

# OSL Storage Cluster 3.1

## Application Control Option (ACO)

XDM

ACO

Base Package

### Charakterisierung des Produktes

Der Forderung nach permanenter Verfügbarkeit und effektiver Ressourcenausnutzung folgend, hat sich der Trend zur Hardware-abstraktion und Virtualisierung durchgesetzt und erreicht mittlerweile auch die Sphäre der alltäglichen Systemadministration. Am weitesten durchdrungen hat diese Entwicklung die Speichervirtualisierung. OSL überträgt dieses Konzept auf Applikationen und stellt in der Verknüpfung mit einer überzeugenden Speichervirtualisierung virtuelle Ablaufumgebungen für Applikationen bereit. Unterhalb der Schwelle komplett virtualisierter Betriebssysteme oder virtueller Maschinen - und mit entsprechen deutlich geringerem administrativen Aufwand - werden so effektivste Ausnutzung der Systemressourcen, Flexibilität und Hochverfügbarkeit realisierbar.

Die Ausdehnung der clusterweiten Virtualisierung auf Anwendungen ist also der funktionale Kern der **Application Control Option (ACO)**, die so eine Migration von Applikationen zwischen verschiedenen Rechnern im Cluster ermöglicht. Die Steuerung der Anwendungen schließt eine ressourcenbasierte Selbstoptimierung, die Überwachung der Rechner und eine automatische Neuordnung von Anwendungen in Ausfallsituationen (Selfhealing bzw. High Availability) mit ein. Die Application Control Option stellt zudem die Möglichkeit einer IO-Bandbreitensteuerung für Applikationen zur Verfügung.

Bereits das **Basispaket** des OSL Storage Clusters stellt die Funktionen eines Volume-Managers mit der Möglichkeit einer verschnittfreien Zuordnung von Plattenressourcen sowie grundlegende Clusterdienste bereit. Neben einer Speicherverwaltung mit on-demand Allokation werden u. a. ein Disk-Discovery im SAN, ein clusterweites Nutzer- und Gruppenmanagement sowie ein leistungsfähiges IO-Multipathing nebst IO-Bandbreitensteuerung geboten.

Über die in dieser Produktinformation beschriebene Application Control Option hinaus kann der Funktionsumfang des Basispaketes auch durch das Modul **Extended Data Management (XDM)** erweitert werden. XDM bietet Funktionen zum Clonen, Spiegeln und Verschieben von Daten bei laufenden Applikationen und erlaubt das Management mehrerer Kopien einer Datenquelle mit Hilfe von Storage Universen. Daneben werden sehr große SAN-Konfigurationen (bis zu 1024 aktive LUNs) unterstützt.

### Beschreibung der Funktionen

#### Migration von Anwendungen und Hochverfügbarkeit

Die Application Control Option erlaubt es, Anwendungen nicht mehr auf spezifischen Rechnern, sondern auf durch den Cluster angebotenen virtuellen Ressourcen zu installieren. Die globale Verfügbarkeit dieser Ressourcen macht es möglich, dass Anwendungen problemlos auf verschiedenen Rechnern gestartet oder zwischen verschiedenen Rechnern verschoben werden können. Dies kann für eine Optimierung der Lastverteilung oder natürlich auch für Hochverfügbarkeitszwecke genutzt werden.

Entsprechend dem heute üblichen Stand der Technik findet beim OSL SC 3.1 im Zusammenhang mit dem Neustart von Anwendungen auf einem anderen Rechner kein Identity-Switchover zwischen den beteiligten Rechnern oder ein Booten bestimmter Rechnerprofile statt. Stattdessen behalten alle beteiligten Rechner ihre Identität; es wird lediglich die Anwendung auf einen anderen Rechner verlagert (Application Migration). Durch ebenfalls mitwandernde Kommunikationsadressen steht nach Beendigung der Migration die Anwendung in einer für die Clients unveränderten Form wieder zur Verfügung. Basierend auf einem Encapsulated Application Setup (EAS) zeichnet sich dieses Herangehen durch minimalen Aufwand und minimale Anforderungen an die Applikationen aus. Es garantiert extrem kurze Failover-Zeiten (kein Neustart erforderlich) und ermöglicht eine enorme Flexibilität, da Anwendungen in beliebigen Kombinationen auf den Hosts gestartet werden können.

#### Einfachste Handhabung

Im Ergebnis jahrelanger Erfahrungen aus Projekten mit komplexen HV-Systemen wird der Designschwerpunkt bei OSL auf eine einfache, stabile Funktionsweise und vor allen Dingen eine verständliche Bedienung gelegt – nach unserer Überzeugung der effektivste Weg zur Verbesserung der Verfügbarkeit und zur Vereinfachung der Systemadministration. Fehlbedienungen werden nahezu ausgeschlossen und der bei etwaigen Systemausfällen immer vorhandene Stress für den Administrator reduziert. Die Zuverlässigkeit der Softwarefunktionen erhöht sich, die Handhabung lässt sich schnell erlernen und die Systemspezialisten können sich auf die Implementierung applikations- und projektspezifischer Funktionen konzentrieren. Das Verhalten des Clusters wird sicher prognostizierbar und das Thema Hochverfügbarkeit auch für »Nicht-Gurus« beherrschbar.

#### Einfache und flexible Migrations-Strategien

Die Migration von Anwendungen zwischen Clusterknoten lässt sich sowohl automatisch (z. B. bei Rechnerausfällen) als auch durch den Administrator auslösen. Die Auswahl des Migrationsziels kann dabei automatisch erfolgen, so dass sich die aufwendige Definition komplizierter Szenarien und Abhängigkeiten erübrigt. Durch die simple Festlegung der Priorität einzelner Anwendungen bzw. Rechnerknoten ist die Abbildung aller praxisrelevanten Konstellationen möglich (1:1, 1:n, n:1, n:n). Der Cluster ist auch in der Lage, bei Ausfällen ggf. weniger wichtige Applikationen zu verdrängen und deren Ressourcen höher priorisierten Anwendungen zuzuordnen. Je nach Anforderungen reduziert sich so der Bedarf an Hardwareressourcen.

#### Ressourcenbasiertes Selbstmanagement

Neben einer statischen Zuordnung von Applikationen zu Knoten bietet die ACO Methoden zur automatischen Verteilung von Applikationen im Cluster. Informationen zum Ressourcenbedarf von Applikationen (etwa CPU- bzw. Speicherbedarf) versetzen den Cluster in die Lage, selbsttätig für eine optimale Verteilung der Applikationen im Cluster zu sorgen und im Falle eines Failovers dynamisch das optimale Migrationsziel zu ermitteln. Auch eine Erweiterung oder Verkleinerung des Clusters kann so automatisch berücksichtigt werden. Mit dem OSL SC 3.1 wurden diese Funktionen nochmals verbessert und erweitert.

#### Applikationsbezogene IO-Bandbreitensteuerung

Die Application Control Option erlaubt es, IO-Ressourcen einfach und schnell anwendungsspezifisch zuzuteilen bzw. zu limitieren. Dabei stehen – wichtig für große Server zur Konsolidierung von Applikationen – sowohl statische als auch dynamisch-adaptive Algorithmen zur Verfügung.

#### Integration verschiedener Plattformen

Durch den Einsatz von OSL Storage Cluster ergeben sich (abgesehen von Solaris als OS-Plattform) keine Einschränkungen hinsichtlich der Betriebssystem- oder Hardwarebasis. So können Systeme mit Solaris in den Versionen 8, 9 oder 10 gemeinsam im Cluster genutzt werden. Für geeignete Applikationen (beispielsweise Web-Server) ist unter bestimmten Voraussetzungen sogar ein Failover zwischen verschiedenen Hardwareplattformen (z. B. Sparc und AMD64) möglich. Da alle für Standardanwendungen notwendigen Konfigurationsparameter hardwareunabhängig sind, lassen sich auch unterschiedlichste Systeme in einem Cluster zusammenfassen. Die Integration neuer Knoten mit abweichender Hardware oder die Migration auf Systeme einer neuen Generation stellen kein Problem dar.

#### Pre-Migration Feedback

Der Cluster ist jederzeit in der Lage, eine qualifizierte Aussage über die Wahrscheinlichkeit eines erfolgreichen Anwendungsstarts auf beliebigen Knoten im Cluster zu geben. Auf diese Weise werden unnütze Startversuche vermieden und die Applikations-Migration im Failover-Fall beschleunigt. Auch verborgene Probleme (wie z. B. Fehlkonfigurationen im SAN auf Standby-Knoten) werden so rechtzeitig erkannt und trügerische Annahmen über vorausgesetzte Redundanzen vermieden.

## Komfortable Konfigurationsmethoden

Über eigene Mechanismen stellt OSL SC 3.1 eine clusterweite Konsistenz der Konfigurationsdaten sicher. Ein fehlerträchtiges Kopieren von Daten entfällt. Konfigurationsdaten können auch bei laufender Anwendung angepasst werden.

## Knoteneliminierung

Fehlerhafte Knoten werden - abhängig von der Verfügbarkeit entsprechender Schnittstellen - durch OSL SC 3.1 automatisch eliminiert. Dies garantiert eine maximale Sicherheit durch permanente Clusterkonsistenz. Die Knoteneliminierung wird symmetrisch innerhalb des Clusters gesteuert, d. h. für die Entscheidungsfindung ist kein dediziertes System, wie etwa eine zentrale Konsole erforderlich. Zugleich ist ein "Split Brain" oder eine Fehlentscheidung durch Majority-Algorithmen ausgeschlossen.

## Controlled Shared Device Access

Bestimmte verteilte Applikationen benötigen für mehrere Knoten eines Clusters einen parallelen Zugriff auf zeichenorientierte Geräte (Datenbanken, Clusterfilessysteme etc.). Die Application Control Option erlaubt es, im Zusammenhang mit dem Starten oder Beenden von Applikationen, diesen Zugriff für Application Volumes automatisch und kontrolliert freizugeben bzw. zu beenden. Shared Device Access und hostbasierte Datenspiegelung mit XDM schließen einander aus.

## Einfaches SRDF-Handling

In geeignet aufgebauten SRDF-Umgebungen ist ohne manuelle Anpassung von Konfigurationsdaten ein problemloser Neustart der Applikationen nach Durchführung des SRDF-Failovers möglich. Nehmen Sie bitte entsprechende Beratung bereits bei der Planung Ihrer Hardware und Ihrer Infrastruktur in Anspruch.

## Integration von Solaris Zones

Das Konzept der Solaris Zones ist in OSL Storage Cluster integriert. Bei Einhaltung der notwendigen Randbedingungen ist auch die Migration von Zonen zwischen verschiedenen Rechnern möglich.

## Application Samples

Durch mitgelieferte Applikationsmuster ist der Administrator in der Lage, spezifische Ressourcen häufig genutzter Anwendungen leicht selbst zu konfigurieren. Auch eigene Muster lassen sich erstellen und in das Menüsystem integrieren. Die Templates erlauben zudem eine saubere Trennung von spezifischen Applikationsparametern und allgemeinen Methoden (wie z. B. Startprozeduren), was spätere Updates erleichtert.

## Zusammenfassung

Aufgrund ihres modernen Designs, der einfachen Handhabung und der Multi-Node-Fähigkeiten eignet sich die Application Control Option i. d. R. auch dort, wo andere Lösungen an ihre Grenzen stoßen bzw. für den Administrator schwer zu beherrschen sind. Durch ein ressourcenbasiertes Selbstmanagement gewährleistet die Application Control Option zugleich einfachste Konfiguration, optimale Auslastung der Ressourcen und beste Verfügbarkeit der im Cluster definierten Anwendungen. Im Havariefall (Ressourcenausfall, Rechnerausfall, etc.) wird durch eine dynamische Reorganisation sichergestellt, dass hochpriorisierte Anwendungen auch unter Verdrängung anderer Applikationen auf alternative Systeme migrieren können.

## Abgrenzung des Funktionsumfangs

Die Software ist für die Verwaltung externer RAID-Ressourcen ausgelegt. Für die insbesondere in Hochverfügbarkeitsumgebungen angezeigte Spiegelung interner Betriebssystem-Platten (Root-Disks) empfiehlt sich der Einsatz der zum Solaris-Paket gehörenden Solstice Disk Suite (Solaris Volume Manager).

Für bestmögliche Sicherheit der Daten ist OSL SC 3.1 in der Lage, Rechnerknoten im Zusammenhang mit Hardware-Fehlfunktionen bzw. Ausfällen automatisch zu eliminieren. Diese Knoteneliminierung ist auf die Verfügbarkeit bestimmter Hardware-, und/oder Software-Schnittstellen sowie ggf. bestimmter Firmware angewiesen. Bitte fragen Sie im Zweifelsfall nach, ob diese Funktionen und Schnittstellen für Ihr System zur Verfügung stehen.

OSL SC 3.1 bietet keine integrierten Funktionen zur aktiven Steuerung von RAID-Systemen (vgl. Produktinformation »OSL Storage Cluster - Base Package«), passt sich allerdings den angebotenen RAID-Konfigurationen z. T. automatisch und dynamisch an. Bei Bedarf kann eine gewünschte Verknüpfung von OSL SC 3.1 mit der Steuerung von RAID-Systemen separate Lösungen (z. B. Shell-Scripts) erforderlich

machen. Für die Abbildung eines SRDF-Failovers mit EMC Symmetrix/DMX bietet der OSL SC Multipath eine spezielle und komfortable Unterstützung. Auch die Application Control Option ist nur in Shared-Storage-Umgebungen einsetzbar.

## Technische Daten

### Hardware

#### SPARC

Solaris/64-Bit-fähige Rechner ab SPARCv9  
(z. B. FSC/Sun Advanced Product Line oder FSC PW-Familie)

#### INTEL:

Solaris-fähige IA32-Rechner ab 80386 (auf Anfrage)

#### AMD64:

Rechner, die Solaris 10 (64 Bit) oder höher unterstützen

#### Speicherbedarf:

ca. 15 MB intern für Software und Dokumentation  
ca. 1 GB im externen RAID-System (pro IO-Domain)

### Software

#### Betriebssystem:

SPARC: Solaris 8 (64 Bit) oder höher,  
Solaris 7 (64 Bit) auf Anfrage

AMD64: Solaris 10 (64 Bit) oder höher

INTEL/IA32: nur auf Anfrage ab Solaris 7 (32 Bit)

#### Benutzeroberfläche:

Kommandozeilenschnittstelle (CLI)

Curses-basiertes Menüsystem für häufig genutzte Funktionen

#### Auslieferungsformat:

SVR4 Package

## Hinweise und Konditionen

OSL, das OSL-Logo, OSL Storage Cluster 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. Diese Produktinformationen allein beinhalten keine Zusicherung von Eigenschaften. Irrtümer und technische Weiterentwicklung bleiben vorbehalten. Mit dieser Produktinformation verlieren vorangegangene Produktinformationen ihre Gültigkeit.

#### Hochrisiko-Anwendungen:

Das Produkt ist nicht fehlertolerant und ist nicht geeignet für den Gebrauch oder den Weiterverkauf als Teil von Steuerungen in risikoreichen Umgebungen, die fehlerfreie Funktion voraussetzen, wie z. B. Nuklearanlagen, Flug-Navigations- oder -Kommunikationssysteme, Luftüberwachung, direkt lebenserhaltende Einrichtungen oder Waffensysteme, in denen Produktfehler direkt oder indirekt zu gesundheitlichen Schäden oder zum Tod von Personen oder zu ernsthaften Sach- oder Umweltschäden führen könnten. OSL schließt ausdrücklich jegliche Haftung für Schäden im Zusammenhang mit dem Einsatz der Software in solchen Umgebungen aus. Im Übrigen, insbesondere hinsichtlich der Haftung von OSL, gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Bestimmungen des Lizenzvertrages.

## Bestell- und Lieferhinweise

Für detailliertere Informationen nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf:

OSL Gesellschaft für offene Systemlösungen mbH  
Am Goethepark 18  
15566 Schöneiche b. Berlin

Telefon: +49(0)30 74076780

E-Mail: info@osl-it.de

web: http://www.osl.eu

Stand dieser Produktinformation: September 2008

Copyright © OSL Gesellschaft für offene Systemlösungen mbH 2008. Alle Rechte vorbehalten.