

### Vereinfachung durch Integration

Eigens für den Betrieb vollvirtualisierter VM-Infrastrukturen führt OSL im Unified Virtualisation Environment (UVE) etablierte Standards in der OS- und Netzwerkvirtualisierung mit der eigenen Cluster-, Speichervirtualisierungs- und Netzwerk-I/O-Technologie zu einer hochintegrierten Lösung zusammen. Das daraus entstehende softwaredefinierte IT-Infrastruktur-Modul ist in sich redundant, flexibel und skalierbar. Es kann an definierten Übergabepunkten Services in vorhandene IT-Infrastrukturen einspeisen. Damit ist es speziell auch für private Cloud-Konzepte interessant.

Aufgabenteilung zwischen Storage-, SAN-, Netzwerk-, Server- und Betriebssystemadministration sowie Anwendungsbetreuung, Betrieb, Backup und Recovery ist heute vielfach der bevorzugte Weg, um die enorme Komplexität dynamischer, virtualisierter und hochverfügbarer Infrastrukturen zu beherrschen und dokumentiert sich nicht selten in einer Aufteilung eines an sich einheitlichen Gesamtprozesses auf mehrere Abteilungen. Dort, wo sich Produkte verschiedener Hersteller mit oftmals komplexen Konzeptionen zur Lösung nur einer Teilaufgabe etabliert haben, entstehen Schnittstellenprobleme, Reibungsverluste, Aufwände und Unsicherheiten, die bereits für große RZ-Betreiber eine ernstzunehmende Herausforderung sind und kleinen Anwendern den Zugang zu einer adäquaten und bezahlbaren Gesamtlösung oftmals gänzlich versperren.

OSL setzt demgegenüber auf einen softwaregestützten, integrierten Prozess für die Bereitstellung, den Betrieb und die Pflege hochverfügbarer, dynamischer Infrastrukturen und hat mit dem UVE ein Lösungspaket geschaffen, das mit seinem einheitlichen, softwarezentrierten HCI-Design enorme Vereinfachungen und Einsparungen ermöglicht.

### Ein Server für alle Virtualisierungsfunktionen

Im Unterschied zu den Hyperscalern wird im eigenbetriebenen RZ oft noch immer auf mehr oder weniger klassische (Silo-) Architekturen mit teuren, zentralen Speichersystemen, ggf. I/O-Virtualisierungsappliances, SAN, Servern usw. gesetzt. Damit wird nicht nur einiges vom Leistungspotential moderner Speicher- und Netzwerktechnologien geopfert, es folgt daraus auch eine vielgliedrige Administration, die sich vom Management der Storage-Systeme über Zoning, LUN-Masking, Multipfad, Netzwerk usw. bis hin zu den Server-Betriebssystemen, dem Virtual Machine Monitor oder den Gast-VMs erstreckt. Eine übergreifende Gesamtsicht ist vielfach nicht gegeben. Und so gesellen sich zu einer teuren und komplexen Hardware-Infrastruktur nicht selten ebenso komplexe und arbeitszeitintensive Automatisierungstools, die im kleineren RZ noch kein günstiges Aufwand-Nutzen-Verhältnis erreichen.

Das OSL Unified Virtualisation Environment fasst dagegen das Management zentraler Funktionen in einer Server-Applikation zusammen:

- Bereitstellung eines globalen, flexiblen Speicherpools
- Einbindung verschiedener Speichersysteme
- Speichervirtualisierung einschl. Datenspiegelung, DR-Tauglichkeit, Data Mobility, I/O-Bandbreitensteuerung u.v.m.
- Bereitstellung von Virtual Storage für Virtual Machines via RSIO
- Bereitstellung, Administration und Überwachung von VMs
- Live-Migration und Hochverfügbarkeit für VMs
- Sämtliche Speicherzugriffsteuerungen für VMs
- Backup-Services für VMs
- Ressourcenmanagement der Hypervisor-Nodes / Load Balancing
- Virtual Redundant Networking für VMs
- Zentrale Administration aller vorgenannten Funktionen

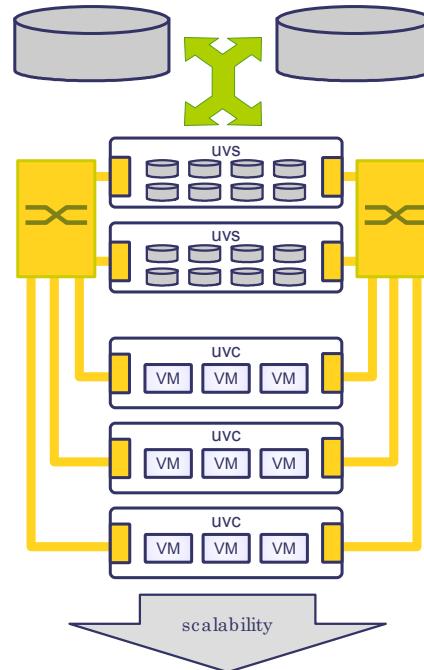
### Übersichtliche Infrastruktur

Das in das OSL UVE integrierte RSIO-Protokoll ermöglicht den Hypervisor-Nodes mit seinen überlegenen Eigenschaften einen Block-I/O-Zugriff auf einen globalen, virtualisierten Speicherpool via Netzwerk. Das gleiche physische Netz kann dabei auch für den gewöhnlichen Datenverkehr genutzt werden. Daraus folgen eine deutlich vereinfachte Infrastruktur sowie der Wegfall ganzer Aufgabenkomplexe in der Administration.

Während unter rein kaufmännischen Aspekten sofort die Einsparungen durch den zumeist möglichen Verzicht auf eine FC-Fabric und die verringerte Zahl von Netzwerk-Ports ins Auge fallen, sind für den IT-Leiter sicher die mögliche höhere Portdichte, Energieeinsparungen und verringriger Platzbedarf von Interesse. Am meisten profitiert jedoch der Administrator von einer aufgeräumten und übersichtlichen Infrastruktur.

### Verfügbarkeit durch Redundanz auf allen Ebenen

Mit dem OSL Unified Virtualisation Server können alle Schichten der Gesamtlösung bestmöglich voneinander entkoppelt und redundant ausgelegt werden. Überflüssige Redundanzen werden verzichtbar, die Gesamtlösung bleibt einfach in der Handhabung und wirklich alle Hardwarekomponenten sind prinzipiell und ohne Serviceunterbrechung austauschbar. Dabei ist die Lösung ohne besondere Komplikationen auch DR-tauglich konfigurierbar. In der täglichen Administration ändert sich dadurch nichts.



Die UVS liefern alle Infrastrukturdiene für die VMs auf Hypervisor-Nodes via Netzwerk.

Die Intelligenz zur Steuerung aller wesentlichen Funktionen wird von den Teilkomponenten zum UVE-Server (UVS) verlagert. Das reduziert Komplexität und wechselseitige Abhängigkeiten, verbessert die Verfügbarkeit und erlaubt den Austausch einzelner Komponenten auch durch Produkte anderer Hersteller mit anderen Leistungs- und Konfigurationsparametern sowie anderen Eigenschaften. So können beispielsweise verwendete RAID-Systeme durch eine neue Generation abgelöst, die Switches oder die Hardware der Hypervisor-Nodes oder sogar der UVS getauscht werden, ohne dass prinzipiell eine Betriebsunterbrechung erforderlich ist.

### Gewinn an Funktionalität

Neben der Bereitstellung von Virtual Storage, einem integrierten VM-Framework und den Hochverfügbarkeitseigenschaften der Gesamtkonstruktion kann das OSL UVE auch mit vielen nützlichen Details aufwarten. Dazu gehören:

- Einfaches Spiegeln von VMs z. B. für Backup to Disk/Tape
- Restorefreies Instant Recovery für VMs
- Redundante Netzwerkanbindung für Gastsysteme über eine einzige VNIC, daraus resultierende einfachste Handhabung der gesamten Netzwerkkonfiguration einschl. Routing im Gastsystem.
- Einfache und schnelle Provisionierung neuer VMs über Cloning
- Zentrale Netzwerkkonfiguration
- Mögliche Verwendung administrationsfreier Netzkomponenten
- Netzseitige Trennung der Mandantennetze bzw. VMs
- Zentrale, hochverfügbare Routeranbindung via UVS

Auch die integrierte Speichervirtualisierung bietet in Verbindung mit dem Client-Server-Design des OSL UVE und dem RSIO-Protokoll eine Reihe von Vorteilen:

- Blockorientierte Speichervirtualisierung, VMs arbeiten auf Raw-Devices
- Thin-Provisioning, Komprimierung oder Deduplizierung mittels des LFS-Subsystems (Local File Storage)
- Live-Umwandlung zwischen block- und filebasierten Pools
- UVCs (Hypervisor-Nodes) tragen keine Speichervirtualisierungslast

Mit dem OSL Unified Virtualisation Environment werden also Funktionen erreichbar, die anders nur sehr aufwendig, mit deutlich teureren Komponenten sowie mit erheblichem Administrations- und Integrationsaufwand erreichbar wären. So können z. B. einfache RAID-Systeme, UVS-interne RAID-Controller oder direkt eingebaute NVMe-SSDs verwendet werden, ohne dass Einbauen in der Verfügbarkeit in Kauf zu nehmen wären. Der UVS kann transparent sämtliche Daten zwischen RAID-Systemen und ggf. auch internen Disks/SSDs spiegeln. Durch die hardwareabstrakte Speichervirtualisierung ist selbst ein

Wechsel auf andere Systeme möglich, ohne dass die Konfiguration geändert oder der Betrieb des VM-Clusters unterbrochen werden müsste. Prinzipiell nicht mehr notwendig sind LUN-Masking, Administration von FC-Fabrics, Administration von Netzwerk-Switches, Multipfad-Konfigurationen für den Block-I/O, komplizierte Netzwerk-konfigurationen und IP-Multipfadlösungen in VM-Gastsystemen, die Verwendung von VLANs in virtuellen Maschinen und ein aufwendiges Gerätemanagement für virtuelle Maschinen. OSL UVE kann mehrere Hypervisor-Technologien unter einer einheitlichen Oberfläche steuern.

## Ausgewählte Leistungsmerkmale des OSL Unified Virtualisation Environments

Nachfolgend finden Sie eine Auswahl von Funktionen des OSL UVE:

Universelle Storage-Connectivity (SCSI, SAS, SATA, FC, FCoE, iSCSI, RSIO)	✓
SAN Disk Inventory (foreign/native Disks)	✓
Globale Storage Pools und LUN/Target-Sharing	✓
Global Volume Management, Global Namespace, Automated Global Access Management	✓
Volumes über mehrere LUNs / Disks sowie mehrere Volumes pro LUN / Disk	✓
Systemgestützte Storage-Allokation mit verschiedenen Allokationsstrategien	✓
Disk-Gruppen	✓
Online-Erweiterung VM-Volumes ohne Modifikation Disk-Layout	✓
LUN-EFI-Support	✓
Integration von Local File Storage (LFS) für Sonderfunktionen	✓
Thin Provisioning via LFS	✓
Data Compression via LFS	✓
Data Deduplication via LFS	✓
Virtualized I/O-Multipathing	✓
Extended Volume Controls und I/O-Bandbreitensteuerung	✓
Hypervisor-Nodemonitoring	✓
Zentrales Management Storage, Virtualisierung, Netzwerk über den UVS (Server)	✓
HA-Engine für virtuelle Maschinen	✓
Load-Balancing	✓
RZ-taugliches Command Line Interface und Automatisierungsmöglichkeiten	✓
Grafische Administrationsoberfläche (per Web-Browser)	✓
VM-Console-Server	✓
Steuerung Live-Migrationen	✓
Zentrales Netzwerkmanagement	✓
Schnelle Provisionierung von VMs über Clone-Funktionen	✓
Serverbasierte Master-Image-Datenspiegelung	✓
Zeitkonsistente (restart-ready) Spiegel und Clones je VM	✓
Daten online verschieben und reorganisieren	✓
Hypervisor-Abstraktion / Support KVM, Virtual Box (XEN u. a. auf Anfrage)	✓
Zentrales Monitoring und Steuerung der Hypervisor-Nodes über den UVS-Server	✓
RSIO-Storage-Connectivity inkl. Trunking und I/O-Multipathing	✓

Der **OSL Virtualisation Server (UVS)** kann sowohl auf Solaris-11- als auch auf Linux-Systemen (bevorzugt SUSE Linux Enterprise Server ab SLES 15 SP3) betrieben werden. Bei der Nutzung anderer Distributionen (z. B. Tumbleweed) werden durch OSL präqualifizierte Versionen empfohlen, die in der Regel einmal jährlich freigegeben werden. Mögliche Hardware-Plattformen sind damit übliche x86-Systeme mit AMD64-ISA (bei Solaris HCL beachten!) sowie Sparc-Systeme ab T4. Die gesamte UVE-Administration einschl. der Steuerung der virtuellen Maschinen erfolgt per CLI oder Web-GUI ausschließlich vom UVS aus (Single Point of Administration).

Der **OSL Virtualisation Client (UVC)** ist das Gegenstück zum OSL UVS und wird i. d. R. auf Linux-basierten Systemen installiert (Solaris auf Anfrage). OSL empfiehlt die Verwendung von SUSE Linux Enterprise Server ab SLES 15 SP3 oder einer durch OSL präqualifizierten Tumbleweed-Version (letztere werden in der Regel einmal jährlich freigegeben). Mögliche Hardware-Plattformen sind übliche x86-Systeme mit AMD64-ISA. Zusätzlich müssen die vom verwendeten Hypervisor benötigten CPU-Funktionen (z. B. Intel VT) zur Verfügung stehen. Die gesamte Administration des UVE inkl. der Steuerung der virtuellen Maschinen erfolgt ausschließlich vom UVS (Single Point of Administration) aus. Damit sind kaum Vorkenntnisse zu Linux oder den verwendeten Hypervisor-Technologien erforderlich.

Die erfolgreiche **Implementierung** einer SDDC/HCI-Infrastruktur erfordert eine angemessene Planung, die sich über die Software und die Verfahren hinaus bis zur Hardware erstreckt und natürlich eine qualifizierte Umsetzung. Wir empfehlen Beratung und Unterstützung durch OSL oder zertifizierte Partner bzw. eine entsprechende Schulung/Ausbildung von Systemarchitekten, Administratoren und Technikern.

## Weiterführende Informationen

Bitte fordern Sie Produktinformationen, Lösungsbeispiele, Konfigurationshilfe und Beratung nach Bedarf an:  
OSL Gesellschaft für offene Systemlösungen mbH • Schöneicher Straße 18 • 15566 Schöneiche bei Berlin • +49 (0) 30 8877430-0 • [info@osl.eu](mailto:info@osl.eu)

OSL, das OSL-Logo, OSL Storage Cluster, OSL Virtual Storage Domains, OSL RSIO und OSL UVE u.a. sind Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen der OSL Gesellschaft für offene Systemlösungen mbH. Alle anderen in diesem Datenblatt verwendeten Hard- und Softwarenamen sind Handelsnamen und/oder Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Die Spezifikationen und das Angebot der beschriebenen Produkte können sich ohne vorherige Ankündigung ändern. Diese Produktinformation beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften. Irrtümer und technische Weiterentwicklung vorbehalten.