# **Dell PowerStore**

Handbuch zur Virtualisierung der Infrastruktur

Version 3.x



### Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

(i) ANMERKUNG: HINWEIS enthält wichtige Informationen, mit denen Sie Ihr Produkt besser nutzen können.

VORSICHT: ACHTUNG deutet auf mögliche Schäden an der Hardware oder auf den Verlust von Daten hin und zeigt, wie Sie das Problem vermeiden können.

MARNUNG: WARNUNG weist auf ein potenzielles Risiko für Sachschäden, Verletzungen oder den Tod hin.

© 2020 –2023 Dell Inc. oder Ihre Tochtergesellschaften. Alle Rechte vorbehalten. Dell Technologies, Dell und andere Marken sind Marken von Dell Inc. oder ihren Tochtergesellschaften. Andere Marken können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.

# Inhaltsverzeichnis

Weitere Ressourcen	5
Kapitel 1: Finleitung	6
7wock	6
	0 6
	0
Kapitel 2: Übersicht über die PowerStore-Virtualisierungsinfrastruktur	7
Terminologie der PowerStore-Virtualisierung	7
Übersicht über Virtuelle Volumes	9
Übersicht über Speichercontainer	10
Architektur und Konfiguration der Virtualisierung	11
Netzwerkkonfiguration für PowerStore X-Modell-Appliances	12
Hypervisor Konfiguration für PowerStore X-Modell-Appliances	12
VMware-Lizenzierung	14
vSphere-Konfigurationseinstellungen	15
Standardmäßiges ESXi-Root-Kennwort	17
Kapitel 3: Virtualisierungskonfiguration in PowerStore-Appliances	. 19
Verwalten von Virtualisierungskomponenten in PowerStore Manager	19
Arbeiten mit virtuellen Ressourcen	19
Monitoring und Managen von VMs	19
Monitoring und Managen von Wols	20
Konfigurieren eines Storage-Containers für NV/Me/TCP-v//ols	20
	21 22
Ülberwachen von ESXi-Hosts	22
Verwalten lokaler Nutzer	20
Konfigurieren einer vCenter Server-Verhindung und Registrieren des VASA-Anhieters	20 24
Manuelles Pogistrioren des V/ASA Anbieters in vCenter Server	29 25
Manuelles Registrieren mehrerer vCenter-Server mithilfe des selbstsioniertem Zertifikats	20
Ändern einer vCenter Server-Verhindung	20
V/ASA_Zartifikat	20
Fretellen einer Zertifikatsionieranforderung	2/ 27
Importieren eines von einer Zertifizierungsstelle eines Drittanbieters signierten Serverzertifikats für den	27
VASA-ANDIELEI	20
Wechseln von einem seibstsigniertem zu einem valkateignierten Zertifiket	20
Wechsel von einem Drittanbieter- zu einem seibstsignierten zertinkat	29
Aktualisieren der Internen ESXI-Hostversion auf PowerStore X-Madella Oakara, Okatara	29
Hinzufugen eines externen ESXI-Hosts zu einem PowerStore X-Modell vSphere-Cluster	29
Verwenden eines externen ESXI-Hosts mit einem PowerStore-Cluster	30
Lusatzliche VIVIware Sottware und -Konfiguration	30
Kapitel 4: VMware NSX	31
Verwenden von VMware NSX-V	31

Verwenden von VMware NSX-T Data Center	
Kanital E. Banliniaran van Datanansiaharn	77
Replikation von Virtuellen Volumes	33
Kapitel 6: Best Practices und Einschränkungen	34
Performance – Best Practices für PowerStore X-Modell-Cluster	
Erstellen von VM-Clones	
Verteilen von VM-Clones über einen vorhandenen PowerStore T-Modell-Cluster	
Verteilen von VM-Clones über einen vorhandenen PowerStore X-Modell-Cluster	
Verteilen von VM-Clones auf einer neuen Appliance in einem PowerStore-Cluster	
Migrieren von vVol-basierten VMs zu einer anderen Appliance	
Migrieren von vVols zu einer anderen Appliance (fortgeschritten)	
Verwenden von vVols über mehrere vCenter Server	
vSphere-Hostprofile	
Interne in vCenter sichtbare PowerStore X-Modell-Clusterkomponenten	
Verwenden von Multiextent für VMFS-Datenspeicher	
Blockzugriff für Volumes	
Service und Recovery	40
Unterstützung für VSS	
Einschränkungen der PowerStore	
vSphere-Beschränkungen	40
VMware Snapshot-Einschränkungen	



Es werden regelmäßig neue Software- und Hardwareversionen veröffentlicht, um das Produkt kontinuierlich zu verbessern. Einige in diesem Dokument beschriebene Funktionen werden eventuell nicht von allen Versionen der von Ihnen derzeit verwendeten Software oder Hardware unterstützt. In den Versionshinweisen zum Produkt finden Sie aktuelle Informationen zu Produktfunktionen. Wenden Sie sich an Ihren Serviceanbieter, wenn ein Produkt nicht ordnungsgemäß oder nicht wie in diesem Dokument beschrieben funktioniert.

# Hier erhalten Sie Hilfe

Auf Support, Produkt- und Lizenzierungsinformationen kann wie folgt zugegriffen werden:

#### • Produktinformationen

Dokumentationen oder Versionshinweise zum Produkt und zu Funktionen finden Sie auf der PowerStore-Seite unter https://www.dell.com/powerstoredocs.

#### • Fehlerbehebung:

Informationen zu Produkten, Softwareupdates, Lizenzierung und Service finden Sie unter https://www.dell.com/support auf der entsprechenden Produktsupportseite.

#### • Technischer Support

Für technischen Support und Serviceanfragen gehen Sie zu https://www.dell.com/support und rufen die Seite **Serviceanfragen** auf. Um einen Service-Request stellen zu können, müssen Sie über eine gültige Supportvereinbarung verfügen. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter, wenn Sie einen gültigen Supportvertrag benötigen oder Fragen zu Ihrem Konto haben.

# Einleitung

#### Themen:

- Zweck
- Zielgruppe

# Zweck

Dieses Dokument bietet einen Überblick über die Implementierung der Virtualisierung in PowerStore-Clustern.

Dieses Dokument enthält folgende Informationen:

- Hypervisor-Konfiguration für einen PowerStore-Cluster
- Verwaltung von Virtualisierungskomponenten in PowerStore Manager
- Hinzufügen eines externen ESXi-Hosts zu einem PowerStore-Cluster in vCenter Server
- Hinzufügen der ESXi-Hosts in einem PowerStore X-Modell-Cluster zu VMware NSX-V
- Best Practices und Einschränkungen für PowerStore, vCenter Server und vSphere

# Zielgruppe

Die Informationen in diesem Handbuch sind in erster Linie bestimmt für:

- Systemadministratoren, die für eine breite Palette von Technologien in Ihrem Unternehmen verantwortlich sind, einschließlich grundlegendem Speichermanagement
- Speicheradministratoren, die den Betrieb der Speicherinfrastruktur in Ihrem Unternehmen managen
- Virtualisierungsadministratoren, die die virtuelle Infrastruktur für Ihr Unternehmen bereitstellen und verwalten

Nutzer sollten über aktuelle praktische Erfahrungen mit folgenden Themen verfügen:

- Verwalten von virtuellen Maschinen und ESXi-Hypervisoren mit VMware vSphere Client
- Zugreifen auf die ESXi-Shell für die Verwendung von ESXCLI-Befehlen
- Verwenden anderer VMware-Managementschnittstellen, wie z. B. PowerCLI

# Übersicht über die PowerStore-Virtualisierungsinfrastruktur

#### Themen:

- Terminologie der PowerStore-Virtualisierung
- Architektur und Konfiguration der Virtualisierung
- Netzwerkkonfiguration für PowerStore X-Modell-Appliances
- Hypervisor Konfiguration für PowerStore X-Modell-Appliances

# Terminologie der PowerStore-Virtualisierung

PowerStore-Cluster verwenden eine spezifische Implementierung von Virtualisierungskonzepten, die auf einem VMware vSphere-Framework basieren.

PowerStore T-Modell- und PowerStore X-Modell-Cluster sind so konzipiert, dass Sie in VMware vSphere integriert werden können. Diese Integrationen umfassen Folgendes:

- vCenter Server
- Virtuelle Maschinen (VMs)
- VMFS-Datastores
- Virtuelle Volumes (vVols)
- Protokollendpunkte
- VASA-Provider
- Speichercontainer
- Storage-Policy-basiertes Management

# vCenter Server

Ein vCenter Server muss in PowerStore Manager registriert werden, um die Erkennung virtueller Maschinen (VM), die Überwachung und die Snapshot-Verwaltung zu ermöglichen. Wenn ein vCenter Server mit einem PowerStore-Cluster verbunden ist, kann PowerStore Manager verwendet werden, um VM-Attribute, Kapazität, Storage und Compute Performance sowie virtuelle Volumes zu überwachen.

- Auf einem PowerStore X-Modell-Cluster ist eine Verbindung zu einem externen vCenter Server erforderlich, die während der erstmaligen Systemkonfiguration eingerichtet wird.
  - (i) ANMERKUNG: Eine Liste der unterstützten vCenter Server-Versionen finden Sie in der Tabelle VMware Licensing and Support for PowerStore X in der PowerStore Simple Support Matrix, die unter dell.com/powerstoredocs heruntergeladen werden kann.
- Auf einem PowerStore T-Modell-Cluster ist eine Verbindung zu einem vCenter Server optional und kann während oder nach der erstmaligen Systemkonfiguration eingerichtet werden.

### Virtuelle Maschinen

VMs, die in vVol-Datenspeichern in einem PowerStore-Cluster gespeichert sind, werden automatisch erkannt und in PowerStoreOS angezeigt. Die angezeigten VMS enthalten VMs, die interne Compute-Ressourcen auf einem PowerStore X-Modell-Cluster und externe Compute-Ressourcen auf ESXi-Hosts verwenden.

PowerStore-Cluster unterstützen VMFS- und vVol-Datenspeicher. PowerStore-Cluster unterstützen außerdem die externe Bereitstellung von Storage über Protokolle vom Typ Fibre Channel (FC), iSCSI, NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC) und NVMe over TCP (NVMe/TCP). Dank der Unterstützung für FC- und iSCSI Protokolle können VMs auf externen ESXi-Hosts den VMFS- und vVols-Storage auf PowerStore-Clustern verwenden. Die Unterstützung für das NVMe-Protokoll ermöglicht VMs auf externen ESXi-Hosts die Verwendung von vVols oder des VMFS-Storage auf PowerStore-Clustern.

Ein PowerStore X-Modell-Cluster kann aus bis zu vier PowerStore X-Modell-Appliances bestehen. Eine einzelne PowerStore X-Modell-Appliance enthält zwei interne Nodes mit den ESXi-Hypervisoren, die auf jedem Node installiert sind. Der ESXi-Host auf jedem Node wird mit einer Controller-VM bereitgestellt, auf der das PowerStoreOS ausgeführt wird. Die PowerStore X-Modell-Appliance reserviert CPUund Arbeitsspeicherressourcen für die Controller VMs von PowerStoreOS. Die verbleibenden CPU- und Arbeitsspeicherressourcen stehen Nutzern für die Erstellung und Ausführung von VMs zur Verfügung.

# VMFS-Datastores

VMFS-Datastores werden als Repositories für virtuelle Maschinen verwendet, die blockbasierten Storage verwenden. Es handelt sich um ein spezielles Dateisystemformat mit hoher Performance, das für die Speicherung von virtuellen Maschinen optimiert ist. Sie können mehrere virtuelle Maschinen auf demselben VMFS-Datastore speichern. Jede in einer Reihe von Dateien gekapselte virtuelle Maschine belegt ein einzelnes Verzeichnis. Zusätzlich zu den virtuellen Maschinen können die VMFS-Datastores andere Dateien speichern, z. B. die Vorlagen für virtuelle Maschinen und ISO-Images.

VORSICHT: Stellen Sie keine Nutzer-VMs auf den privaten VMFS-Datastores eines PowerStore X-Modell-Clusters bereit. Die Namen der privaten VMFS-Datenspeicher lauten PRIVATE-<Service\_Tag>.A.INTERNAL und PRIVATE-<Service\_Tag>.B.INTERNAL und sind für die Controller-Nodes in einem PowerStore X-Modell-Cluster reserviert.

Virtuelle Agent-Maschinen sollten jedoch auf den privaten VMFS-Datastores eines PowerStore X-Modell-Clusters bereitgestellt werden, damit die Agenten-VMs vor den Controller-VMs gestartet werden können.

() ANMERKUNG: Eine virtuelle Agent-Maschine ist eine virtuelle Maschine, die eine bestimmte Funktion für die

Virtualisierungsinfrastruktur ausführt. Ein Beispiel für eine Agent-VM ist eine vShield-Endpunkt-Appliance, bei der es sich um eine Virenschutzlösung handelt.

### Virtuelle Volumes

Virtuelle Volumes (vVols) sind ein Objekttyp, der VM-Festplatten und Snapshots entspricht. vVols werden auf einem PowerStore-Cluster über das VASA-Protokoll unterstützt.

vVols werden in Storage-Containern gespeichert, die als vVols-Datenspeicher bezeichnet werden. vVols-Datenspeicher ermöglichen die direkte Zuordnung von vVols zu einem PowerStore-Cluster. Eine VM umfasst mehrere vVols, je nach Konfiguration und Status. Die verschiedenen Typen von vVol-Objekten sind Daten-vVol, Konfig-vVol, Arbeitsspeicher-vVol und Swap-vVol.

Weitere Informationen finden Sie unter Übersicht über Virtuelle Volumes.

# Protokollendpunkte

Protokollendpunkte (Protocol Endpoints, PEs) werden als I/O-Zugriffspunkte von ESXi-Hosts zu einem PowerStore-Cluster verwendet. Diese Endpunkte stellen nach Bedarf einen Datenpfad für virtuelle Maschinen und ihre jeweiligen vVol-Datenspeicher her.

Weitere Informationen finden Sie unter Protokollendpunkte und vVols.

# VASA-Provider

Der vSphere APIs for Storage Awareness (VASA)-Anbieter ist eine Softwarekomponente, die es vSphere ermöglicht, die Funktionen eines Storage-Systems zu bestimmen. Mit VASA können die grundlegenden Informationen zum Storage-System und zu den Storage-Ressourcen auf einem PowerStore-Cluster dem vCenter Server zur Verfügung gestellt werden. Diese Informationen umfassen Speicher-Policies, Eigenschaften und Integritätsstatus.

Ein PowerStore-Cluster enthält einen nativen VASA-Anbieter. Der VASA-Anbieter wird bei der Erstkonfiguration eines PowerStore X-Modell-Clusters automatisch in vSphere registriert. Der VASA-Anbieter kann optional bei der Erstkonfiguration eines PowerStore T-Modell-Clusters in vSphere registriert werden.

Weitere Informationen zur Registrierung von VASA-Anbietern und zu Zertifikaten finden Sie im *PowerStore – Sicherheitskonfigurationsleitfaden.* 

# Speichercontainer

Ein Storage-Container wird verwendet, um vVol-Storage von einem PowerStore-Cluster auf vSphere darzustellen. vSphere mountet den Storage-Container als vVol-Datenspeicher und stellt ihn für VM-Storage zur Verfügung. Wenn ein PowerStore-Cluster für die Bereitstellung von VM-Speicher verwendet wird, müssen Nutzer-VMs auf den vVol-Datenspeichern bereitgestellt werden. Der Standard-Storage-Container wird automatisch auf den Nodes des Clusters gemountet.

Weitere Informationen finden Sie unter Übersicht über Speichercontainer.

# Storage-Policy-basiertes Management

vVols verwenden SPBM (Storage Policy Based Management), um sicherzustellen, dass die virtuellen Maschinen über ihren gesamten Lebenszyklus die entsprechenden Storage-Funktionen haben. Storage-QoS-Policies können in vCenter nach der Registrierung des Storage-Anbieters erstellt werden.

() ANMERKUNG: Der Name des Storage-Typs, der beim Erstellen von Storage-QoS-Policies für einen PowerStore-Cluster verwendet werden soll, lautet DELLEMC. POWERSTORE.VVOL.

Diese Policys werden verwendet, um die Storage-Funktionen zu ermitteln, wenn eine VM bereitgestellt wird. Informationen zum Erstellen einer VM-Storage-Policy finden Sie in der VMware vSphere-Dokumentation.

# Übersicht über Virtuelle Volumes

Virtuelle Volumes (vVols) sind Storage-Objekte, die automatisch in einem Storage-Container bereitgestellt werden und VM-Daten speichern.

### vVol-Bereitstellung

Verschiedene Managementaktionen erzeugen verschiedene vVols, die einer VM zugeordnet sind.

#### Tabelle 1. vVol-Typen

vVol	Beschreibung	
Daten-vVol	Ein virtuelles Datenvolume entspricht direkt jeder .vmdk-Datei einer virtuellen Festplatte.	
Konfig-vVol	Ein virtuelles Konfigurations-Volume stellt ein kleines Verzeichnis dar, das Metadatendateien für eine virtuelle Maschine enthält.	
Arbeitsspeicher-vVol	Ein virtuelles Arbeitsspeicher-Volume, das den Inhalt des Arbeitsspeichers virtueller Maschinen für einen Snapshot enthält.	
Swap-vVol	Ein virtuelles Swap-Volume wird erstellt, wenn eine VM zum ersten Mal eingeschaltet wird, und speichert Kopien von VM-Arbeitsspeicherseiten, die nicht im Arbeitsspeicher aufbewahrt werden können.	

Auf dem PowerStore-Cluster werden alle in vCenter bereitgestellten vVols als Storage-Container in PowerStore Manager angezeigt. Weitere Informationen finden Sie unter Monitoring und Managen von vVols.

### Protokollendpunkte und vVols

Ein Protokollendpunkt (PE) ist ein internes Objekt in Storage-Systemen und Appliances, das für die Arbeit mit vVols erforderlich ist.

Ein PowerStore-Cluster kann vVols ohne einen Protokollendpunkt managen, der ESXi-Host kann jedoch nicht auf die vVols zugreifen. Um Zugriff zu erhalten, kommunizieren ESXi-Hosts mit vVols über einen Protokollendpunkt. Der Protokollendpunkt dient als logischer I/O-Proxy, der es dem ESXi-Host ermöglicht, einen Datenpfad zu vVols und den zugehörigen VMs einzurichten.

PowerStore-Cluster erstellen automatisch Protokollendpunkte und stellen sie bereit, wenn Sie einen ESXi-Host hinzufügen. PowerStore X-Modell-Appliances unterstützen nur das iSCSI-Protokoll für interne ESXi-Hosts, unterstützen jedoch sowohl iSCSI- als auch Fibre-Channel-Protokolle für externe Hosts.

# Übersicht über Speichercontainer

Storage-Container auf PowerStore-Appliances fungieren als eine logische Gruppierung von vVols, mit denen vVols direkt dem Cluster zugeordnet werden können.

Ein Storage-Container umfasst alle Appliances in einem Cluster und verwendet den Speicher von jedem einzelnen. Auf PowerStore-Appliances befinden sich vVols in Storage-Containern, mit denen vVols einer Appliance im PowerStore-Cluster direkt zugeordnet werden können. Die spezifische Appliance, auf der sich ein bestimmtes vVol befindet, ist für vSphere nicht sichtbar, und ein vVol kann zwischen den Appliances migrieren, ohne vSphere-Vorgänge zu unterbrechen. Mit Speichercontainern können VMs oder VMDKs unabhängig gemanagt werden.

Informationen zum Management von Storage-Containern in PowerStore Manager finden Sie unter Überwachen und Managen von Speichercontainern.



Abbildung 1. Storage-Container, die sich über Appliances in einem PowerStore-Cluster erstrecken

### Multitenancy

PowerStore-Appliances unterstützen mehrere Storage-Container auf einem Cluster, um Anforderungen and die Mehrmandantenfähigkeit zu unterstützen. Es können mehrere Speichercontainer erstellt werden, was die Trennung von VMs und zugehörigen vVols von einem Mandanten zum anderen ermöglicht.

### ISOS-vVol

Während der Initialisierung des PowerStore X-Modell-Clusters wird im Standard-Storage-Container eine 500-GB-config-vVol mit dem Namen ISOs erstellt. In dieser vVol kann jeder Dateityp gespeichert werden, sie ist jedoch für die Verwendung von ISO-Images, wie beispielsweise Gastbetriebssystem-Installationsdateien und VM-Vorlagen, geeignet. Verwenden Sie dieses vVol, um große ISO-Images zu speichern, die nicht in einen von vSphere erstellten Datenspeicherordner passen, der eine Standardgröße von 4 GB hat.

Das ISOS-vVol wird im vSphere-Datenspeicherbrowser als Verzeichnis aufgeführt und auf der **vVols**-Karte des Standard-Storage-Containers in PowerStore Manager angezeigt. Da ein Storage-Container nicht gelöscht werden kann, wenn er ein vVol enthält, kann der Standard-Storage-Container nicht gelöscht werden, während er das ISOS vVol enthält.

### Storage-Container für ESXi-Hosts

Während der erstmaligen Konfiguration der PowerStore X-Modell-Appliance wird auf dem Cluster automatisch ein Standard-Storage-Container namens (**PowerStore** *<cluster name>*) bereitgestellt. Der Standard-Storage-Container auf der PowerStore X-Modell-Appliance wird während der Erstkonfiguration auf den internen ESXi-Hosts gemountet.

#### Info über diese Aufgabe

So verwenden Sie Storage-Container mit einem externen ESXi-Host:

#### Schritte

- 1. Verbinden Sie einen externen ESXi-Host mit dem PowerStore-Cluster.
- **2.** Erstellen Sie einen ESXi-Host in PowerStore Manager.
- **3.** Verwenden Sie PowerStore Manager, um einen Storage-Container zu erstellen. Weitere Informationen finden Sie unter Einen Speichercontainer erstellen.
- Verwenden Sie den vSphere Client oder die CLI, um den Storage-Container auf dem externen ESXi-Host zu mounten. Weitere Informationen finden Sie in der Produktdokumentation zu VMware vSphere.
- 5. Erstellen Sie den Vvol-Daten-Storage aus dem Speichercontainer.
- 6. Erstellen Sie VMs im vVol-Datenspeicher.

# Architektur und Konfiguration der Virtualisierung

# PowerStore T-Modell-Konfiguration

Die PowerStoreOS wird direkt auf der PowerStore-Hardware eines PowerStore T-Modell-Clusters ausgeführt.

Eine Verbindung zu einem vCenter Server ist optional und kann während der erstmaligen Systemkonfiguration oder später in PowerStore Manager konfiguriert werden. Die Verwendung von vVol-basierten VMs auf einem PowerStore T-Modell-Cluster erfordert die Registrierung des PowerStore-VASA-Anbieters in vCenter.

() ANMERKUNG: Eine vCenter Server-Verbindung zu einem registrierten VASA-Anbieter ist nicht erforderlich, um VMFS-basierte VMs zu managen, aber es wird weiterhin empfohlen.

Wenn der VASA-Anbieter während der erstmaligen Systemkonfiguration nicht registriert ist, kann er auf eine der folgenden Arten registriert werden:

- Der VASA-Anbieter kann registriert werden, wenn eine Verbindung zum vCenter Server in PowerStore Manager konfiguriert ist.
- Der VASA-Anbieter kann auch direkt über vCenter registriert werden, es sind jedoch zusätzliche Schritte erforderlich.
   ANMERKUNG: Wenn ein VASA-Anbieter direkt über vCenter registriert wird, aber keine vCenter Server Verbindung konfiguriert ist, kann PowerStore Manager keine vVol-basierten VMs verwalten. Daher wird empfohlen, den VASA-Anbieter während der Konfiguration einer vCenter Server-Verbindung in PowerStore Manager zu registrieren.

Der PowerStore Resource Balancer verwaltet die Platzierung von vVols und behält vVols für dieselbe VM auf derselben Appliance in einem Cluster bei. Sie können auch eine vVol-basierte VM von einer Appliance zu einer anderen über die Seite **Virtuelle Maschinen** von PowerStore Manager migrieren.

# PowerStore X-Modell-Konfiguration

Die PowerStore X-Modell-Konfiguration bietet zusätzlich zum Blockspeicher eine Hypervisor-Ebene. VMware ESXi ist das Basisbetriebssystem, das auf der PowerStore-Hardware ausgeführt wird, und die PowerStoreOS wird als VM ausgeführt. Eine PowerStore X-Modell-Appliance reserviert 50 % der CPU- und Storage-Ressourcen für die Ausführung der Controller-VMs. Die verbleibenden CPU- und Storage-Ressourcen sind für Nutzer-VMs verfügbar.

Mit dieser anwendungszentrierten Konfiguration können Sie Anwendungen in anderen VMs auf dem PowerStore-Cluster ausführen.

Der PowerStore Resource Balancer arbeitet mit vSphere DRS, um die Platzierung von VMs und vVols automatisch zu managen und die Last auf die PowerStore X-Modell-Appliances auszugleichen. Ressourcen werden basierend auf Regeln zur Ermöglichung hoher Verfügbarkeit (HA) verschoben und an Standorten bereitgestellt. HA ist standardmäßig aktiviert und VMs werden nach Bedarf basierend auf der Ressourcenverfügbarkeit auf den verbleibenden Nodes ein Failover durchführen.

Im Allgemeinen hat dieses Verhalten keinen Auswirkungen auf den täglichen Betrieb oder das Management von PowerStore X-Modell-Appliances. Allerdings sollten Speicheradministratoren einiges beachten. PowerStore X-Modell-Appliances verwenden einen Speicherverbund anstelle von verteiltem Speicher. Diese Konfiguration kann einen Einfluss auf die Entscheidung eines Speicheradministrators haben, wo er Ressourcen in einem Rechenzentrum platzieren möchte, und wie VM-Lasten für eine zufriedenstellende Leistung eingerichtet werden.

# Netzwerkkonfiguration für PowerStore X-Modell-Appliances

Planen Sie die Netzwerkkonfiguration, bevor Sie Ihre PowerStore X-Modell-Appliance einrichten.

Die PowerStore X-Modell-Appliance hat bestimmte Anforderungen, die nicht auf PowerStore T-Modell-Cluster zutreffen. Detaillierte Informationen zur Netzwerkkonfiguration mit PowerStore X-Modell-Appliances finden Sie im *PowerStore-Netzwerkleitfaden für PowerStore T-Modelle oder PowerStore-Netzwerkleitfaden für PowerStore X-Modelle*. Das Dokument enthält:

- Planungs- und Vorbereitungsinformationen
- Konfigurationsanforderungen und Best Practices
- Anforderungen f
  ür Netzwerkkonfiguration, VLAN und IP-Adresse
- Switch-Konfiguration und Verkabelungsverfahren
- Anweisungen zur Validierung der Netzwerkkonfiguration

**ANMERKUNG:** Wenn diese Konfiguration geändert wird, ergeben sich einige Konsequenzen und Einschränkungen, die Auswirkungen auf HA haben.

### Virtuelle Netzwerkkonfiguration

Netzwerke auf einer PowerStore X-Modell-Appliance werden von ESXi gesteuert, das einen virtuellen Switch verwendet, um Netzwerkgeräte mit der Controller-VM gemeinsam zu nutzen. Im Rahmen der Erstellung des Clusters wird ein vSphere Distributed Switch (VDS) eingerichtet, um den Netzwerkverkehr zu managen. Der vDS aktiviert Funktionen wie erweiterte QoS-Prioritätskonfiguration mit NIOC (Network I/O Control).

Im Allgemeinen hat diese Konfiguration keine Auswirkungen auf das Management einer PowerStore X-Modell-Appliance. Es gibt jedoch einiges für HA zu beachten, wenn die Standardkonfiguration geändert wird.

**ANMERKUNG:** Führen Sie kein Upgrade von vDS durch, auch wenn Upgradebenachrichtigungen oder -Optionen in vCenter Server verfügbar sind.

# Nutzer-VM-Networking

Erstellen Sie vor der Bereitstellung von Nutzer-VMS auf den internen ESXi-Hosts eine verteilte Portgruppe in vCenter Server für das externe Netzwerk. Wenn Sie Nutzer-VMs bereitstellen, verwenden Sie diese Portgruppe für externe Netzwerkverbindung.

(i) ANMERKUNG: Weitere Informationen zum Konfigurieren der NSX-Controller VMs finden Sie unter VMware NSX.

# Anforderungen an NTP-Server

Um bei der Erstellung des Clusters Verzögerungszeiten zwischen vCenter Server und ESXi-Hosts zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass beide denselben NTP-Server verwenden.

# Hypervisor Konfiguration für PowerStore X-Modell-Appliances

### CPU- und Arbeitsspeichereinstellungen

Die folgende Tabelle zeigt die standardmäßigen CPU- und Arbeitsspeicherreservierungen der PowerStoreOS-Controller-VMs für jedes PowerStore X-Modell:

PowerStore X-Modell-Name	CPU-Reservierung	Speicherreservierung
PowerStore 1000X	14400 MHz	98304 MB
PowerStore 3000X	25200 MHz	196608 MB
PowerStore 5000X	33600 MHz	294912 MB
PowerStore 7000X	48000 MHz	393216 MB
PowerStore 9000X	58800 MHz	655360 MB

### vSphere Distributed Switch

Sie können keine vorhandene vSphere Distributed Switch (vDS)-Konfiguration mit Ihrer PowerStore X-Modell-Appliance verwenden. PowerStore erstellt einen eigenen vDS und verwendet nicht die vorhandene vDS-Konfiguration.

Die vDS-Konfiguration enthält standardmäßig eine Uplink-Portgruppe und neun verteilte Portgruppen. Die folgende Tabelle zeigt die Standardkonfigurationen für Portgruppen auf einer PowerStore X-Modell-Appliance:

#### Tabelle 3. Portgruppenkonfigurationen

Name	NIC-Teaming	VLAN-Typ	VLAN-ID
DVUplinks	Keine	VLAN-Trunking (VGT)	0-4094
PG_MGMT	Aktiv: Uplink1, Uplink2 Standby: Uplink3, Uplink4	VLAN-Trunking (VGT)	0-4094
PG_MGMT_ESXi	Aktiv: Uplink1, Uplink2 Standby: Uplink3, Uplink4	PV_MGMT_ESXi kann für die Verwendu eindeutigen VLAN-ID oder als None (0) k	ng von VLAN (VST) und einer onfiguriert werden.
PG_Storage_INIT1	Aktiv: Uplink1 Stand-by: None	PV_Storage_INIT1 kann für die Verwend einer eindeutigen VLAN-ID oder als None	ung von VLAN (VST) und (0) konfiguriert werden.
PG_Storage_INIT2	Aktiv: Uplink2 Stand-by: None	PV_Storage_INIT2 kann für die Verwendung von VLAN (VST) und einer eindeutigen VLAN-ID oder als None (0) konfiguriert werden.	
PG_Storage_TGT1	Aktiv: Uplink1 Stand-by: Uplink2, Uplink3, Uplink4	VLAN-Trunking (VGT)	0-4094
PG_Storage_TGT2	Aktiv: Uplink2 Stand-by: Uplink1, Uplink3, Uplink4	VLAN-Trunking (VGT)	0-4094
PG_Storage_TGT3	Aktiv: Uplink3 Stand-by: Uplink1, Uplink2, Uplink4	VLAN-Trunking (VGT)	0-4094
PG_Storage_TGT4	Aktiv: Uplink4 Stand-by: Uplink1, Uplink2, Uplink3	VLAN-Trunking (VGT)	0-4094
PG_vMotion1	Aktiv: Uplink3 Stand-by: Uplink1, Uplink2, Uplink4	PV_vMotion1 kann für die Verwendung von VLAN (VST) und einer eindeutigen VLAN-ID oder als None (0) konfiguriert werden.	

Die Netzwerk-I/O-Steuerung (NIOC) ist auf dem vDS standardmäßig aktiviert. Die folgende Tabelle zeigt die Standardeinstellungen für Datenverkehrstypen auf einer PowerStore X-Modell-Appliance:

#### Tabelle 4. Standardeinstellungen für den Datenverkehr in NIOC

Datenverkehrstyp	Freigaben	Freigabenwert	Reservierung (10 GbE)	Reservierung (25 GbE)
Managementverkehr	Niedrig	25	500 Mbit/s	1 Gbit/s

Datenverkehrstyp	Freigaben	Freigabenwert	Reservierung (10 GbE)	Reservierung (25 GbE)
Fehlertoleranz-Datenverkehr	Normal	50	0 MBit/s	0 MBit/s
vMotion-Datenverkehr	Niedrig	25	0 MBit/s	0 MBit/s
Datenverkehr virtueller Maschinen	High	100	4 Gbit/s	8 Gbit/s
iSCSI-Datenverkehr	High	100	1,5 Gbit/s	3 Gbit/s
NFS-Datenverkehr	Normal	50	0 MBit/s	0 MBit/s
vSphere-Replikationsdatenverkehr	Normal	50	0 MBit/s	0 MBit/s
vSAN-Datenverkehr	Normal	50	0 MBit/s	0 MBit/s
vSphere-Data Protection-Backup- Datenverkehr	Normal	50	0 MBit/s	0 MBit/s

#### Tabelle 4. Standardeinstellungen für den Datenverkehr in NIOC (fortgesetzt)

Die folgende Tabelle zeigt die VMkernel-Adapter für PowerStore X-Modell-Controller-VMs und die Standardeinstellungen für jeden VMkernel-Adapter:

Tabelle 5	VMkernel-Ada	ntereinstellungen
Tabelle J.	VIVINEI HEI-AUG	ipteremstenungen

Gerät	Label	Option	TCP/IP-Stapel	Management
vmk0	MGMT_ESXi	DVS	Standard	Aktiviert
vmk1	Storage_INIT1	DVS	Standard	Deaktiviert
vmk2	Storage_INIT2	DVS	Standard	Deaktiviert
vmk3	vMotion1	DVS	vMotion	Deaktiviert
vmk10	Internal_ESX	vSwitch_Internal	Standard	Deaktiviert

Alle anderen VMkernel-Adaptereinstellungen sind standardmäßig auf Deaktiviert festgelegt.

# **VMware-Lizenzierung**

### vSphere-Lizenzierung

Die Appliances in einem PowerStore X-Modell-Cluster enthalten eingebettete Instanzen von VMware vSphere, für die vSphere-Lizenzen erforderlich sind. Sie können Lizenzen im Rahmen eines bestehenden VMware-ELA verwenden oder Lizenzen bei Dell, VMware oder einem Partner kaufen.

PowerStore X-Modell-Appliances unterstützen zwei Arten von vSphere-Lizenzen:

- vSphere Enterprise Plus
- vSphere Remote Office Branch Office (ROBO) nur Enterprise- oder Advanced-Lizenzen, Standard-Lizenzen werden nicht unterstützt.

(i) ANMERKUNG: Eine vSphere ROBO-Lizenz unterstützt maximal 25 virtuelle Maschinen.

Die vSphere ROBO Enterprise- und vSphere ROBO Advanced-Lizenzen unterstützen jedoch die folgenden Funktionen nicht:

• vSphere ROBO Advanced unterstützt DRS nicht und vSphere ROBO Enterprise unterstützt DRS nur beim Wechsel in den Wartungsmodus.

**ANMERKUNG:** DRS ist auf PowerStore X-Modell-Appliances standardmäßig aktiviert und muss manuell deaktiviert werden, bevor Sie eine vSphere ROBO-Lizenz auf eine Appliance anwenden.

- vSphere Network I/O Control und vSphere Storage I/O Control
- Single-Root I/O Virtualization (SR-IOV)
- Persistenter Speicher (Persistent Memory, PMem)
- Proactive HA
- Predictive DRS
- NVIDIA Grid vGPU

- Dynamic DirectPath I/O Unterstützt vGPU und vSphere DirectPath I/O bei der ersten Platzierung einer virtuellen Maschine
- Grafikbeschleunigung für VMs

### Erwerben einer vSphere-Lizenz mit dem Cluster

Die einfachste Möglichkeit, vSphere auf den Appliances in Ihrem PowerStore X-Modell-Cluster zu lizenzieren, besteht darin, Enterprise Plus-Lizenzen mit dem Cluster zu erwerben. Enterprise Plus-Lizenzen, die mit dem Cluster erworben werden, werden während der Herstellung automatisch auf die Appliances geladen. Zum Aktivieren der Enterprise Plus-Lizenzen sind keine zusätzlichen Schritte erforderlich.

### Bereitstellen einer eigenen vSphere-Lizenz

Eine 180-Tage-Testlizenz wird konfiguriert, wenn eine PowerStore X-Modell-Appliance hergestellt wird. Wenn Sie ihre eigenen vSphere-Lizenzen bereitstellen möchten, müssen Sie die Lizenzschlüssel auf die Appliances anwenden, bevor die vSphere-Testlizenz abläuft. Wenn Sie vSphere-Lizenzen nicht anwenden können, bevor die Testlizenz abläuft, müssen Sie sich an Ihren Serviceanbieter wenden, um eine Lösung zu erhalten. Die Lösung dieses Problems kann eine Neuinitialisierung des PowerStore X-Modell-Clusters erfordern. Um dieses Ergebnis zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass Sie Ihre vSphere-Lizenzen innerhalb von 180 Tagen nach dem Herstellungsdatum der Appliances im Cluster anwenden.

Eine vom Kunden bereitgestellte vSphere-Lizenz muss vier CPUs für jede Appliance in einem PowerStore X-Modell-Cluster unterstützen. Die vSphere-Lizenz muss vier CPUs unterstützen, da jede Appliance über zwei Nodes verfügt und jeder Node zwei CPUs enthält. Um eine vSphere ROBO-Lizenz zu verwenden, müssen Sie DRS auf dem PowerStore X-Modell-Cluster in vCenter Server deaktivieren, bevor Sie die ROBO-Lizenz auf dem Cluster anwenden.

### Anforderungen an vCenter Server

Ein PowerStore T-Modell-Cluster unterstützt einen externen vCenter Server, auf dem vCenter 6.5 oder höher mit einer Standardlizenz ausgeführt wird.

Ein PowerStore X-Modell-Cluster erfordert einen externen vCenter Server, auf dem eine unterstützte Version von vCenter Server 7.0 mit einer Standardlizenz ausgeführt wird. Eine Liste der unterstützten vCenter Server-Versionen finden Sie in der Tabelle VMware Licensing and Support for PowerStore X in der PowerStore Simple Support Matrix, die unter https://www.dell.com/powerstoredocs heruntergeladen werden kann.

() ANMERKUNG: Wenn Ihre Bereitstellung auf vier ESXi-Hosts begrenzt ist, die vom vCenter Server gemanagt werden, können Sie optional eine Lizenz für vCenter Server Foundation verwenden. Diese Foundation-Lizenz beschränkt die PowerStore X-Modell-Bereitstellungen auf zwei Cluster mit einer Appliance oder ein Cluster mit einer Appliance und zwei externe ESXi-Hosts.

# vSphere-Konfigurationseinstellungen

Während der Initialisierung des PowerStore X-Modell-Clusters wird ein vSphere-Cluster mit spezifischen Konfigurationseinstellungen in vCenter erstellt. Einige dieser Einstellungen sind unten aufgeführt und sollten nicht geändert werden, da Sie spezifisch für den PowerStore X-Modell-Cluster sind.

Überprüfen Sie die folgenden Konfigurationsdetails, bevor Sie Einstellungen in vCenter oder vSphere ändern:

#### Tabelle 6. vSphere Distributed Resource Scheduler-Policy (DRS)

Standard-vSphere-Wert	Empfohlener PowerStore-Wert	Anmerkungen
	Teilweise automatisiert	<ul> <li>ANMERKUNG: DRS wird standardmäßig auf "Teilweise automatisiert" eingestellt und arbeitet mit dem Ressourcen-Balancer zusammen, der in PowerStore integriert ist, um eine optimale Platzierung von virtuellen Maschinen basierend auf den verfügbaren Ressourcen zu ermöglichen.</li> <li>Sie können die DRS-Policy bei Bedarf ändern, z. B. deaktivieren, wenn Sie eine vSphere ROBO- Lizenz verwenden, oder sie bei der Installation von vSphere mit VMware Tanzu Workload-</li> </ul>

#### Tabelle 6. vSphere Distributed Resource Scheduler-Policy (DRS)

Standard-vSphere-Wert	Empfohlener PowerStore-Wert	ofohlener PowerStore-Wert Anmerkungen	
		Management auf "Vollständig automatisiert" ändern.	

#### Tabelle 7. vSphere High-Availability (HA)

Standard-vSphere-Wert	Empfohlener PowerStore-Wert	Anmerkungen
Deaktiviert	Aktiviert	Wenn ein Benutzer vSphere ha deaktiviert, werden die Benutzer-VMs vor ESXi-Host-Fehlern nicht geschützt.

# Tabelle 8. vSphere HA-Zugangssteuerung für einen Cluster mit einer einzelnen Appliance oder verschiedenen Appliance-Modellen

Standard-vSphere-Wert	Empfohlener PowerStore-Wert	Anmerkungen
Deaktiviert	Deaktiviert	vSphere unterscheidet nicht zwischen PowerStoreOS VMs und vom Nutzer erstellten VMs. Wenn die HA-Zugangskontrolle aktiviert ist, reserviert vSphere Ressourcen für die PowerStoreOS-VMs und es kann kein Failover auf den Nutzer-VMs durchgeführt werden. () ANMERKUNG: Durch die Aktivierung der HA- Zugangskontrolle kann verhindert werden, dass die PowerStoreOS-VMs eingeschaltet werden.

#### Tabelle 9. vSphere HA-Zugangskontrolle für ein Cluster mit Appliances desselben Modells

Standard-vSphere-Wert	Empfohlener PowerStore-Wert	Anmerkungen
Deaktiviert	Prozentsatz der Cluster Ressource	<ul> <li>Wenn die HA-Zugangskontrolle aktiviert ist, reserviert vSphere Ressourcen für die PowerStoreOS-VMs und es kann kein Failover auf den Nutzer-VMs durchgeführt werden.</li> <li>(i) ANMERKUNG: Durch die Aktivierung der HA-Zugangskontrolle kann verhindert werden, dass die PowerStoreOS-VMs eingeschaltet werden.</li> </ul>

So konfigurieren Sie die vSphere HA-Zugangskontrolle für einen PowerStore X-Modell-Cluster:

- 1. Navigieren Sie in vSphere Client zum vSphere HA-Cluster, und wählen Sie die Registerkarte Konfigurieren aus.
- 2. Wählen Sie vSphere-Verfügbarkeit und dann Bearbeiten aus, um vSphere HA zu konfigurieren.
- 3. Wählen Sie **Zugangskontrolle** aus, um die Konfigurationsoptionen anzuzeigen.
- 4. Legen Sie die Anzahl der Hostfehler fest, die im Feld Vom Cluster tolerierte Hostfehler toleriert werden sollen. Der empfohlene Wert für einen PowerStore X-Modell-Cluster ist 1.
- 5. Wählen Sie im Drop-Down-Menü Hostfehlerkapazität definieren nach die Option Cluster-Ressource in Prozent aus.
- 6. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Berechnete Fehlerkapazität überschreiben.
- 7. Legen Sie die Prozentwerte für die Failover-Kapazität in den Feldern **Reservierte Failover-CPU-Kapazität** und **Reservierte Failover-Speicherkapazität** fest. Der Prozentsatz der Failover-Kapazität hängt von der Anzahl der Appliances im Cluster ab.

#### Tabelle 10. Prozentsätze der Failover-Kapazität

Anzahl der Appliances	Reservierte Failover-CPU-Kapazität	Reservierte Failover-Arbeitsspeicherkapazität
1	25 %	25 %
2	12,5 %	12,5 %
3	8,33 %	8,33 %
4	6,25 %	6,25 %

8. Wählen Sie OK aus.

#### Tabelle 11. Erweiterte vSphere HA-Optionen

Standard-vSphere-Wert	Empfohlener PowerStore-Wert	Anmerkungen
das.ignoreInsufficientHbDatasto re = false	das.ignoreInsufficientHbDatastore = true	Der Standardwert für diese Einstellung bewirkt, dass vSphere eine Warnmeldung anzeigt, wenn weniger als zwei Datenspeicher im Cluster vorhanden sind. Diese Warnung ist unnötig und irreführend, da die Standard-PowerStore X-Modell -Konfiguration über einen einzigen vVol-Datenspeicher verfügt. Wenn diese Einstellung geändert wird, zeigt vSphere die folgende Warnmeldung an: The number of heartbeat datastores for host is 1, which is less than required: 2

#### Tabelle 12. VMware Enhanced vMotion Compatibility (EVC)

Standard-vSphere-Wert	Empfohlener PowerStore-Wert	Anmerkungen
Deaktiviert	Deaktiviert	Alle VMs, einschließlich der PowerStore-Controller VM, müssen heruntergefahren werden, um diesen Wert zu ändern.

#### Tabelle 13. Pfadauswahl-Policy für einen Protokoll Endpunkt (PE)

Standard-vSphere-Wert	Empfohlener PowerStore-Wert	Anmerkungen
<ul> <li>Pfadauswahl-Policy = Zuletzt verwendet</li> <li>IOPS = 1000</li> <li>Anzahl ausstehender I/Os mit konkurrierenden Welten = 32</li> </ul>	<ul> <li>Pfadauswahl-Policy = Round Robin</li> <li>IOPS = 1</li> <li>Anzahl ausstehender I/Os mit konkurrierenden Welten =         <ul> <li>128, wenn nur der erste Port der eingebetteten 4-Port-Karte zugeordnet ist</li> <li>256, wenn nur die zweiten erste Ports der eingebetteten 4-Port-Karte zugeordnet sind</li> </ul> </li> </ul>	Die Roundrobin-Policy ermöglicht die optimierte Verwendung mehrerer Pfade. Die anderen Parametereinstellungen sind Empfehlungen für eine bessere Performance und basieren auf Tests. Die Änderung dieser Werte kann zu einer Verschlechterung der I/O-Performance führen. () ANMERKUNG: Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000131406 (Wenn in PowerStore X beide ESXi-Hosts der Appliance gleichzeitig neu gestartet werden, können die ESXi-iSCSI-Parameter eines oder beider Nodes auf die ESXi-Standardwerte zurückgesetzt werden).

#### Tabelle 14. LLDP für virtuelle Switches (vSS oder vDS)

Standard-vSphere-Wert	Empfohlener PowerStore-Wert	Anmerkungen
Deaktiviert	Deaktiviert	Um Netzwerkprobleme zu vermeiden, ändern Sie diese Einstellung nicht.

### Standardmäßiges ESXi-Root-Kennwort

Das standardmäßige Root-Kennwort für die ESXi-Hosts auf PowerStore X-Modell-Appliances ist für jede Appliance eindeutig konfiguriert. Das Root-Kennwort wird zur Authentifizierung beim ESXi-Host verwendet, wenn die Nodes von der Appliance zu einem vCenter Cluster hinzugefügt werden.

# VORSICHT: Ändern Sie das standardmäßige ESXi-Root-Kennwort erst, nachdem die erste Clusterkonfiguration abgeschlossen ist. Wenn Sie das Kennwort ändern, bevor der Cluster vollständig konfiguriert ist, schlägt der Vorgang zum Erstellen des Clusters fehl und Sie müssen die Appliance neu initialisieren.

Das Format des standardmäßigen Root-Kennworts für die ESXi-Hosts auf einer PowerStore X-Modell-Appliance, auf der PowerStoreOS 2.1 oder höher ausgeführt wird, ist *Service\_Tag>\_*Ps123!. Beispiel: Wenn das siebenstellige Dell Service-Tag auf der Appliance **AAAXXXY** lautet, lautet das standardmäßige Root-Kennwort für die ESXi-Hosts **AAAXXXY\_Ps123!**.

Das Format des standardmäßigen Root-Kennworts für die ESXi-Hosts auf einer PowerStore X-Modell-Appliance, auf der PowerStoreOS 2.0 oder früher ausgeführt wird, ist *Service\_Tag>\_123*!. Beispiel: Wenn das siebenstellige Dell Service-Tag auf der Appliance **AAAXXXY** lautet, lautet das standardmäßige Root-Kennwort für die ESXi-Hosts **AAAXXXY\_123**!.

Weitere Informationen zum Ändern eines ESXi-Kennworts finden Sie in der Dokumentation zu VMware ESXi.

VORSICHT: Es ist wichtig, dass Sie das ESXi-Kennwort nicht verlieren, nachdem es geändert wurde. Wenn ESXi ausfällt und Sie nicht über das Kennwort verfügen, muss die Appliance neu initialisiert werden. Diese Vorgehensweise ist für ESXi normal, allerdings kann die Neuinitialisierung aufgrund eines verlorenen Kennworts zu Datenverlust führen.

# Virtualisierungskonfiguration in PowerStore-Appliances

#### Themen:

- Verwalten von Virtualisierungskomponenten in PowerStore Manager
- Konfigurieren einer vCenter Server-Verbindung und Registrieren des VASA-Anbieters
- VASA-Zertifikat
- Aktualisieren der internen ESXi-Hostversion auf PowerStore X-Modell-Appliances
- Hinzufügen eines externen ESXi-Hosts zu einem PowerStore X-Modell vSphere-Cluster
- Verwenden eines externen ESXi-Hosts mit einem PowerStore-Cluster
- Zusätzliche VMware Software und -Konfiguration

# Verwalten von Virtualisierungskomponenten in PowerStore Manager

Sie können die grundlegenden Eigenschaften von VMs, vVols und Storage-Containern über PowerStore Manager überwachen und managen. Erweiterte Managementfunktionen sind mit dem vSphere Client verfügbar.

### Arbeiten mit virtuellen Ressourcen

Der PowerStore Manager bietet detaillierte Überwachungsfunktionen für verbundene VMs.

### PowerStore Manager-Vorgänge

Die Seite "Virtual Machines" in PowerStore Manager ermöglicht Ihnen die Anzeige von Kapazität, Performance und Warnmeldungen für eine VM. Sie können auch Data Protection-Policies für eine VM verwalten und die zugehörigen virtuellen Volumes auf dem PowerStore-Cluster managen.

Auf vVols bereitgestellte VMs werden in PowerStore Manager angezeigt. VM auf veralteten Nicht-vVol-Datenspeichern werden jedoch nicht in PowerStore Manager angezeigt.

Detaillierte Informationen zu den VM-Vorgängen, die Sie über PowerStore Manager ausführen können, finden Sie unter Monitoring und Managen von VMs.

### vCenter Server-Vorgänge

Alle VM-Vorgänge, die nicht über PowerStore Manager durchgeführt werden können, müssen vom vCenter Server ausgeführt werden. Wählen Sie in PowerStore Manager die Optionen **Compute** > vCenter Server Connection > Launch vSphere, um den vSphere Client zu starten uns sich bei vCenter Server anzumelden. Weitere Anleitungen finden Sie in der Produktdokumentation für die Version von vCenter Server, die Sie verwenden.

### Monitoring und Managen von VMs

Auf der Seite **Compute** > **Virtual Machines** in PowerStore Manager werden wichtige Informationen zu allen verbundenen vVol-basierten VMs an einem zentralen Ort angezeigt.

Die Hauptansicht zeigt wichtige Details für jede VM. Die Tabelle kann gefiltert, sortiert und aktualisiert werden, um Änderungen anzuzeigen und in eine Kalkulationstabelle exportiert werden. VMs, die auf einem verbundenen ESXi-Host bereitgestellt werden,

werden automatisch der Tabelle hinzugefügt. Sie können eine oder mehrere VMs auswählen, um sie zur Dashboard-Beobachtungsliste hinzuzufügen oder daraus zu entfernen, oder um eine Schutz-Policy zuzuweisen oder sie zu entfernen.

Um weitere Details zu einer VM anzuzeigen, wählen Sie deren Namen aus. Sie können die Eigenschaften der VM, die auf den folgenden Karten verfügbar sind, überwachen und managen:

#### Capacity

Diese Karte zeigt interaktive Liniendiagramme mit dem Storage-Nutzungsverlauf für die VM an. Sie können Daten für die letzten beiden Jahre, einen Monat, 24 Stunden anzeigen und die Diagrammdaten als Bild- oder CSV-Datei herunterladen.

#### • Compute Performance

Diese Karte zeigt interaktive Liniendiagramme an, die CPU-Auslastung, Arbeitsspeichernutzung und den Verlauf der Systembetriebszeit für die VM anzeigen. Sie können Daten für das letzte Jahr, die letzte Woche, die letzten 24 Stunden oder die letzte Stunde anzeigen und die Diagrammdaten als Bild- oder CSV-Datei herunterladen.

#### Storage Performance

Diese Karte zeigt interaktive Liniendiagramme mit Verlaufsdaten für Latenz, IOPS, Bandbreite und Größe der I/O-Vorgänge für die VM an. Sie können Daten für zwei Jahre, einen Monat, 24 Stunden oder eine Stunde anzeigen und die Diagrammdaten als Bild- oder CSV-Datei herunterladen.

#### -Warnmeldungen

Auf dieser Karte werden Warnmeldungen für die VM angezeigt. Die Tabelle kann gefiltert, sortiert und aktualisiert werden, um Änderungen anzuzeigen und in eine Kalkulationstabelle exportiert werden. Um weitere Details anzuzeigen, wählen Sie die Beschreibung der Warnmeldung aus, die Sie interessieren.

#### • Protection

Auf dieser Karte werden Snapshots für die VM angezeigt. Die Tabelle kann gefiltert, sortiert und aktualisiert werden, um Änderungen anzuzeigen und in eine Kalkulationstabelle exportiert werden. Um weitere Details anzuzeigen, wählen Sie auf den Namen des Snapshot aus, der Sie interessiert. Auf dieser Karte können Sie der VM auch eine Schutz-Policy zuweisen oder von ihr entfernen.

VM-Snapshots erstellen von VMware gemanagte Snapshots, unabhängig davon, ob Sie manuell oder geplant sind. Sie können Snapshots von PowerStore Manager oder vSphere erstellen. Unabhängig davon, ob die Snapshots von PowerStore Manager oder vSphere erstellt werden, werden Snapshots von vVols-basierten VMs auf die native Snapshot-Engine auf dem PowerStore-Cluster ausgelagert. Weitere Informationen finden Sie unter VMware Snapshot-Einschränkungen.

#### Virtuelle Volumes

Diese Karte zeigt die vVols an, die der VM zugeordnet sind. Die Tabelle kann gefiltert, sortiert und aktualisiert werden, um Änderungen anzuzeigen und in eine Kalkulationstabelle exportiert werden. Um weitere Details anzuzeigen, wählen Sie den Namen des vVol aus, das Sie interessiert.

# Monitoring und Managen von vVols

Sie können PowerStore Manager verwenden, um wichtige Informationen zu vVols über den Storage-Container oder die VM anzuzeigen, mit dem/der sie verbunden sind.

- Wählen Sie auf der Seite **Storage** > **Storage-Container** den Namen des Storage-Containers aus. Wählen Sie auf der Detailseite für den Storage-Container die Karte **Virtual Volumes** aus.
- Wenn der PowerStore-Cluster mit einem vCenter Server verbunden ist, können Sie vVols im Kontext ihrer VMs anzeigen. Wählen Sie auf der Seite Compute > Virtual Machines den Namen der VM aus. Wählen Sie auf der Detailseite für die VM die Karte Virtual Volumes aus.

Die Hauptansicht zeigt den Namen des einzelnen vVol, den Typ des vVol, die Menge des logisch genutzten Speicherplatzes, die Menge des bereitgestellten Speicherplatzes, wann er erstellt wurde, seinen Storage-Container und seine I/O-Priorität. Die Tabelle kann gefiltert, sortiert und aktualisiert werden, um Änderungen anzuzeigen und in eine Kalkulationstabelle exportiert werden. Sie können ein einzelnes vVol für die Migration zu einer anderen Appliance auswählen. Sie können mehrere vVols auswählen, um Supportmaterialien zu sammeln oder sie zur Dashboard-Beobachtungsliste hinzuzufügen oder daraus zu entfernen.

Um weitere Details zu einem vVol anzuzeigen, wählen Sie den Namen des vVol aus. Sie können die vVol-Eigenschaften, die auf den folgenden Registerkarten verfügbar sind, überwachen und managen:

#### • Capacity

Diese Karte zeigt aktuelle und historische Nutzungsdetails für das vVol an. Sie können Daten für die letzten zwei Jahre, einen Monat oder 24 Stunden anzeigen, das Diagramm drucken und die Diagrammdaten als Bild- oder CSV-Datei herunterladen.

#### • Performance

Diese Karte zeigt interaktive Liniendiagramme mit Verlaufsdaten für Latenz, IOPS, Bandbreite und Größe der I/O-Vorgänge für das vVol an. Sie können Daten für die letzten beiden Jahre, einen Monat, 24 Stunden oder eine Stunde anzeigen und die Diagrammdaten als Bild- oder CSV-Datei herunterladen.

Um die Eigenschaften des vVol anzuzeigen, wählen Sie das Bleistiftsymbol neben dem Namen des vVol aus.

# Konfigurieren eines Storage-Containers für NVMe/TCP-vVols

#### Voraussetzungen

Die Unterstützung für NVMe/TCP-vVols auf PowerStore erfordert Folgendes:

- VMware ESXi Version 8.0 Update 1 oder höher
- PowerStoreOS Version 3.6.x oder höher
- PowerStore-Storage-Netzwerk, das für das NVMe-Protokoll konfiguriert ist

(i) ANMERKUNG: Nachdem Sie ein neues Storage-Netzwerk konfiguriert oder ein vorhandenes Storage-Netzwerk geändert haben, scannen Sie den VASA-Anbieter in vSphere erneut.

Die neuesten Informationen zur Kompatibilität der ESXi-Version und spezielle Überlegungen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000216664. Informationen zu den neuesten qualifizierten Versionen von ESXi mit PowerStore finden Sie in der *PowerStore Simple Support Matrix*, die von dell.com/powerstoredocs heruntergeladen werden kann.

#### Einschränkungen:

- Storage-Netzwerke, die CDC (Centralized Discovery Controller) verwenden, werden für PowerStore vVols nicht unterstützt.
- Die Verwendung eines ESXi-Hosts, der mit einem NVMe-Adapter für FC und einem NVMe-Adapter für TCP für NVMe-vVols auf einer einzigen PowerStore-Appliance konfiguriert ist, wird nicht unterstützt.
- Die automatische Speicherplatzrückgewinnung wird für NVMe-vVols nicht unterstützt. Obwohl es sich bei PowerStore vVols um Thin-bereitgestellte vVols handelt, präsentiert vSphere sie den Gastbetriebssystemen nicht als Thin-bereitgestellte vVols.

#### Info über diese Aufgabe

Konfigurieren Sie einen Storage-Container für vVols mithilfe von NVMe/TCP.

Detaillierte vSphere-Anweisungen finden Sie in der VMware-Dokumentation für Ihre ESXi-Version.

#### Schritte

1. Registrieren Sie den VASA Provider in PowerStore Manager. Weitere Informationen finden Sie unter Konfigurieren einer vCenter Server-Verbindung und Registrieren des VASA-Anbieters.

Alternativ können Sie PowerStore manuell als VASA-Anbieter in vCenter registrieren. Weitere Informationen finden Sie unter Manuelles Registrieren des VASA-Anbieters in vCenter Server.

2. Fügen Sie in vSphere auf dem ESXi-Host den NVMe-über-TCP-Speicheradapter hinzu.

Weitere Informationen zum Konfigurieren des Storage-Adapters finden Sie im Dell Host Connectivity Guide for VMware ESXi Server.

- **3.** Erstellen Sie in vSphere auf dem ESXi-Host den VMkernel-Adapter mit aktivierter NVMe über TCP oder aktivieren Sie NVMe über TCP auf einem vorhandenen VMkernel-Adapter. Scannen Sie den VASA-Anbieter und den NVMe-Storage-Adapter erneut. Nachdem Sie einen erneuten Scanvorgang durchgeführt haben, sollten die PowerStore-NVMe-Controller in vSphere sichtbar sein.
- 4. Fügen Sie in PowerStore Manager den NVMe/TCP-vVol-Initiator des ESXi-Hosts hinzu.
  - a. Wählen Sie unter Compute die Option Hostinformationen > Host hinzufügen aus.
  - b. Geben Sie auf der Seite Hostdetails einen Namen für den Host ein, und wählen Sie ESXi als Betriebssystem aus.
  - c. Wählen Sie auf der Seite Initiatortyp die Option NVMe vVol aus.
  - **d.** Wählen Sie auf der Seite **Hostinitiatoren** den Hostinitiator basierend auf dem eindeutigen NVMe vVol-NQN oder der Host-ID aus der Liste der automatisch erkannten Initiatoren aus. Die Spalte **Initiatortyp** zeigt *NVMe vVol* an und die NQN-Zeichenfolge enthält den Wert *vvol*.
    - ANMERKUNG: ESXi-Hosts verwenden einen eindeutigen Host-NQN und eine Host-ID für NVMe-vVols, getrennt vom NVMe-NQN des ESXi-Hosts. So validieren Sie den NVMe-vVol-spezifischen NQN für den Hostinitiator:
      - Aktivieren Sie SSH auf dem ESXi-Host:
      - Melden Sie sich als Root bei der lokalen VMware-CLI an.
      - Führen Sie den Befehl localcli --plugin-dir /usr/lib/vmware/esxcli/int storage internal vvol vasanvmecontext get aus.

Aufgrund der eindeutigen NVMe-vVol-IDs müssen separate Hosteinträge in PowerStore Manager für NVMe-vVols und herkömmliche Volumes mit NVMe erstellt werden.

- 5. Erstellen Sie in PowerStore Manager einen Storage-Container mit dem NVMe-Storage-Protokoll. Weitere Informationen finden Sie unter Einen Speichercontainer erstellen.
- 6. Mounten Sie in vSphere den neuen Storage-Container auf dem ESXi-Host. Wählen Sie den Host aus, erstellen Sie einen vVol-Datenspeicher und wählen Sie den NVMe-/TCP-Storage-Container von PowerStore aus.

# Überwachen und Managen von Speichercontainern

Auf der Seite **Storage** > **Storage Container** im PowerStore Manager werden wichtige Informationen zu allen Speichercontainern in einem zentralen Speicherort angezeigt.

Die Hauptansicht zeigt den Namen der einzelnen Speichercontainer, alle aktuellen Warnmeldungen und Kapazitätsdetails an. Die Tabelle kann gefiltert, sortiert und aktualisiert werden, um Änderungen anzuzeigen und in eine Kalkulationstabelle exportiert werden. Sie können auf einem Speichercontainer die folgenden Aktionen durchführen:

- Einen Speichercontainer erstellen.
- Ändern Sie den Namen eines Speichercontainers. Wenn der PowerStore-Cluster mit einem vCenter Server verbunden ist, wird der Name des Storage-Containers in vCenter aktualisiert, sodass er mit dem Namen in PowerStore Manager übereinstimmt.
- Speicherplatznutzung durch einen Speichercontainer einschränken.
- Löschen Sie einen Speichercontainer.

**ANMERKUNG:** Sie können einen Speichercontainer nicht löschen, wenn auf den zugeordneten Speichercontainern in vCenter VMs vorhanden sind.

• Überwachen Sie die aktuelle und historische Speicherplatznutzung.

Um aktuelle und historische Nutzungsdetails für einen Storage-Container anzuzeigen, wählen Sie den Namen des Speicher-Containers aus. Sie können Daten für die letzten zwei Jahre, einen Monat oder 24 Stunden anzeigen, das Diagramm drucken und die Diagrammdaten als Bild- oder CSV-Datei herunterladen. Der PowerStore Manager löst eine Warnmeldung aus, wenn die Nutzung eines Speichercontainers 85 % des verfügbaren Speicherplatzes erreicht oder überschreitet.

### Einen Speichercontainer erstellen

#### Info über diese Aufgabe

Verwenden Sie PowerStore Manager, um einen Storage-Container auf einem PowerStore-Cluster zu erstellen.

#### Schritte

- 1. Wählen Sie unter Storage die Option Storage Containers aus.
- 2. Klicken Sie auf Create.
- 3. Geben Sie einen Namen für den Speichercontainer ein.
- 4. Aktivieren Sie optional das Kontrollkästchen Kapazitätskontingent des Storage-Containers aktivieren, um eine Kapazitätsquote für den Storage-Container festzulegen.
- 5. Legen Sie gegebenenfalls die Größe Container-Kontingent fest.
- 6. Wählen Sie das Storage-Protokoll aus.
  - Wählen Sie SCSI für Hosts aus, die über eine iSCSI- oder FC-Transportschicht auf vVols auf dem Storage-Container zugreifen.
  - Wählen Sie NVMe für Hosts aus, die über eine TCP- oder FC-Transportschicht auf vVols im Storage-Container zugreifen.
- 7. Klicken Sie auf Create.

#### Ergebnisse

Für PowerStore X-Modell-Appliances wird automatisch ein Datenspeicher mit demselben Namen wie der Storage-Container erstellt. Für PowerStore T-Modell-Cluster muss der Nutzer einen Datenspeicher aus dem Storage-Container in vCenter erstellen.

### Ändern der Eigenschaften von Storage-Containern

#### Info über diese Aufgabe

Sie können bestimmte Eigenschaften eines Storage-Containers ändern, einschließlich des Verbindungsprotokolltyps.

#### Schritte

- 1. Wählen Sie unter Storage die Option Storage Containers aus.
- Wählen Sie einen vorhandenen Storage-Container und dann das Bearbeitungssymbol aus, um die Eigenschaften des Storage-Containers zu bearbeiten.
- **3.** Benennen Sie den Storage-Container um, aktivieren oder deaktivieren Sie das Kapazitätskontingent des Storage-Containers, ändern Sie das Container-Kontingent oder die Werte für die Marke der oberen Grenze oder das Storage-Protokoll.

 ANMERKUNG: Sie können das Storage-Protokoll nur ändern, wenn keine gebundenen vVols vorhanden sind und der Storage-Container nicht auf ESXi-Hosts gemountet ist.

4. Klicken Sie auf Anwenden.

### Speicherplatznutzung durch einen Speichercontainer einschränken

#### Info über diese Aufgabe

Wenn Sie die Speicherplatzmenge begrenzen möchten, die ein Speichercontainer verbraucht, legen Sie eine Quote für diesen Speichercontainer fest. Die Quote repräsentiert die maximale Gesamtgröße der Daten, die auf die vVols in dem Speichercontainer geschrieben werden können. Speicherplatz, der von Snapshots und Thin Clones verbraucht wird, wird auf die Quote angerechnet.

#### Schritte

- 1. Wählen Sie unter Storage die Option Storage Containers aus.
- 2. Wählen Sie den Storage-Container aus, für den Sie eine Quote festlegen möchten, und wählen Sie Modify aus.
- 3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Enable storage container capacity quota, um eine Quote zu aktivieren und den gewünschten Grenzwert festzulegen, und wählen Sie dann Apply aus.

#### Ergebnisse

Wenn der Speicherplatz, der vom Storage-Container verwendet wird, den oberen Schwellenwert für die Quote erreicht oder überschreitet, erzeugt das System eine Benachrichtigung. Wenn der verwendete Speicherplatz unter den oberen Schwellenwert für die Quote fällt, wird die Benachrichtigung automatisch gelöscht. Standardmäßig beträgt der obere Schwellenwert für die Quote 85 %, aber Sie können diesen Wert ändern.

Wenn Sie die Quote auf einem Storage-Container entfernen möchten, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Enable storage container** capacity quota im Fenster **Properties** für diesen Storage-Container.

# Überwachen von ESXi-Hosts

Wenn ein PowerStore-Cluster mit einem vCenter Server verbunden ist, erkennt der Cluster ESXi-Hosts und ordnet PowerStore-Hosts ESXi-Hosts zu.

Diese Funktion ermöglicht PowerStore Manager Folgendes:

- Verknüpfen eines in PowerStore Manager registrierten Hosts mit dem entsprechenden Namen in vCenter
- Anzeigen des ESXi-Hostnamens, auf dem die vVol-basierte VM ausgeführt wird
- ANMERKUNG: Für PowerStore X-Modell-Appliances werden die internen Nodes als ESXi-Hosts auf der Seite Compute >
   Hostinformationen > Hosts & Hostgruppen angezeigt.

### Verwalten lokaler Nutzer

#### Schritte

1. Wählen Sie das Symbol Settings und dann Users im Abschnitt Security aus.

- 2. Wählen Sie die Option Local, falls diese nicht bereits ausgewählt ist.
- 3. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:
  - Fügen Sie einen Nutzer hinzu. Wenn Sie einen Nutzer hinzufügen, wählen Sie dessen Rolle aus.
  - Zeigen Sie die Rolle eines Nutzers an, oder ändern Sie sie.
  - Löschen Sie einen Nutzer.
     (i) ANMERKUNG: Das integrierte Administratorkonto kann nicht gelöscht werden.
  - Ändert das Passwort eines Benutzers.
  - Sperren oder entsperren Sie einen Nutzer.

() ANMERKUNG: Angemeldete Nutzer mit einer Administrator- oder Sicherheitsadministratorrolle können ihr eigenes Konto nicht sperren.

# Konfigurieren einer vCenter Server-Verbindung und Registrieren des VASA-Anbieters

Eine Verbindung zu einem vCenter Server wird sowohl auf PowerStore T-Modell-Clustern als auch auf PowerStore X-Modell-Clustern unterstützt.

#### Voraussetzungen

Bei PowerStore T-Modell-Clustern kann die Konfiguration einer vCenter Server-Verbindung entweder im Assistenten für die Erstkonfiguration oder zu einem späteren Zeitpunkt abgeschlossen werden.

Für PowerStore X-Modell-Cluster ist die Konfiguration einer vCenter Server-Verbindung ein erforderlicher Schritt im Assistenten für die Erstkonfiguration.

- Es wird empfohlen, ein vCenter-Nutzerkonto mit Administratorrolle und -rechten zu verwenden, wenn Sie eine vCenter Server-Verbindung in PowerStore Manager konfigurieren.
- Alternativ können Sie eine/n vCenter-Nutzerln mit den minimalen Berechtigungen verwenden, die auf Storage Views > Configure service und Storage views > View festgelegt sind.
- Die vCenter Server-Verbindung auf einem PowerStore X-Modell-Cluster kann nach Abschluss der Erstkonfiguration nicht über PowerStore Manager geändert werden.
- Sobald ein/vCenter-NutzerIn mit Administratorrolle und Administratorrechten die Erstkonfiguration des PowerStore X-Modell-Clusters abgeschlossen hat, kann ein anderes Konto ohne Administratorrechte verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie im KB-Artikel 000197527 Verwendung von PowerStore X ohne vCenter-Administratorrechte.
- Wenn ein vCenter-Nutzerkonto ohne Administratorrechte verwendet wird, um die vCenter Server-Verbindung zu konfigurieren, zeigt PowerStore Manager nur Daten aus den vCenter-Objekten an, auf die diese/r Nutzerln Zugriff hat.

#### Info über diese Aufgabe

Ein PowerStore-Cluster kann Storage für mehrere vSphere-Instanzen bereitstellen.

- Wenn Sie ein selbstsigniertes VASA-Zertifikat auf einer PowerStoreOS-Version vor 3.5 verwenden, kann nur ein vCenter Server in PowerStore Manager registriert werden.
- Wenn Sie ein VASA-Zertifikat eines Drittanbieters verwenden (verfügbar ab Version PowerStoreOS 3.5), können Sie mehrere vCenter Server bei PowerStore registrieren, wenn sie alle dasselbe VASA-CA-Stammzertifikat verwenden. Weitere Informationen zum Registrieren mehrerer vCenter Server bei PowerStore mit einem Drittanbieterzertifikat finden Sie unter Manuelles Registrieren des VASA-Anbieters in vCenter.
- Wenn Sie ein selbstsigniertes VASA-Zertifikat auf PowerStoreOS 3.5 oder höher verwenden, können Sie mehrere vCenter Server in PowerStore Manager registrieren. Weitere Informationen finden Sie unter Manuelles Registrieren mehrerer vCenter-Server mithilfe des selbstsigniertem Zertifikats.

(i) ANMERKUNG: Im Assistenten für die Erstkonfiguration können Sie das selbstsignierte PowerStore VASA-Zertifikat beibehalten, wenn Sie die vCenter Server-Verbindung konfigurieren, indem Sie die Option Retain VASA Certificate aktivieren. Andernfalls wird das vCenter VMCA-Zertifikat oder das VASA-Zertifikat eines Drittanbieters verwendet. Nach der Erstkonfiguration können die VASA-Zertifikateinstellungen unter Einstellungen > Sicherheit > VASA-Zertifikat in PowerStore Manager geändert werden.

#### Schritte

- 1. Klicken Sie in PowerStore Manager auf Compute > vCenter Server Connection.
- 2. Wählen Sie Verbinden aus und füllen Sie die folgenden Felder im Slide-Out-Fenster für die vCenter Server-Konfiguration aus.

- vCenter Server-IP-Adresse/Hostname
- vCenter-Nutzername
- vCenter-Kennwort
- VM Administrator User für PowerStore für die VASA-Anbieterregistrierung.
- Kennwort des PowerStore VM-Administratornutzers

 ANMERKUNG: Die standardmäßige PowerStore-Administratornutzerrolle verfügt über VM-Administratorrechte. Wenn Sie nicht über ein Nutzerkonto mit VM-Administratorrechten auf PowerStore T-Modell verfügen, fügen Sie einen VM Administrator in PowerStore Manager hinzu.

#### 3. Wählen Sie Verbinden.

#### Nächste Schritte

- Wenn Sie die gespeicherte IP-Adresse oder die Anmeldeinformationen für vCenter Server auf einem PowerStore T-Modell-Cluster aktualisieren möchten, wählen Sie **Update Connection** aus.
  - (i) ANMERKUNG: Sie können den vCenter Server, mit dem der PowerStore T-Modell-Cluster verbunden ist, nicht ändern, indem Sie die IP-Adresse aktualisieren. Informationen zum Ändern des vCenter Server finden Sie unter Ändern einer vCenter Server-Verbindung.
- Um den vCenter Server von einem PowerStore T-Modell-Cluster zu trennen und die Registrierung der VASA-Anbieter aufzuheben, wählen Sie **Disconnect** aus.

(i) ANMERKUNG: Sie können das PowerStore T-Modell-Cluster nicht mehr zum Managen von VMS verwenden, nachdem der vCenter Server getrennt wurde.

### Manuelles Registrieren des VASA-Anbieters in vCenter Server

Wenn Sie mehrere vCenter Server bei PowerStore registrieren möchten, müssen Sie den VASA-Anbieter in vCenter manuell registrieren. Wenn Sie den VASA-Anbieter nicht erfolgreich in PowerStore Manager registrieren können, können Sie auch diese Methode verwenden.

#### Info über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um manuell PowerStore als VASA-Anbieter in vCenter zu registrieren.

#### Schritte

- 1. Verwenden Sie vSphere, um eine Verbindung zum vCenter Server herzustellen, und wählen Sie das vCenter Server-Objekt im Bestand aus.
- 2. Wählen Sie die Registerkarte Configure und dann Storage Providers aus.
- 3. Klicken Sie auf das Symbol Hinzufügen.
- 4. Geben Sie die Informationen zur Netzwerkverbindung ein.
  - Name: Name des Storage-Anbieters, z. B. PowerStore VASA provider.
  - URL: URL des VASA-Anbieters. Die URL muss das folgende Format haben: https://<IP address>:8443/version.xml, wobei </P address> die Management-IP-Adresse des PowerStore T-Modell-Clusters ist.
  - User name: Nutzername eines PowerStore-VM-Administratornutzerkontos.
    - Verwenden Sie für lokale NutzerInnen local/<user name>
    - Verwenden Sie f
       ür LDAP-NutzerInnen 
       domain>/<user name>.
    - (i) ANMERKUNG: Wenn auf dem PowerStore T-Modell-Cluster kein VM-Administratornutzerkonto vorhanden ist, verwenden Sie PowerStore Manager, um ein Nutzerkonto hinzuzufügen, und wählen Sie VM Administrator als Nutzerrolle aus. Wenn Sie den standardmäßigen PowerStore-Administratornutzer verwenden, ist ein VM-Administratornutzerkonto nicht erforderlich, da der PowerStore-Administratornutzer bereits über VM-Administratorrechte verfügt.
  - Password: Kennwort für das angegebene Nutzerkonto.
- 5. Wenn Sie anhand eines Drittanbieterzertifikats mehrere vCenter Server bei PowerStore registrieren, deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **Use storage provider certificate**.
- 6. Klicken Sie auf OK.

# Manuelles Registrieren mehrerer vCenter-Server mithilfe des selbstsigniertem Zertifikats

Ab PowerStoreOS 3.5 können Sie mehrere vCenter-Server manuell mit dem selbstsignierten PowerStore-Zertifikat bei PowerStore registrieren.

#### Schritte

- 1. Wechseln Sie in PowerStore Manager zu Einstellungen und wählen Sie unter Sicherheit VASA-Zertifikat aus.
- 2. Legen Sie VASA-Zertifikat beibehalten auf Aktiviert fest, um sicherzustellen, dass vCenter das selbstsignierte PowerStore-Zertifikat verwendet.
- **3.** Fügen Sie in vCenter PowerStore manuell als VASA-Storage-Anbieter hinzu, indem Sie das folgende Verfahren in Manuelles Registrieren des VASA-Anbieters in vCenter Server befolgen.
- 4. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle zusätzlichen vCenter-Server, die dieselbe selbstsignierte PowerStore-Zertifizierungsstelle verwenden.

#### Nächste Schritte

Überprüfen Sie optional, ob die Informationen zum selbstsigniertem PowerStore-Zertifikat für jedes vCenter-Server auf der vCenter-Seite **Storage-Anbieter** angezeigt werden.

# Ändern einer vCenter Server-Verbindung

Um den vCenter Server zu ändern, mit dem Ihr PowerStore T-Modell-Cluster verbunden ist, müssen Sie zunächst die vorhandene Verbindung entfernen und dann eine neue vCenter Server-Verbindung registrieren.

#### Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie über die IP-Adresse, den Nutzernamen und den vollständig qualifizierten Domainnamen und das Kennwort für den neuen vCenter Server verfügen.

#### Info über diese Aufgabe

 ANMERKUNG: Der vCenter Server, mit dem ein PowerStore X-Modell-Cluster verbunden ist, kann nicht mit den folgenden Schritten geändert werden. Wenden Sie sich an Ihren Serviceanbieter, um den vCenter Server, mit dem das PowerStore X-Modell-Cluster verbunden ist, zu ändern.

#### Schritte

- 1. Wählen Sie unter Compute die Option vCenter Server Connection aus.
- 2. Wählen Sie Disconnect aus.
  - Das Dialogfeld "Disconnect vCenter Server" wird angezeigt.
  - a. Um den in PowerStore registrierten vCenter Server zu trennen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Confirm you want to disconnect the vCenter server.
  - b. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Disconnect the VASA Provider, um die Registrierung des VASA-Anbieters aufzuheben.
  - c. Wählen Sie Disconnect aus.

Wenn der vCenter Server getrennt ist, können Sie keine VMs mehr im PowerStore T-Modell-Cluster managen. Wenn die Registrierung des VASA-Anbieters aufgehoben wurde, werden vVols-Datenspeicher als nicht verbunden angezeigt, aber alle bereits ausgeführten VMs sind davon nicht betroffen. Neue Vorgänge wie das Einschalten von VMs werden blockiert, wenn keine aktive VASA-Verbindung vorhanden ist.

**3.** Konfigurieren Sie eine vCenter Server-Verbindung zum neuen vCenter Server, und registrieren Sie den VASA-Anbieter.

Weitere Informationen finden Sie unter Konfigurieren einer vCenter Server-Verbindung und Registrieren des VASA-Anbieters.

# VASA-Zertifikat

PowerStore Betriebssystemversionen 3.5 und höher unterstützen den Import und die Verwendung eines vom Nutzer/von der Nutzerin bereitgestellten, von einer Zertifizierungsstelle (CA) eines Drittanbieters signierten Zertifikats. Dieses von der CA signierte Zertifikat wird verwendet, um das selbstsignierte Zertifikat zu ersetzen, das PowerStore VASA verwendet.

Im Rahmen dieser Funktion können Sie Folgendes über den PowerStore Manager, die REST API oder CLI durchführen:

- Eine Zertifikatsignieranforderung (CSR) erstellen
- Ein von der CA signiertes Zertifikat importieren
- Wählen Sie diese Option aus, um das importierte, von der CA signierte Zertifikat beizubehalten, damit es nicht vom vCenter Server überschrieben wird.

Weitere Informationen über VASA finden Sie im *PowerStore Sicherheitskonfigurationshandbuch*. Weitere Informationen zum Konfigurieren einer vCenter Server-Verbindung mit PowerStore finden Sie in der zugehörigen PowerStore-Onlinehilfe oder im *PowerStore Virtualization Infrastructure Guide*.

### Erstellen einer Zertifikatsignieranforderung

#### Voraussetzungen

Bevor Sie eine Zertifikatsignieranforderung (Certificate Signing Request, CSR) erzeugen, stellen Sie sicher, dass Sie die folgenden Informationen für die Anforderung erhalten haben:

- Common Name
- IP-Adresse
- DNS-Name (optional)
- Organisation
- Organisationseinheit
- Lokalität
- Status
- Land
- Schlüssellänge

#### Info über diese Aufgabe

Das Erzeugen einer CSR gilt für ein Mutual Authentication Certificate, das bei der bidirektionalen Authentifizierung zwischen PowerStore und dem VASA-Server verwendet wird. Gehen Sie wie folgt vor, um mithilfe des PowerStore Manager eine CSR zu erzeugen:

#### Schritte

- 1. Wählen Sie Einstellungen und unter Sicherheit die Option VASA-Zertifikat aus. Die Seite VASA-Zertifikat wird angezeigt.
- 2. Wählen Sie CSR generieren aus. Das Slide-Out-Fenster CSR generieren wird angezeigt.
- 3. Geben Sie die Informationen ein, die zum Erzeugen der CSR verwendet werden.
- Klicken Sie auf Erzeugen.
   Das Slide-Out-Fenster CSR generieren ändert sich und zeigt die nächsten Schritte an, die zusammen mit dem Zertifikattext ausgeführt werden müssen.
- 5. Klicken Sie auf In Zwischenablage kopieren, um den Zertifikattext in die Zwischenablage zu kopieren.
- 6. Klicken Sie auf Close.
- 7. Die Zertifizierungsstelle (CA) muss das Zertifikat signieren, sodass es als gegenseitiges Authentifizierungszertifikat importiert werden kann.

# Importieren eines von einer Zertifizierungsstelle eines Drittanbieters signierten Serverzertifikats für den VASA-Anbieter

#### Voraussetzungen

Stellen Sie vor dem Importieren eines von einer Zertifizierungsstelle (CA, Certificate Authority) eines Drittanbieters signierten Serverzertifikats Folgendes sicher:

- Eine CSR-Datei (Certificate Signing Request) wurde erzeugt, heruntergeladen und zur Signierung an den Server der CA des Drittanbieters gesendet.
- Die CA hat das Zertifikat signiert, sodass es als gegenseitiges Authentifizierungszertifikat importiert werden kann.
- Ihr vCenter vertraut der CA des zu importierenden Zertifikats, andernfalls ist die VASA-Funktion nicht verfügbar.
- Sie kennen den Speicherort der Zertifikatdatei oder Ihnen liegt der Zertifikattext vor, sodass Sie ihn für den Import kopieren und einfügen können.

#### Info über diese Aufgabe

Gehen Sie wie folgt vor, um ein Zertifikat mithilfe von PowerStore Manager zu importieren:

#### Schritte

- 1. Klicken Sie unter Sicherheit auf Einstellungen, und wählen Sie VASA-Zertifikat aus. Die Seite VASA-Zertifikat wird angezeigt.
- 2. Um zu verhindern, dass das VASA-Serverzertifikat von vCenter überschrieben wird, stellen Sie sicher, dass die Umschaltfläche Enable/Disable auf **Enabled** gesetzt ist.
- 3. Klicken Sie auf Importieren.
- Der Schieberegler Import Server Certificate wird angezeigt.
- 4. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
  - Wählen Zertifikatdatei auswählen aus, suchen Sie nach der zu importierenden Datei und wählen Sie sie aus.
  - Wählen Sie Zertifikattext einfügen aus, kopieren Sie anschließend den Zertifikattext und fügen Sie ihn in das Textfeld ein.
- 5. Klicken Sie auf Importieren.

Die Detailinformationen des Zertifikats sollten auf der Seite VASA-Zertifikat angezeigt werden. Außerdem sollte für den VASA-Eintrag, der auf der Seite Zertifikat (Einstellungen > Sicherheit > Zertifikat) angezeigt wird, als Service VASA\_HTTP und als Scope vasa angegeben sein.

# Wechseln von einem selbstsigniertem zu einem VASA-Zertifizierungsstellenzertifikat eines Drittanbieters

#### Info über diese Aufgabe

Ab PowerStoreOS 3.5 können Sie anstelle des selbstsigniertem Standard-PowerStore-Zertifikats ein VASA-Zertifikat eines Drittanbieters verwenden. Mit dieser Option können Sie auch mehr als ein vCenter über Ihre Drittanbieter-Stammzertifizierungsstelle beim PowerStore-Cluster registrieren.

() ANMERKUNG: Wenn Sie über vorhandene von vCenter gemanagte vVols in PowerStore Manager verfügen, werden die vVols möglicherweise vorübergehend offline geschaltet, nachdem Sie PowerStore als VASA-Anbieter in vCenter entfernt haben, bis sie erneut registriert werden.

#### Schritte

- 1. Generieren Sie das Drittanbieterzertifikat in PowerStore Manager und importieren Sie es, indem Sie in die Verfahren Erstellen einer Zertifikatsignieranforderung und Importieren eines von einer Zertifizierungsstelle eines Drittanbieters signierten Serverzertifikats für den VASA-Anbieter befolgen.
- 2. Legen Sie in PowerStore Manager die Option VASA-Zertifikat beibehalten auf Aktiviert fest, nachdem das Zertifikat in PowerStore akzeptiert wurde.
- 3. Importieren Sie in vCenter das Zertifizierungsstellenzertifikat des Drittanbieters.
- 4. Entfernen Sie in vCenter PowerStore als VASA-Anbieter.

5. Fügen Sie in vCenter PowerStore manuell als VASA-Storage-Anbieter hinzu, indem Sie das folgende Verfahren in Manuelles Registrieren des VASA-Anbieters in vCenter Server befolgen.

#### Nächste Schritte

Wechseln Sie optional zu **Einstellungen** > **Sicherheit** > **Zertifikate**, um zu überprüfen, ob das selbstsignierte VASA-Zertifikat mit *Client-Zertifizierungsstellenzertifikat* als **Typ** und mit der Information **Ausgestellt von** für VMware oder das Zertifizierungsstellenzertifikat des Drittanbieters angezeigt wird.

### Wechsel von einem Drittanbieter- zu einem selbstsignierten Zertifikat

#### Info über diese Aufgabe

Wenn Sie zuvor ein VASA-Zertifizierungsstellenzertifikat eines Drittanbieters verwendet haben, kehren Sie mit diesem Verfahren zu einem selbstsignierten PowerStore-VASA-Zertifikat zurück.

#### Schritte

- 1. Trennen Sie den vCenter-Server in PowerStore Manager.
- 2. Stellen Sie in PowerStore Manager auf der Seite mit den Einstellungen für das VASA-Zertifikat sicher, dass VASA-Zertifikat beibehalten auf Aktiviert festgelegt ist.
- 3. Entfernen Sie in vCenter das Zertifizierungsstellenzertifikat des Drittanbieters.
- 4. Konfigurieren Sie in PowerStore Manager die vCenter-Verbindung neu und registrieren Sie sich bei PowerStore als VASA-Anbieter.

#### Nächste Schritte

Wechseln Sie optional zu **Einstellungen** > **Sicherheit** > **Zertifikate**, um zu überprüfen, ob *Serverzertifikat* als **Typ** und *PowerStore* als ausstellende Organisation für das selbstsignierte VASA-Zertifikat angezeigt wird.

# Aktualisieren der internen ESXi-Hostversion auf PowerStore X-Modell-Appliances

Die ESXi-Version, die auf den internen ESXi-Hosts der PowerStore X-Modell-Appliances ausgeführt wird, ist in PowerStore Manager sichtbar.

Wählen Sie zum Anzeigen der aktuellen ESXi-Version auf den internen Nodes einer Appliance **Hardware** aus, und sehen Sie sich die Spalte **ESXi Version** auf der Registerkarte **Appliances** an. Wenn die Spalte **ESXi Version** nicht angezeigt wird, wählen Sie das Symbol **Show/Hide Columns** und die Option **ESXi Version** aus, um sie auf der Seite **Hardware** anzuzeigen.

ANMERKUNG: Die ESXi-Version auf den internen Nodes einer Appliance ist auch in der Spalte ESXi Version auf der Seite

Compute > Hosts & Host Groups sichtbar. Wenn die Spalte ESXi Version nicht angezeigt wird, wählen Sie das Symbol Show/ Hide Columns und dann die Option ESXi Version aus, um sie auf der Seite Hosts & Hosts Groups anzuzeigen.

Anweisungen zum Aktualisieren der internen ESXi-Hostversion auf einer PowerStore X-Modell-Appliance finden Sie unter *PowerStore –* Handbuch für Softwareupgrades.

VORSICHT: Die internen Nodes einer PowerStore X-Modell-Appliance können nur ESXi-Updates verwenden, die von Dell validiert und von Dell Digital Locker heruntergeladen werden können. Verwenden Sie keine ESXi-Updates, die Sie von VMware oder einer anderen Quelle erhalten haben. Eine Liste der unterstützten ESXi-Versionen finden Sie in der Tabelle VMware Licensing and Support for PowerStore X in der *PowerStore Simple Support Matrix*, die sie unter https://www.dell.com/powerstoredocs herunterladen können.

# Hinzufügen eines externen ESXi-Hosts zu einem PowerStore X-Modell vSphere-Cluster

Während der Initialisierung eines PowerStore X-Modell-Clusters erstellt das System ein vSphere-Cluster unter einem neuen oder vorhandenen Rechenzentrum in vCenter. Das vSphere-Cluster enthält die internen ESXi-Nodes der Appliances im PowerStore-Cluster.

Das Hinzufügen eines externen ESXi-Hosts zum vSphere-Cluster ermöglicht zusätzliche Compute-Ressourcen, VM-Lastenausgleich und hohe Verfügbarkeit innerhalb des Clusters. Weitere Informationen zum Hinzufügen eines externen ESXi-Hosts zu einem PowerStore X-Modell vSphere-Cluster finden Sie unter https://solve.dell.com/. Wählen Sie **PowerStore > PowerStore X Procedures** > **Miscellaneous > Adding an external ESXi host into an existing PowerStore X vSphere cluster** aus, um schrittweise Anweisungen zu erzeugen.

 ANMERKUNG: Externe ESXi-Hosts müssen sich nicht im selben PowerStore X-Modell vSphere-Cluster befinden, um vSphere vMotion oder Storage vMotion zwischen den internen ESXi-Nodes und externen ESXi-Hosts zu aktivieren. Weitere Informationen zu Enhanced vMotion Compatibility (EVC) und zur CPU-Kompatibilität finden Sie im folgenden Wissensdatenbank-Artikel von VMware: https://kb.vmware.com/s/article/1005764.

# Verwenden eines externen ESXi-Hosts mit einem PowerStore-Cluster

Wenn Sie einen anderen ESXi-Host haben, der mit einem vCenter Server in Ihrer Umgebung verbunden ist, können Sie dem Host Zugriff auf Ihren PowerStore-Cluster zuweisen.

- ESXi-Hostkonfigurationsrichtlinien Weitere Informationen zur Konfiguration eines externen ESXi-Hosts auf einem PowerStore-Cluster finden Sie im E-Lab Handbuch zur Hostverbindung für VMware ESXi Server unter https://elabnavigator.dell.com/eln/ hostConnectivity.
- vCenter Server-Anforderungen Die vCenter Server-Version und Lizenzierungsanforderungen f
  ür PowerStore-Cluster sind unter Anforderungen an vCenter Server aufgef
  ührt.
- Empfohlene vCenter Server-Einstellungen Verwenden Sie die vCenter Server Appliance der entsprechenden Größe, um die erwartete Anzahl von Objekten zu speichern. Die Optionen sind "Tiny", "Small", "Medium", "Large" und "X-Large".

Informationen zu den erforderlichen Ressourcen und der Anzahl der Objekte, die auf jeder Größenebene unterstützt werden, finden Sie in der VMware vCenter-Dokumentation.

# Zusätzliche VMware Software und -Konfiguration

### VMware-Integration

Sie können viele VMware Produkte mit PowerStore auf die gleiche Art und Weise wie in Ihrer vorhandenen VMware-Umgebung verwenden. Die folgenden Produkte werden in dieser Version unterstützt:

- VMware vRealize Orchestrator (vRO)
- Dell Virtual Storage Integrator (VSI) for VMware vSphere Client
- VMware Storage Replication Adapters (SRA)
- VMware NSX-V
- VMware Site Recovery Manager (SRM)

Weitere Informationen finden Sie in der VMware-Dokumentation zum Arbeiten mit Dell-Plug-ins.

# VMware NSX

#### Themen:

- Verwenden von VMware NSX-V
- Verwenden von VMware NSX-T Data Center

# Verwenden von VMware NSX-V

VMware NSX Data Center for vSphere (NSX-V) ist eine Netzwerkvirtualisierungs- und Sicherheitsplattform für vSphere-Umgebungen.

NSX-V bietet die Netzwerkarchitektur mit Funktionen wie schnelles Provisioning, Bereitstellung, Neukonfiguration und Löschung von virtuellen Netzwerken nach Bedarf. NSX-V verwendet den vSphere Distributed Switch (vDS), um virtuelle Netzwerke zu implementieren.

PowerStore X-Modell-Appliances unterstützen NSX-V-Version 6.4.6 oder höher.

VORSICHT: NSX-Controller-VMs können nicht auf PowerStore X-Modell-Nodes bereitgestellt werden, da der NSX-Controller-Cluster drei Nodes erfordert. Pro VMware NSX-V-Anforderungen für Ausfallsicherheit und Performance müssen die NSX-Controller-VMs auf drei verschiedenen Hosts bereitgestellt werden.

# Hinzufügen von internen ESXi-Hosts zu einer vorhandenen NSX-V-Bereitstellung

#### Info über diese Aufgabe

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einer vorhandenen Bereitstellung von NSX-V die internen ESXi-Hosts einer PowerStore X-Modell-Appliance hinzuzufügen:

#### Schritte

1. Bereiten Sie die internen ESXi-Hosts vor.

Verwenden Sie den NSX-Manager, um jeden Host durch Installieren des NSX-V-VIBs vorzubereiten.

VORSICHT: Wenn der NSX-V-Controller-Cluster Guest Introspection-Dienste verwendet, stellen Sie keine Guest Introspection-Dienste auf dem vSphere-Cluster mit PowerStore-vVol-Datenspeichern bereit. Die die Gast-Introspektionsdienste mithilfe von PowerStore-vVol-Datenspeichern bereitgestellt werden, führt dies nach einem Stromausfall zu Problemen beim Starten der Appliance. Stellen Sie stattdessen die Gast-Introspektionsdienste auf einem vSphere-Cluster mithilfe der privaten PowerStore-Datenspeicher mit dem Namen PRIVATE-<service tag>.A.INTERNAL und PRIVATE-<service tag>.B.INTERNAL bereit.

2. Schließen Sie virtuelle Maschinen von Firewall-Schutz aus.

Fügen Sie der Firewall-Ausschlussliste die PowerStore X-Modell-Controller-VMs während der NSX-V-Konfiguration hinzu, um mögliche Probleme mit den NSX-v-DFW-Firewallregeln zu vermeiden.

Weitere Informationen zur Bereitstellung von NSX-V finden Sie in der Dokumentation zu VMware NSX-V Data Center unter https://docs.vmware.com.

# Verwenden von VMware NSX-T Data Center

VMware NSX-T Data Center bietet eine flexible softwarebasierte Infrastruktur, die zum Erstellen Cloud-nativer Anwendungen verwendet werden kann. NSX-T Data Center unterstützt Bare-Metal-Workloads, Multi-Hypervisors, Public Clouds und Multi-Cloud-Umgebungen.

# VORSICHT: Ein RPQ (Request for Product Qualification) ist erforderlich, um das VMware NSX-T Data Center auf einem PowerStore-Cluster zu verwenden.

NSX-T Data Center Version 3.1.3.3 und höher wird auf PowerStore X-Modell-Clustern PowerStore mit Softwareversion 2.1.1 oder höher unterstützt. Sie müssen einen NSX-T Virtual Distributed Switch (N-VDS) verwenden, wenn Sie NSX-T Data Center auf einem PowerStore X-Modell-Cluster bereitstellen.

PowerStore X-Modell-Cluster unterstützen kein Upgrade von N-VDS auf einen vSphere Distributed Switch (VDS) in einer NSX-T-Umgebung. Migrieren Sie NSX-T nicht von N-VDS zu VDS, wenn Sie ein Upgrade auf PowerStore Softwareversion 2.1.1 durchführen.

VORSICHT: Wenn Sie NSX-T von N-VDS zu VDS migriert haben, stellen Sie sicher, dass Sie keine Neukonfiguration des Managementnetzwerks auf dem Cluster durchführen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt (PowerStoreX: If NSX-T-managed Virtual Distributed Switches are migrated...) unter https://www.dell.com/support.

Weitere Informationen zur Bereitstellung von NSX-T finden Sie in der Dokumentation zu VMware NSX-T Data Center unter https://docs.vmware.com.

# **Replizieren von Datenspeichern**

Sie können vVol-Datenspeicher mithilfe der nativen PowerStore Manager-Funktion und Site Recovery Manager (SRM) 8.4 und höher replizieren.

Ausführlichere Informationen zur Replikation von Datenspeichern finden Sie im PowerStore – Handbuch für den Schutz von Daten.

Ausführlichere Informationen zur Replikation von vVols mithilfe von SRM finden Sie im Whitepaper *PowerStore: VMware Site Recovery* Manager Best Practices.

#### Themen:

• Replikation von Virtuellen Volumes

# **Replikation von Virtuellen Volumes**

PowerStore lässt sich in VMware Site Recovery Manager (SRM) integrieren, um die asynchrone Replikation von Virtuellen Volumes zu unterstützen.

Der Remoteschutz virtueller Maschinen wird mithilfe von vSphere Storage Policy-Based Management (SPBM) konfiguriert. Für die Recovery nach einem Ausfall wird das Failover virtueller Maschinen mithilfe von VMware SRM konfiguriert.

VMware SRM ist eine Disaster-Recovery-Lösung von VMware, die die Recovery oder Migration virtueller Maschinen zwischen einem geschützten Standort und einem Recovery-Standort automatisiert.

Snapshot- und Replikationsregeln, die in PowerStore erstellt werden, sind für vSphere verfügbar und können Datensicherheits-Policies hinzugefügt werden. vSphere stellt eine Storage-Policy für PowerStore während der vVol-Erstellung bereit.

Eine Replikationsgruppe mit Virtual Volumes, die zusammen repliziert werden sollen, ist die Replikations- und Failover-Einheit, die in vSphere konfiguriert ist.

Sowohl schreibgeschützte Snapshots als auch Snapshots mit Lese-/Schreibzugriff können für vVols erzeugt werden. Die manuelle oder gemäß dem festgelegten Zeitplan durchgeführte Synchronisation wird nur auf schreibgeschützte Snapshots angewendet.

So zeigen Sie die Details einer Replikationssitzung für Virtuelle Volumes an:

- 1. Wählen Sie Schutz > Replikation aus.
- 2. Klicken Sie auf den Status der Replikationssitzung, um Details anzuzeigen.
- Die Grafik im Detailfenster der Replikationssitzung zeigt an, dass vSphere die Replikationssitzung verwaltet.

Im Detailfenster der Replikationssitzung können Sie Folgendes tun:

- Die Details der Replikationssitzung anzeigen.
- Die Replikationsgruppe umbenennen.
- Halten Sie die Replikationssitzung an und nehmen Sie sie wieder auf.
- Die Replikationssitzung synchronisieren.

# **Best Practices und Einschränkungen**

6

#### Themen:

- Performance Best Practices für PowerStore X-Modell-Cluster
- Erstellen von VM-Clones
- Verwenden von vVols über mehrere vCenter Server
- vSphere-Hostprofile
- Interne in vCenter sichtbare PowerStore X-Modell-Clusterkomponenten
- Verwenden von Multiextent für VMFS-Datenspeicher
- Blockzugriff für Volumes
- Service und Recovery
- Einschränkungen der PowerStore
- vSphere-Beschränkungen

# Performance – Best Practices für PowerStore X-Modell-Cluster

Während der Erstkonfiguration eines PowerStore X-Modell-Clusters können die Best Practice-Einstellungen automatisch auf den Cluster angewendet werden, um die maximale Leistung zu ermöglichen.

Wenn die Best Practice-Einstellungen während der Erstkonfiguration einer PowerStore X-Modell-Appliance nicht angewendet werden, werden die Schritte zum Anwenden einiger Einstellungen nach der Erstkonfiguration automatisiert. Allerdings wurden nicht alle Konfigurationsschritte automatisiert. Es wird empfohlen, dass Sie die Best Practices während der Erstkonfiguration einer Appliance anwenden.

Die Best Practice-Einstellungen umfassen Folgendes:

- Ändern der MTU-Größe des Clusters in 9000
- Ändern der MTU-Größe des Storage in 9000
- Bereitstellen von zwei zusätzlichen IP-Adressen, die für die Konfiguration eines zweiten iSCSI-Ziels verwendet werden

Weitere Informationen finden Sie im KB-Artikel 000110933 (PowerStore X Performance Best Practice Tuning) oder im *PowerStore* Whitepaper zur Virtualisierungs-Integration.

Wenn Änderungen an den MTU-Einstellungen vorgenommen werden, konfiguriert der PowerStore X-Modell-Cluster die ESXi-Hosts automatisch neu.

() ANMERKUNG: Die MTU-Einstellungen müssen mit PowerStore Manager oder mit der REST API geändert werden. Ändern Sie die MTU-Einstellung nicht direkt auf dem verteilten Switch in vCenter.

# Performance – Best Practices für PowerStore X-Modell-Cluster mit mehreren Appliances

Wenn mehrere Appliances in einer Scaled-Out-Konfiguration zusammen geclustert sind, kann DRS die Rechenleistung für eine VM von der Appliance weg verschieben, auf der sich der Storage für die VM befindet. Diese Verlagerung von Ressourcen führt Applianceübergreifendem I/O, wobei eine VM auf einer Appliance auf den Storage einer zweiten Appliance zugreifen muss. Best Practices empfehlen jedoch, Compute- und Storage-Funktionen auf derselben Appliance unterzubringen, was durch die Verwendung einer VM/ Host-Affinitätsregel für den PowerStore X-Modell-Cluster in vCenter erreicht werden kann.

Wenn ein PowerStore X-Modell-Cluster erstellt wird, generiert das System die folgenden VM/Hostgruppen und VM/Hostregeln für jede Appliance im Cluster:

• Eine Hostgruppe mit dem Namen Appliance-Name. Die internen ESXi-Hosts auf der Appliance werden dieser Hostgruppe automatisch hinzugefügt.

- Eine VM-Gruppe mit dem Namen Appliance-Name-VMs. Die VM-Gruppe ist standardmäßig leer.
- Eine VM/Hostregel mit dem Namen Appliance-Name. Die VM/Host-Regel ist eine Sollte auf Hosts in Gruppe ausgeführt werden-Regel, die angibt, dass VMs in der VM-Gruppe auf den Hosts in der Hostgruppe ausgeführt werden sollen.

Wählen Sie zum Konfigurieren dieser Gruppen und Regeln in vCenter den PowerStore X-Modell-ESXi-Cluster aus, und klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**. Die VM/Hostgruppen und VM/Hostregeln befinden sich auf der Registerkarte **Konfigurieren** unter "Konfiguration".

Um Rechenleistung und Speicher am selben Ort unterzubringen, fügen Sie der VM-Gruppe VMs hinzu, die dem Standort des VM-Speichers für die Appliance entspricht.

So bestimmen Sie die PowerStore X-Modell-Appliance, auf der sich der Storage für eine VM befindet:

- 1. Wählen Sie in PowerStore Manager die Optionen **Compute** > **Virtuelle Maschinen** aus.
- 2. Wählen Sie den Namen für die VM aus.
- 3. Wählen Sie die Karte Virtuelle Volumes aus.
- 4. Wählen Sie **Appliance** unter **Tabellenspalten anzeigen/ausblenden** aus, um die Appliance-Zeile anzuzeigen. Die Appliance-Zeile zeigt den Namen der PowerStore X-Modell-Appliance an, auf der sich das primäre Daten-vVol für die VM befindet.

# **Erstellen von VM-Clones**

Die Best Practices für die Erstellung der Clones von vVol-basierten VMs auf einem PowerStore-Cluster hängen vom Anwendungs- und Cluster-Typ ab. Die Best Practices hängen außerdem davon ab, wie Sie VM-Clones verteilen möchten.

# Verteilen von VM-Clones über ein Cluster mit mehreren Appliances (verknüpfte oder sofortige Clones)

Wenn ein verknüpfter oder sofortiger Clone über eine Basis-VM erstellt wird, wählt der PowerStore Resource Balancer eine Appliance aus, auf der die VM erstellt werden soll, und platziert die Konfigurations-vVol auf dieser Appliance. Die Daten-vVol für den verknüpften Clone werden jedoch auf derselben Appliance wie die Basis-VM erstellt.

Dieses Problem kann zu folgenden Ineffizienzen führen:

- Storage Die Basis-VM und Ihre VM-Clones verwenden nur Storage auf einer einzigen Appliance.
- I/O-Last Der Rechner f
  ür VM-Clones kann auf mehrere Appliances verteilt werden. Alle I/O-Daten werden jedoch auf die einzelne Appliance umgeleitet, die den Storage hostet. Dieses Problem erh
  öht die I/O-Last und den Netzwerkdatenverkehr auf der Appliance.
- Erhöhte Anzahl von Fehlerdomänen: Die Konfigurations-vVols und Daten-vVols f
  ür VM-Clones befinden sich in mehreren Fehlerdomänen.

Die Best Practices-Lösung besteht darin, eine Basis-VM auf jeder Appliance im Cluster zu erstellen. Wenn Sie einen Clone über eine Basis-VM erstellen, wählen Sie die Appliance mit der geringsten Anzahl von Clones der Basis-VM aus.

() ANMERKUNG: Die Verteilung von VM-Clones zwischen Appliances erfolgt in der Regel, wenn viele Clones einer Basis-VM vorhanden sind, z. B. 100 Clones. Wenn nur einige VM-Clones vorhanden sind, ist es möglicherweise ausreichend, alle VM-Clones auf einer einzigen Appliance zu platzieren und die anderen Appliances für andere Workloads zu verwenden.

Anweisungen zum Verteilen von VM-Clones in einem PowerStore-Cluster mit mehreren Appliances finden Sie unter Verteilen von VM-Clones über einen vorhandenen PowerStore T-Modell-Cluster oder unter Verteilen von VM-Clones über einen vorhandenen PowerStore X-Modell-Cluster.

# Verteilen von VM-Clones auf eine neue Appliance in einem Cluster (verknüpfte oder sofortige Clones)

Wenn einem vorhandenen PowerStore-Cluster eine Appliance hinzugefügt wird, werden VM-Clones auf derselben Appliance wie die Basis-VM gespeichert.

Dieses Problem kann zu folgenden Ineffizienzen führen:

- Speicher Die Basis-VM und Ihr Clone verwenden nur Speicher auf einer einzigen Appliance.
- I/O-Last Der Rechner f
  ür VM-Clones kann auf mehrere Appliances verteilt werden. Alle I/O-Daten werden jedoch auf die einzelne Appliance umgeleitet, die den Storage hostet. Dieses Problem erh
  öht die I/O-Last und den Netzwerkdatenverkehr auf der Appliance.

Die Best Practices-Lösung besteht darin, einige der VM-Clones manuell zur neuen Appliance im Cluster zu migrieren.

 ANMERKUNG: Die Migration von vVols für verknüpfte VM-Clones wandelt sie in vollständige Clones um, was zu einer erhöhten Speicherauslastung führen kann. Der PowerStore-Cluster kann dieses Problem jedoch mithilfe der Speicherdeduplizierung kompensieren.

Anweisungen zum Migrieren von VM-Clones zu einer neuen Appliance in einem PowerStore-Cluster finden Sie unter Verteilen von VM-Clones auf einer neuen Appliance in einem PowerStore-Cluster.

# Verteilen von VM-Clones über einen vorhandenen PowerStore T-Modell-Cluster

Um VM-Clones in einem PowerStore T-Modell-Cluster mit mehreren Appliances zu erstellen, erstellen Sie eine Basis-VM auf jeder Appliance, migrieren Sie die vVols für jede Basis-VM zur entsprechenden Appliance, und erstellen Sie dann VM-Clones über die Basis-VMs.

#### Schritte

1. Verwenden Sie vSphere, um eine Basis-VM auf jeder Appliance im Cluster zu erstellen.

Verwenden Sie einen Namen für die Basis-VM, die der Appliance entspricht, auf der sich die Basis-VM befindet. Verwenden Sie beispielsweise den Namen BaseVM-Appliance1 für Appliance eins und den Namen BaseVM-Appliance2 für Appliance zwei.

 ANMERKUNG: Wenn auf der entsprechenden Appliance keine Basis-VM erstellt wurde, verwenden Sie PowerStore Manager, um die vVols für die Basis-VM zur richtigen Appliance zu migrieren. Anweisungen dazu finden Sie unter Migrieren von vVols zu einer anderen Appliance (fortgeschritten).

2. Verwenden Sie vSphere, um VM-Clones über die Basis-VMS zu erstellen.

Denken Sie daran, die VM-Clones auf den Appliances im Cluster gleichmäßig zu verteilen, um mögliche Cluster-Ineffizienzen zu vermeiden.

# Verteilen von VM-Clones über einen vorhandenen PowerStore X-Modell-Cluster

Um VM-Clones auf einem PowerStore X-Modell-Cluster mit mehreren Appliances zu erstellen, erstellen Sie zunächst eine Basis-VM auf jeder Appliance und dann verknüpfte VM-Clones über die Basis-VMs.

#### Schritte

- 1. Verwenden Sie vSphere, um eine Basis-VM auf jeder Appliance im Cluster zu erstellen. Verwenden Sie einen Namen für die Basis-VM, die der Appliance entspricht, auf der sich die Basis-VM befindet. Verwenden Sie beispielsweise den Namen BaseVM-Appliance1 für Appliance eins und den Namen BaseVM-Appliance2 für Appliance zwei.
- 2. Verwenden Sie vSphere, um VM-Clones über die Basis-VMs zu erstellen.

Denken Sie daran, die VM-Clones auf den Appliances im Cluster gleichmäßig zu verteilen, um mögliche Cluster-Ineffizienzen zu vermeiden.

# Verteilen von VM-Clones auf einer neuen Appliance in einem PowerStore-Cluster

Wenn eine Appliance einem vorhandenen PowerStore-Cluster hinzugefügt wird, werden VM-Clones auf denselben Appliances wie die Basis-VMS gespeichert.

Die Best Practices-Lösung besteht darin, einige der VM-Clones mithilfe von PowerStore Manager zur neuen Appliance im Cluster zu migrieren. Anweisungen zum Migrieren von vVols für VM-Clones finden Sie unter Migrieren von vVols zu einer anderen Appliance (fortgeschritten).

(i) ANMERKUNG: Die Migration von vVols für verknüpfte Clones wandelt sie in vollständige Clones um, was zu einer erhöhten Speicherauslastung führen kann. Der PowerStore-Cluster kann dieses Problem jedoch mithilfe der Speicherdeduplizierung kompensieren.

# Migrieren von vVol-basierten VMs zu einer anderen Appliance

Verwenden Sie diese Funktion, um vVol-VMs ohne jegliche Host-I/O-Unterbrechung zu einer anderen Appliance im Cluster zu migrieren.

#### Info über diese Aufgabe

Wenn Sie eine vVol-basierte VM migrieren, werden alle zugehörigen Fast Clones und Snapshots ebenfalls mit der Storage-Ressource migriert. Während der Migration wird auf der Quell-Appliance ein zusätzlicher Arbeitsbereich zugewiesen, um die Datenverschiebung zu erleichtern. Die Menge an Speicherplatz, die benötigt wird, hängt von der Anzahl der Storage-Objekte und der Menge der zu migrierenden Daten ab. Dieser Arbeitsbereich wird nach Abschluss der Migration freigegeben.

(i) ANMERKUNG: Es können nur vVol-basierte VMs migriert werden. Die Migration von VMFS-basierten VMs wird nicht unterstützt.

#### Schritte

- 1. Wählen Sie unter Compute die Option Virtual Machines aus.
- Wählen Sie die zu migrierende vVol-basierte VM aus und wählen Sie dann Weitere Aktionen > Migrieren aus. Das Slide-Out-Fenster Migrieren wird angezeigt. Das System überprüft, dass die VM für die Migration anwendbar ist.
   (i) ANMERKUNG: Wenn die VM geschützt ist, wird die gesamte VM-Replikationsgruppe migriert.
- 3. Wählen Sie die Ziel-Appliance für die VM-Migration aus.
- 4. Wählen Sie Migration sofort starten aus, um jetzt zu migrieren, oder Migration zurückstellen, um die Migration zu einem späteren Zeitpunkt durchzuführen.

Wenn Sie **Migration zurückstellen** auswählen, wird die Migrationssitzung erstellt, aber nicht gestartet. Sie kann zu einem späteren Zeitpunkt über die Seite **Migration** gestartet werden.

### Migrieren von vVols zu einer anderen Appliance (fortgeschritten)

Verwenden Sie diese Funktion nur, um einzelne vVols zu einer anderen Appliance im Cluster zu migrieren, wenn es nicht möglich ist, die gesamte vVol-basierte VM zu migrieren.

#### Info über diese Aufgabe

(i) ANMERKUNG: Als Best Practice empfiehlt sich, die gesamte vVol-basierte VM mithilfe des in Migrieren von vVol-basierten VMs zu einer anderen Appliance beschriebenen Verfahrens zu migrieren. Die Migration der gesamten vVol-basierten VM garantiert die Colocation aller vVols, aus denen die VM besteht, für eine optimale Performance. Die Migration eines einzelnen vVol sollte nur von erfahrenen Administratoren in begrenzten Fällen durchgeführt werden, zum Beispiel bei bestimmten Kapazitäts- und I/O-Anforderungen des vVol, die die Platzierung des vVol auf einer bestimmten Appliance erfordern.

Wenn Sie eine vVol migrieren, werden alle zugehörigen Fast Clones und Snapshots ebenfalls mit der Storage-Ressource migriert. Während der Migration wird auf der Quell-Appliance ein zusätzlicher Arbeitsbereich zugewiesen, um die Datenverschiebung zu erleichtern. Die Menge an Speicherplatz, die benötigt wird, hängt von der Anzahl der Storage-Objekte und der Menge der zu migrierenden Daten ab. Dieser Arbeitsbereich wird nach Abschluss der Migration freigegeben.

#### Schritte

- 1. Wählen Sie unter Storage die Option Storage-Container aus.
- 2. Wählen Sie den Storage-Container, der die zu migrierende vVol enthält, und dann die Karte Virtuelle Volumes aus.
- Um vSphere-Hostnamen und die Appliances anzuzeigen, auf denen sich vVols befindet, wählen Sie Tabellenspalten anzeigen/ ausblenden und anschließend vSphere Hostname und Appliance aus, um diese Spalten auf der Karte Virtuelle Volumes anzuzeigen.
- **4.** Wählen Sie das zu migrierenden vVol und die Option **Migrieren** aus. Das Slide-Out-Fenster **Migrieren** wird angezeigt.
- 5. Wählen Sie eine Appliance aus, die die Anforderungen für die vVol, die Sie migrieren, am besten erfüllt.
- 6. Klicken Sie auf Weiter. Eine Migrationssitzung mit dem Status "Ausstehend" wird im Hintergrund erstellt.
- Wählen Sie Fertigstellen aus. Die Migrationssitzung wird auf der Seite Migrationsaktionen angezeigt und anschließend wird das Slide-Out-Fenster Erforderliche Aktionen zur Migration angezeigt.
- 8. Wählen Sie Migration starten aus, und klicken Sie auf Jetzt migrieren.

Je nach Menge der migrierten Daten kann es einige Minuten, Stunden oder Tage dauern, bis die Migration abgeschlossen ist. Es kann auch Auswirkungen auf die Gesamtperformance des Systems haben.

# Verwenden von vVols über mehrere vCenter Server

Wenn Sie kein VASA CA-Zertifikat eines Drittanbieters verwenden, um mehrere vCenter Server bei PowerStore zu registrieren, stehen weitere Optionen zur Verfügung. Weitere Informationen finden Sie im KB-Artikel 000186239: Verwenden von vVols auf mehreren vCentern: So registrieren Sie den PowerStore VASA-Anbieter bei mehreren vCentern (auf Deutsch).

# vSphere-Hostprofile

Ein Hostprofil kann verwendet werden, um das Stammkennwort der internen ESXi-Hosts auf den Nodes eines PowerStore-Clusters zurückzusetzen.

Wenn Sie ein Hostprofil erstellen, stellen Sie sicher, dass das Feld **SSH public key** gelöscht wird, bevor Sie das Hostprofil auf die ESXi-Hosts anwenden.

VORSICHT: Wenn das Feld SSH public key nicht gelöscht wird, bevor das Hostprofil auf die internen ESXi-Hosts angewendet wird, kann es beim PowerStore-Cluster zu Kommunikationsproblemen zwischen den VM-Controllern und den internen ESXi-Hosts kommen.

Das Feld SSH public key befindet sich im Eintrag Security and Services > Security Settings > Security > User Configuration > root auf der Registerkarte Settings des Dialogfelds Edit host profile in vCenter Server.

# Interne in vCenter sichtbare PowerStore X-Modell-Clusterkomponenten

Einige PowerStore X-Modell-Clusterkomponenten werden als verwaltbare Objekte in vCenter Server angezeigt, ihre Änderung kann jedoch zu Datenverlust oder Nichtverfügbarkeit führen.

### Kritische Systemkomponenten

VORSICHT: Ändern nicht den Namen der folgenden internen PowerStore-Komponenten in vCenter bzw. benennen Sie diesen nicht um:

- Konfigurationsdateien
- BIOS-Einstellungen
- PowerStore X-Modell-Controller-VMs
- Interne PowerStore X-Modell-ESXi-Nodes
- Interne Datenspeicher
- vSphere Distributed Switch (VDS)

VORSICHT: Ändern Sie die internen PowerStore X-Modell-ESXi-Host-Nodes nicht so, dass FQDNs anstelle von IP-Adressen verwendet werden. FQDNs werden nicht unterstützt.

Sie können den Namen der folgenden internen PowerStore-Komponenten in vCenter ändern:

- Rechenzentrum
- Hostcluster
- Standard-vVol-Datenspeicher (Storage-Container)

 ANMERKUNG: Alle anderen Änderungen an den internen Komponenten gelten als nicht unterstützt und müssen vor der Durchführung einer Änderung mit einem Request for Production Qualification (RPQ) angefordert werden.

# Interne Datenspeicher

Für jeden Node im Cluster zeigt der vSphere Client den internen Datenspeicher an, den die PowerStore X-Modell-Controller-VM verwendet, und ermöglicht dessen Änderung. Erstellen Sie keine VMs auf dem internen Datenspeicher und ändern Sie ihn auch nicht anderweitig. Die Namen der internen Datenspeicher sind:

- PRIVATE-<serial-number>.A.INTERNAL
- PRIVATE-<serial-number>.B.INTERNAL

### Internes Netzwerk

Ein interner Switch wird im vSphere Client als ein Objekt angezeigt, das verwaltet werden kann, der Switch darf jedoch weder geändert noch gelöscht werden.

Die Portgruppen auf dem Switch werden im vSphere Client als Objekte angezeigt, die verwaltet werden können, die Portgruppen sollten jedoch weder geändert noch gelöscht werden. Die Namen der Portgruppen sind:

- DVUplinks
- PG\_MGMT
- PG\_MGMT\_ESXi
- PG\_Storage\_INIT1
- PG\_Storage\_INIT2
- PG\_Storage\_TGT1
- PG\_Storage\_TGT2
- PG\_Storage\_TGT3
- PG\_Storage\_TGT4
- PG\_vMotion1

### PowerStore X-Modell-Controller-VMs

Die PowerStore X-Modell-Controller-VMS werden im vSphere Client als Objekte angezeigt, die verwaltet werden können, einige Vorgänge sollten jedoch nicht auf ihnen durchgeführt werden.

#### VORSICHT: Schalten Sie die PowerStore X-Modell-Controller-VMs nicht aus.

VORSICHT: Migrieren Sie die PowerStore X-Modell-Controller-VMs nicht zu einem vom Nutzer erstellten Ressourcenpool. Die PowerStore X-Modell-Controller-VMs müssen im Standardressourcenpool auf dem Cluster verbleiben.

### VM/Hostgruppen und VM/Hostregeln

Wenn ein PowerStore X-Modell-Cluster erstellt wird, werden für jede Appliance im Cluster automatisch eine Hostgruppe, eine VM-Gruppe und eine VM/Hostregel erstellt.

Sie können VM-Gruppen ändern, sollten jedoch keine Hostgruppen und VM/Hostregeln ändern.

# Verwenden von Multiextent für VMFS-Datenspeicher

VMware vSphere ermöglicht die Erweiterung von VMFS-Datenspeichern über mehrere Storage-Volumes (LUNs) mithilfe der Funktion für VMFS-Erweiterungen (Multiextent). In der Regel besteht eine 1:1-Zuordnung zwischen einem VMFS-Datenspeicher und einem Volume, mit Multiextent jedoch kann ein einzelner VMFS-Datenspeicher über mehrere Storage-Volumes partitioniert werden.

Die Verteilung der Daten durch vSphere über diese Volumes kann unvorhersehbar sein. Als Best Practice sollten Sie VMFS-Datenspeicher erstellen, die Multiextent auf Volumes verwenden, die sich in derselben Volume-Gruppe befinden. Dies erzeugt absturzkonsistente Snapshots und bietet eine bessere Data Protection.

# Blockzugriff für Volumes

VMs, die auf internen PowerStore X-Modell-Nodes ausgeführt werden, können entweder vVol- oder VMFS-basierten Storage verwenden.

Aufgrund der Designoptimierungen und der Integration in PowerStore Manager nutzen virtuelle Maschinen auf einem PowerStore X-Modell-Cluster standardmäßig die vVol-Implementierung. PowerStore X-Modell-Cluster unterstützen jedoch auch VMFS-Datenspeicher für VMs, indem Block-Volumes internen ESXi-Hosts mit der PowerStore REST API oder -CLI zugeordnet werden. Weitere Informationen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000182913 (Verwenden von VMFS auf internen Nodes der PowerStore X-Modell-Appliance).

PowerStore X-Modell-Appliances können auch als externer Block-Storage über Fibre Channel (FC), iSCSI oder NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC) verwendet werden. Der Block-Storage kann als VMFS-Datenspeicher formatiert werden und wird externen Servern und VMs, die außerhalb der internen PowerStore X-Modell-Nodes ausgeführt werden, zur Verfügung gestellt.

# **Service und Recovery**

Die Konfiguration der PowerStore-Virtualisierung wirkt sich auf die Troubleshooting-Prozesse aus, mit denen ein erfahrener Virtualisierungsadministrator möglicherweise vertraut ist.

Um Diagnoseinformationen für Appliances in Ihrem PowerStore-Cluster zu sammeln, wechseln Sie unter **Settings** in PowerStore Manager zu **Support > Gather Support Materials**.

Um Supportprotokolle von vCenter zu exportieren, wählen Sie die vCenter Server im vSphere Client und die Optionen **Actions** > **Export System Logs** aus. Sie können ESXi-Hostprotokoll-Bundles exportieren und vCenter Server- und vSphere Client-Protokolldateien in das gleiche Paket aufnehmen.

### Unterstützung für VSS

PowerStore-Cluster unterstützen die Integration von Snapshots von Drittanbietern für Microsoft VSS (Volume Shadow Copy Service), um den Schutz von Microsoft-Anwendungen, wie z. B. SQL Server und Outlook, zu vereinfachen.

# Einschränkungen der PowerStore

Für diese Version von PowerStore gelten folgende Einschränkungen:

- PowerStore-Cluster unterstützen bis zu vier Appliances.
- PowerStore-Cluster unterstützen bis zu 2000 Initiatoren.
- PowerStore-Cluster unterstützen bis zu 100 Storage-Container pro Appliance.
- PowerStore-Cluster unterstützen bis zu 16.000 vVols und Block-Volumes pro Appliance.
- PowerStore-Cluster unterstützen insgesamt bis zu 32.000 vVols und Block-Volumes für den gesamten Cluster.

Die detailliertesten und aktuellen Informationen zur Einschränkungen von PowerStore finden Sie in der *PowerStore Simple Support Matrix,* die Sie auf der Seite der Dokumentation zu PowerStore unter https://www.dell.com/powerstoredocs herunterladen können.

# vSphere-Beschränkungen

PowerStore X-Modell-Appliances erben einige Einschränkungen, die vSphere inhärent sind.

### Anzahl der unterstützten Objekte

vSphere hat eine Begrenzung für die Anzahl von VMs und anderen Objekten, die es unterstützen kann. Weitere Informationen finden Sie in der VMware vSphere-Dokumentation.

# VORSICHT: Verwenden Sie einzelne Hosts anstelle von Hostgruppen in großen vVol-basierten vSphere-Umgebungen mit mehr als 4096 vVols.

# CPU- und Arbeitsspeicherauslastung

PowerStore X-Modell-Controller-VMs melden immer eine hohe CPU- und Arbeitsspeicherauslastung in vSphere. Die hohe CPUund Arbeitsspeicherauslastung ist normal, da die PowerStore X-Modell-Appliances 50 % der CPU- und Arbeitsspeicherressourcen für die Ausführung von Controller-VMs reservieren. Die anderen 50 % der CPU sind für Nutzer-VMs reserviert. Aktuelle CPU-Auslastungsinformationen für Nutzer-VMs können auf der Seite **Virtuelle Maschinen** von PowerStore Managerangezeigt werden. PowerStore X-Modell-Controller-VMs können Warnmeldungen zur Arbeitsspeicherauslastung in ESXi 6.x auslösen. Weitere Informationen finden Sie im VMware Wissensdatenbank-Artikel 2149787.

VORSICHT: Überlasten Sie nicht die CPU-Ressourcen auf den internen ESXi-Hosts. Wenn mehr 80 % der CPU-Ressourcen verwendet werden, kann dies zu Abstürzen beim ESXi-Host führen. Die Verwendung von mehr als 80 % der CPU kann auch Auswirkungen auf UDP-Heartbeats zwischen vCenter und ESXi-Hosts haben, was dazu führt, dass die ESXi-Hosts in vCenter als getrennt angezeigt werden.

# VMware Snapshot-Einschränkungen

vSphere ermöglicht eine maximale Snapshot-Strukturtiefe von 31 für eine VM. Geplante und manuelle Snapshots interagieren mit dieser Einschränkung auf verschiedene Arten.

### Geplante Snapshots

Wenn Sie eine VM-Snapshot-Planung als Teil einer Schutz-Policy erstellen, können Sie eine Aufbewahrungs-Policy festlegen, die angibt, wie lange Snapshots aufbewahrt werden sollen. Snapshots, die älter als das von der Aufbewahrungs-Policy festgelegte Alter sind, werden gelöscht. Mit dieser Policy kann die Gesamtzahl der Snapshots unter dem Grenzwert gehalten werden.

Wenn die maximale Anzahl von Snapshots erreicht ist, wird der älteste Snapshot automatisch gelöscht, wenn die Schutz-Policy den nächsten Snapshot erstellt. Auch wenn die manuellen Snapshots auf diese Grenze angerechnet werden, werden Sie nicht automatisch gelöscht, es sei denn, das Ablaufdatum ist erreicht.

### Manuelle Snapshots

Manuelle Snapshots, die mit PowerStore Manager oder vSphere erstellt wurden, können keine Aufbewahrungs-Policy haben und werden niemals ohne Nutzeraktion gelöscht. Wenn die maximale Anzahl von Snapshots erreicht ist, können keine weiteren erstellt werden, es sei denn, Sie löschen Snapshots, um Platz freizugeben.