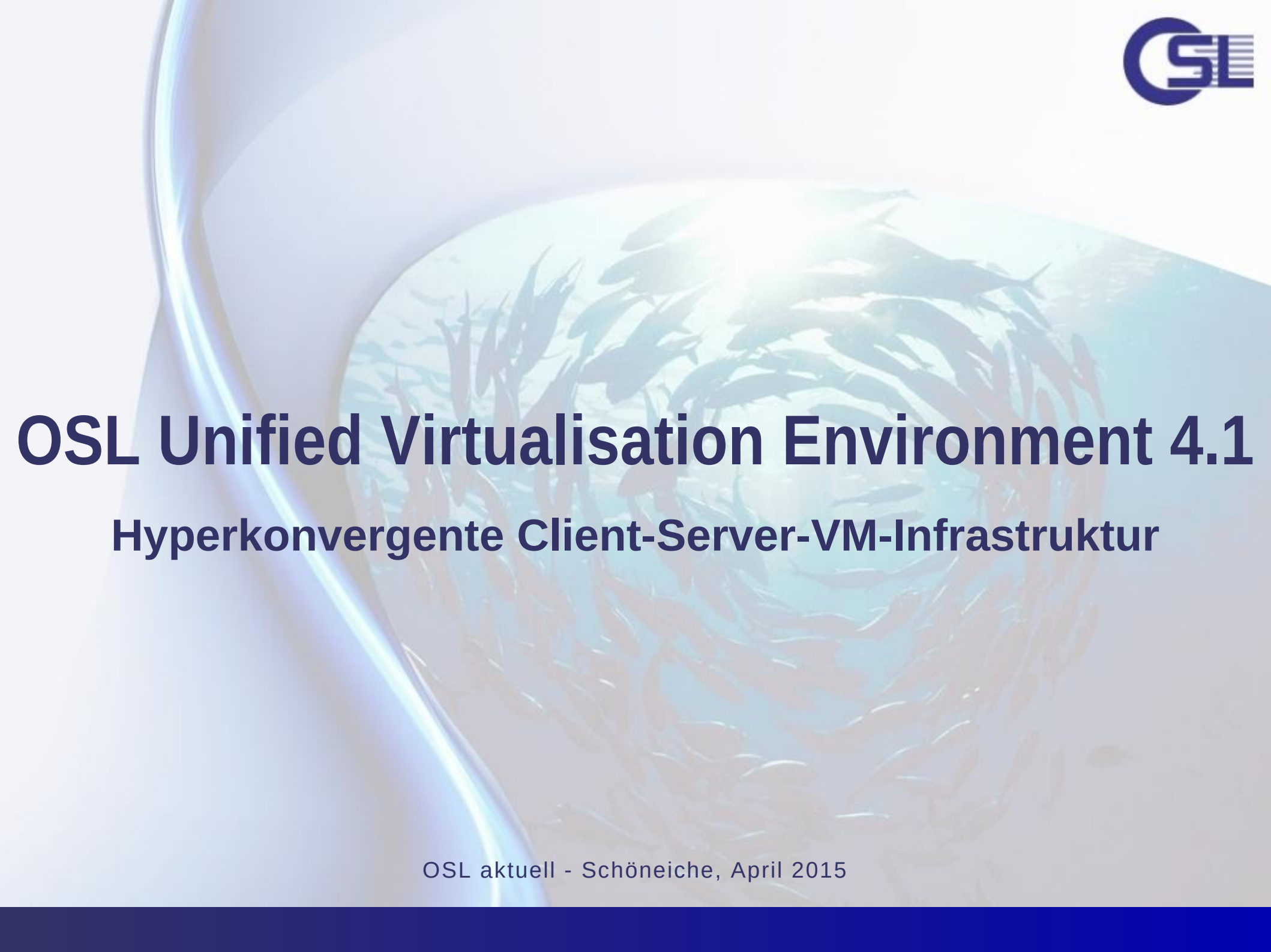


The background features a large, glowing blue sphere with a textured surface, resembling a globe or a planet. A bright light source is positioned behind the sphere, creating a strong lens flare effect. A thick, curved blue line sweeps across the left side of the image, adding a dynamic, futuristic feel.

OSL Unified Virtualisation Environment 4.1

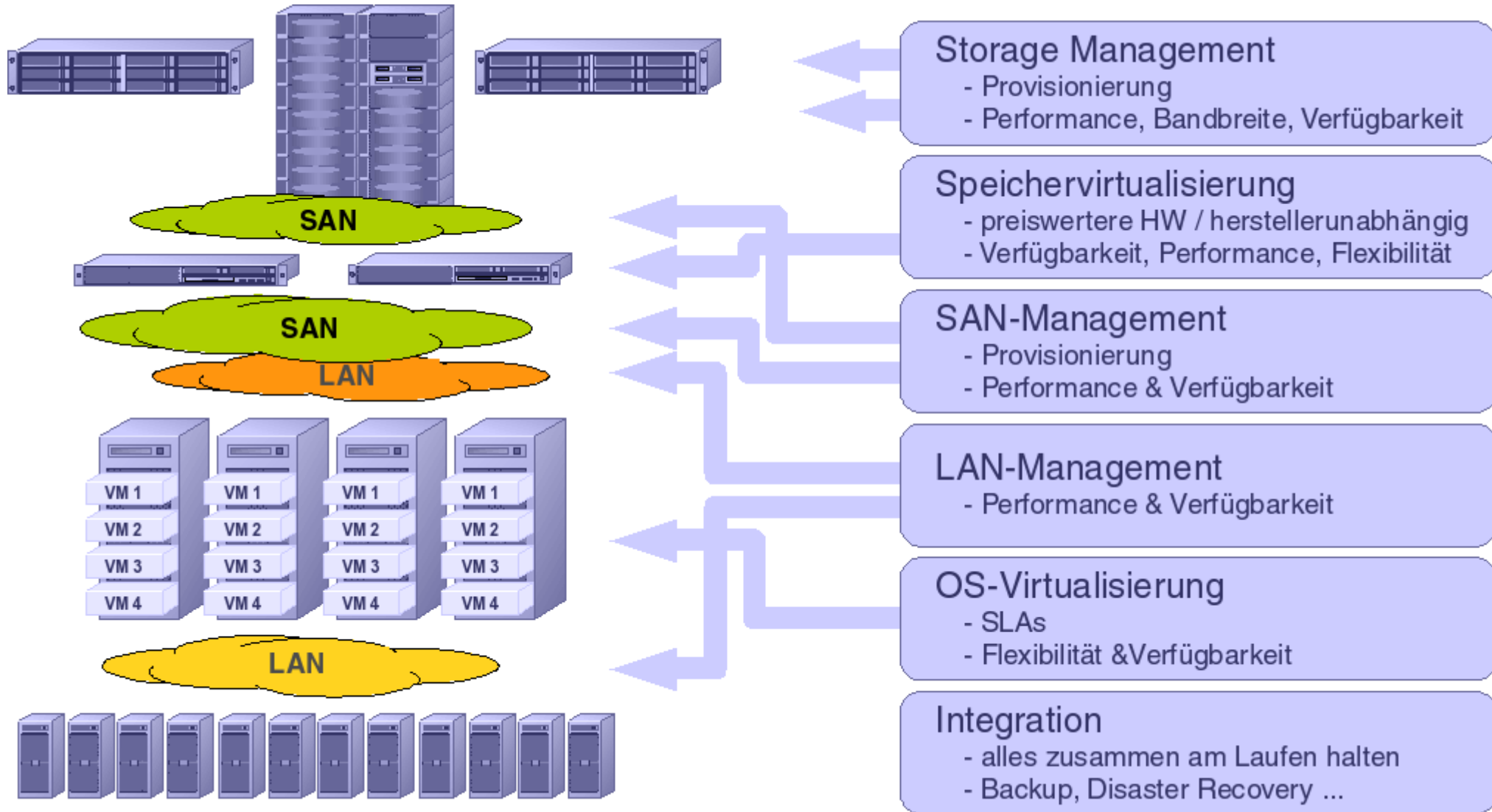
Hyperkonvergente Client-Server-VM-Infrastruktur



Problemstellung

Heutige RZ-Infrastrukturen

Eine Situationsbeschreibung



Server-Virtualisierung ✓

Storage-Virtualisierung ?

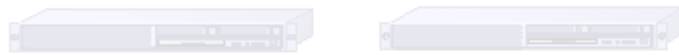
Netzwerk-Virtualisierung ???

Heutige RZ-Infrastrukturen

Problemfelder und Herausforderung



- **Komplexität reduzieren**



SAN

- **Integrieren**



- **Kosten senken**



LAN

- **Flexibilität, Geschwindigkeit, Verfügbarkeit steigern**



Storage Management

- Provisionierung
- Performance, Bandbreite, Verfügbarkeit

Speichervirtualisierung

- preiswertere HW / herstellerunabhängig
- Verfügbarkeit, Performance, Flexibilität

SAN-Management

- Provisionierung
- Performance & Verfügbarkeit

LAN-Management

- Performance & Verfügbarkeit

OS-Virtualisierung

- SLAs
- Flexibilität & Verfügbarkeit

Integration

- Zusammen am Laufen halten
- Backup, Disaster Recovery ...

Server-Virtualisierung ✓

Storage-Virtualisierung ?

Netzwerk-Virtualisierung ???



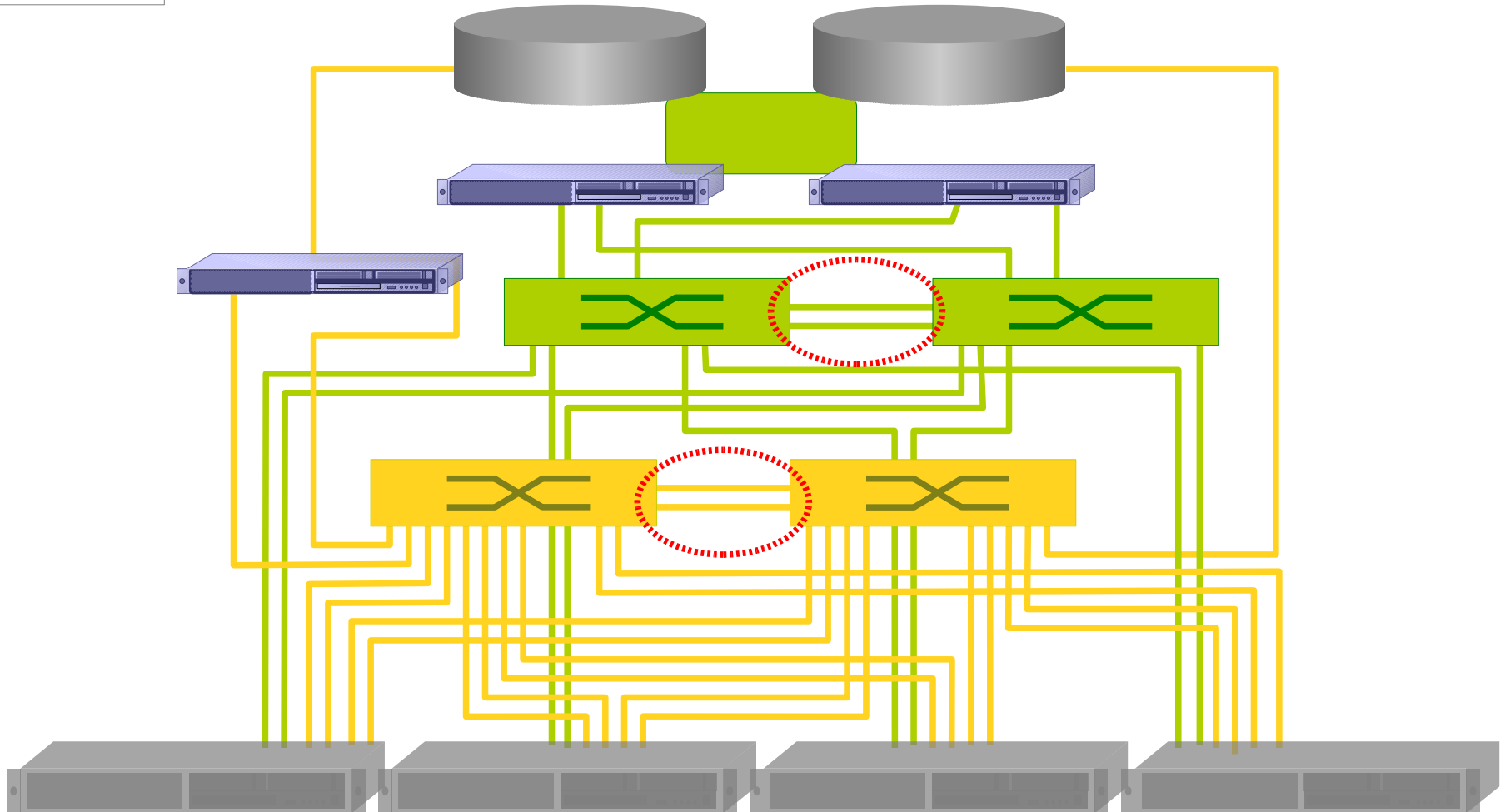
Ideen

klassische Virtualisierungslösungen

Idee 1

Referenzarchitektur

Ein Beispiel



Referenzarchitektur

Ein Beispiel



Getrennte Welten:

Storage
Virtual Server
LAN
I/O
Administration

- Komplexität ?
- Preis ?
- Disaster Recovery ?
- Ease of Administration ?
- Skalierbarkeit ?
- Offenheit - Integrationspotential - High-End-Datacentre ?

Open Source

Idee 2

- oft komplexe Frameworks mit vielen Teilprojekten / Varianten
- KISS?
- Integration eigener und neuer Komponenten u. U. aufwendig
- tatsächlich nutzbarer Leistungsumfang ?
- ggf. Entwicklungsprojekte mit großem “Personalhunger”
- Eignung für klassische betriebswirtschaftliche Anwendungen ?
- Schutz eigener (Entwicklungs-) Investitionen ?

Konvergente Infrastruktur

Idee 3

Das Problem der Virtualisierung ist nicht der Mangel an Möglichkeiten, sondern deren Vielfalt.

Genau hier greifen konvergente Infrastrukturen an.

- **Konvergente Infrastruktur** (converged infrastructure)
 - ⇒ Bündelung mehrerer IT-Komponenten in einer ganzheitlichen, optimierten IT-Lösung
 - ⇒ Server, Massenspeicher, Netzwerk + Software (für Management, Automatisierung, Orchestrierung)
 - Σ Vorkonfektionierung und Abstimmung
- **Hyperkonvergente Infrastruktur** (hyper-converged infrastructure)
 - ⇒ Softwarezentrierte Architektur, die Massenspeicher, Netzwerk und Server-virtualisierung in einem von Grund auf integrierten Paket implementiert (ggf. auch Integration weiterer Technologien)
 - ⇒ Verwaltung als ein einziges System
 - ⇒ Typisch mit Standard-Hardware und von einem Hersteller
 - Σ Das SDDC als Produkt

Ziel: Komplexität reduzieren, Flexibilität steigern, integrieren, Kosten senken



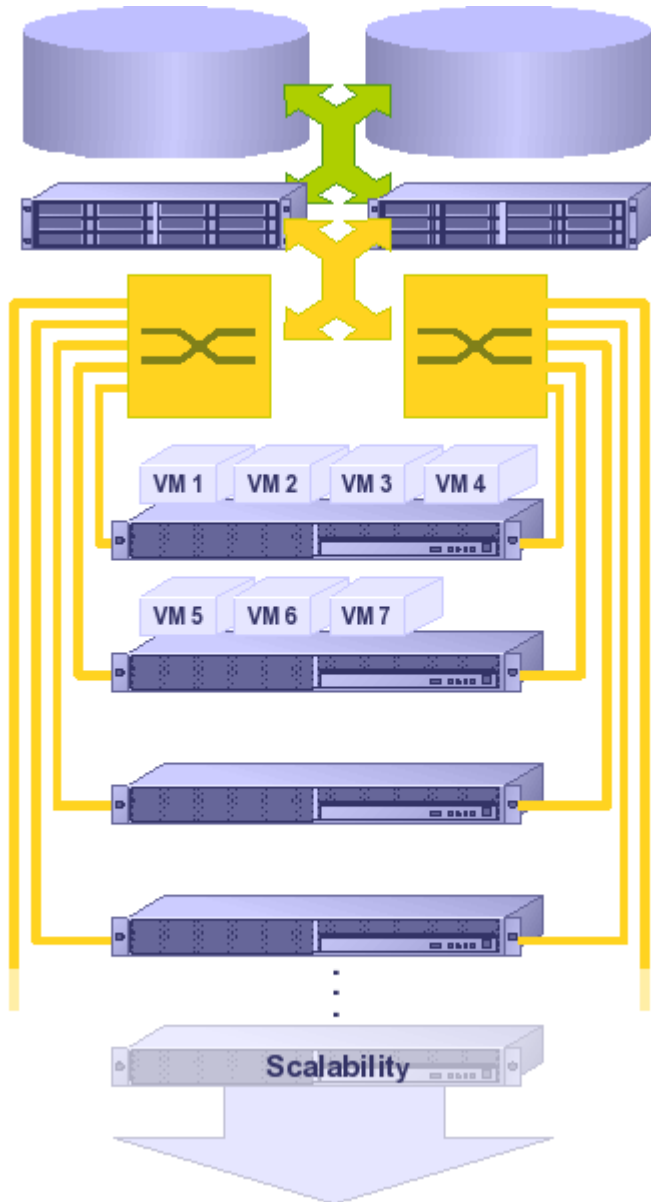
Unsere Lösung



Unsere Lösung

Radikale Vereinfachung der (Netzwerk-) Infrastruktur

Das vollvirtualisierte SDDC aus einem Guß – Software als Kernkomponente

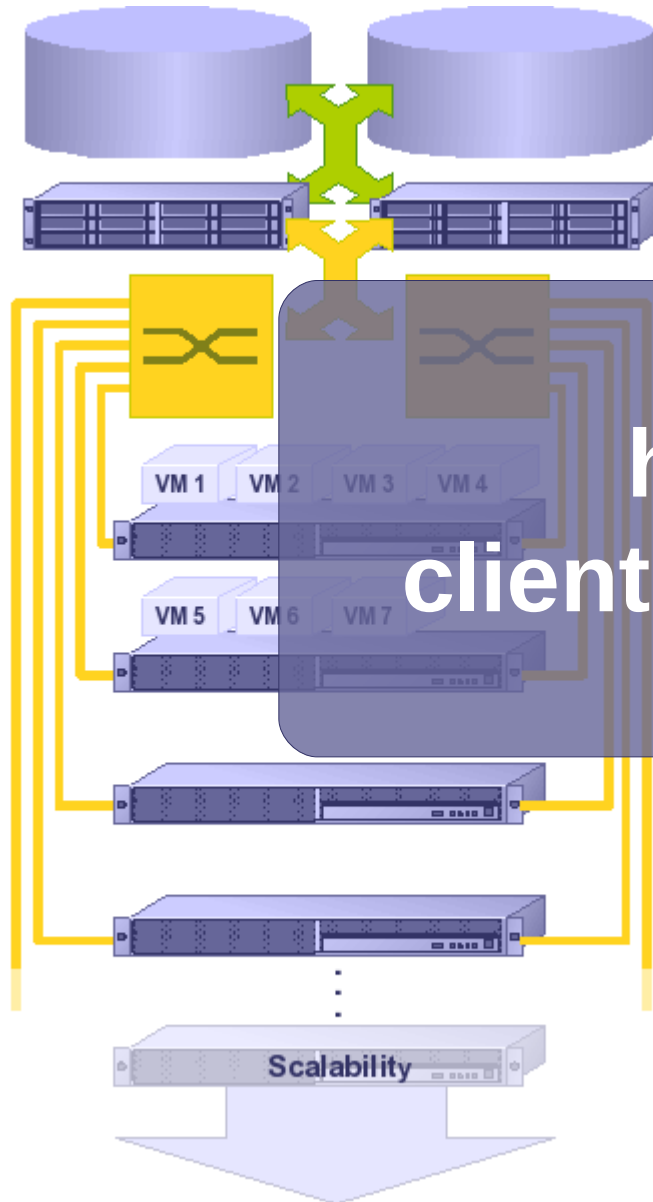


- Unified Networking
- weniger Komponenten
- niedrigste Kosten
- einfachste Administration
- aufgeräumte Client-Server-Architektur
- vorhandene Komponenten integrierbar
- beeindruckende Skalierbarkeit
- bewährte Technologie
- SDDC als Produkt
- minimales Risiko

V3 = Virtual • (Storage + Server + Network)

Radikale Vereinfachung der (Netzwerk-) Infrastruktur

Das vollvirtualisierte SDDC aus einem Guß – Software als Kernkomponente



- Unified Networking
- weniger Komponenten
- niedrigste Kosten
- einfachste Administration
- aufgeräumte Client-Server-Architektur
- vorhandene Komponenten integrierbar
- beeindruckende Skalierbarkeit
- bewährte Technologie
- SDDC als Produkt
- minimales Risiko

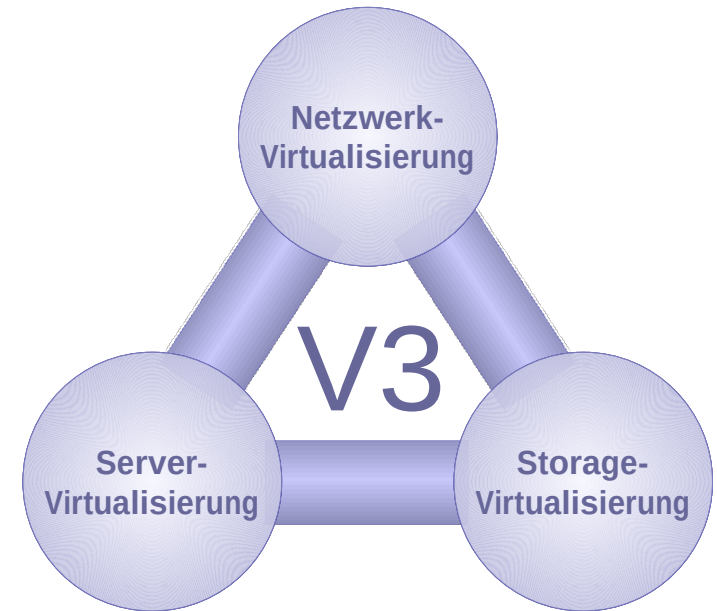
V3 = Virtual • (Storage + Server + Network)

Symbiose der Virtualisierungs-Kerntechnologien

Alles aus einer Appliance: Virtual Server - Virtual Storage - Virtual Network

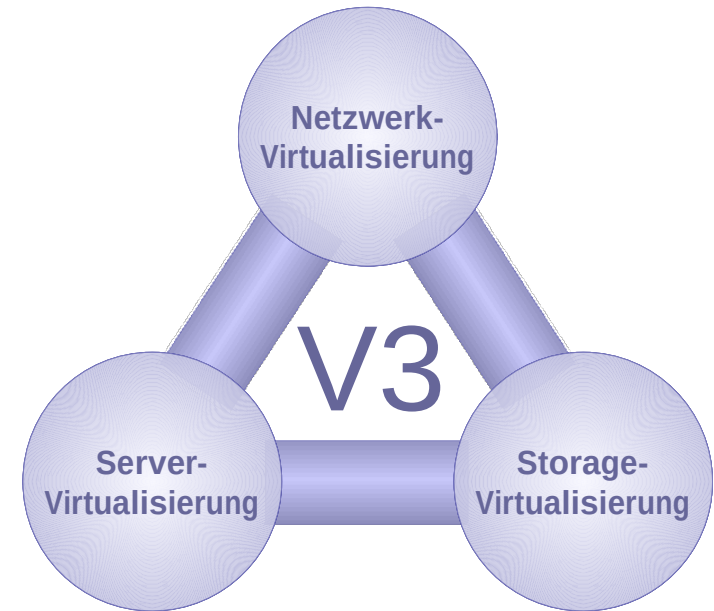


Unified Virtualisation Server



Unified Virtualisation Server

Converged Networking



Symbiose der Virtualisierungs-Kerntechnologien

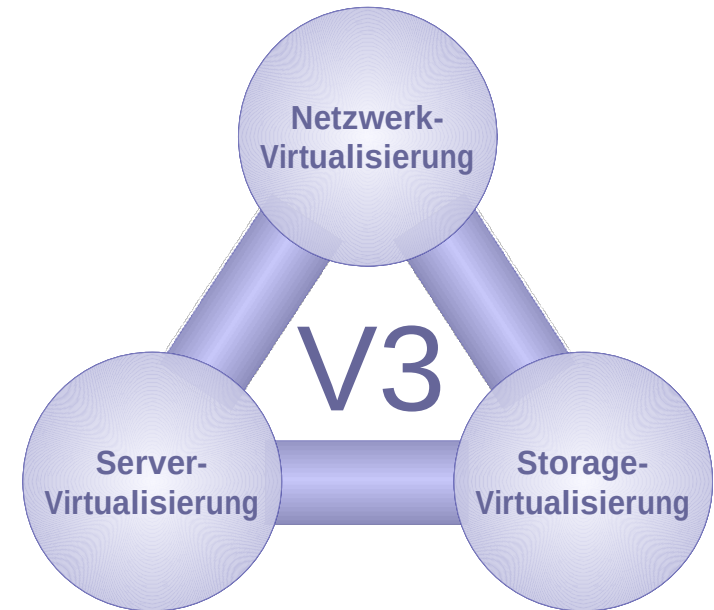
Der Unified Virtualisation Client als Ausführungseinheit und Skalierungsfaktor



Unified Virtualisation Server

Converged Networking

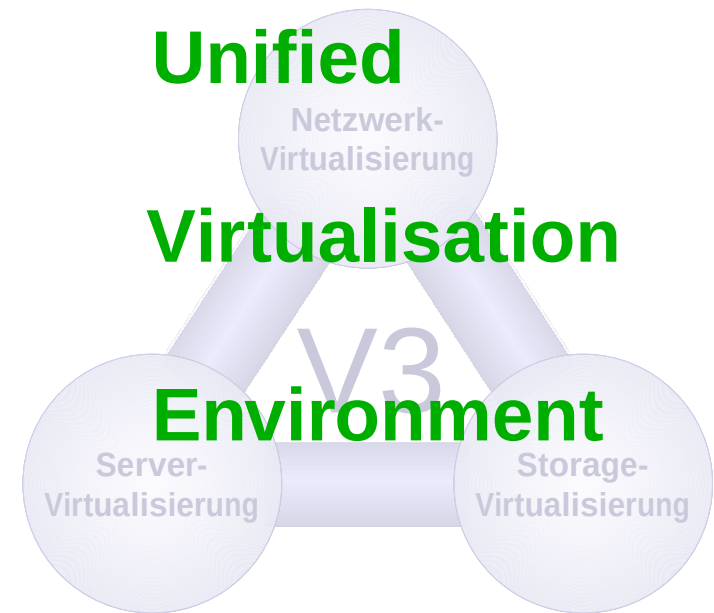
Unified Virtualisation Client



Unified Virtualisation Server

Converged Networking

Unified Virtualisation Client



SDDC as a hyper-converged
client-server infrastructure

Symbiose der Virtualisierungs-Kerntechnologien

Der Unified Virtualisation Client als Ausführungseinheit und Skalierungsfaktor



Unified
Virtualisation

UVS

Server

**Single Point of
Data Centre Definition & Administration**

**Central Point of
Infrastructure Service Delivery**

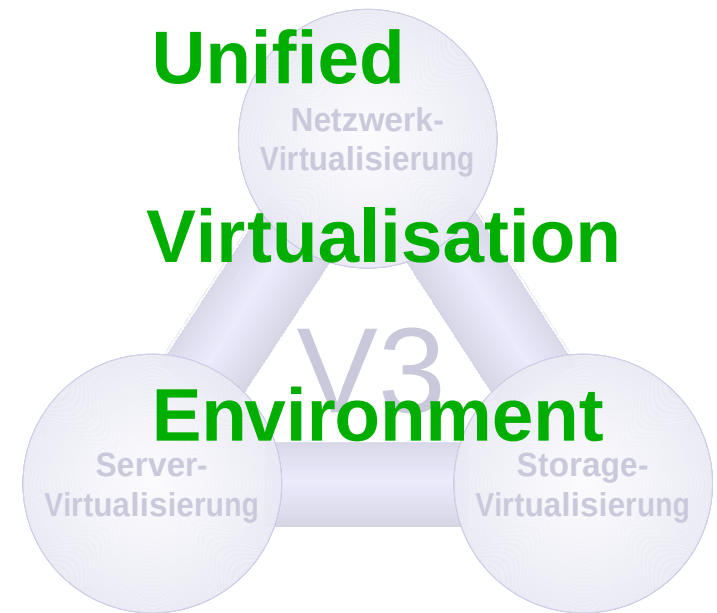
Converged Networking

Unified
Virtualisation

UVC

Client

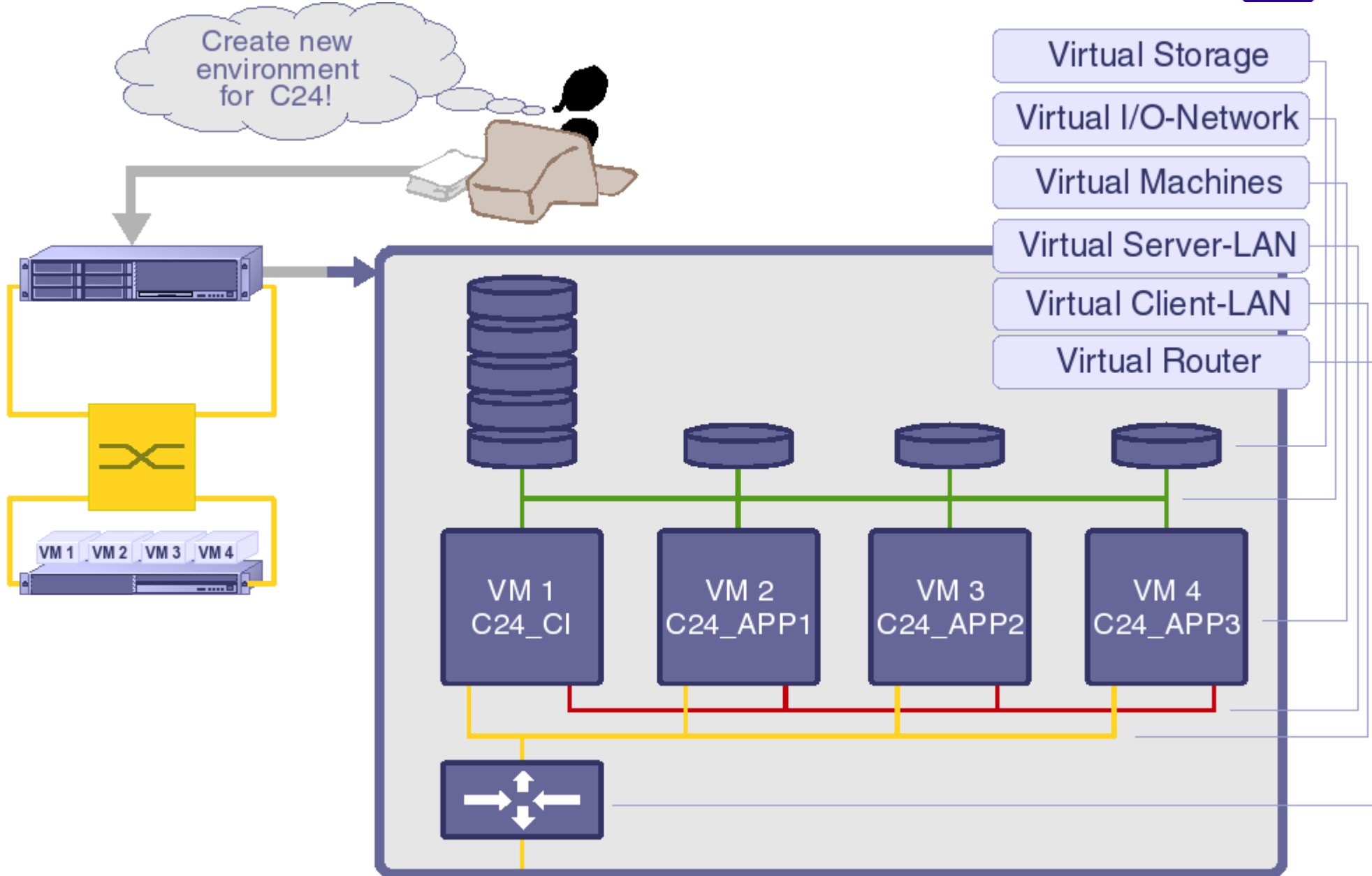
**Compute Node Farm
VM-Execution**



**SDDC as a hyper-converged
client-server infrastructure**

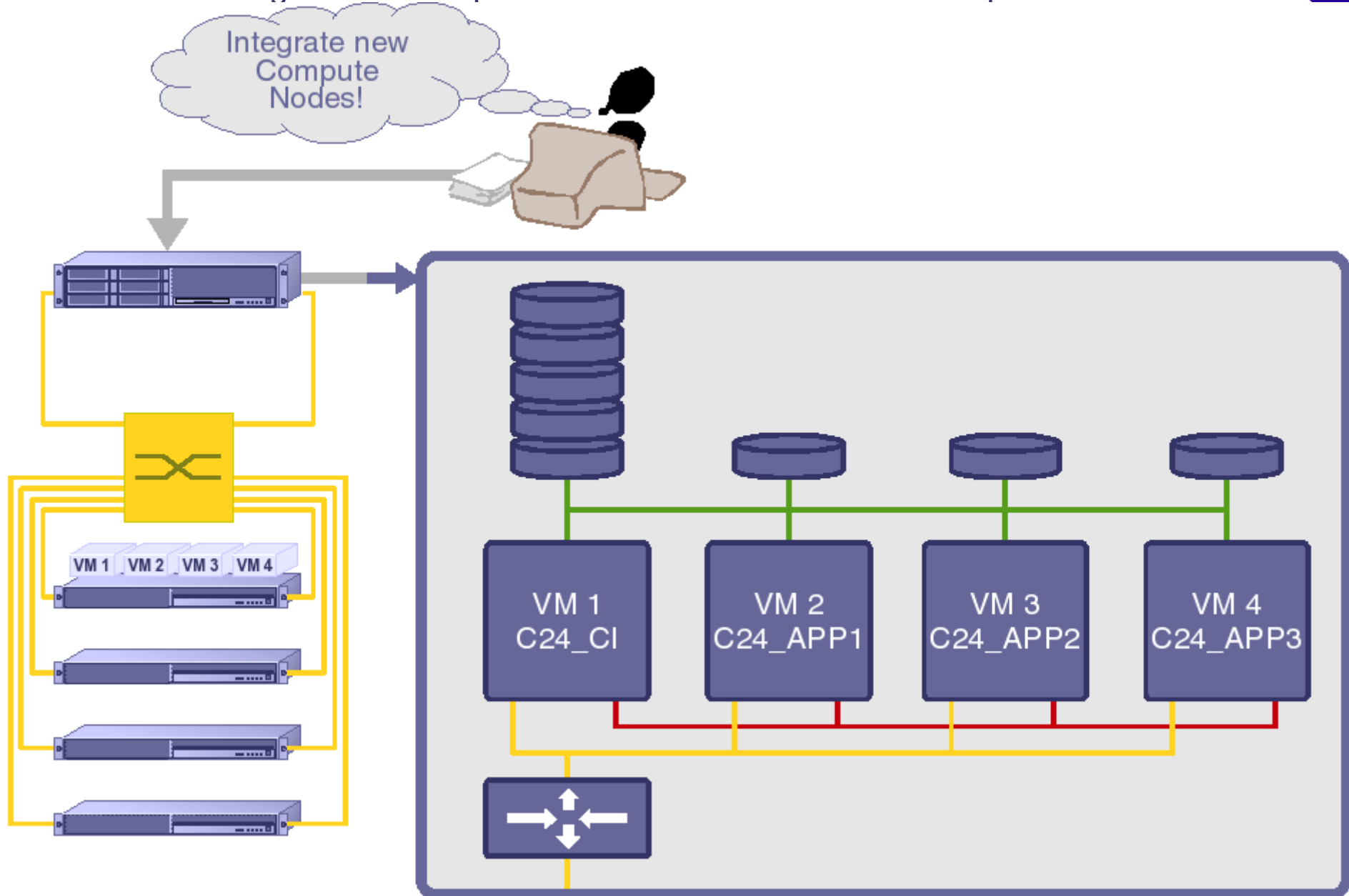
Software Defined Data Center (SDDC)

Wie aus "dummer Hardware" ein virtualisiertes Rechenzentrum entsteht



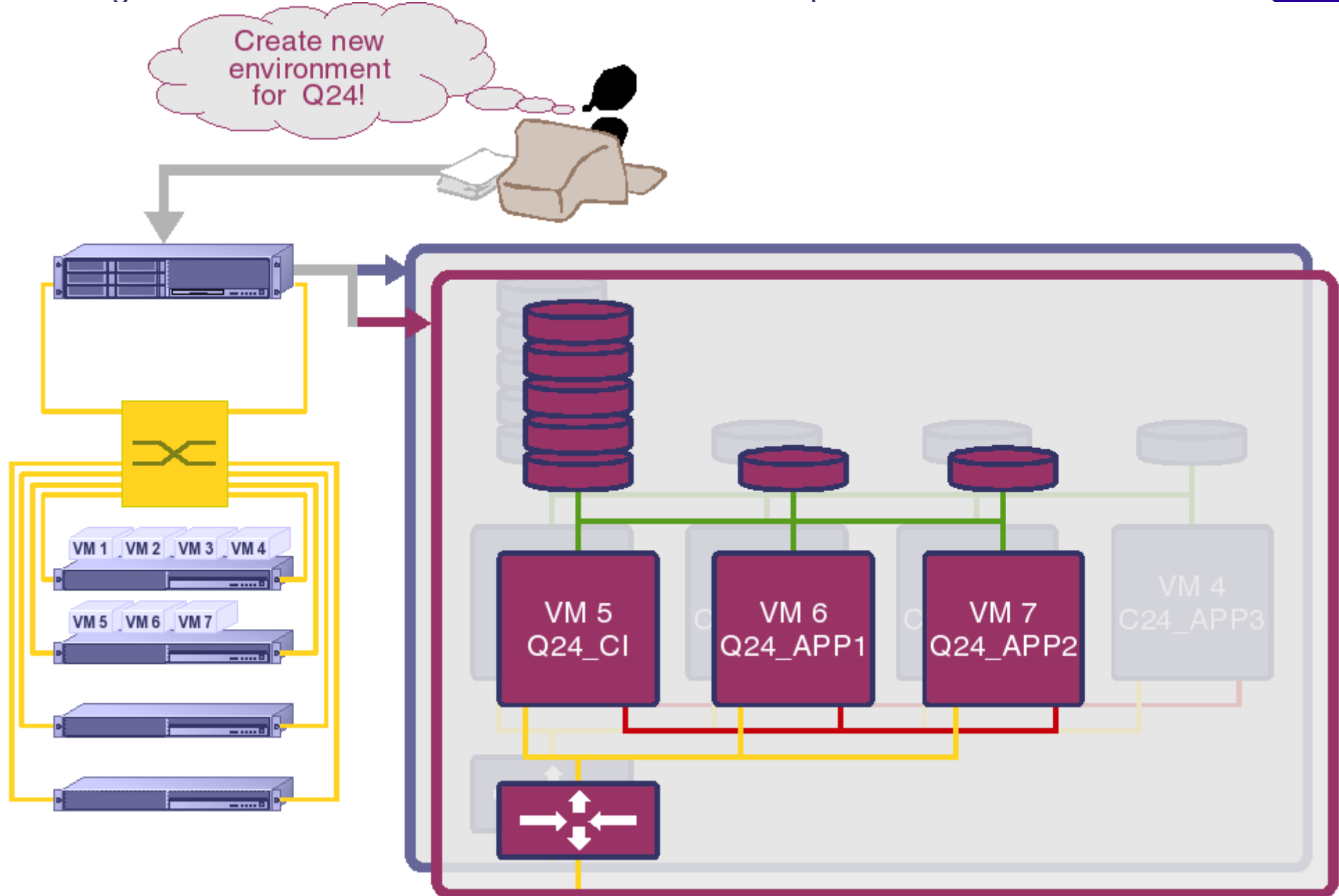
Mehr Compute-Power gewünscht?

Einfaches Hinzufügen von Compute-Ressourcen ohne mehr Komplexität



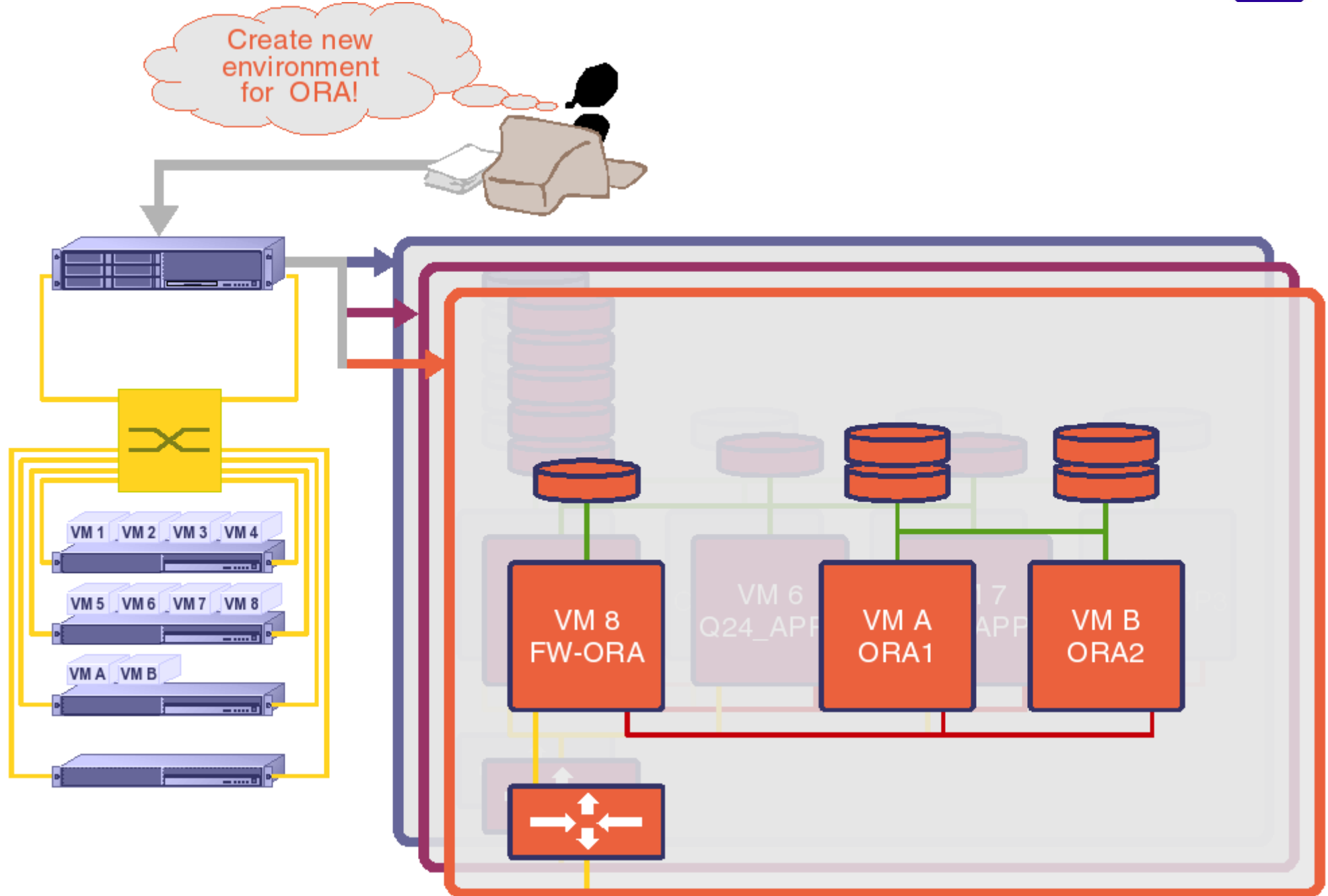
Eine neue virtuelle Systemlandschaft hinzufügen?

Auf der gleichen Infrastruktur wird die neue Landschaft per Software erstellt



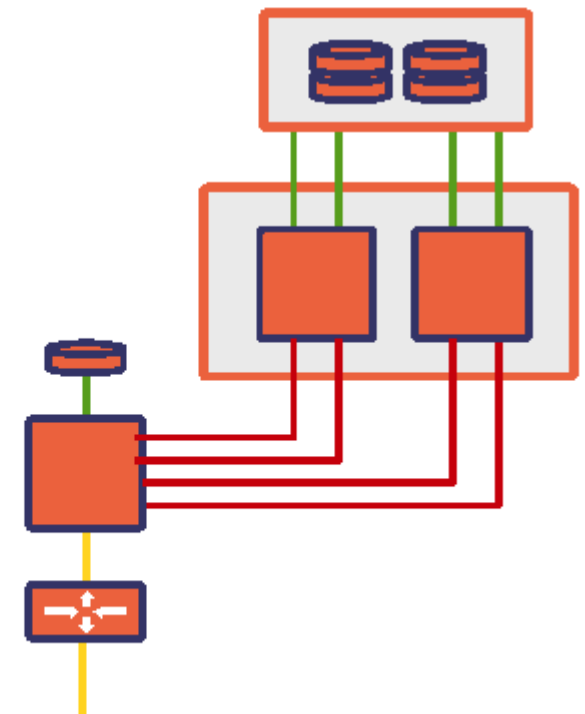
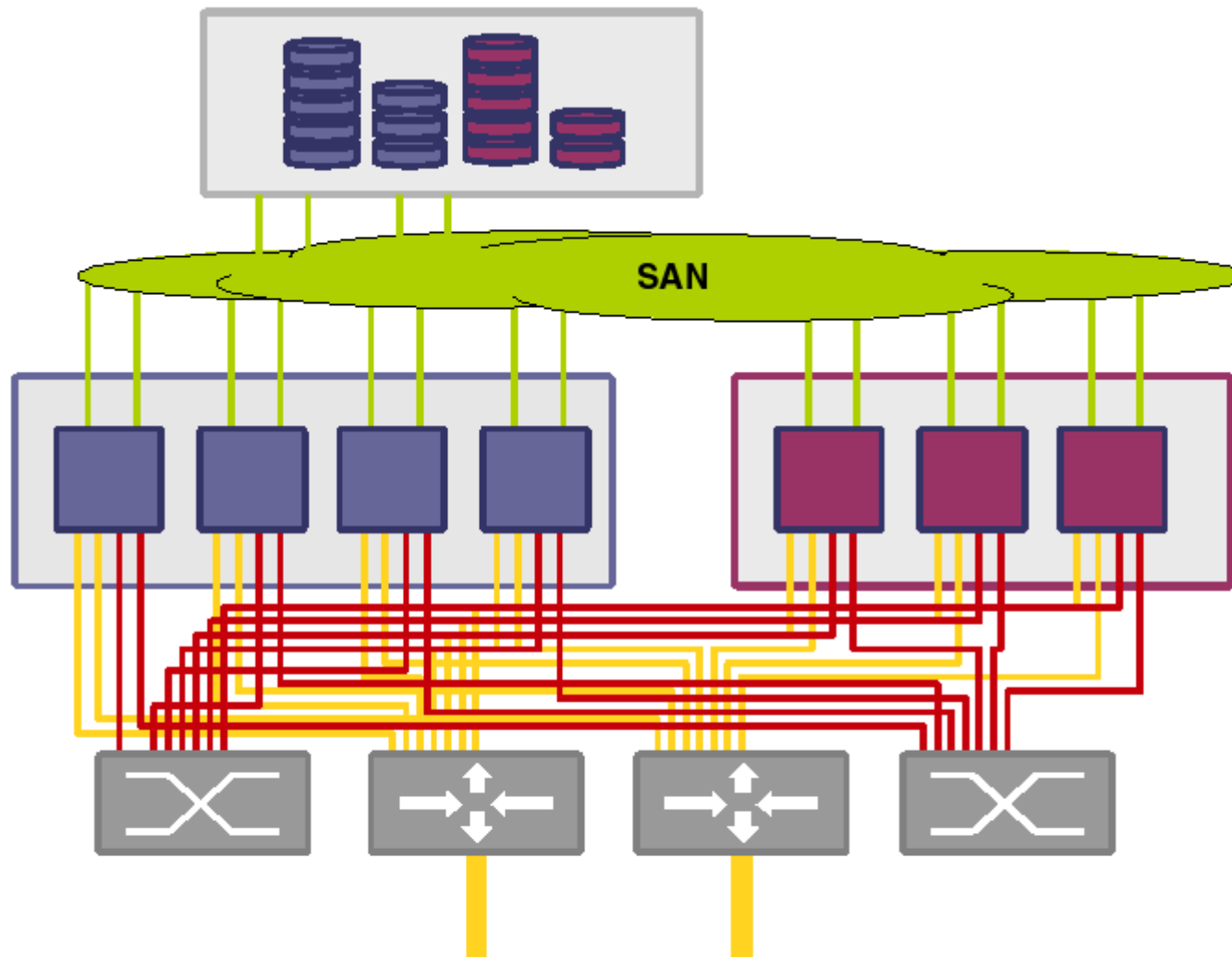
Und noch eine Systemlandschaft . . .

Das SDDC erlaubt den Aufbau mehrerer Landschaften ohne neue Hardware



Nochmal zum Vergleich . . .

Das Ganze mit klassischen RZ-Komponenten



Wichtige Eigenschaften

Design gemäß Zielstellungen



- Nutzung heute verfügbarer Industrie-Standardtechnik (Server, Storage, Netzwerk ...)
- Offenes Design
- Hochverfügbarkeit
- Daten- und VM-Mobilität
- Redundanz aller kritischen Teile (kein SPOF)
- Erweiterungen und Austausch ohne Betriebsunterbrechung
- Optimale Ressourcennutzung und durchdachte Funktionsverteilung

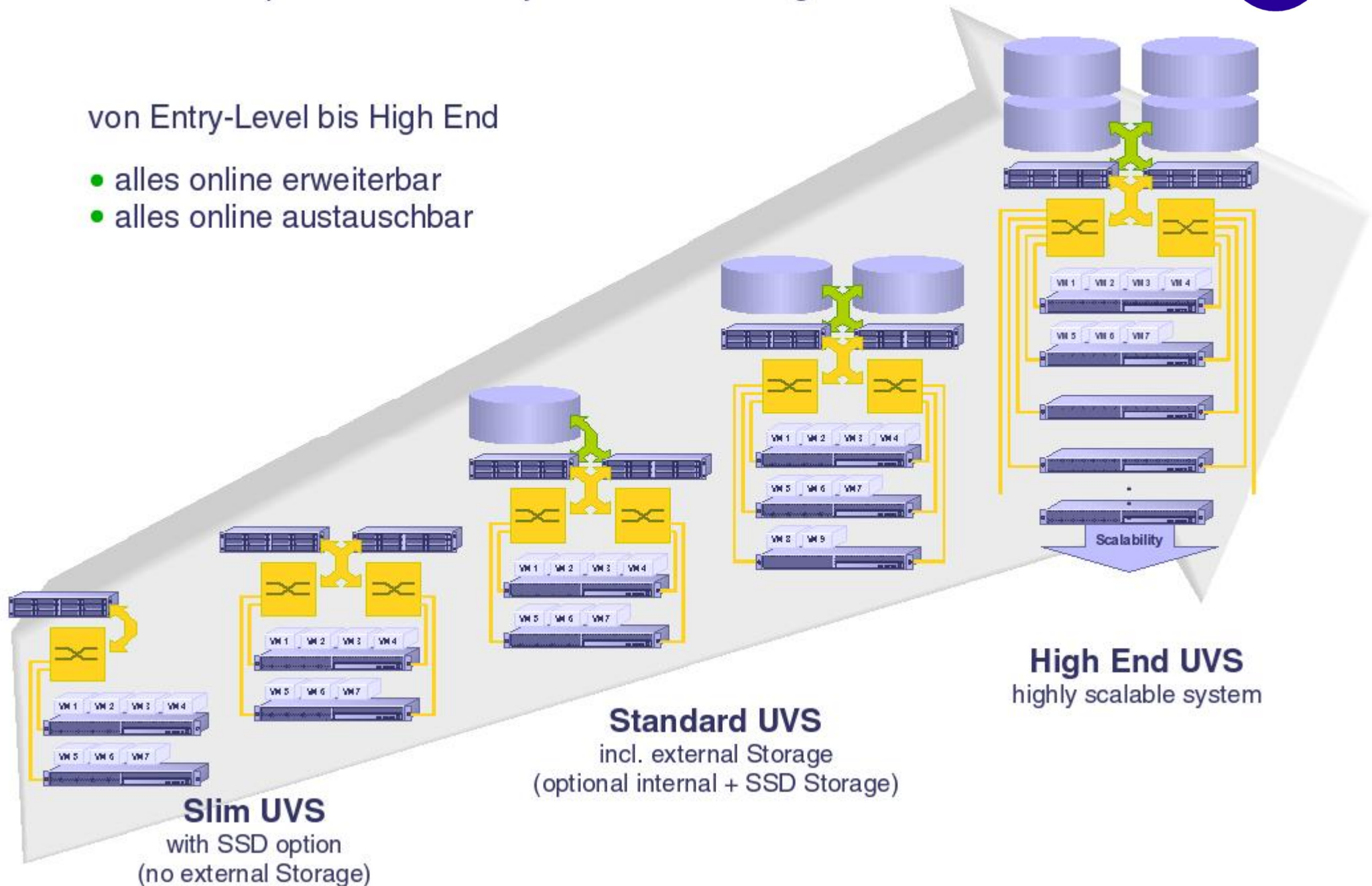
Klein beginnen – alle Optionen behalten

Modulares Konzept erlaubt Ausbau je nach Anforderungen



von Entry-Level bis High End

- alles online erweiterbar
- alles online austauschbar



Vorführungen

"Alles online"

- **Command Line Interface**

- in der Unix-Welt obligatorisch
- hohes Automatisierungspotential
- geeignet für große Konfigurationen
- intuitive Syntax - hohes Tempo für den erfahrenen Anwender

- **GUI im Webbrowser**

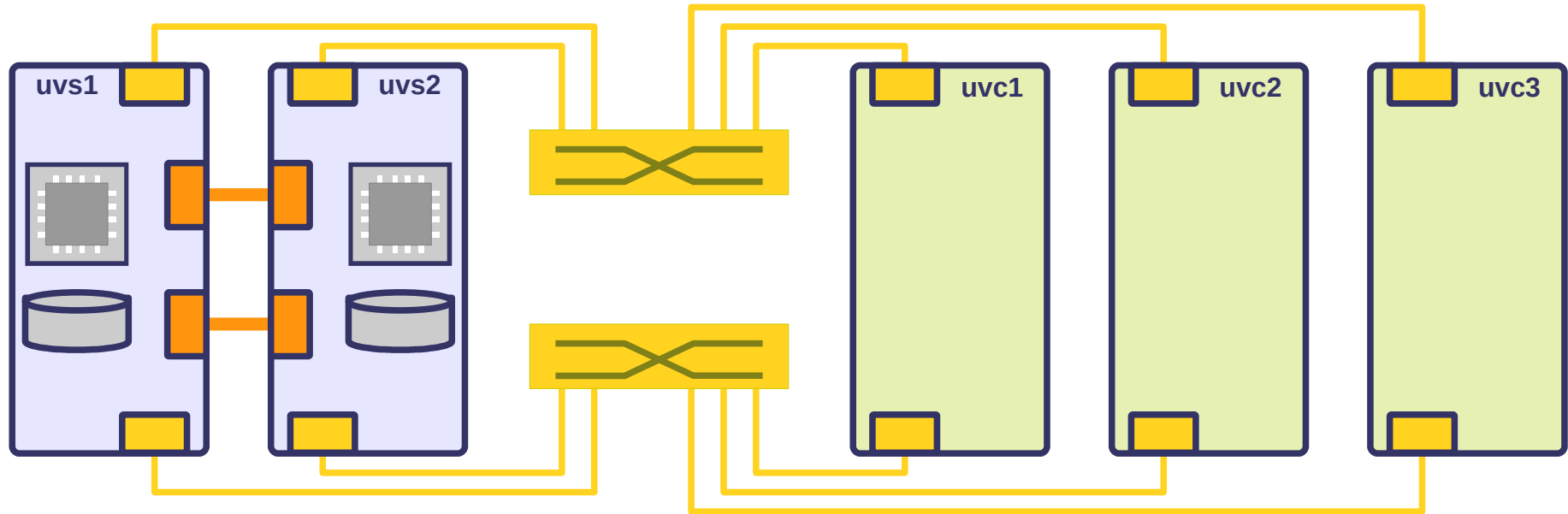
- eingängige Darstellung komplexer Sachverhalte
- einfache Handhabung
- Cross-Plattform
- Browser muß nicht verlassen werden
- Sicherheit durch Verschlüsselung
- niedrige Bandbreitenanforderungen

- **Curses-basiertes System**

- das Menüsystem im Terminal – auch für Fernwartung
- einfache Handhabung
- Brücke zum CLI
- niedrigste Bandbreitenanforderungen

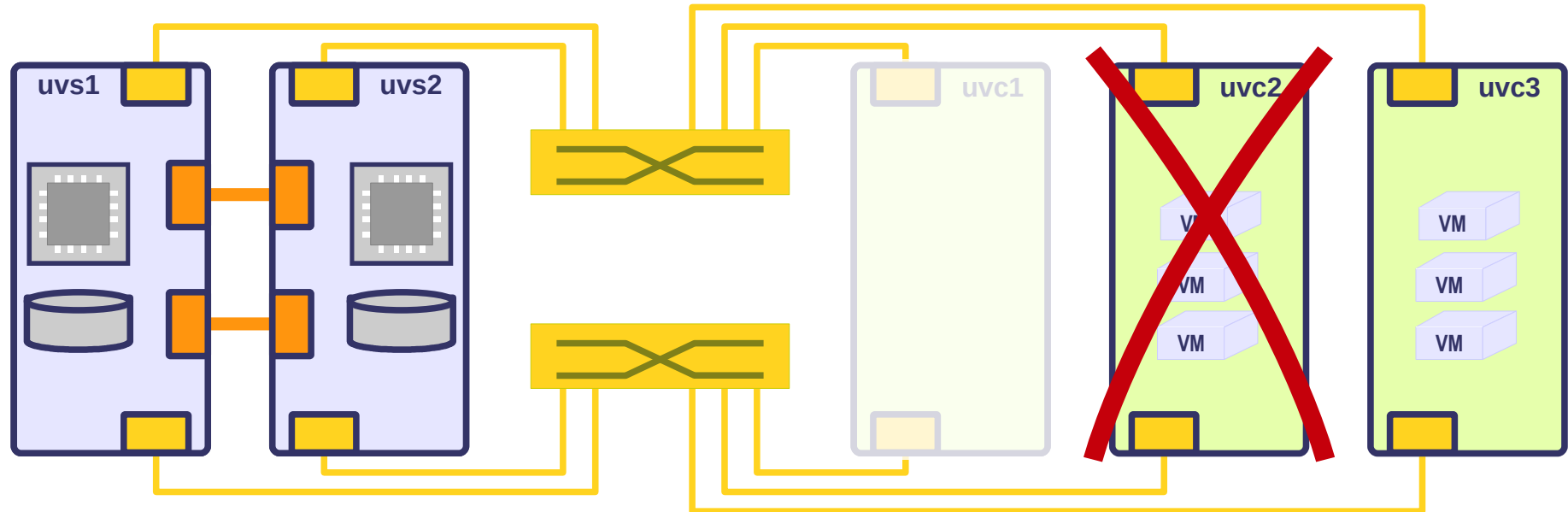
Was zeigen wir ?

Inbetriebnahme, Erweiterung, Ausfallszenarien



Was zeigen wir ?

Inbetriebnahme, Erweiterung, Ausfallszenarien



- Ausgangssituation: 2 x Slim UVS + ein Client gestartet (uvc1)
- Starten von VMs
- Inbetriebnahme uvc2 und uvc3 sowie Live-Migration von VMs auf uvc2
- Ausfall Netzports, Austausch Switch, Recovery
- Shutdown uvc1
- Ausfall uvc2
- Automatischer Failover VMs auf uvc3

Was geht ?

Skalierbarkeit, Wandlungsfähigkeit, Offenheit

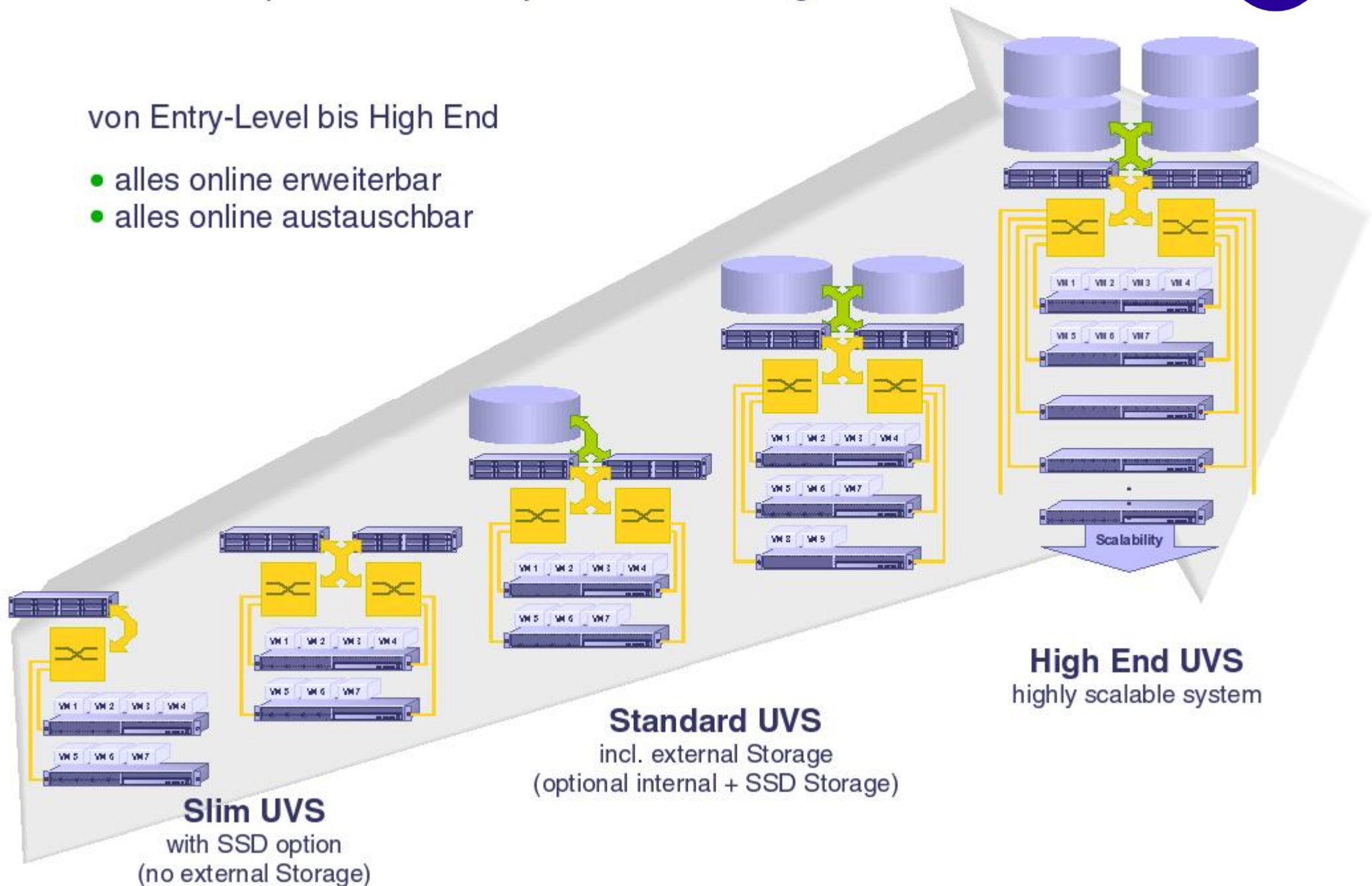
Klein beginnen – alle Optionen behalten

Modulares Konzept erlaubt Ausbau je nach Anforderungen



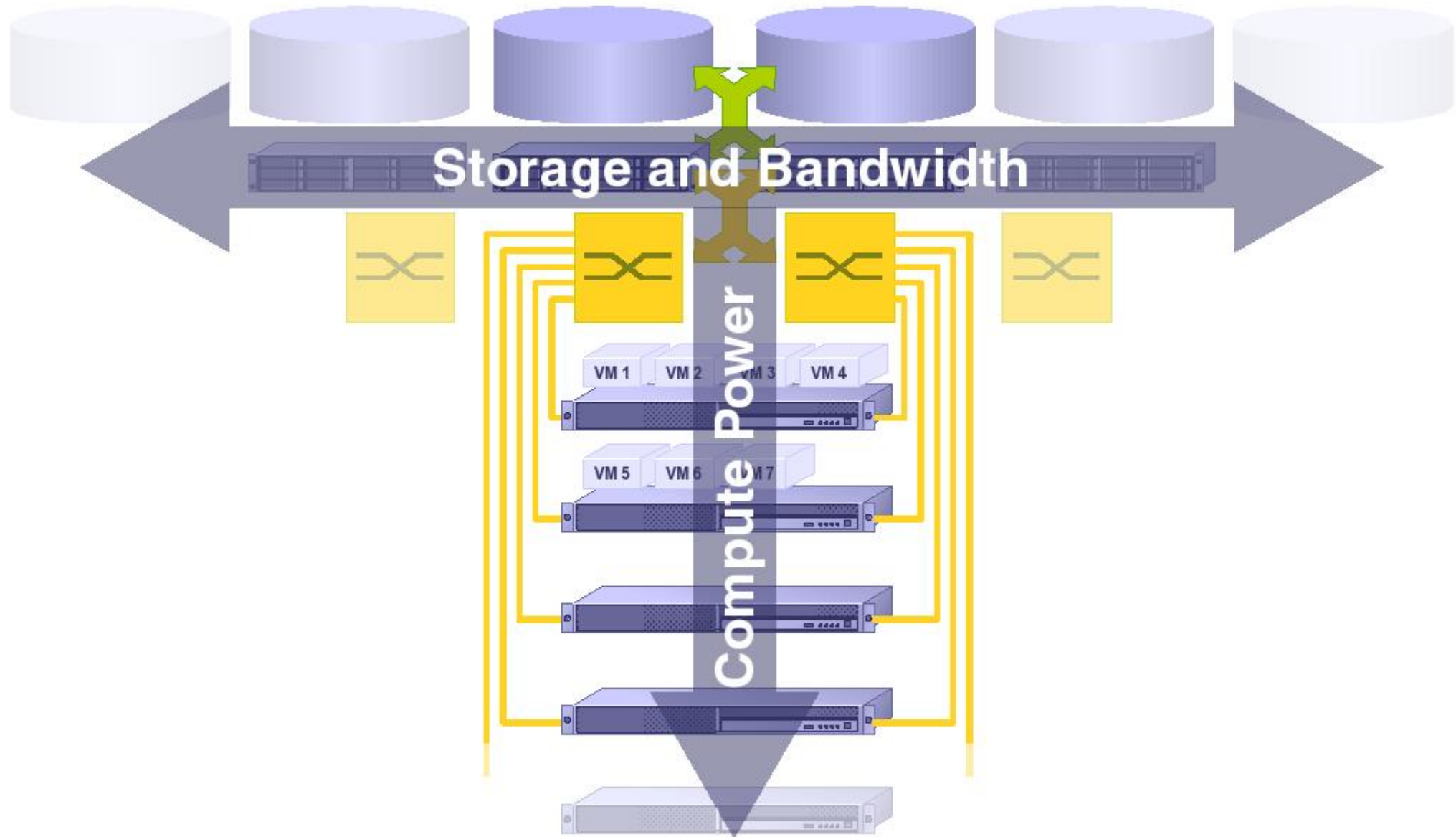
von Entry-Level bis High End

- alles online erweiterbar
- alles online austauschbar



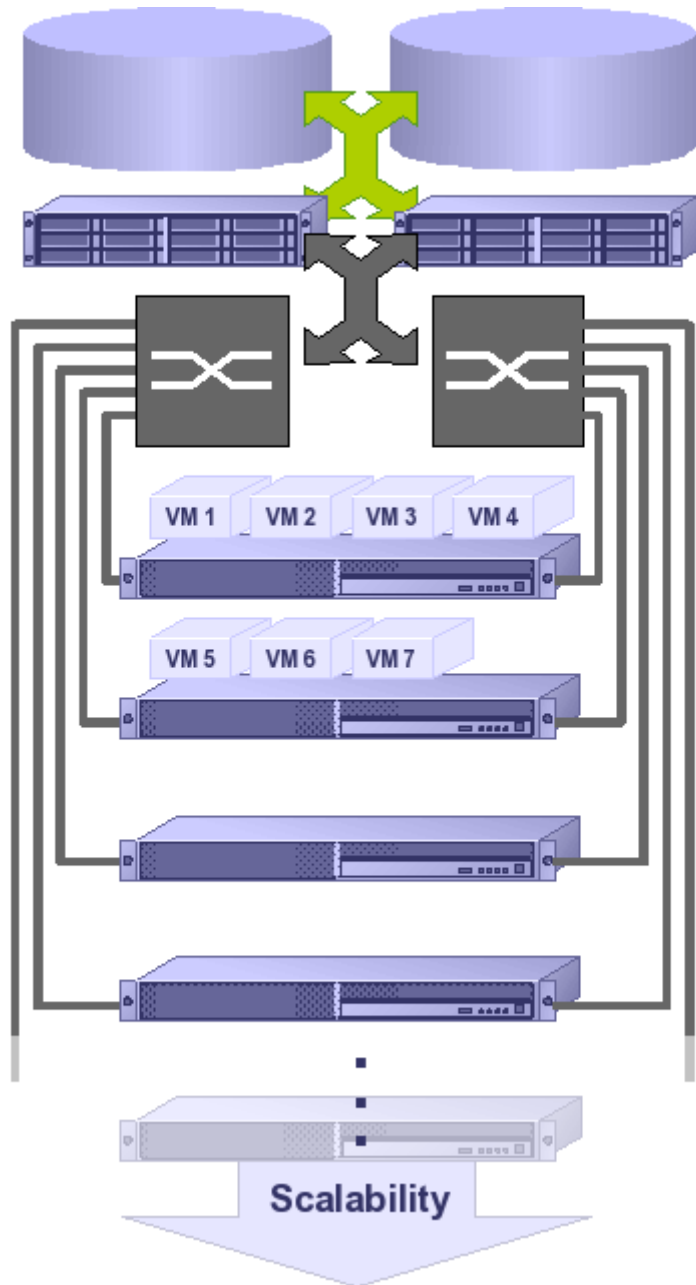
Nicht genug? Skalierbarkeit in alle Richtungen

Rechenleistung. Netz- und I/O-Bandbreite. Speicherkapazität ...



High End - Infiniband

Low Latency – High Throughput - Reasonable Costs



Redundant external Storage

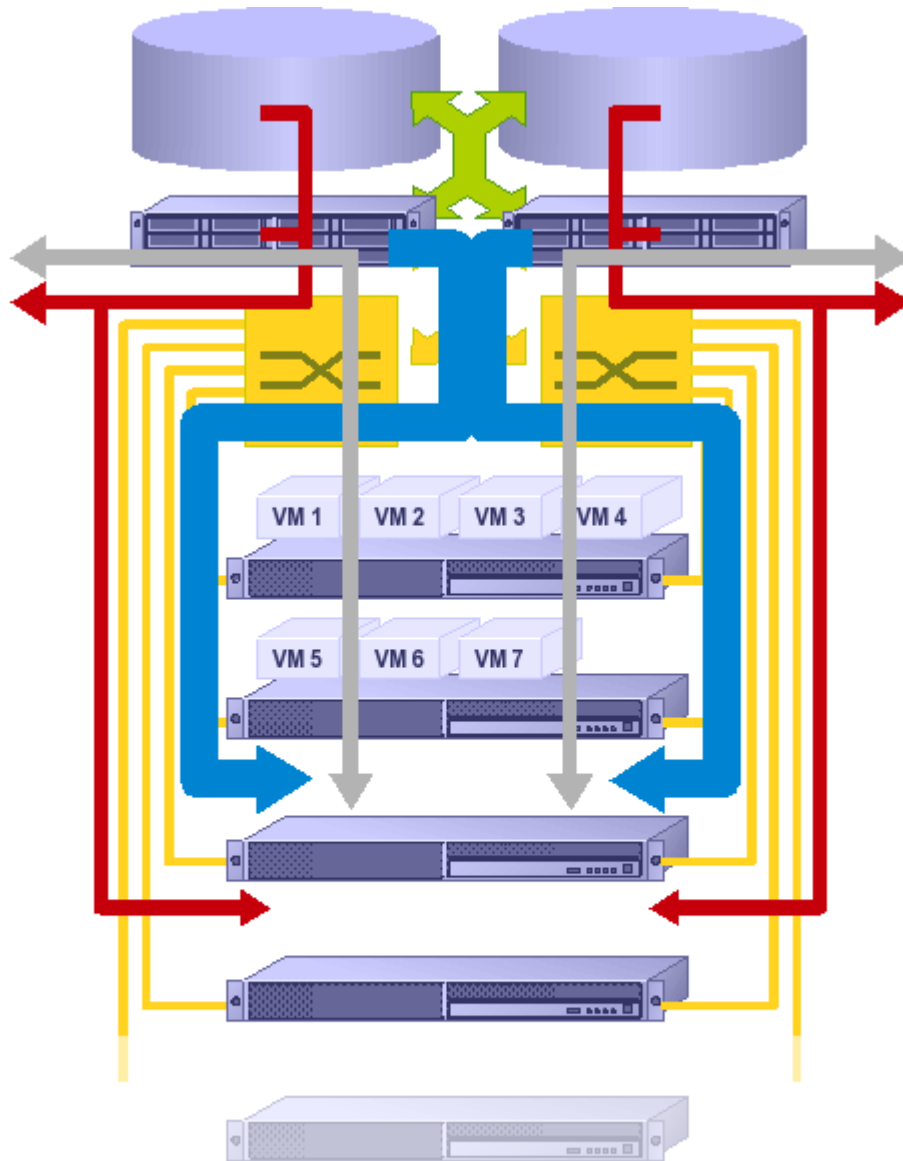
High-Speed SSD-Storage

Redundant Unified Virtualisation Servers

**Low-latency
converged network with
redundant connectivity**

Wandlungsfähigkeit und Offenheit

Flexibilität ermöglicht die passende Lösung für Ihre Aufgabenstellungen



External Storage

- Von Eternus, FAS bis Tagma Store - Wahlfreiheit

Unified Virtualisation Server

- x86 bis SPARC, mit oder ohne internal Disk

Unified Virtualisation Network

- 1GE, 10GE, 40GE, IB
- Gateway via UVS oder Switches

Unified Virtualisation Client

- x86- Systeme – breite Auswahl
- zukünftig auch SPARC

Protokollvielfalt

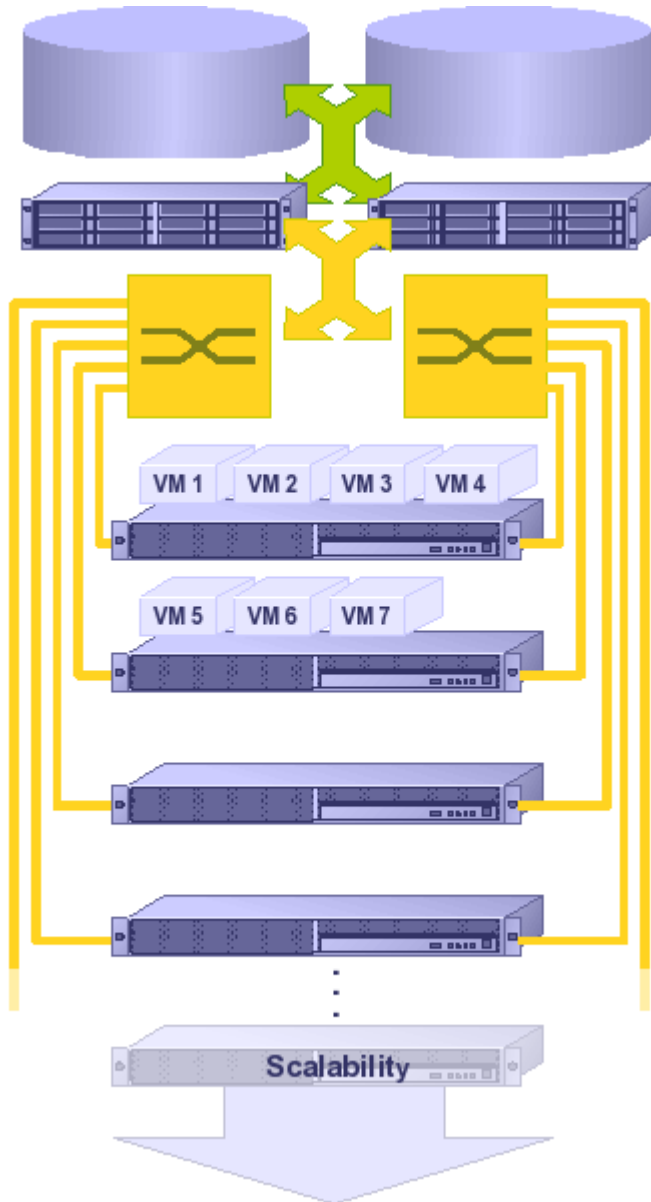
-  Virtual storage data centre block i/o (RSIO)
-  iSCSI on OSL Virtual Storage / RAID system
-  NFS/CIFS on OSL Virtual Storage
- mehr Freiheit bei Auswahl der Systeme
- Integrationspotential für vmware u. a.



Zwischenbilanz

Radikale Vereinfachung der (Netzwerk-) Infrastruktur

Das vollvirtualisierte SDDC aus einem Guß



- Unified Networking
- weniger Komponenten
- niedrigste Kosten
- einfachste Administration
- aufgeräumte Client-Server-Architektur
- vorhandene Komponenten integrierbar
- beeindruckende Skalierbarkeit
- bewährte Technologie
- SDDC als Produkt
- minimales Risiko

V3 = Virtual • (Storage + Server + Network)

Radikale Vereinfachung der (Netzwerk-) Infrastruktur

Das vollvirtualisierte SDDC aus einem Guß



Komplexität reduzieren

Integrieren

Kosten senken

Flexibilität, Geschwindigkeit, Verfügbarkeit steigern

- Unified Networking
- weniger Komponenten
- niedrigste Kosten
- einfachste Administration
- aufgeräumte Client-Server-Architektur
- vorhandene Komponenten integrierbar
- beeindruckende Skalierbarkeit
- bewährte Technologie
- SDDC als Produkt



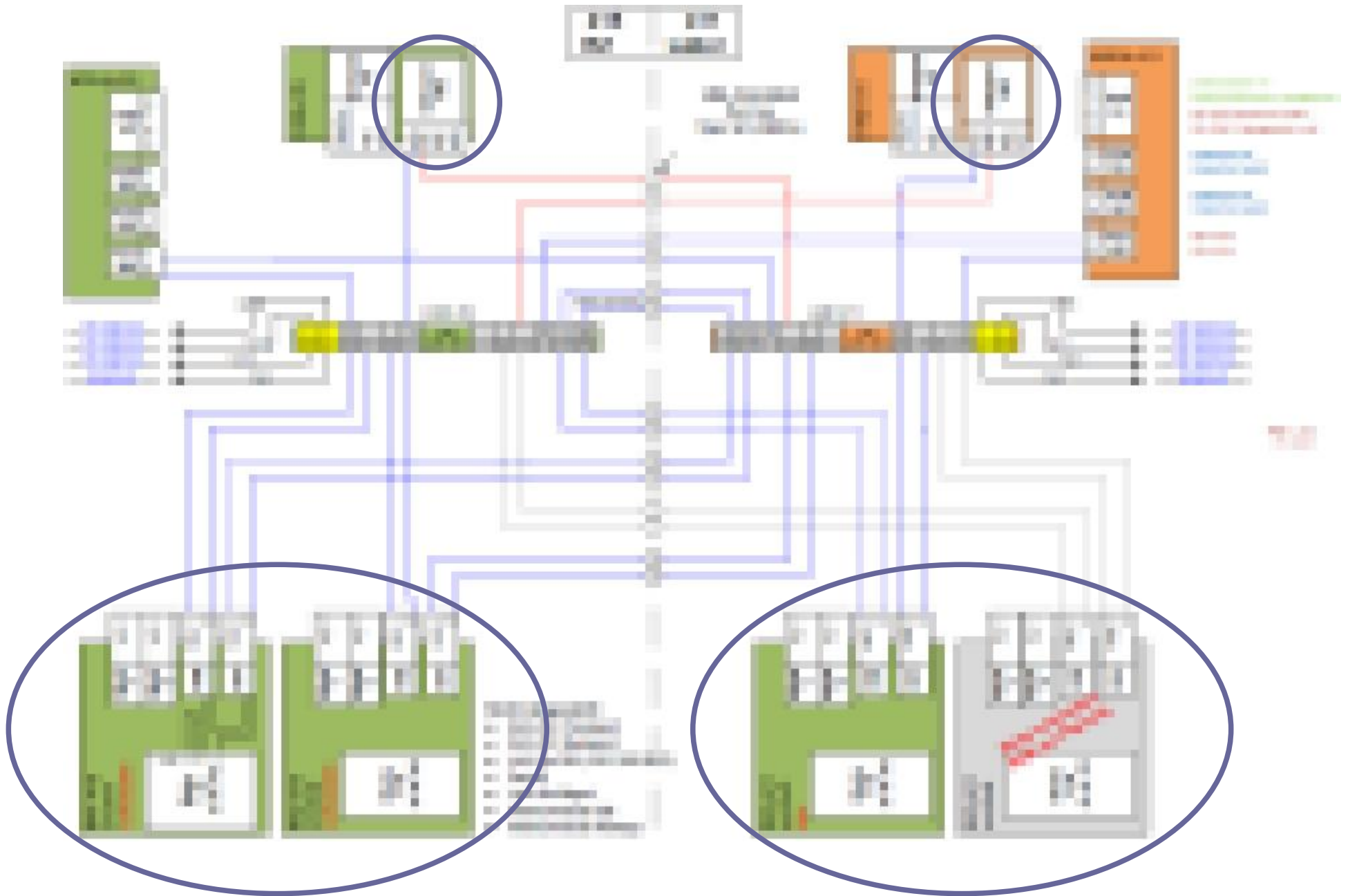
V3 = Virtual • (Storage + Server + Network)



Beispielprojekt

UVE in einem Kundenprojekt

Flexible, hochverfügbare und skalierbare VM-Infrastruktur



UVE in einem Kundenprojekt

Flexible, hochverfügbare und skalierbare VM-Infrastruktur



Vollvirtualisierung (Storage, Server, Network)

2 x UVS unter SPARC

56 x UVC (x86)

Hochverfügbarkeit und DR-Funktionen

schnelle Provisionierung

last-adaptives Verhalten

Flexibilität, Geschwindigkeit, Verfügbarkeit steigern ✓



virtualization and clustering – made simple

Was steckt dahinter?

Führende Technologie aus den Bereichen Virtualisierung und Clustering



- Speichervirtualisierung ⇒ OSL Storage Virtualization Engine
(cluster-enabled virtual block devices)
- Network-Block-I/O ⇒ OSL RSIO (data center block i/o over ethernet)
- I/O-Multipathing ⇒ OSL RSIO + OSL MPIO
- Netzwerkvirtualisierung / Unified Networking / SDN ⇒ Modified OSL Storage Cluster Engine, RSIO, OS-Funktionen (Bridge Utils, VLAN, Crossbow)
- Resource Control ⇒ Modified OSL Storage Cluster Engine
- High Availability ⇒ Modified OSL Storage Cluster Engine
- Servervirtualisierung ⇒ KVM, XEN, VirtualBox
(einfache, hypervisorabstrakte Konfiguration im OSL-Framework)
- Zentrales Management ⇒ Modified OSL Storage Cluster Engine
- VM-Mobility ⇒ Modified OSL Storage Cluster Engine
- Data-Mobility ⇒ OSL Storage Virtualization Engine