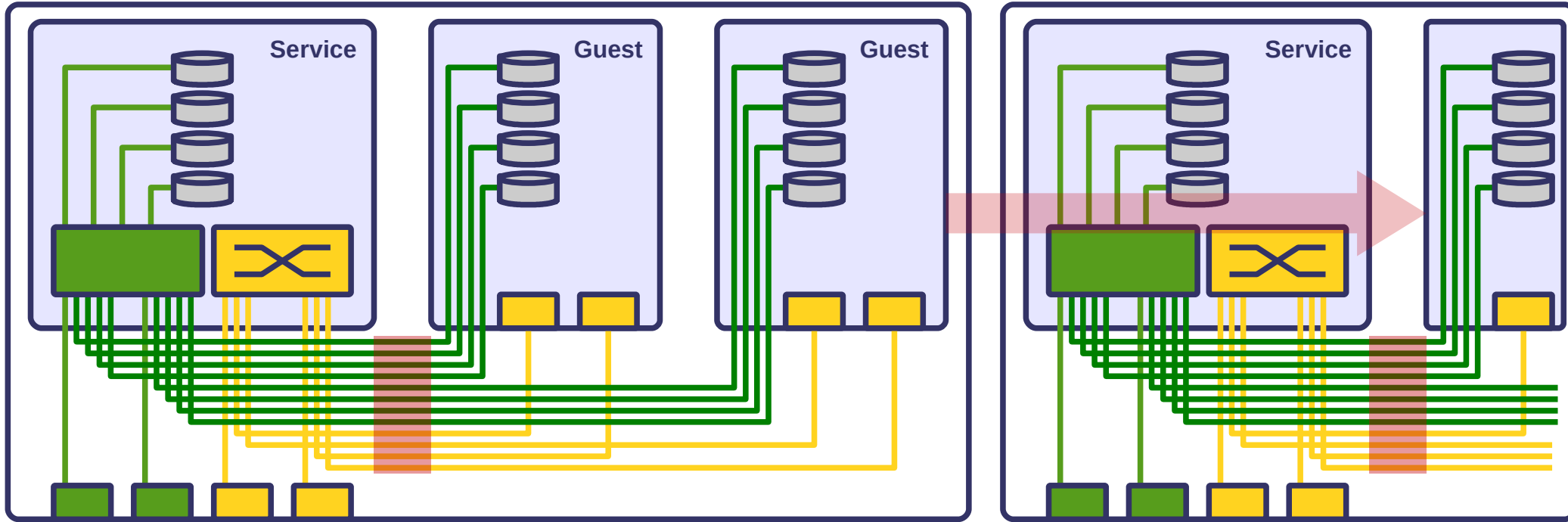


Diese Konfiguration hat nur einen Vorteil (Performance) aber einige handfeste Nachteile:

- Aufwendige Konfiguration
- Kein Controller-Sharing → es werden viele teure Controller benötigt
- Zugriff Gast-OS auf Hardware schließt Live-Migration aus

So löst Sun / Oracle das Problem

Virtuelle Device-Server und Virtuelle Netze



Wir gewinnen mit dem VDS (Virtual Disk Service):

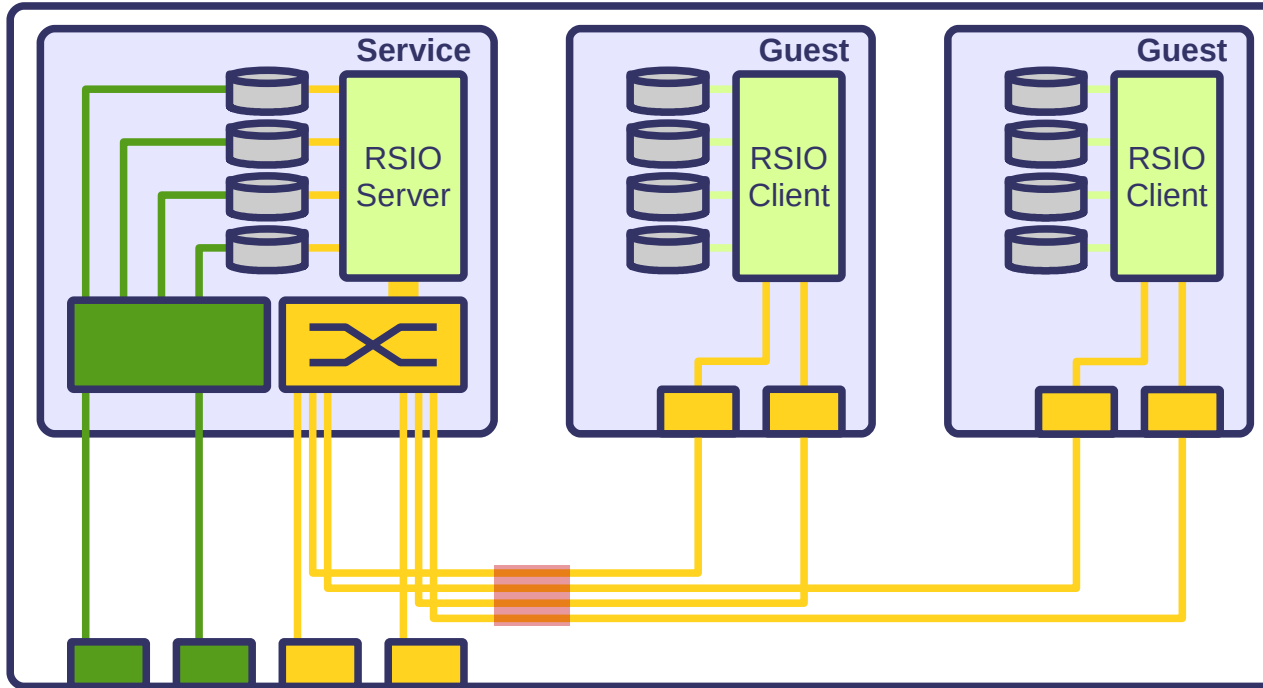
- Controller-Sharing
- Anbindung der Gast-Geräte über "Logical Domain Channels"
- Fähigkeit zur Live-Migration

Aber das Glück ist nicht perfekt:

- Konfiguration ist aufwendig und muss auf allen Hosts konsistent gehalten werden
- Anzahl "Logical Domain Channels" ist limitiert
- Zu komplexer externer Connectivity kommt eine komplizierte hostinterne Infrastruktur

Simple RSIO - Anwendungsfall 2

Virtueller Device-Server mit RSIO – die bessere Alternative



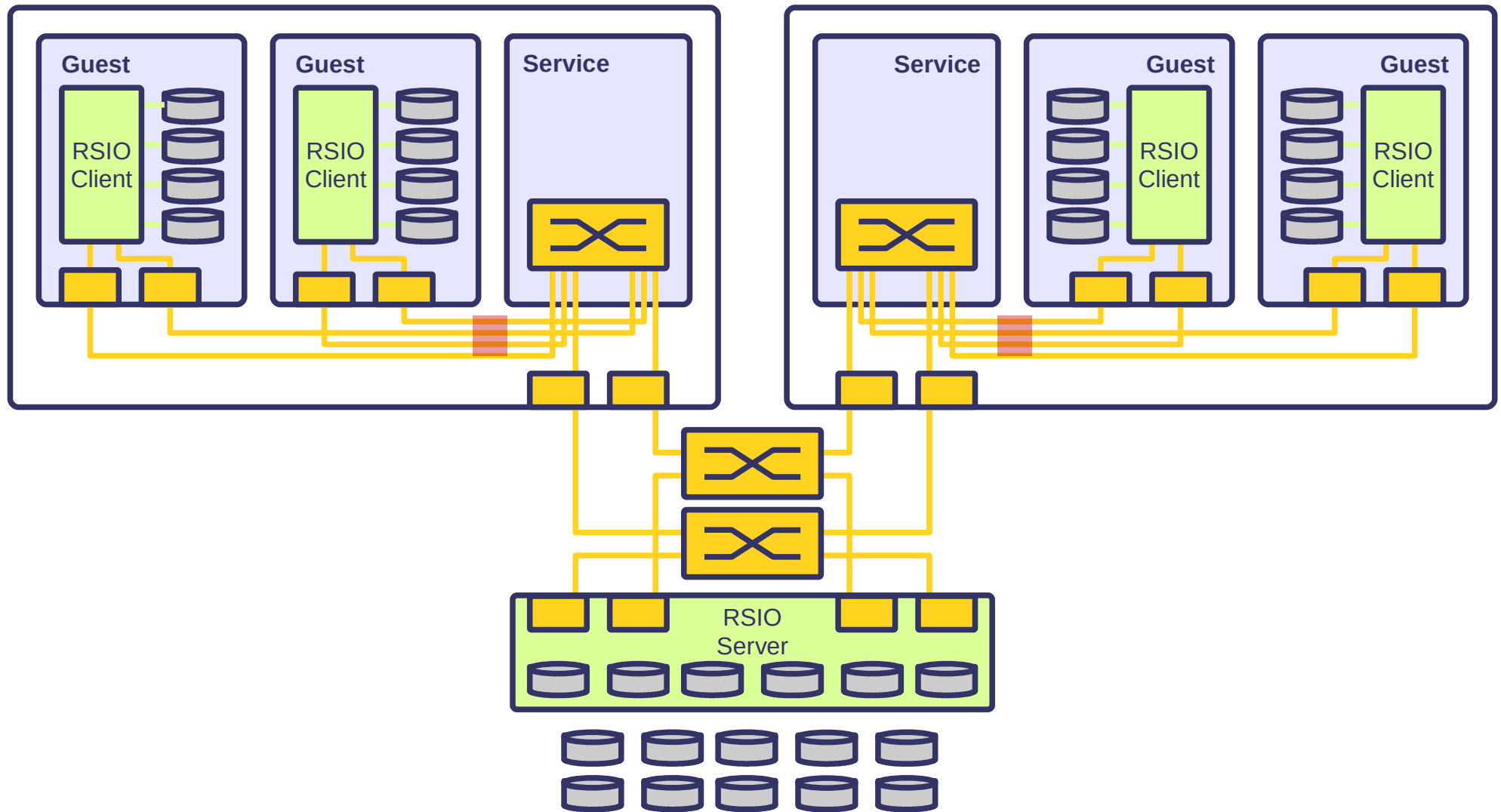
- Kann alles, was OVM VDS kann:
 - Controller-Sharing
 - Virtuelle Geräte
 - Fähigkeit zur Live-Migration

und es steckt noch deutlich mehr drin:

- nochmals vereinfachte Konfiguration (Unified Virtual Network)
- erheblich vereinfachte Administration
- erhebliche Einsparung LDCs
- Bündelung und Sharing von LDCs für I/O → überlegene Durchsätze

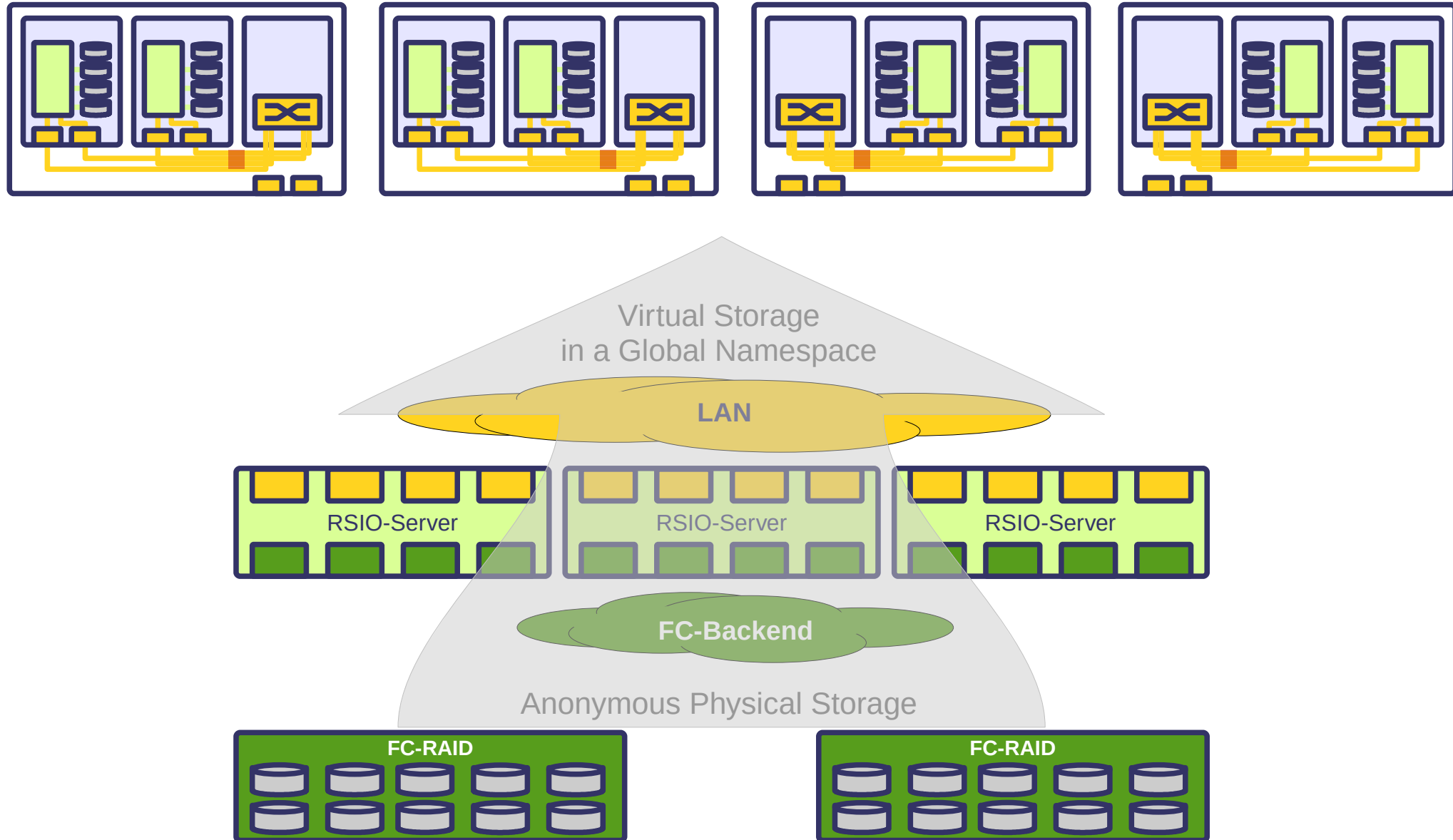
Simple RSIO - Anwendungsfall 3

Simple RSIO im LDOM-Umfeld als externer Shared Storage Server



RSIO/Storage Cluster – das Flagschiff

Simple RSIO im LDOM-Umfeld als externer Shared Storage Server



Performance und weitere Informationen

Ausführlicher Artikel im Web – aktuelles Thema 02/2014



OSL: Storage Virtualisierung und mehr – Mozilla Firefox

Gettting Started Latest Headlines

Preiswert und schnell heißt z. B. ein x86-System mit 12 oder mehr internen SSD-Disk, ggf. zusätzlicher Anbindung von FC-Storage (RAID-Systemen). Hier bleiben keine Wünsche mehr offen: Hohe Performance, einfachstes Gerätehandling und bis in die Guest-Domain (bei Verwendung von OSL Storage Cluster ggf. sogar bis in die Zone hineinreichende) Zugriffssteuerung für ggf. sogar virtualisierten Storage.

4.4. RSIO und aktuelle Solaris/SPARC-Systeme - Performance

Dies ist ein weites Feld, und weil allgemein unpopulär haben wir auch keine Benchmarks durchgeführt. Um aber Anhaltspunkte für die Möglichkeiten zu liefern, haben wir ohne jegliches Tuning, d.h. mit Standard-Kernel und Netzwerkeinstellungen (d. h. auch ohne Jumbo-Frames, die für Standard-Anwendungen wiederum Nachteile bedeuten) einige Messungen durchgeführt. Schnell erreicht man die Streaming-Grenzen von LUNs aus realen RAID-Systemen. Daher haben wir wiederholte (cached) Reads von einem einzigen RSIO-Device zum einen über 2x8G FC und zum anderen über 2x10GE, jeweils mit einer unterschiedlichen Zahl von Netzwerkverbindungen in der internen V-Switch-basierten Infrastruktur einer Fujitsu M10-1 durchgeführt. Die Blockung betrug jeweils 128k.

Zu erkennen ist, dass im betrachteten Fall RSIO die Performance des VDS übertrifft. Lediglich bei nur einer Verbindung und einer größeren Zahl von Threads werden 600 MByte/s nicht erreicht. Alles in allem und angesichts der möglichen Vereinfachungen also viele gute Gründe, die für RSIO sprechen, sei es in der einfachen Variante oder in Verbindung mit der clusterfähigen Virtualisierung.

IO-Performance in LDoms im Vergleich
Performance in LDoms in Abhängigkeit zur Anzahl der Verbindungen

IO-Threads	RSIO über eine Verbindung	RSIO über zwei Verbindungen	RSIO über vier Verbindungen	FC-Disk über ein VDS
1	350	450	550	350
6	550	950	850	750
11	550	1000	950	800
16	550	980	950	820
21	550	950	950	800
26	550	950	950	800
31	550	950	950	780

5. Ausblick und Kontakt

Die vorgestellten Funktionen sind allesamt verfügbar. Lediglich der Simple RSIO Server wird erst im März die allgemeine Freigabe erhalten, kann aber ab sofort im Rahmen einer Pilot-Vereinbarung genutzt werden.

Der Simple RSIO Server wird auch unter einer OSL-eigenen, gebührenfreien Lizenz zu haben sein. Er ist dann auf 4 Devices in einem Namespace beschränkt. Für den professionellen Einsatz empfiehlt sich der Abschluss eines Maintenancevertrages, bei dem dann

Fertig

s.: http://www.osl.eu/news/srsrv/srsrv_g.html

Weitere Neuheiten

Weitere Neuheiten der SC40-Generation

Viele Verbesserungen

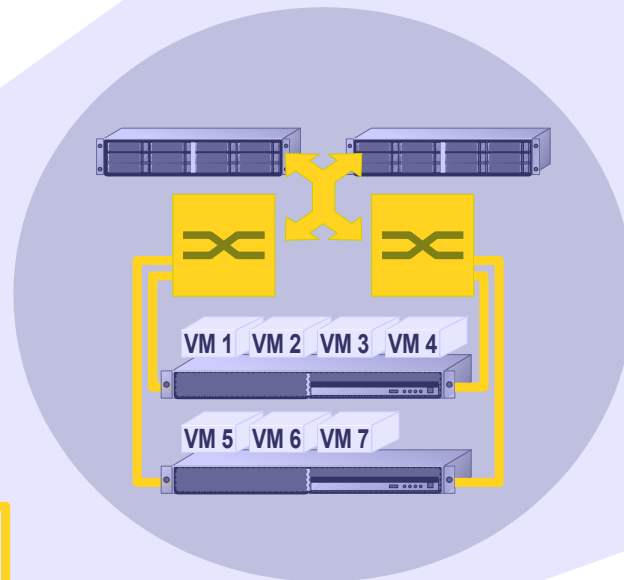
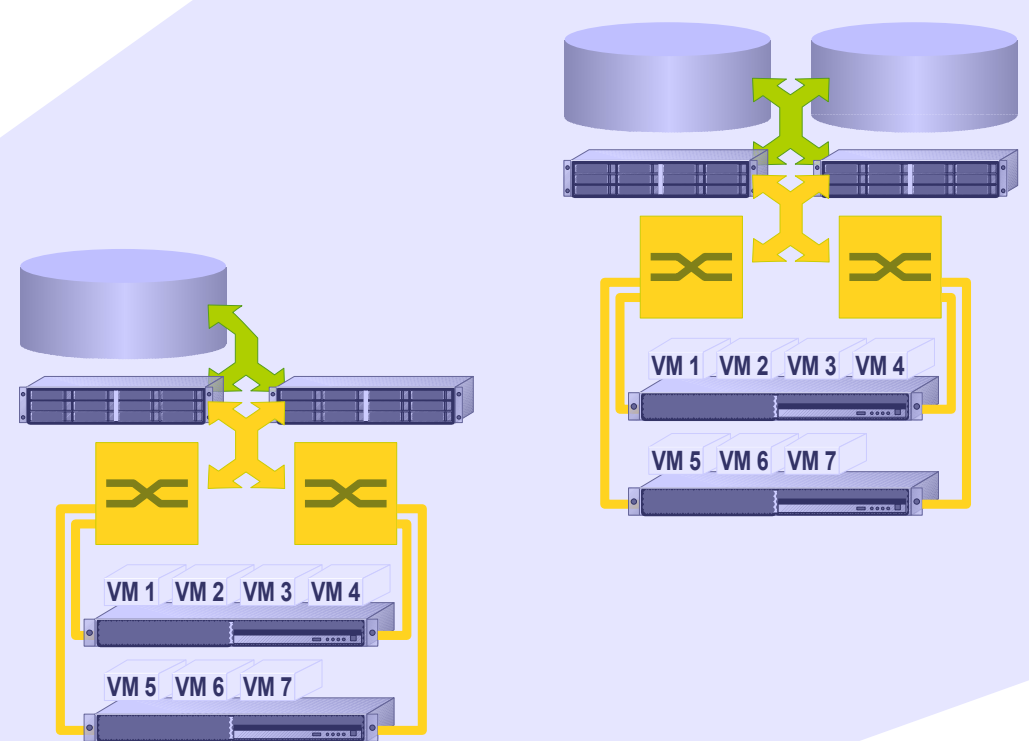
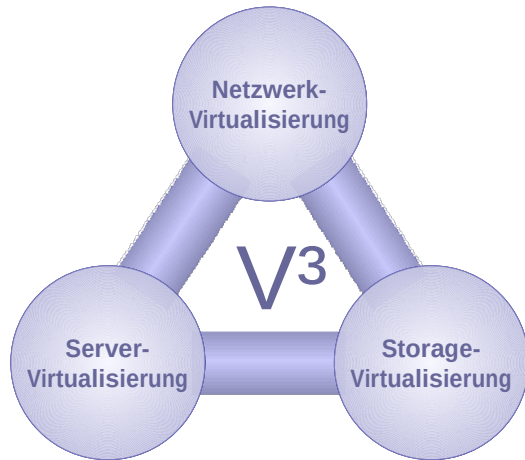


- Virtual Nodes -> Storage Cluster und Applikationssteuerung in der VM
- Noch größere Konfigurationen möglich
 - 128 Nodes
 - 2048 Devices je Universum
 - 1024 Applikationen
- Multivolume-Filesysteme, Raw-Pools und Application Specific Devices
- Integration von VMs und Applikationen unter einem einheitlichen Dach
- Auch Zonen einfach als VMs (CPU, Mem, Storage -> fertig)
- Verbessertes und vereinfachtes Ressourcenmanagement für Zonen
- Application Variable Data – "Cluster-FS" für dynamische Konfigurationsdaten
- Directed Start / Stop
- Nahtlose Integration Linux-Systeme
- Abstraktionsschicht für Netzwerkkonfigurationen
- Granularere Abstufung Licence Units

Und natürlich: OSL Unified Virtualisation Environment

UVS – jetzt auch ohne externen Massenspeicher

Für viele Anwendungen ausreichend



Alles mit überzeugender Performance über ein Netz !

Ausblick

Die nächsten Vorhaben

Auf Anforderungen reagieren



- Integration OVM SPARC als Virtual Node
- Restricted Virtual Nodes
- UVE: Web-GUI
Performance-Monitoring
Adaptive Clusterkonfiguration

Weitere Vorhaben wurden auf der Veranstaltung vorgestellt

- Und natürlich: - Bester Support für Ihre Projekte

Eine wirklich gute Idee erkennt man daran,
daß ihre Verwirklichung
von vornherein ausgeschlossen erschien.

- Albert Einstein -



virtualization and clustering – made simple

Die nächsten Termine



Workshops & Zertifizierungen

„OSL Storage Cluster 4.0 – Kompaktkurs Solaris und Linux“	2.-6. Juni
„OSL Unified Virtualisation Environment“	24.-26 Juni
„OSL Certified Specialist“	7.-8. Juli

Veranstaltungen

12. OSL Technologie Tage

7.-8. Oktober

Weitere Informationen, Workshops und Schulungen unter

<http://www.osl.eu>