



Integrierte Virtualisierungs- und Clustersoftware

Eine hostbasierte Software, die Virtualisierung, Clustering und Storage Networking integriert, kann ohne zusätzliche Hardware sowohl Server- und Speichermanagement, als auch RZ-Abläufe deutlich vereinfachen sowie die Auslastung und Performance der Systeme verbessern.

Die Leistungsfähigkeit von Servern und Speichersystemen für das moderne Rechenzentrum hat sich in den letzten Jahren sprunghaft entwickelt. Richtig eingesetzt, ermöglichen heute Ressourcensteuerung und Virtualisierung z. B. für Speicher- und Rechnerkapazitäten nicht nur die adäquate Auslastung teurer Systeme, sondern auch eine Hardwareabstraktion, welche zu mehr Unabhängigkeit von proprietären Plattformen und weniger Wartungsunterbrechungen beiträgt. Während die Hardware dabei leistungsfähiger, z. T. auch kompakter und überschaubarer geworden ist, haben sich allerdings Komplexität und administrativer Aufwand zumeist deutlich erhöht.

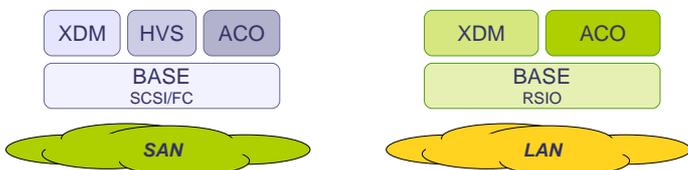
Als hostbasierte Software für Speichervirtualisierung und Hochverfügbarkeit bietet OSL Storage Cluster ein ganzheitliches Konzept, das sich nahtlos in das Betriebssystem integriert und Speichersysteme sowie -netzwerke einschließt. Auch in Kombination mit modernen OS-Virtualisierungstechnologien von Solaris Zones bis Linux KVM wird eine herausragende Funktionalität erreicht. Daneben bietet OSL mit virtualisierten Laufzeitumgebungen für Applikationen eine einzigartige Möglichkeit, Dienste ohne virtuelle Maschinen hochverfügbar und flexibel zu implementieren. Aufwand und Komplexität werden auf ein Minimum reduziert. Übersichtliche Strukturen erzeugen eine hohe Bediensicherheit, damit Engpässe und Fehler gar nicht erst entstehen.

Ganzheitliche Lösung mit modularem Design

Tragende Säule des integrierten Softwarepaketes ist die Verknüpfung von Clustertechnologie und Virtualizing Volume Management, mit dem sich Speicherressourcen verschnittfrei ausnutzen lassen. Alle weiteren Funktionen bauen auf diese grundlegenden Elemente auf. Mehrpfadige Anbindung Ihres Speichers vorausgesetzt, sorgt der eigene Multipath-Treiber für höhere Durchsätze und Ausfallsicherheit. Durch die integrierte I/O-Bandbreitensteuerung wird der Datenverkehr performant und bedarfsgerecht verteilt. Bemerkenswerter Nebeneffekt: Geregelte I/O-Bandbreiten helfen auch, Prozessor-Engpässe zu verhindern.

Die clusterweite Administration von Nutzern und Gruppen mit OSL Storage Cluster spart in der Systemadministration nicht nur erheblichen Arbeitsaufwand, sondern hilft aktiv, Fehlkonfigurationen und Probleme zu vermeiden. Erst diese Funktion ermöglicht eine vollständige, clusterweit gültige Virtualisierung von Ablaufumgebungen für Applikationen, wie sie das optionale Softwaremodul Application Control Option (ACO) bietet. Der praktische Nutzen zeigt sich in der einfachen Handhabung von Hochverfügbarkeitskonfigurationen und einer selbstregelnden, intelligenten Anwendungssteuerung. Seit der Version 4.0 integriert OSL Storage Cluster die Fähigkeit zur Steuerung von virtuellen Maschinen in dieses bewährte Framework und bietet mit den Technologien Virtual Nodes und Hypervisor Volume Services auch Gast-Systemen die Möglichkeit, auf die Speichervirtualisierung und das Clusterframework zuzugreifen. Das Erweiterungsmodul Extended Data Management (XDM) bietet zusätzliche Möglichkeiten, wie z. B. das Verschieben von Daten zwischen Speichersystemen bei laufender Anwendung oder ein leistungsfähiges und leicht handhabbares Konzept zum Spiegeln von Daten mit zeitkonsistenten Splits und inkrementeller Synchronisation.

Der optionale RSIO-Server erlaubt den Aufbau ultraperformerter I/O-Appliances auf Solaris-basierten Industrie-Standardsystemen, selbstverständlich hochverfügbar, clusterfähig und skalierbar. RSIO ist ein neuartiges I/O-Protokoll, das von OSL speziell für moderne, virtualisierte RZ-I/O-Netzwerke entwickelt wurde und es Ihnen erlaubt, bereits mit Standard-1G-Ethernet eine neue Stufe von Einfachheit, Funktionalität, Verfügbarkeit und Performance im I/O zu erreichen.



Modularer Softwarestack für FC-attached Solaris und RSIO-attached Linux.

Virtual Storage über SCSI/FC oder IP

Das integrierte Design von Speichervirtualisierung, I/O-Networking und Clustertechnologie ermöglicht einen identischen Funktionsumfang, gleich ob Ihre Systeme über FC- oder IP-Netze (Ethernet/IB) angebunden sind. So können z. B. in einem Cluster hochperformante Solaris-Systeme via FC angeschlossen sein, während Linux-Hosts und virtuelle Maschinen die gleiche Funktionalität über das integrierte RSIO-Protokoll und eine preiswerte, flexible IP-Anbindung erreichen.

Anwendungssteuerung und Hochverfügbarkeit

Verfügbarkeit rund um die Uhr ist eine heute ganz alltägliche Anforderung an Services aus dem Rechenzentrum. Das Erweiterungsmodul Application Control Option bietet dafür optimale Steuerungs- und Überwachungsfunktionen an. Per ressourcenbasiertem Selbstmanagement steuert die Software Ihre Anwendungen clusterweit automatisch und weist sie den zur Verfügung stehenden Hosts entsprechend ihrem Ressourcenbedarf zu. Bei Hardwareausfällen ordnen sich die betroffenen Anwendungen den verbleibenden Hosts gemäß ihrer Priorität neu zu. Gegebenenfalls werden dabei niedriger priorisierte Anwendungen verdrängt. Ausgefallene oder fehlerhafte Knoten werden aus dem Cluster-Verbund eliminiert. Zusammen mit dem im Basispaket enthaltenen Cluster-User-Management und der anwendungsbezogenen I/O-Bandbreitensteuerung entstehen vollständig virtualisierte Ablaufumgebungen für Ihre Applikationen. Anwendungen leben sozusagen außerhalb der Hardware weiter.

Framework für virtuelle Maschinen

Seit der Version 4.0 bietet das Clusterframework den vollen Komfort der Application Control Option nun auch für virtuelle Maschinen. Durch einen eigenen Abstraktionslayer werden Solaris Zones, LDOMs sowie Linux-basierte Hypervisor-Technologien über einheitliche Verfahren und Bedienschnittstellen integriert. Unter Linux besteht im Sinne der für den jeweiligen Anwendungsfall am besten geeigneten Technologie so völlige Wahlfreiheit zwischen XEN, KVM oder Virtual Box. Selbstverständlich sorgt das Clusterframework für alle wichtigen Funktionen von Provisionierung, Ressourcenmanagement bis hin zu Live-Migration und Hochverfügbarkeit.

Virtual Nodes

OSL Storage Cluster 4.3 lässt sich auch in virtuellen Maschinen unter Linux oder Solaris installieren. Dadurch entstehen Virtual Nodes, die Zugriff auf alle Clusterdienste haben. Diese Technologie erlaubt auch die Steuerung von Applikationen in den VMs sowie das Verschieben von Applikationen zwischen Virtual und/oder Physical Nodes. Der Zugriff auf die clusterweite Speichervirtualisierung ermöglicht nicht nur die problemlose Darstellung hunderter oder gar tausender Geräte in einer VM, sondern erlaubt die vollständige Nutzung von XDM-basierten Verfahren für clusterweites Backup und Disaster Recovery. Außer für Zonen werden für diese Funktion die HVS (s. u.) oder RSIO benötigt.

Hypervisor Volume Services

Die Live-Migration von virtuellen Maschinen erfordert die Nutzung hardwareabstrakter I/O-Schnittstellen. Sowohl Solaris, als auch Linux liefern dafür standardmäßig Geräteserver, die z. B. SCSI emulieren. Eine clusterweite Speichervirtualisierung mit einheitlicher Gerätedarstellung für physische und virtuelle Server ist damit jedoch nicht möglich. Mit den Hypervisor Volume Services bietet ein Hypervisor Node mit einer OSL Storage Cluster-Installation seinen VM-Gastsystemen eben diesen Zugriff auf die clusterweite Speichervirtualisierung. Damit können z. B. Virtual Nodes auf der Basis von Solaris LDOMs vollwertig in XDM-basierte Backup-Services und Hochverfügbarkeitskonfigurationen integriert werden, ohne dass dafür die RZ-Infrastruktur durch zentrale RSIO-Server bzw. LAN-Infrastrukturen erweitert werden müsste.

Extended Data Management

Mit Blick auf einen performanten Tagesbetrieb, Datensicherung, Schutz vor dem Ausfall von Speichersystemen und Katastrophenvorsorge sind

Datenspiegelungen – ggf. an räumlich getrennte Speicherorte – noch immer das Mittel der Wahl. Mit dem Erweiterungsmodul XDM stellt der OSL Storage Cluster hierfür ein speziell auf moderne Speicherarchitekturen und heutige RZ-Anforderungen ausgerichtetes, hostbasiertes Konzept bereit.

Durch die Umsetzung mittels Storage Universen können vollständige Kopien laufender Produktivumgebungen erstellt und die resultierenden Spiegeldaten zugleich entsprechend ihrer Nutzung (z. B. permanente Synchronspiegel, Backup oder Qualitätssicherung) systematisiert werden. Geräte und Dateisysteme der Kopien sind in unterschiedlichen Universen unter demselben Namen wie die Originale ansprechbar. Neben der Datenspiegelung, die eine längerfristige Beziehung zwischen Original und Datenkopie abbildet und dafür spezielle Funktionen, wie z. B. inkrementelle Synchronisationen und Konsistenzprüfungen, besitzt, kann man mit XDM auch solche Vorgänge, wie das Clonen oder Verschieben von Daten zwischen Speichersystemen realisieren. Online-Datenmigrationen werden von Wochenendsessions mit Downtime oder budgetintensiven mehrtägigen Projekten für externe Dienstleister zu einer ganz normalen Aktion für den Systemverwalter.

Neue Möglichkeiten im Gesamtpaket

Die Kombination mehrerer Pakete eröffnet neue Möglichkeiten wie das Spiegeln oder Clonen ganzer Applikationen und ein applikationsbezogenes Speichermanagement einschließlich Bandbreitensteuerung. Beim XDM-basierten (LAN-less) Backup-to-Disk werden die Produktivdaten per asynchroner Spiegelung auf preisgünstigen Speicher repliziert und liegen dort als sofort startfähige Anwendungskopie vor. Ein dedizierter Backup-Knoten schreibt die Daten von dort mit höchster Geschwindigkeit und ohne Belastung der Produktivknoten auf Band, was ein Streaming der Bänder sicherstellt. Ein weiterer Vorteil: Bei Notwendigkeit eines Recovers können Anwendungen sofort/ohne Restore von Backups direkt auf Platte wieder anlaufen. Eine nachfolgende Wiederinbetriebnahme des Produktivspeichers und die Resynchronisation der Daten kann später im laufenden Betrieb stattfinden. Eine Kombination von asynchroner Spiegelung mit häufiger Resynchronisation und synchronen Verfahren bietet einen optimalen Schutz vor logischen Fehlern in Anwendungsdaten, geringe IO-Belastung und schnellen Wiederanlauf auch für sehr große Datenbanken.

Leistungsumfang der Produktbausteine

Nachfolgend finden Sie eine den jeweiligen Produktkomponenten zugeordnete Auswahl wichtiger Funktionen:

	Base Base Package	HVS Hypervisor Volume Services	RSS RSIO Server	RSC RSIO Client	XDM Extended Data Management	ACO Application Control Option
SCSI/SATA/IDE-Storage-Connectivity (SCSI, SAS, SATA, FC, FCoE, iSCSI)	✓					
RSIO-Server / LAN-basierte RSIO-Storage-Connectivity für Clients			✓	✓		
Verfügbarkeit für Solaris-Plattformen (Sparc, x86)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Verfügbarkeit für Linux-Enterprise-Plattformen	✓			✓	✓	✓
Verfügbarkeit für generische Linux-Plattformen				✓		
SAN Disk Inventory (foreign/native Disks)	✓					
Globale Storage Pools und LUN/Target-Sharing	✓					
Virtualized I/O-Multipathing	✓	✓	✓	✓		
Clusterfähiges Volume Management, Global Namespace, Access Management	✓					
Systemgestützte Storage-Allokation mit verschiedenen Allokationsstrategien	✓					
Volumes über mehrere LUNs / Disks sowie mehrere Volumes pro LUN / Disk	✓					
Online-Erweiterung virtueller Volumes ohne Modifikation Disk-Layout	✓	✓	✓	✓		
EFI-Support	✓					
Wahlfreie Namen für Devices	✓	✓	✓			
Disk-Gruppen	✓					
Extended Volume Controls und I/O-Bandbreitensteuerung	✓					
Node Monitoring und Clusterdienste	✓					
Clusterweites Benutzer- und Gruppenmanagement (Solaris 7-10)	✓					
Mixed Cluster (Sparc, x86, Solaris, Linux)	✓					
OSL Storage Universen					✓	
Integration RAID-basierter Spiegelung von Disk-Gruppen					✓	
Hostbasierte Master-Image-Datenspiegelung					✓	
Zeitkonsistente (restart-ready) Spiegel und Clones (applikationsweise mit ACO)					✓	
Daten online verschieben und reorganisieren					✓	
Clusterweite Steuerung / Hochverfügbarkeit für Anwendungen und VMs						✓
Support KVM, XEN, Virtual Box, Solaris Zonen (entspr. Plattform)						✓
Live-Migration für virtuelle Maschinen						✓
Protected Block-Device-Support für virtuelle Maschinen						✓
VMs als Virtual Nodes (Zugriff auf Clusterframework und Speichervirtualisierung)						✓
Configuration History & Roll Back für virtuelle Maschinen						✓
Volume Device Service für LDOMs und Virtual Nodes		✓				
Anwendungs- / VM-spezifische Geräteknoten und Multivolume-Filesysteme						✓
Shared Device Access für virtuelle Volumes						✓
Online-Rekonfiguration von Anwendungsbeschreibungen						✓
anwendungsbezogene I/O-Bandbreitensteuerung						✓

Der direkte Zugriff auf das Clusterframework und die Speichervirtualisierung ist derzeit ausschließlich mit Solaris-basierten Systemen möglich. Linux-Systeme erhalten den Zugriff über das RSC-Modul und einen Solaris-basierten RSIO-Server.

Systemvoraussetzungen und weiterführende Informationen

OSL Storage Cluster 4.3 ist erhältlich für Solaris 64 Bit (SparcV9 + AMD64, Solaris 10/11), auf Anfrage auch ab Solaris 7 und für IA32-Systeme (nicht jedoch die HVS- u. RSIO-Komponenten). Für Linux wird der Einsatz auf aktuellen Enterprise Distributionen von SUSE oder RedHat empfohlen – andere Plattformen nur auf Anfrage. 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

OSL, das OSL-Logo, OSL Storage Cluster, OSL RSIO und OSL Virtual Volumes sind Warenzeichen bzw. eingetragene Warenzeichen der OSL Gesellschaft für offene Systemlösungen mbH. Alle anderen in dieser Produktinformation 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 Produktübersicht beinhaltet keine Zusicherung von Eigenschaften. Irrtümer und technische Weiterentwicklung vorbehalten.