



Management von Storage mit dem vCenter Plug-in

VCP

NetApp
May 14, 2024

Inhalt

- Management von Storage mit dem vCenter Plug-in 1
 - Verwalten von Clustern 1
 - Managen von Datastores 8
 - Volumes managen 19
 - Benutzerkonten erstellen und verwalten 35
 - Erstellung und Management von Volume-Zugriffsgruppen 38
 - Erstellen und Verwalten von Initiatoren 41
 - Einrichten und Managen von QoSSIOC für Element Volumes und VMware Datastores 44
 - Erstellung und Management von QoS-Richtlinien für Volumes 50

Management von Storage mit dem vCenter Plug-in

Verwalten von Clustern

Sie können ein Cluster bearbeiten, auf dem Element Software ausgeführt wird, die SSH-Konfiguration managen, die Sicherung-Domänen-Überwachung festlegen und ein Cluster herunterfahren.

Was Sie benötigen

- Mindestens ein Cluster muss hinzugefügt werden:
 - ["Fügen Sie mit Element Plug-in für vCenter 5.0 und höher einen Cluster hinzu"](#)
 - ["Fügen Sie mit Element Plug-in für vCenter 4.10 und früher einen Cluster hinzu"](#)



Sie müssen mindestens ein Cluster hinzufügen, um die Plug-in-Erweiterungspunktfunktionen verwenden zu können.

- Aktuelle vollständige Cluster-Admin-Benutzeranmeldeinformationen für das Cluster.
- Firewall-Regeln ermöglichen eine offene Netzwerkkommunikation zwischen vCenter und dem Cluster MVIP auf den folgenden TCP-Ports:
 - Beginnend mit dem Element Plug-in für vCenter 5.0, an den Ports 443, 8333 und 8443.
 - Für Element Plug-in für vCenter 4.10 oder älter, in den Ports 443 und 8443.

Optionen

- [Zeigen Sie Cluster-Details an](#)
- [Bearbeiten eines Clusterprofils](#)
- [Entfernen eines Clusterprofils](#)
- [Aktivieren Sie Verschlüsselung für Daten im Ruhezustand](#)
- [Deaktivieren Sie Verschlüsselung für Daten im Ruhezustand](#)
- [Aktivieren Sie SSH](#)
- [Ändern Sie das SSH-Zeitlimit](#)
- [Deaktivieren Sie SSH](#)
- [Legen Sie die Überwachung der Schutzdomäne fest](#)
- [Herunterfahren eines Clusters](#)
- [Erweitern Sie Ihre NetApp HCI Infrastruktur](#)

Zeigen Sie Cluster-Details an

Sie können Cluster-Details über die vCenter Plug-in-Erweiterung anzeigen.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Cluster**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Überprüfen Sie den Cluster, den Sie bearbeiten möchten.
 3. Wählen Sie **Aktionen**.
 4. Wählen Sie **Details**.
 5. Prüfen Sie die folgenden Informationen für alle Cluster:
 - **Cluster Name**: Der Name für den Cluster.
 - **VCenter IP-Adresse**: Die IP-Adresse oder FQDN des vCenter-Servers, dem der Cluster zugewiesen ist.
 - * **Unique ID***: Eindeutige ID für den Cluster.
 - **Management Virtual IP**: Die virtuelle Management-IP-Adresse (MVIP).
 - **Speicher virtuell**: Die virtuelle Speicher-IP-Adresse (SVIP).
 - **Status**: Der Status des Clusters.
 - **VVols**: Der Status der VVols-Funktionalität auf dem Cluster.
 6. Prüfen Sie zusätzliche Details für einen einzelnen Cluster:
 - **MVIP Node ID**: Der Knoten, der die Master MVIP Adresse enthält.
 - **SVIP Node ID**: Der Knoten mit der Master SVIP Adresse.
 - **Element Version**: Die Version der NetApp Element Software, die der Cluster ausführt.
 - **VASA 2 Status**: Der Status des VASA Providers auf Element Cluster.
 - **VASA Provider URL**: Die URL des VASA Providers ist auf dem Element-Cluster aktiviert, sofern zutreffend.
 - **Verschlüsselung im Ruhezustand Status**: Mögliche Werte:
 - Aktivieren: Verschlüsselung im Ruhezustand wird aktiviert.
 - Aktiviert: Verschlüsselung im Ruhezustand ist aktiviert.
 - Deaktivieren: Verschlüsselung im Ruhezustand wird deaktiviert.
 - Deaktiviert: Verschlüsselung im Ruhezustand ist deaktiviert.
 - **Ensemble-Knoten**: IPS der Knoten, die Teil des Datenbankensembles sind.
 - * **Gepaart mit***: Die Namen zusätzlicher Cluster, die mit dem lokalen Cluster gekoppelt sind.
 - **SSH Status**: Der Status der sicheren Shell. Wenn diese Option aktiviert ist, wird die verbleibende Zeit angezeigt.

Bearbeiten eines Clusterprofils

Sie können die Cluster-Benutzer-ID und das Passwort vom Plug-in-Erweiterungspunkt ändern.



In diesem Verfahren wird beschrieben, wie der vom Plug-in verwendete Benutzername und das Passwort für den Cluster-Admin geändert werden. Sie können die Anmeldedaten für den Cluster-Administrator nicht aus dem Plug-in ändern. Siehe "[Verwalten von Benutzerkonten für Cluster-Administratoren](#)" Anweisungen zum Ändern der Anmeldedaten für ein Cluster-Administratorkonto finden Sie unter.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Cluster**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Überprüfen Sie das Cluster.
3. Wählen Sie **Aktionen**.
4. Wählen Sie **Bearbeiten**.
5. Ändern Sie Folgendes:
 - Benutzer-ID: Der Cluster-Administratorname.
 - Passwort: Das Cluster Administrator-Passwort.



Nachdem ein Cluster hinzugefügt wurde, können Sie die IP-Adresse oder den FQDN eines Clusters nicht ändern. Sie können auch den zugewiesenen verknüpften Modus-vCenter-Server für ein hinzugefügtes Cluster nicht ändern. Zum Ändern der Cluster-Adresse oder des zugehörigen vCenter-Servers müssen Sie den Cluster entfernen und ihn erneut hinzufügen.

6. Wählen Sie **OK**.

Entfernen eines Clusterprofils

Sie können das Profil eines Clusters, das Sie nicht mehr über das vCenter Plug-in managen möchten, mit dem Plug-in-Erweiterungspunkt entfernen.

Wenn Sie eine verknüpfte Modusgruppe einrichten und einem Cluster einem anderen vCenter Server zuweisen möchten, können Sie das Clusterprofil entfernen und es mit einer anderen verknüpften vCenter Server IP erneut hinzufügen.



- Beginnend mit dem Element vCenter Plug-in 5.0, zu nutzen "[vCenter Linked Mode](#)", Sie registrieren das Element Plug-in über einen separaten Management-Node für jeden vCenter Server, der NetApp SolidFire Storage Cluster managt.
- Mit dem Element vCenter Plug-in 4.10 und früher werden Cluster-Ressourcen mithilfe von anderen vCenter Servern gemanagt "[vCenter Linked Mode](#)" Ist auf lokale Storage-Cluster beschränkt

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Cluster**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.

- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Überprüfen Sie den Cluster, den Sie entfernen möchten.
 3. Wählen Sie **Aktionen**.
 4. Wählen Sie **Entfernen**.
 5. Bestätigen Sie die Aktion.

Aktivieren Sie Verschlüsselung für Daten im Ruhezustand

Mit dem Plug-in-Erweiterungspunkt können Sie die Verschlüsselung im Ruhezustand (EAR) manuell aktivieren.



Diese Funktion ist in SolidFire Enterprise SDS-Clustern nicht verfügbar.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Cluster**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Wählen Sie das Cluster aus, auf dem die Verschlüsselung im Ruhezustand aktiviert werden soll.
3. Wählen Sie **Aktionen**.
4. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **EAR** aktivieren.
5. Bestätigen Sie die Aktion.

Deaktivieren Sie Verschlüsselung für Daten im Ruhezustand

Mit dem Plug-in-Erweiterungspunkt können Sie die Verschlüsselung im Ruhezustand (EAR) manuell deaktivieren.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Tabelle **Cluster**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für das Cluster.
3. Wählen Sie **Aktionen**.
4. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **EAR deaktivieren** aus.
5. Bestätigen Sie die Aktion.

Aktivieren Sie SSH

Sie können eine SSH-Sitzung (Secure Shell) manuell über den Plug-in-Erweiterungspunkt aktivieren. Durch das Aktivieren von SSH können Techniker des NetApp Technical Support für die Fehlersuche auf Storage

Nodes zugreifen.



Diese Funktion ist in SolidFire Enterprise SDS-Clustern nicht verfügbar.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Cluster**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Überprüfen Sie das Cluster.
3. Wählen Sie **Aktionen**.
4. Wählen Sie **SSH aktivieren**.
5. Geben Sie eine Dauer für die Aktivierung der SSH-Sitzung in Stunden bis maximal 720 Stunden ein.



Um fortzufahren, müssen Sie einen Wert eingeben.

6. Wählen Sie **Ja**.

Ändern Sie das SSH-Zeitlimit

Sie können eine neue Dauer für eine SSH-Sitzung eingeben.



Diese Funktion ist in SolidFire Enterprise SDS-Clustern nicht verfügbar.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Cluster**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Überprüfen Sie das Cluster.
3. Wählen Sie **Aktionen**.
4. Wählen Sie **SSH ändern**.

Im Dialogfeld wird die verbleibende Zeit für die SSH-Sitzung angezeigt.

5. Geben Sie eine neue Dauer für die SSH-Sitzung in Stunden bis maximal 720 ein.



Um fortzufahren, müssen Sie einen Wert eingeben.

6. Wählen Sie **Ja**.

Deaktivieren Sie SSH

Sie können den Secure Shell-(SSH-)Zugriff auf Knoten im Storage-Cluster manuell über den Plug-in-Erweiterungspunkt deaktivieren.



Diese Funktion ist in SolidFire Enterprise SDS-Clustern nicht verfügbar.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Cluster**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Überprüfen Sie das Cluster.
3. Wählen Sie **Aktionen**.
4. Wählen Sie **SSH deaktivieren**.
5. Wählen Sie **Ja**.

Legen Sie die Überwachung der Schutzdomäne fest

Sie können manuell aktivieren "[Protection Domain Monitoring](#)" Verwenden des Plug-in-Erweiterungspunkts. Sie können einen Schutz-Domain-Schwellenwert basierend auf Node- oder Chassis-Domänen auswählen.

Was Sie benötigen

- Der ausgewählte Cluster muss von Element 11.0 oder höher überwacht werden, um die Überwachung der Schutzdomäne zu nutzen. Andernfalls stehen die Funktionen der Schutzdomäne nicht zur Verfügung.
- Ihr Cluster muss mehr als zwei Knoten haben, um die Funktion der Schutz-Domänen zu verwenden. Es ist keine Kompatibilität mit zwei-Node-Clustern verfügbar.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Cluster**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Überprüfen Sie das Cluster.
3. Wählen Sie **Aktionen**.
4. Wählen Sie **Set Protection Domain Monitoring**.
5. Wählen Sie einen Fehlerschwellenwert aus:
 - **Node**: Der Schwellenwert, über den ein Cluster bei Hardwareausfällen auf Knotenebene keine unterbrechungsfreien Daten mehr bereitstellen kann. Der Node-Schwellenwert ist der Standard des Systems.
 - **Chassis**: Der Schwellenwert, über den ein Cluster bei Hardwareausfällen auf Gehäuseebene keine unterbrechungsfreien Daten mehr bereitstellen kann.
6. Wählen Sie **OK**.

Nachdem Sie die Überwachungseinstellungen festgelegt haben, können Sie die Schutzdomänen über den überwachen "[Berichterstellung](#)" Registerkarte des Erweiterungspunkts NetApp Element Management.

Herunterfahren eines Clusters

Mit dem Plug-in-Erweiterungspunkt können Sie alle aktiven Nodes in einem Storage-Cluster manuell herunterfahren.

Wenn Sie möchten "Neustart" Anstatt das Cluster herunterzufahren, können Sie alle Nodes auf der Cluster-Seite im Erweiterungspunkt des NetApp Element-Managements auswählen und einen Neustart durchführen.



Diese Funktion ist in SolidFire Enterprise SDS-Clustern nicht verfügbar.

Was Sie benötigen

Sie haben I/O angehalten und alle iSCSI-Sitzungen getrennt.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Cluster**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Überprüfen Sie das Cluster.
3. Wählen Sie **Aktionen**.
4. Wählen Sie **Herunterfahren**.
5. Bestätigen Sie die Aktion.

Erweitern Sie Ihre NetApp HCI Infrastruktur

Sie können Ihre NetApp HCI-Infrastruktur manuell erweitern, indem Sie Nodes mithilfe von NetApp HCI hinzufügen. Ein Link zur NetApp HCI-Benutzeroberfläche zur Skalierung Ihres Systems wird über das Plug-in-Erweiterungspunkt bereitgestellt.

Weitere Links finden Sie auf den Seiten „erste Schritte“ und „Cluster“:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie NetApp Element Remote Plugin > Management.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und frühere Versionen den NetApp Element Management Extension Point aus.



Diese Funktion ist in SolidFire Enterprise SDS-Clustern nicht verfügbar.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Cluster**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > Cluster**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > Cluster** aus.
2. Überprüfen Sie das Cluster.
3. Wählen Sie **Aktionen**.
4. Wählen Sie **erweitern Sie Ihren NetApp HCI**.

Weitere Informationen

- ["NetApp HCI-Dokumentation"](#)
- ["Seite „SolidFire und Element Ressourcen“"](#)

Managen von Datastores

Mit dem NetApp Element Plug-in für VMware vCenter Server können Sie Datastores managen, die von Element Volumes unterstützt werden. Sie können Datastores erstellen, erweitern, klonen, freigeben oder löschen. Sie können auch VAAI UNMAP verwenden, um einem Cluster zu ermöglichen, freigegebenen Speicherplatz von in Thin Provisioning bereitgestellten VMFS-Datenspeichern zurückzugewinnen.

Was Sie benötigen

- Um Datastores zu erstellen und zu verwalten, müssen Sie zuerst mindestens ein Benutzerkonto erstellen.
- Um den QoSSIOC-Dienst mit Datastores zu verwenden, müssen Sie zuerst Einstellungen auf der Seite QoSSIOC-Einstellungen vom Plug-in-Erweiterungspunkt konfigurieren.
 - ["Einstellungen mit Element vCenter Plug-in 5.0 und höher konfigurieren"](#)
 - ["Einstellungen mit Element vCenter Plug-in 4.10 und früher konfigurieren"](#)
- Da Datastores mit der höchsten vom ausgewählten ESXi Host unterstützten VMFS-Version erstellt werden, sollten alle Cluster-Mitglieder dieselbe Version von vSphere und ESXi ausführen, um Probleme mit der VMFS-Kompatibilität zu vermeiden.

Optionen

- [Erstellen eines Datenspeichers](#)
- [Zeigen Sie die Liste der Datenspeicher an](#)
- [Erweitern Sie einen Datenspeicher](#)
- [Klonen eines Datenspeichers](#)
- [Gemeinsam nutzen Sie einen Datenspeicher](#)
- [Führen Sie VAAI UNMAP aus](#)
- [Löschen Sie einen Datenspeicher](#)



Überwachen Sie den Datastore-Betrieb bis zum Abschluss mithilfe von Task-Monitoring in vSphere.

Erstellen eines Datenspeichers

Sie können einen Datastore aus der Plug-in-Erweiterung erstellen.

Was Sie benötigen

- Mindestens ein Host muss mit dem vCenter Server verbunden sein.
- Mindestens ein Cluster muss hinzugefügt und ausgeführt werden.



Wenn Sie den verknüpften vCenter-Modus verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie das Cluster mit dem richtigen vCenter-Server hinzugefügt haben.

- Mindestens ein Benutzerkonto muss erstellt werden.
- Um den QoSSIOC-Dienst mit Datastores zu verwenden, müssen Sie zuerst Einstellungen auf der Seite QoSSIOC-Einstellungen vom Plug-in-Erweiterungspunkt konfigurieren:
 - ["Einstellungen mit Element vCenter Plug-in 5.0 und höher konfigurieren"](#)
 - ["Konfigurieren Sie Einstellungen mit Element vCenter Plug-in 4.10 und früher"](#)

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie auf der Seite Datastore die Option **Create Datastore** aus.

3. Geben Sie einen Namen für den Datastore ein.



Verwenden Sie für jeden Datenspeicher in einem Datacenter einen eindeutigen Namen. Verwenden Sie für mehrere Cluster- oder vCenter Server-Umgebungen beschreibende Best Practices für die Benennung.

4. Wählen Sie **Weiter**.

5. Wählen Sie einen oder mehrere erforderliche Hosts für den Datastore aus.



Sie benötigen mindestens einen verbundenen Host, bevor Sie einen neuen Datastore erstellen können. Wenn Ihr Host über mehrere Initiatorn verfügt, wählen Sie einen Initiator oder den Host aus, um alle Initiatorn auszuwählen. Wenn Sie den verknüpften vCenter-Modus verwenden, können Sie nur Hosts auswählen, die dem vCenter-Server zur Verfügung stehen, dem das Cluster zugewiesen ist.

6. Wählen Sie **Weiter**.

7. Wählen Sie im Bereich **Configure Volume** ein vorhandenes Volume aus oder erstellen Sie ein neues Volume für den neuen Datastore:

Wählen Sie ein vorhandenes Volume aus

Wenn Sie ein vorhandenes Volume auswählen, müssen Sie die folgenden Voraussetzungen erfüllen:

- So verwenden Sie eine Zugriffsgruppe für Volumes:
 - i. Erstellen Sie ein neues Volume mit aktivierter 512e-Funktion.
 - ii. Fügen Sie das Volume einer Zugriffsgruppe hinzu, die einen oder mehrere Ziel-Host-Initiatoren enthält.
- So verwenden Sie CHAP:
 - i. Stellen Sie sicher, dass CHAP für jeden iSCSI-Adapter des Zielhosts konfiguriert ist.
 - ii. Erstellen Sie ein neues Volume mit aktivierter 512e-Funktion mit einer der folgenden Optionen:
 - Verwenden Sie ein Konto mit den entsprechenden CHAP-Einstellungen für jeden Zielhost.
 - Erstellen Sie ein Konto und konfigurieren Sie die Ziel- und Initiatorgeheimnisse.
 - iii. Zeigen Sie die Volume-Details an.
 - iv. Fügen Sie den Volume-IQN zu jeder statischen Erkennungstabelle für den iSCSI-Adapter des Zielhosts hinzu.

Erstellen Sie ein neues Volume

- a. Geben Sie einen Namen für das Volume ein, das den Datenspeicher unterstützt.
- b. Wählen Sie in der Kontoliste ein Benutzerkonto aus.
- c. Geben Sie die Gesamtgröße des Volumes ein, die erstellt werden sollen.



Die standardmäßige Auswahl der Volume-Größe ist in GB. Sie können Volumes mit Größen erstellen, die in GB oder gib gemessen wurden: 1 GB = 1 000 000 000 Byte
1 gib = 1 073 741 824 Byte

Standardmäßig ist die 512-Byte-Emulation für alle neuen Volumes auf ON festgelegt.

- d. Führen Sie im Bereich * Quality of Service* einen der folgenden Schritte aus:
 - i. Wählen Sie unter **Richtlinie** eine vorhandene QoS-Richtlinie aus.
 - ii. Legen Sie unter **Benutzerdefinierte Einstellungen** benutzerdefinierte Mindest-, Maximum- und Burst-Werte für IOPS fest oder verwenden Sie die Standard-QoS-Werte.



QoS-Richtlinien eignen sich am besten für Serviceumgebungen, beispielsweise mit Datenbank-, Applikations- oder Infrastrukturservern, die selten neu gestartet werden und den konstanten Zugriff auf den Storage benötigen. Die individuelle QoSSIOC-Automatisierung eignet sich am besten für Light Use VMs, wie z. B. Virtual Desktops oder spezielle VMs vom Kiosk-Typ, die täglich neu gestartet, eingeschaltet oder ausgeschaltet werden können. QoSSIOC-Automatisierungs- und QoS-Richtlinien sollten nicht gemeinsam genutzt werden.



Volumes mit einem IOPS-Wert von max oder Burst über 20,000 IOPS erfordern möglicherweise eine hohe Warteschlangentiefe oder mehrere Sitzungen, um diesen IOPS-Level auf einem einzelnen Volume zu erreichen.

8. Wählen Sie **Weiter**.
9. Konfigurieren Sie den Berechtigungstyp für den Host-Zugriff, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:
 - **Volume Access Group verwenden:** Wählen Sie aus, um die Anzahl der Initiatoren, die Volumes sehen können, ausdrücklich einzuschränken.
 - **CHAP verwenden:** Wählen Sie für sicheren geheimen Zugriff ohne Einschränkungen für Initiatoren.
10. Wählen Sie **Weiter**.
11. Wenn Sie **Volume Access Group** verwendet ausgewählt haben, konfigurieren Sie die Volume Access Groups für die ausgewählten Hosts.

Die unter **von ausgewählten Initiatoren** aufgeführten Volume-Zugriffsgruppen sind bereits einem oder mehreren der in einem früheren Schritt ausgewählten Host-Initiatoren zugeordnet

- a. Wählen Sie zusätzliche Volume-Zugriffsgruppen aus, oder erstellen Sie neue, die den verfügbaren Initiatoren zugeordnet werden sollen:
 - **Verfügbar:** Weitere Volume Access Group Optionen im Cluster.
 - **Neue Zugriffsgruppe erstellen:** Geben Sie den Namen der neuen Zugriffsgruppe ein und wählen Sie **Hinzufügen**.
- b. Wählen Sie **Weiter**.
- c. Verbinden Sie im Fensterbereich **Hostzugriff konfigurieren** verfügbare Hostinitiatoren (IQN oder WWPN) mit den im vorherigen Fensterbereich ausgewählten Volume-Zugriffsgruppen. Wenn ein Host-Initiator bereits einer Volume-Zugriffsgruppe zugeordnet ist, ist das Feld für diesen Initiator schreibgeschützt. Wenn ein Host-Initiator nicht über eine Zuordnung der Zugriffsgruppen für Volumes verfügt, wählen Sie eine Option aus der Liste neben dem Initiator aus.
- d. Wählen Sie **Weiter**.
12. Wenn Sie die QoS-SIOC-Automatisierung aktivieren möchten, aktivieren Sie **QoS & SIOC** und konfigurieren Sie dann die QoS-SIOC-Einstellungen.



Wenn Sie QoS-Richtlinien verwenden, aktivieren Sie QoS-SIOC nicht. QoS-SIOC überschreibt und passt die QoS-Werte für Volume QoS-Einstellungen an.

Wenn der QoS-SIOC-Dienst nicht verfügbar ist, müssen Sie zuerst die QoS-SIOC-Einstellungen konfigurieren:

- ["Einstellungen mit Element vCenter Plug-in 5.0 und höher konfigurieren"](#)
- ["Einstellungen mit Element vCenter Plug-in 4.10 und früher konfigurieren"](#)

- a. Wählen Sie **QoS & SIOC aktivieren**.
- b. Konfigurieren Sie den **Burst Factor**.



Der Burst-Faktor besteht aus einer Mehrfacheinstellung der IOPS-Grenze (SIOC) für die VMDK. Wenn Sie die Standardeinstellung ändern, stellen Sie sicher, dass Sie einen Burst-Faktor-Wert verwenden, der das maximale Burst-Limit für ein Element Volume nicht überschreitet, wenn der Burst-Faktor-Wert mit dem IOPS-Limit für eine VMDK multipliziert wird.

- c. (Optional) Wählen Sie **Standard QoS** überschreiben und konfigurieren Sie die Einstellungen.



Wenn die Einstellung „Standard-QoS überschreiben“ für den Datastore deaktiviert ist, werden die Werte für Shares und IOPS-Limit automatisch auf Basis der SIOC-Standard-einstellungen jeder VM festgelegt.



Passen Sie das SIOC-Freigablimit nicht an, ohne das SIOC-IOPS-Limit anzupassen.



Standardmäßig sind die maximalen SIOC-Festplattenfreigaben auf festgelegt `Unlimited`. In einer großen VM-Umgebung wie VDI kann dies zu einer Überprovisionierung der maximalen IOPS auf dem Cluster führen. Wenn Sie QoSSIOC aktivieren, prüfen Sie immer die Standard-QoS überschreiben und legen Sie die Option IOPS-Limit auf einen angemessenen Wert fest.

13. Wählen Sie **Weiter**.

14. Bestätigen Sie die Auswahl und klicken Sie auf **Fertig stellen**.

15. Um den Fortschritt der Aufgabe anzuzeigen, verwenden Sie Task Monitoring in vSphere. Wenn der Datastore nicht in der Liste angezeigt wird, aktualisieren Sie die Ansicht.

Zeigen Sie die Liste der Datenspeicher an

Sie können verfügbare Datastores auf der Seite Datastores von einem Plug-in-Erweiterungspunkt anzeigen.

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie den Cluster aus, den Sie in der Navigationsleiste verwenden möchten.

2. Prüfen Sie die Liste der Datenspeicher.



Datastores, die mehrere Volumes (gemischte Datastores) umfassen, werden nicht aufgeführt. Datastore-Ansichten zeigen nur Datastores an, die auf ESXi Hosts aus dem ausgewählten NetApp Element-Cluster verfügbar sind.

3. Überprüfen Sie die folgenden Informationen:

- **Name**: Der Name, der dem Datenspeicher zugewiesen ist.
- **Hostname**: Die Adresse jedes zugeordneten Host-Geräts.
- **Status**: Die möglichen Werte `Accessible` Oder `Inaccessible` Geben Sie an, ob der Datastore derzeit mit vSphere verbunden ist.
- **Typ**: Der Datenspeichertyp des VMware-Dateisystems.
- **Volume Name**: Der Name, der dem zugeordneten Volume zugewiesen wurde.
- **Volume NAA**: Weltweit eindeutige SCSI-Geräteerkennung für das zugehörige Volumen im NAA IEEE Registered Extended Format.
- **Gesamtkapazität (GB)**: Gesamte formatierte Kapazität des Datastore.

- **Freie Kapazität (GB):** Platz, der für den Datastore verfügbar ist.
- **QoSSIOC Automation:** Gibt an, ob die QoSSIOC-Automatisierung aktiviert ist oder nicht. Mögliche Werte:
 - **Enabled:** QoSSIOC ist aktiviert.
 - **Disabled:** QoSSIOC ist nicht aktiviert.
 - **Max Exceeded:** Volume Max QoS hat den angegebenen Grenzwert überschritten.

Erweitern Sie einen Datenspeicher

Sie können einen Datastore erweitern, um die Volume-Größe mithilfe des Plug-in-Erweiterungspunkts zu erhöhen. Wenn der Datenspeicher erweitert wird, wird auch das VMFS Volume in Bezug auf diesen Datastore erweitert.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie den Cluster aus, den Sie in der Navigationsleiste verwenden möchten.

2. Aktivieren Sie auf der Seite Datenspeicher das Kontrollkästchen für den zu weitenden Datenspeicher.
3. Wählen Sie **Aktionen**.
4. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **erweitern**.
5. Geben Sie im Feld Neue Datenspeichergröße die erforderliche Größe für den neuen Datenspeicher ein, und wählen Sie GB oder gib aus.



Bei der Erweiterung des Datenspeichers wird die Größe des gesamten Volumes belegt. Die neue Datastore-Größe darf den im ausgewählten Cluster verfügbaren nicht bereitgestellten Speicherplatz oder die maximal zulässige Volume-Größe des Clusters nicht überschreiten.

6. Wählen Sie **OK**.
7. Aktualisieren Sie die Seite.

Klonen eines Datenspeichers

Sie können Datenspeicher mit dem Plug-in klonen, das das Mounten des neuen Datastores auf den gewünschten ESXi Server oder Cluster beinhaltet. Sie können einen Namen für den Datastore-Klon festlegen und seine Einstellungen für QoSSIOC, Volume, Host und Autorisierungstyp konfigurieren.

Wenn im Quell-Datastore virtuelle Maschinen vorhanden sind, werden virtuelle Maschinen im Klon-Datastore mit neuen Namen in das Inventar gebracht.

Die Volume-Größe für den Klon-Datastore entspricht der Größe des Volumes, das den Quell-Datastore zugrunde liegt. Standardmäßig ist die 512-Byte-Emulation für alle neuen Volumes auf ON festgelegt.

Was Sie benötigen

- Mindestens ein Host muss mit vCenter Server verbunden sein.
- Mindestens ein Cluster muss hinzugefügt und ausgeführt werden.



Wenn Sie den verknüpften vCenter-Modus verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie das Cluster mit dem richtigen vCenter-Server hinzugefügt haben.

- Der verfügbare nicht bereitgestellte Speicherplatz muss der Größe des Quell-Volumen entsprechen oder größer sein.
- Mindestens ein Benutzerkonto muss erstellt werden.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie den Cluster aus, den Sie in der Navigationsleiste verwenden möchten.

2. Aktivieren Sie auf der Seite **Datastores** das Kontrollkästchen für den Datenspeicher, den Sie klonen möchten.

3. Wählen Sie **Aktionen**.

4. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Klonen** aus.



Wenn Sie versuchen, einen Datenspeicher zu klonen, der virtuelle Maschinen mit angeschlossenen Festplatten enthält, die sich nicht auf dem ausgewählten Datastore befinden, werden Kopien der virtuellen Maschinen im geklonten Datenspeicher nicht zur virtuellen Maschineninventar hinzugefügt.

5. Geben Sie einen Datenspeichernamen ein.



Verwenden Sie für jeden Datenspeicher in einem Datacenter einen eindeutigen Namen. Verwenden Sie für mehrere Cluster- oder vCenter Server-Umgebungen beschreibende Best Practices für die Benennung.

6. Wählen Sie **Weiter**.

7. Wählen Sie einen oder mehrere erforderliche Hosts für den Datastore aus.



Sie benötigen mindestens einen verbundenen Host, bevor Sie einen neuen Datastore erstellen können. Wenn Ihr Host über mehrere Initiatorer verfügt, wählen Sie einen Initiator oder den Host aus, um alle Initiatorer auszuwählen. Wenn Sie den verknüpften vCenter-Modus verwenden, können Sie nur Hosts auswählen, die dem vCenter-Server zur Verfügung stehen, dem das Cluster zugewiesen ist.

8. Wählen Sie **Weiter**.

9. Gehen Sie im Fensterbereich **Lautstärke konfigurieren** wie folgt vor:

- a. Geben Sie einen Namen für das neue NetApp Element Volume ein, das den Klon-Datenspeicher erstellt.
- b. Wählen Sie in der Kontoliste ein Benutzerkonto aus.



Sie benötigen mindestens ein vorhandenes Benutzerkonto, bevor Sie ein Volume erstellen können.

- c. Führen Sie im Bereich * Quality of Service* einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie unter **Richtlinie** eine vorhandene QoS-Richtlinie aus, sofern verfügbar.
- Legen Sie unter **Benutzerdefinierte Einstellungen** benutzerdefinierte Mindest-, Maximum- und Burst-Werte für IOPS fest oder verwenden Sie die Standard-QoS-Werte.



QoS-Richtlinien eignen sich am besten für Serviceumgebungen, beispielsweise mit Datenbank-, Applikations- oder Infrastrukturservern, die selten neu gestartet werden und den konstanten Zugriff auf den Storage benötigen. Die individuelle QoSSIOC-Automatisierung eignet sich am besten für Light Use VMs, wie z. B. Virtual Desktops oder spezielle VMs vom Kiosk-Typ, die täglich neu gestartet, eingeschaltet oder ausgeschaltet werden können. QoSSIOC-Automatisierungs- und QoS-Richtlinien sollten nicht gemeinsam genutzt werden.



Volumes mit einem IOPS-Wert von max oder Burst über 20,000 IOPS erfordern möglicherweise eine hohe Warteschlangentiefe oder mehrere Sitzungen, um diesen IOPS-Level auf einem einzelnen Volume zu erreichen.

10. Wählen Sie **Weiter**.

11. Konfigurieren Sie den Berechtigungstyp für den Host-Zugriff, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- **Volume Access Group verwenden:** Wählen Sie aus, um die Anzahl der Initiatoren, die Volumes sehen können, ausdrücklich einzuschränken.
- **CHAP verwenden:** Wählen Sie für sicheren geheimen Zugriff ohne Einschränkungen für Initiatoren.

12. Wählen Sie **Weiter**.

13. Wenn Sie **Volume Access Group** verwenden ausgewählt haben, konfigurieren Sie die Volume Access Groups für die ausgewählten Hosts.

Die unter **von ausgewählten Initiatoren** aufgeführten Volume-Zugriffsgruppen sind bereits einem oder mehreren der in einem früheren Schritt ausgewählten Host-Initiatoren zugeordnet.

- a. Wählen Sie zusätzliche Volume-Zugriffsgruppen aus, oder erstellen Sie neue, die den verfügbaren Initiatoren zugeordnet werden sollen:

- **Verfügbar:** Weitere Volume Access Group Optionen im Cluster.
- **Neue Zugriffsgruppe erstellen:** Geben Sie den Namen der neuen Zugriffsgruppe ein und klicken Sie auf **Hinzufügen**.

- b. Wählen Sie **Weiter**.

- c. Verbinden Sie im Fensterbereich **Hostzugriff konfigurieren** verfügbare Hostinitiatoren (IQN oder WWPN) mit den im vorherigen Fensterbereich ausgewählten Volume-Zugriffsgruppen.

Wenn ein Host-Initiator bereits einer Volume-Zugriffsgruppe zugeordnet ist, ist das Feld für diesen

Initiator schreibgeschützt. Wenn ein Host-Initiator keine Zuordnung zu Volume-Zugriffsgruppen besitzt, wählen Sie eine Option aus der Dropdown-Liste neben dem Initiator aus.

d. Wählen Sie **Weiter**.

14. Wenn Sie die QoSSIOC-Automatisierung aktivieren möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **QoS & SIOC** aktivieren und konfigurieren Sie dann die QoSSIOC-Einstellungen.



Wenn Sie QoS-Richtlinien verwenden, aktivieren Sie QoSSIOC nicht. QoSSIOC überschreibt und passt die QoS-Werte für Volume QoS-Einstellungen an.

Wenn der QoSSIOC-Dienst nicht verfügbar ist, müssen Sie zuerst die Einstellungen auf der Seite QoSSIOC-Einstellungen vom Plug-in-Erweiterungspunkt konfigurieren:

- ["Einstellungen mit Element vCenter Plug-in 5.0 und höher konfigurieren"](#)
- ["Einstellungen mit Element vCenter Plug-in 4.10 und früher konfigurieren"](#)

a. Wählen Sie **QoS & SIOC aktivieren**.

b. Konfigurieren Sie den **Burst Factor**.



Der Burst-Faktor besteht aus einer Mehrfacheinstellung der IOPS-Grenze (SIOC) für die VMDK. Wenn Sie die Standardeinstellung ändern, stellen Sie sicher, dass Sie einen Burst-Faktor-Wert verwenden, der das maximale Burst-Limit für ein NetApp Element Volume nicht überschreitet, wenn der Burst-Faktor-Wert mit dem IOPS-Limit für eine VMDK multipliziert wird.

c. **Optional:** Wählen Sie **Standard QoS** überschreiben und konfigurieren Sie die Einstellungen.

Wenn die Einstellung „Standard-QoS überschreiben“ für den Datastore deaktiviert ist, werden die Werte für Shares und IOPS-Limit automatisch auf Basis der SIOC-Standardeinstellungen jeder VM festgelegt.



Passen Sie das SIOC-Freigablimit nicht an, ohne das SIOC-IOPS-Limit anzupassen.



Standardmäßig sind die maximalen SIOC-Festplattenfreigaben auf festgelegt `Unlimited`. In einer großen VM-Umgebung wie VDI kann dies zu einer Überprovisionierung der maximalen IOPS auf dem Cluster führen. Wenn Sie QoSSIOC aktivieren, prüfen Sie immer die Standard-QoS überschreiben und legen Sie die Option IOPS-Limit auf einen angemessenen Wert fest.

15. Wählen Sie **Weiter**.

16. Bestätigen Sie die Auswahl und wählen Sie **Fertig**.

17. Aktualisieren Sie die Seite.

Gemeinsam nutzen Sie einen Datenspeicher

Sie können einen Datastore über den Plug-in-Erweiterungspunkt für einen oder mehrere Hosts freigeben.

Datenspeicher können nur von Hosts im selben Datacenter gemeinsam genutzt werden.

Was Sie benötigen

- Mindestens ein Cluster muss hinzugefügt und ausgeführt werden.



Wenn Sie den verknüpften vCenter-Modus verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie das Cluster mit dem richtigen vCenter-Server hinzugefügt haben.

- Unter dem ausgewählten Rechenzentrum muss mehr als ein Host vorhanden sein.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie den Cluster aus, den Sie in der Navigationsleiste verwenden möchten.

2. Aktivieren Sie auf der Seite **Datastores** das Kontrollkästchen für den Datenspeicher, den Sie freigeben möchten.

3. Wählen Sie **Aktionen**.

4. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Teilen** aus.

5. Konfigurieren Sie den Berechtigungstyp für den Host-Zugriff, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- **Volume Access Group verwenden**: Wählen Sie diese Option aus, um die Anzahl der Initiatoren, die Volumes sehen können, ausdrücklich zu begrenzen.
- **CHAP verwenden**: Wählen Sie diese Option für sicheren geheimen Zugriff ohne Einschränkungen für Initiatoren.

6. Wählen Sie **Weiter**.

7. Wählen Sie einen oder mehrere erforderliche Hosts für den Datastore aus.



Sie benötigen mindestens einen verbundenen Host, bevor Sie einen neuen Datastore erstellen können. Wenn Ihr Host über mehrere Initiatoren verfügt, wählen Sie einen Initiator oder alle Initiatoren aus, indem Sie den Host auswählen. Wenn Sie den verknüpften vCenter-Modus verwenden, können Sie nur Hosts auswählen, die dem vCenter-Server zur Verfügung stehen, dem das Cluster zugewiesen ist.

8. Wählen Sie **Weiter**.

9. Wenn Sie die Option Use **Volume Access Group** ausgewählt haben, konfigurieren Sie die Volume Access Groups für die ausgewählten Hosts.

Die unter **von ausgewählten Initiatoren** aufgeführten Volume-Zugriffsgruppen sind bereits einem oder mehreren der in einem früheren Schritt ausgewählten Host-Initiatoren zugeordnet.

a. Wählen Sie zusätzliche Volume-Zugriffsgruppen aus, oder erstellen Sie neue, die den verfügbaren Initiatoren zugeordnet werden sollen:

- **Verfügbar**: Weitere Volume Access Group Optionen im Cluster.
- **Neue Zugriffsgruppe erstellen**: Geben Sie den Namen der neuen Zugriffsgruppe ein und klicken

Sie auf **Hinzufügen**.

b. Wählen Sie **Weiter**.

c. Verbinden Sie im Fensterbereich **Hostzugriff konfigurieren** verfügbare Hostinitiatoren (IQN oder WWPN) mit den im vorherigen Fensterbereich ausgewählten Volume-Zugriffsgruppen.

Wenn ein Host-Initiator bereits einer Volume-Zugriffsgruppe zugeordnet ist, ist das Feld für diesen Initiator schreibgeschützt. Wenn ein Host-Initiator keine Zuordnung zu Volume-Zugriffsgruppen besitzt, wählen Sie eine Option aus der Dropdown-Liste neben dem Initiator aus.

10. Bestätigen Sie die Auswahl und wählen Sie **Fertig**.

11. Aktualisieren Sie die Seite.

Führen Sie VAAI UNMAP aus

Wenn Sie möchten, dass ein Cluster freigegebenen Block-Speicherplatz aus per Thin Provisioning bereitgestellten VMFS5-Datstores zurückgewinnen möchte, verwenden Sie die VAAI UNMAP Funktion.

Was Sie benötigen

- Stellen Sie sicher, dass der für die Aufgabe verwendete Datenspeicher VMFS5 oder eine frühere Version ist. VAAI UNMAP ist für VMFS6 nicht verfügbar, da ESXi die Aufgabe automatisch durchführt
- Stellen Sie sicher, dass die ESXi-Hostsystemeinstellungen für VAAI UNMAP aktiviert sind:

```
esxcli system settings advanced list -o/VMFS3/EnableBlockDelete
```

Der ganzzahlige Wert muss auf 1 gesetzt werden, um zu aktivieren.

- Wenn die ESXi-Hostsystemeinstellungen für VAAI UNMAP nicht aktiviert sind, setzen Sie den ganzzahligen Wert mit diesem Befehl auf 1:

```
esxcli system settings advanced set -i 1 -o /VMFS3/EnableBlockDelete
```

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie den Cluster aus, den Sie in der Navigationsleiste verwenden möchten.

2. Aktivieren Sie auf der Seite **Datstores** das Kontrollkästchen für den Datastore, auf dem Sie VAAI UNMAP verwenden möchten.
3. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Aktionen** aus.
4. Wählen Sie **VAAI Unmap**.
5. Wählen Sie einen Host nach Namen oder IP-Adresse aus.
6. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort des Hosts ein.
7. Bestätigen Sie die Auswahl und wählen Sie **OK**.

Löschen Sie einen Datenspeicher

Sie können einen Datastore mit dem Plug-in-Erweiterungspunkt löschen. Durch diesen Vorgang werden alle Dateien gelöscht, die den VMs auf dem Datastore zugeordnet sind, den Sie löschen möchten. Das Plug-in löscht keine Datenspeicher, die registrierte VMs enthalten.

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie den Cluster aus, den Sie in der Navigationsleiste verwenden möchten.

2. Aktivieren Sie auf der Seite **Datastores** das Kontrollkästchen für den zu löschenden Datenspeicher.

3. Wählen Sie **Aktionen**.

4. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Löschen** aus.

5. (Optional) Wenn Sie das dem Datastore zugeordnete NetApp Element-Volume löschen möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **assoziiertes Volume löschen**.



Sie können auch wählen, ob das Volume beibehalten und es später einem anderen Datenspeicher zuordnen kann.

6. Wählen Sie **Ja**.

Weitere Informationen

- ["NetApp HCI-Dokumentation"](#)
- ["Seite „SolidFire und Element Ressourcen“"](#)

Volumes managen

Mit dem NetApp Element Plug-in für VMware vCenter Server können Sie Klonen, Sichern und Wiederherstellen von Volumes für Benutzerkonten Außerdem lassen sich Volumes in einem Cluster managen und Volumes in Volume-Zugriffsgruppen hinzufügen oder entfernen.

Optionen

- [Erstellen eines Volumes](#)
- [Zeigen Sie Volume-Details an](#)
- [Bearbeiten Sie ein Volume](#)
- [Klonen Sie ein Volume](#)
- [Backup und Restore von Volumes](#)
- [Volumes löschen](#)
- [Volumes löschen](#)

- [Gelöschte Volumes werden wiederhergestellt](#)

Erstellen eines Volumes

Sie können ein neues Volume erstellen und das Volume einem bestimmten Konto zuordnen (jedes Volume muss einem Konto zugeordnet sein). Mit dieser Zuordnung kann das Konto über die iSCSI-Initiatoren mit den CHAP-Anmeldeinformationen auf das Volume zugreifen. Sie können auch QoS-Einstellungen für ein Volume während der Erstellung festlegen.

VMware erfordert 512 e für Festplattenressourcen. Wenn 512e nicht aktiviert ist, kann kein VMFS erstellt werden.

Was Sie benötigen

- Mindestens ein Cluster muss hinzugefügt und ausgeführt werden.
- Ein Benutzerkonto wurde erstellt.

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie den Cluster aus, den Sie in der Navigationsleiste für die Aufgabe verwenden möchten.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Wählen Sie in der Ansicht **Active** die Option **Volume erstellen** aus.
5. Geben Sie einen Namen für das Volume ein.



Verwenden Sie beschreibende Best Practices für die Benennung. Dies ist besonders wichtig, wenn in Ihrer Umgebung mehrere Cluster oder vCenter Server verwendet werden.

6. Geben Sie die Gesamtgröße des Volumes ein, die erstellt werden sollen.



Die standardmäßige Auswahl der Volume-Größe ist in GB. Sie können Volumes mit Größen erstellen, die in GB oder gib gemessen wurden: 1 GB = 1 000 000 000 Byte 1 gib = 1 073 741 824 Byte



Standardmäßig ist die 512-Byte-Emulation für alle neuen Volumes auf ON festgelegt. VMware erfordert 512 e für Festplattenressourcen. Wenn 512e nicht aktiviert ist, kann kein VMFS erstellt werden.

7. Wählen Sie ein Benutzerkonto aus der Liste **Konto** aus.
8. Führen Sie im Bereich * Quality of Service* einen der folgenden Schritte aus:
 - Wählen Sie unter **Richtlinie** eine vorhandene QoS-Richtlinie aus, sofern verfügbar.
 - Legen Sie unter **Benutzerdefinierte Einstellungen** benutzerdefinierte Mindest-, Maximum- und Burst-Werte für IOPS fest oder verwenden Sie die Standard-QoS-Werte.



QoS-Richtlinien eignen sich am besten für Serviceumgebungen, beispielsweise mit Datenbank-, Applikations- oder Infrastrukturservers, die selten neu gestartet werden und den konstanten Zugriff auf den Storage benötigen. Die individuelle QoSSIOC-Automatisierung eignet sich am besten für Light Use VMs, wie z. B. Virtual Desktops oder spezielle VMs vom Kiosk-Typ, die täglich neu gestartet, eingeschaltet oder ausgeschaltet werden können. QoSSIOC-Automatisierungs- und QoS-Richtlinien sollten nicht gemeinsam genutzt werden. Nachdem Sie die Datastore-QoSSIOC-Einstellungen aktiviert haben, werden alle QoS-Einstellungen auf Volume-Ebene außer Kraft gesetzt. Volumes mit einem IOPS-Wert von max oder Burst über 20,000 IOPS erfordern möglicherweise eine hohe Warteschlangentiefe oder mehrere Sitzungen, um diesen IOPS-Level auf einem einzelnen Volume zu erreichen.

9. Wählen Sie **OK**.

Zeigen Sie Volume-Details an

Sie können allgemeine Informationen zu allen aktiven Volumes auf dem Cluster im Plug-in-Erweiterungspunkt prüfen. Außerdem sind die Details zu jedem aktiven Volume verfügbar, darunter Effizienz, Performance, QoS und die damit verbundenen Snapshots.

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Volumes**.

Allgemeine Informationen zu aktiven Volumes werden angezeigt.

4. Prüfen Sie ein bestimmtes Volumen.
5. Wählen Sie **Aktionen**.
6. Wählen Sie **Details anzeigen**.
7. Überprüfen Sie die folgenden Informationen:
 - **Volume ID**: Die vom System generierte ID für das Volume.
 - **Volume Name**: Der Name, der dem Volume zugewiesen ist.
 - **Konto**: Der Name des Kontos, der dem Volume zugewiesen ist.
 - **Access Groups**: Der Name der Volume Access Group, zu der das Volume gehört.
 - **Zugriff**: Die Art des Zugriffs, die dem Volume bei der Erstellung zugewiesen wurde.

Mögliche Werte:

- **Read/Write**: Alle Lese- und Schreibvorgänge werden akzeptiert.
- **Read Only**: Alle gelesenen Aktivitäten erlaubt; keine Schreibvorgänge erlaubt.
- **Locked**: Nur Administratorzugriff ist erlaubt.

- **ReplicationTarget:** Als Zielvolumen in einem replizierten Volume-Paar bestimmt.
- **Volumen gekoppelt:** Gibt an, ob das Volume Teil einer Volume-Kopplung ist oder nicht.
- **Größe (GB):** Die Gesamtgröße in GB des Volumens.
- **Snapshots:** Die Anzahl der Snapshots, die für den Datenträger erstellt wurden.
- **QoS-Richtlinie:** Der Name der benutzerdefinierten QoS-Richtlinie.
- **512e:** Gibt an, ob 512e auf einem Volumen aktiviert ist. Der Wert kann entweder Ja oder Nein sein

8. Prüfen Sie die Details für ein bestimmtes Volume, wie in den folgenden Abschnitten aufgelistet:

- [Abschnitt „Allgemeine Details“](#)
- [Abschnitt „Effizienz“](#)
- [Abschnitt „Performance“](#)
- [Bereich „Quality of Service“](#)
- [Abschnitt „Snapshots“](#)

Abschnitt „Allgemeine Details“

- **Name:** Der Name, der dem Volume zugewiesen ist.
- **Volume ID:** Die vom System generierte ID für das Volume.
- **IQN:** Der iSCSI-qualifizierte Name des Volumens.
- **Konto-ID:** Die eindeutige Konto-ID des zugehörigen Kontos.
- **Konto:** Der Name des Kontos, der dem Volume zugewiesen ist.
- **Access Groups:** Der Name der Volume Access Group, zu der das Volume gehört.
- **Größe:** Die Gesamtgröße in Bytes des Volumens.
- **Volumen gekoppelt:** Gibt an, ob das Volume Teil einer Volume-Kopplung ist oder nicht.
- **SCSI EUI Device ID:** Global Unique SCSI Device Identifier für das Volumen im 16-Byte-Format EUI-64.
- **SCSI NAA Device ID:** Die weltweit einzigartige SCSI Device Identifier für den Protokollendpunkt im NAA IEEE Registered Extended Format.

Abschnitt „Effizienz“

- **Kompression:** Die Kompressionseffizienz-Punktzahl für das Volumen.
- **Deduplizierung:** Die Deduplizierungseffizienz-Punktzahl für das Volume.
- **Thin Provisioning:** Die Thin Provisioning-Effizienzbewertung für das Volume.
- **Zuletzt aktualisiert:** Datum und Uhrzeit der letzten Effizienzbewertung.

Abschnitt „Performance“

- **Konto-ID:** Die eindeutige Konto-ID des zugehörigen Kontos.
- **Tatsächlicher IOPS:** Aktueller ist-IOPS für das Volume in den letzten 500 Millisekunden.
- **Async Delay:** Die Zeitdauer seit dem letzten Mal mit dem Remote Cluster synchronisiert wurde.
- **Durchschnittliche IOP-Größe:** Durchschnittliche Größe in Bytes der letzten I/O auf das Volumen in den letzten 500 Millisekunden.

- **Burst IOPS Size:** Die Gesamtzahl der IOP Credits, die dem Benutzer zur Verfügung stehen. Wenn Volumes max. IOPS nicht nutzen, werden Gutschriften angesammelt.
- **Client Warteschlangentiefe:** Die Anzahl der ausstehenden Lese- und Schreibvorgänge auf das Volume.
- **Zuletzt aktualisiert:** Datum und Uhrzeit der letzten Leistungsaktualisierung.
- **Latenz USec:** Die durchschnittliche Zeit, in Mikrosekunden, um den Betrieb auf das Volumen in den letzten 500 Millisekunden abzuschließen. Ein Wert von „0“ (Null) bedeutet, dass kein I/O für das Volume vorhanden ist.
- **Non-Zero Blocks:** Gesamtzahl von 4KiB Blöcken mit Daten nach Abschluss des letzten Garbage Collection Vorgangs.
- **Performance-Auslastung:** Der Prozentsatz der verbrauchten Cluster-IOPS. Beispielsweise würde ein 250.000 IOP-Cluster mit 100.000 IOPS einen Verbrauch von 40 % belegen.
- **Read Bytes:** Die insgesamt aus dem Volumen gelesenen Bytes seit der Erstellung des Volumens.
- **Lese-Latenz USec:** Die durchschnittliche Zeit, in Mikrosekunden, um Lesevorgänge auf das Volumen in den letzten 500 Millisekunden abzuschließen.
- **Leseoperationen:** Die gesamten Leseoperationen auf das Volumen seit der Erstellung des Volumens.
- **Thin Provisioning:** Die Thin Provisioning-Effizienzbewertung für das Volume.
- **Throttle:** Ein schwebender Wert zwischen 0 und 1, der repräsentiert, wie viel das System Clients unter ihre IOPS-Maxime drosselt, weil Daten, vorübergehende Fehler und Snapshots neu repliziert werden.
- **Gesamte Latenz USec:** Die Zeit, in Mikrosekunden, Lese- und Schreibvorgänge auf einem Volumen abzuschließen.
- **Nicht ausgerichtete Lesevorgänge:** Für 512e Volumen, die Anzahl der Leseoperationen, die sich nicht an der grenze des 4k-Sektors befanden. Eine hohe Anzahl von nicht ausgerichteten Lesevorgängen kann auf eine falsche Ausrichtung der Partition hindeuten.
- **Nicht ausgerichtete Schreibvorgänge:** Für 512e Volumen, die Anzahl der Schreibvorgänge, die sich nicht an einer grenze des 4k-Sektors befanden. Eine hohe Anzahl von nicht ausgerichteten Schreibvorgängen kann auf eine falsche Ausrichtung der Partition hindeuten.
- **Genutzte Kapazität:** Prozentsatz der genutzten Kapazität.
- **Volume ID:** Die vom System generierte ID für das Volume.
- **Vol Access Groups:** Die Volume Access Group IDs, die mit dem Volume verknüpft sind.
- **Volume Utiliage:** Ein Prozentwert, der beschreibt, wie viel der Client das Volume nutzt. Mögliche Werte:
 - 0: Der Client verwendet das Volume nicht.
 - 100: Der Kunde verwendet seine max
 - >100: Der Kunde nutzt seinen Burst.
- **Write Bytes:** Die Summe der kumulativen Bytes, die seit der Erstellung des Volumens auf das Volumen geschrieben wurden.
- **Write-Latenz USec:** Die durchschnittliche Zeit in Mikrosekunden, um Schreibvorgänge auf ein Volumen in den letzten 500 Millisekunden abzuschließen.
- **Write Operations:** Die gesamten kumulativen Schreibvorgänge auf das Volumen seit der Erstellung des Volumens.
- **Zero Blocks:** Gesamtzahl der 4KiB-Blöcke ohne Daten nach Abschluss der letzten Runde der Müllentnahme.

Bereich „Quality of Service“

- **Richtlinie:** Der Name der dem Volume zugewiesenen QoS-Richtlinie.
- **I/O Größe:** Die Größe der IOPS in KB.
- **Minimum IOPS:** Die Mindestanzahl kontinuierlicher ein- und Ausgänge pro Sekunde (IOPS), die der Cluster für ein Volume bereitstellt. Die für ein Volume konfigurierten IOPS-Mindestwerte sind das garantierte Performance-Niveau für ein Volume. Die Performance sinkt nicht unter dieses Niveau.
- **Maximale IOPS:** Maximale Anzahl kontinuierlicher IOPS, die der Cluster einem Volume zur Verfügung stellt. Wenn Cluster-IOPS-Niveaus kritisch hoch sind, wird diese IOPS-Performance nicht überschritten.
- **Burst IOPS:** Die maximale Anzahl von IOPS in einem kurzen Burst Szenario erlaubt. Wenn ein Volume unter dem IOPS-Maximum ausgeführt wurde, werden Burst Credits gesammelt. Wenn Performance-Level sehr hoch sind und auf ein Maximum geschoben werden, sind kurze Anstiegen von IOPS auf dem Volume zulässig.
- **Max. Bandbreite:** Die maximale Bandbreite, die das System erlaubt, größere Blockgrößen zu verarbeiten.

Abschnitt „Snapshots“

- **Snapshot ID:** Vom System generierte ID für den Snapshot.
- **Snapshot Name:** Benutzerdefinierter Name für den Snapshot.
- **Erstellungsdatum:** Das Datum und die Uhrzeit, zu der der Snapshot erstellt wurde.
- **Ablaufdatum:** Tag und Uhrzeit der Snapshot wird gelöscht.
- **Größe:** Benutzerdefinierte Größe des Snapshots in GB.

Bearbeiten Sie ein Volume

Volume-Attribute wie QoS-Werte, Volume-Größe und die Maßeinheit, in der Byte-Werte berechnet werden, können geändert werden. Sie können auch Zugriffsebenen ändern und welches Konto auf das Volume zugreifen kann. Außerdem haben Sie die Möglichkeit, den Kontozugriff für die Replizierungsnutzung zu ändern oder den Zugriff auf das Volume zu beschränken.

Wenn Sie persistente Volumes mit dem Management-Node verwenden, ändern Sie die Namen der persistenten Volumes nicht.

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Volumes**.
4. Prüfen Sie in der **Active**-Ansicht die Lautstärke.
5. Wählen Sie **Aktionen**.
6. Wählen Sie **Bearbeiten**.
7. **Optional:** Geben Sie im Feld **Volume Size** eine andere Volume-Größe in GB oder gib ein.



Sie können die Volume-Größe vergrößern, aber nicht verkleinern. Wenn Sie die Volume-Größe für die Replikation anpassen, sollten Sie zuerst die Größe des Volumens erhöhen, das als Replikationsziel zugewiesen wurde. Anschließend können Sie die Größe des Quellvolumens anpassen. Das Zielvolumen kann größer oder gleich groß sein wie das Quellvolumen, kann aber nicht kleiner sein.

8. **Optional:** Wählen Sie ein anderes Benutzerkonto aus.

9. **Optional:** Wählen Sie eine andere Zugriffsebene aus einer der folgenden Optionen:

- Lese-/Schreibzugriff
- Schreibgeschützt
- Gesperrt
- Replizierungsziel

10. Führen Sie im Bereich * Quality of Service* einen der folgenden Schritte aus:

- Wählen Sie unter Policy eine vorhandene QoS-Richtlinie aus, falls verfügbar.
- Legen Sie unter „Benutzerdefinierte Einstellungen“ die minimalen, maximalen und Burst-Werte für IOPS fest oder verwenden Sie die Standard-QoS-Werte.



Best Practice: Wenn Sie IOPS-Werte ändern, verwenden Sie Inkrements in zehn oder Hunderten. Eingabewerte erfordern gültige ganze Zahlen. Konfigurieren Sie Volumes mit einem extrem hohen Burst-Wert. So kann das System gelegentlich sequenzielle Workloads mit großen Blöcken schneller verarbeiten und zugleich die anhaltenden IOPS für ein Volume einschränken.



QoS-Richtlinien eignen sich am besten für Serviceumgebungen, beispielsweise mit Datenbank-, Applikations- oder Infrastrukturservern, die selten neu gestartet werden und den konstanten Zugriff auf den Storage benötigen. Die individuelle QoSSIOC-Automatisierung eignet sich am besten für Light Use VMs, wie z. B. Virtual Desktops oder spezielle VMs vom Kiosk-Typ, die täglich neu gestartet, eingeschaltet oder ausgeschaltet werden können. QoSSIOC-Automatisierungs- und QoS-Richtlinien sollten nicht gemeinsam genutzt werden.

Nachdem Sie die Datastore-QoSSIOC-Einstellungen aktiviert haben, werden alle QoS-Einstellungen auf Volume-Ebene außer Kraft gesetzt.

Volumes mit einem IOPS-Wert von max oder Burst über 20,000 IOPS erfordern möglicherweise eine hohe Warteschlangentiefe oder mehrere Sitzungen, um diesen IOPS-Level auf einem einzelnen Volume zu erreichen.

11. Wählen Sie **OK**.

Klonen Sie ein Volume

Sie können einen Klon eines Volumens erstellen, um eine zeitpunktgenaue Kopie der Daten zu erstellen. Wenn Sie ein Volume klonen, erstellt das System einen Snapshot des Volume und erstellt dann eine Kopie der Daten, auf die der Snapshot verweist. Dies ist ein asynchroner Prozess und die erforderliche Zeit hängt von der Größe des zum Klonen benötigten Volumens und der aktuellen Cluster-Last ab.

Was Sie benötigen

- Mindestens ein Cluster muss hinzugefügt und ausgeführt werden.
- Mindestens ein Volume muss erstellt werden.
- Mindestens ein Benutzerkonto muss erstellt werden.
- Der verfügbare nicht bereitgestellte Speicherplatz muss der Größe des Quell-Volume entsprechen oder größer sein.

Über diese Aufgabe

Das Cluster unterstützt bis zu zwei aktuell laufende Klonanforderungen pro Volume und bis zu 8 aktive Volume-Klonvorgänge gleichzeitig. Anforderungen, die über diese Grenzen hinausgehen, werden zur späteren Verarbeitung in die Warteschlange gestellt.



Geklonte Volumes übernehmen keine Zugriffsgruppenmitgliedschaft für Volumes vom Quell-Volume.

Betriebssysteme unterscheiden sich in der Behandlung geklonter Volumes. ESXi wird ein geklontes Volume als eine Volume-Kopie oder ein Snapshot Volume behandeln. Das Volume ist ein verfügbares Gerät zur Erstellung eines neuen Datastores. Weitere Informationen zum Mounten von Klon-Volumes und zum Handling von Snapshot-LUNs finden Sie in der VMware Dokumentation zu "[Mounten einer VMFS-Datastore-Kopie](#)" Und "[Managen doppelter VMFS-Datenspeicher](#)".

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Prüfen Sie das Volume, das geklont werden soll.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie **Clone**.
6. Geben Sie einen Volume-Namen für das neu geklonte Volume ein.



Verwenden Sie beschreibende Best Practices für die Benennung. Dies ist besonders wichtig, wenn in Ihrer Umgebung mehrere Cluster oder vCenter Server verwendet werden.

7. Wählen Sie eine Größe in GB oder GiB für das geklonte Volume aus.

Die standardmäßige Auswahl der Volume-Größe ist in GB. Sie können Volumes mithilfe der Größe in GB oder GiB erstellen:

- 1 GB = 1 000 000 000 Bytes
- 1 GiB = 1 073 741 824 Byte

Wenn Sie die Volume-Größe eines Klons erhöhen, führt dies zu einem neuen Volume mit zusätzlichem freien Speicherplatz am Ende des Volumes. Je nachdem, wie Sie das Volume verwenden, müssen Sie möglicherweise Partitionen erweitern oder neue Partitionen im freien Speicherplatz erstellen, um es zu nutzen.

8. Wählen Sie ein Konto aus, das dem neu geklonten Volume zugeordnet werden soll.
9. Wählen Sie einen der folgenden Zugriffstypen für das neu geklonte Volume aus:
 - Lese-/Schreibzugriff
 - Schreibgeschützt
 - Gesperrt
10. Passen Sie bei Bedarf die 512e-Einstellungen an.



Standardmäßig ist die 512-Byte-Emulation für alle neuen Volumes aktiviert. VMware erfordert 512 e für Festplattenressourcen. Wenn 512e nicht aktiviert ist, kann kein VMFS erstellt werden und Volume-Details sind grau hinterlegt.

11. Wählen Sie **OK**.



Der Zeitaufwand zum Abschluss eines Klonvorgangs wird von der Volume-Größe und der aktuellen Cluster-Last beeinflusst. Aktualisieren Sie die Seite, wenn das geklonte Volume nicht in der Liste der Volumes angezeigt wird.

Backup und Restore von Volumes

Sie können das System so konfigurieren, dass der Inhalt eines Volumes gesichert und von einem Objektspeicher-Container, der sich außerhalb von NetApp Element Software-basiertem Storage befindet, wiederhergestellt wird.

Sie können auch ein Backup und Restore von Daten in und von Software-basierten Remote-Systemen von NetApp Element durchführen. Es können maximal zwei Backup- und Restore-Prozesse gleichzeitig auf einem Volume ausgeführt werden.

Backup von Volumes

Sie können ein Backup von NetApp Element Volumes auf Element Storage sowie in sekundären Objektspeichern mit Amazon S3 oder OpenStack Swift erstellen.

Volumes werden in einem Amazon S3-Objektspeicher gesichert

Sie können ein Backup von NetApp Element Volumes auf externen Objektspeichern erstellen, die mit Amazon S3 kompatibel sind.

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Prüfen Sie in der **Active**-Ansicht die Lautstärke.
5. Wählen Sie **Aktionen**.
6. Wählen Sie * Sichern auf*.

7. Wählen Sie unter **Sichern des Volumens auf Amazon S3** aus.
8. Wählen Sie eine Option unter mit dem folgenden Datenformat aus:
 - Nativ: Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Storage-Systemen lesbar ist.
 - Unkomprimiert: Ein unkomprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.
9. Geben Sie im Feld **Hostname** einen Hostnamen ein, der für den Zugriff auf den Objektspeicher verwendet werden soll.
10. Geben Sie im Feld **Zugriffsschlüssel-ID** eine Zugriffsschlüssel-ID für das Konto ein.
11. Geben Sie im Feld **geheimer Zugriffsschlüssel** den geheimen Zugriffsschlüssel für das Konto ein.
12. Geben Sie im Feld **Amazon S3 Bucket** den S3-Bucket ein, in dem die Sicherung gespeichert werden soll.
13. **Optional:** Geben Sie im Feld **Präfix** ein Präfix für den Namen des Backup-Volumens ein.
14. **Optional:** Geben Sie im Feld **Nametag** einen Namensschild ein, der an das Präfix angehängt werden soll.
15. Wählen Sie **OK**.

Volumes werden in einem OpenStack Swift Objektspeicher gesichert

Sie können ein Backup von NetApp Element Volumes auf externen Objektspeichern erstellen, die mit OpenStack Swift kompatibel sind.

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Prüfen Sie in der **Active**-Ansicht die Lautstärke.
5. Wählen Sie **Aktionen**.
6. Wählen Sie * Sichern auf*.
7. Wählen Sie unter **Sichern des Volumens auf OpenStack Swift** aus.
8. Wählen Sie eine Option unter mit dem folgenden Datenformat aus:
 - Nativ: Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Storage-Systemen lesbar ist.
 - Unkomprimiert: Ein unkomprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.
9. Geben Sie im Feld **URL** eine URL für den Zugriff auf den Objektspeicher ein.
10. Geben Sie im Feld **Benutzername** einen Benutzernamen für das Konto ein.
11. Geben Sie im Feld **Authentifizierungsschlüssel** den Authentifizierungsschlüssel für das Konto ein.
12. Geben Sie im Feld **Container** den Container ein, in dem die Sicherung gespeichert werden soll.
13. **Optional:** Geben Sie im Feld **Präfix** ein Präfix für den Namen des Backup-Volumens ein.
14. **Optional:** Geben Sie im Feld **Nametag** einen Namensschild ein, der an das Präfix angehängt werden soll.
15. Wählen Sie **OK**.

Backup eines Volumes in einem Cluster mit Element Software

Sie können Backups von Volumes in einem Cluster mit NetApp Element Software auf einem Remote-Element-Cluster erstellen.

Beim Backup oder Restore von einem Cluster auf ein anderes generiert das System einen Schlüssel, der als Authentifizierung zwischen den Clustern verwendet wird.

Mit diesem Massenvolumen-Schreibschlüssel kann sich das Quellcluster mit dem Ziel-Cluster authentifizieren und bietet beim Schreiben auf das Ziel-Volumen Sicherheit. Im Rahmen des Backup- oder Wiederherstellungsprozesses müssen Sie vor dem Start des Vorgangs einen Schreibschlüssel für das Massenvolumen vom Zielvolumen generieren.

Dies ist ein zweiteufiges Verfahren:

- (Ziel) Einrichten des Backup-Volumens
- (Quelle) Sichern eines Volumens

Richten Sie das Backup-Volume ein

1. Öffnen Sie vom vCenter und Cluster, in dem Sie das Volume-Backup platzieren möchten, die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Prüfen Sie in der **Active**-Ansicht die Lautstärke.
5. Wählen Sie **Aktionen**.
6. Wählen Sie **Wiederherstellen aus**.
7. Wählen Sie unter **Wiederherstellen von** die Option **NetApp Element** aus.
8. Wählen Sie eine Option unter mit dem folgenden Datenformat aus:
 - Nativ: Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Storage-Systemen lesbar ist.
 - Unkomprimiert: Ein unkomprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.
9. Klicken Sie auf **Schlüssel generieren**, um einen Massenvolumenschreibschlüssel für das Zielvolumen zu generieren.
10. Kopieren Sie den Schreibschlüssel des Massenvolumens in die Zwischenablage, um sie auf spätere Schritte im Quellcluster anzuwenden.

Sichern Sie ein Volume

1. Öffnen Sie vom vCenter und Cluster, der das Quell-Volume enthält, das für das Backup verwendet werden soll, die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.

2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Prüfen Sie in der **Active**-Ansicht die Lautstärke.
5. Wählen Sie **Aktionen**.
6. Wählen Sie * Sichern auf*.
7. Wählen Sie unter * Lautstärke sichern auf* **NetApp Element**.
8. Wählen Sie dieselbe Option wie das Ziel-Cluster im folgenden Datenformat aus:
 - Nativ: Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Storage-Systemen lesbar ist.
 - Unkomprimiert: Ein unkomprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.
9. Geben Sie im Feld **Remote-Cluster MVIP** die virtuelle Management-IP-Adresse des Cluster des Ziel-Volumes ein.
10. Geben Sie im Feld **Remote Cluster Benutzername** den Cluster Administrator-Benutzernamen für das Ziel-Cluster ein.
11. Geben Sie im Feld **Remote Cluster User password** das Cluster Administrator-Passwort für das Ziel-Cluster ein.
12. Fügen Sie im Feld **Bulk Volume Write Key** den Schlüssel ein, den Sie auf dem Ziel-Cluster generiert haben.
13. Wählen Sie **OK**.

Wiederherstellung von Volumes

Wenn Sie ein Volume aus einem Backup in einem Objektspeicher wie OpenStack Swift oder Amazon S3 wiederherstellen, müssen Sie Manifest-Informationen aus dem ursprünglichen Backup-Prozess erhalten. Wenn Sie ein NetApp Element Volume wiederherstellen, das in einem NetApp Element-basierten Storage-System gesichert wurde, sind keine Manifest-Informationen erforderlich. Die erforderlichen Manifestinformationen für die Wiederherstellung von Swift und S3 finden Sie im Ereignisprotokoll auf der Registerkarte „Reporting“.

Wiederherstellung eines Volumes aus einem Backup auf einem Amazon S3-Objektspeicher

Sie können ein Volume mithilfe des Plug-ins aus einer Sicherung auf einem Amazon S3-Objektspeicher wiederherstellen.

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Reporting**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Reporting**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Reporting** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Ereignisprotokoll** aus.
4. Wählen Sie das Backup-Ereignis aus, das das Backup erstellt hat, das Sie wiederherstellen müssen.
5. Wählen Sie **Details** für die Veranstaltung.
6. Wählen Sie **Details Anzeigen**.
7. Kopieren Sie die Manifestinformationen in die Zwischenablage.

8. Wählen Sie **Management > Volumes**.
9. Prüfen Sie in der **Active**-Ansicht die Lautstärke.
10. Wählen Sie **Aktionen**.
11. Wählen Sie **Wiederherstellen aus**.
12. Wählen Sie unter **Wiederherstellen von Amazon S3** aus.
13. Wählen Sie eine Option mit dem folgenden Datenformat aus:
 - Nativ: Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Storage-Systemen lesbar ist.
 - Unkomprimiert: Ein unkomprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.
14. Geben Sie im Feld **Hostname** einen Hostnamen ein, der für den Zugriff auf den Objektspeicher verwendet werden soll.
15. Geben Sie im Feld **Zugriffsschlüssel-ID** eine Zugriffsschlüssel-ID für das Konto ein.
16. Geben Sie im Feld **geheimer Zugriffsschlüssel** den geheimen Zugriffsschlüssel für das Konto ein.
17. Geben Sie im Feld **Amazon S3 Bucket** den S3-Bucket ein, in dem das Backup gespeichert ist.
18. Fügen Sie die Manifest-Informationen in das Feld * Manifestieren* ein.
19. Wählen Sie **OK**.

Wiederherstellung eines Volumes aus dem Backup in einem OpenStack Swift Objektspeicher

Mit dem Plug-in können Sie ein Volume aus einem Backup auf einem OpenStack Swift Objektspeicher wiederherstellen.

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Reporting**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Reporting**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Reporting** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Ereignisprotokoll** aus.
4. Wählen Sie das Backup-Ereignis aus, das das Backup erstellt hat, das Sie wiederherstellen müssen.
5. Wählen Sie **Details** für die Veranstaltung.
6. Wählen Sie **Details Anzeigen**.
7. Kopieren Sie die Manifestinformationen in die Zwischenablage.
8. Wählen Sie **Management > Volumes**.
9. Prüfen Sie in der **Active**-Ansicht die Lautstärke.
10. Wählen Sie **Aktionen**.
11. Wählen Sie **Wiederherstellen aus**.
12. Wählen Sie unter **Restore from OpenStack Swift** aus.
13. Wählen Sie eine Option mit dem folgenden Datenformat aus:
 - Nativ: Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Storage-Systemen lesbar ist.

- Unkomprimiert: Ein komprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.
14. Geben Sie im Feld **URL** eine URL für den Zugriff auf den Objektspeicher ein.
 15. Geben Sie im Feld **Benutzername** einen Benutzernamen für das Konto ein.
 16. Geben Sie im Feld **Authentifizierungsschlüssel** den Authentifizierungsschlüssel für das Konto ein.
 17. Geben Sie im Feld **Container** den Namen des Containers ein, in dem das Backup gespeichert ist.
 18. Fügen Sie die Manifest-Informationen in das Feld * Manifestieren* ein.
 19. Wählen Sie **OK**.

Volume aus Backup in einem Cluster wiederherstellen, auf dem Element Software ausgeführt wird

Sie können ein Volume aus einer Sicherung in einem Cluster wiederherstellen, auf dem NetApp Element Software ausgeführt wird. Beim Backup oder Restore von einem Cluster auf ein anderes generiert das System einen Schlüssel, der als Authentifizierung zwischen den Clustern verwendet wird. Mit diesem Massenvolumenschreibschlüssel kann sich das Quellcluster mit dem Ziel-Cluster authentifizieren und bietet beim Schreiben auf das Ziel-Volume Sicherheit. Im Rahmen des Backup- oder Wiederherstellungsprozesses müssen Sie vor dem Start des Vorgangs einen Schreibschlüssel für das Massenvolumen vom Zielvolumen generieren.

Dies ist ein zweiteufiges Verfahren:

- (Ziel-Cluster) Wählen Sie das Volume aus, das für die Wiederherstellung verwendet werden soll
- (Quellcluster) Wiederherstellen des Volumens

Wählen Sie das Volume aus, das für die Wiederherstellung verwendet werden soll

1. Öffnen Sie vom vCenter und Cluster, in dem Sie das Volume wiederherstellen möchten, die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Prüfen Sie in der **Active**-Ansicht die Lautstärke.
5. Wählen Sie **Aktionen**.
6. Wählen Sie **Wiederherstellen aus**.
7. Wählen Sie unter **Wiederherstellen von** die Option **NetApp Element** aus.
8. Wählen Sie eine Option unter mit dem folgenden Datenformat aus:
 - Nativ: Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Storage-Systemen lesbar ist.
 - Unkomprimiert: Ein unkomprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.
9. Klicken Sie auf **Schlüssel generieren**, um einen Massenvolumenschreibschlüssel für das Zielvolumen zu generieren.
10. Kopieren Sie den Schreibschlüssel des Massenvolumens in die Zwischenablage, um sie auf spätere Schritte im Quellcluster anzuwenden.

Stellen Sie das Volume wieder her

1. Öffnen Sie vom vCenter und Cluster, das das Quell-Volume enthält, das für die Wiederherstellung verwendet werden soll, die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Prüfen Sie in der **Active**-Ansicht die Lautstärke.
5. Wählen Sie **Aktionen**.
6. Wählen Sie * Sichern auf*.
7. Wählen Sie unter * Lautstärke sichern auf* **NetApp Element**.
8. Wählen Sie die Option aus, die dem Backup entspricht, und wählen Sie das folgende Datenformat aus:
 - Nativ: Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Storage-Systemen lesbar ist.
 - Unkomprimiert: Ein unkomprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.
9. Geben Sie im Feld **Remote-Cluster MVIP** die virtuelle Management-IP-Adresse des Cluster des Ziel-Volumes ein.
10. Geben Sie im Feld **Remote Cluster Benutzername** den Cluster Administrator-Benutzernamen für das Ziel-Cluster ein.
11. Geben Sie im Feld **Remote Cluster User password** das Cluster Administrator-Passwort für das Ziel-Cluster ein.
12. Fügen Sie im Feld **Bulk Volume Write Key** den Schlüssel ein, den Sie auf dem Ziel-Cluster generiert haben.
13. Wählen Sie **OK**.

Volumes löschen

Mit dem Plug-in-Erweiterungspunkt können Sie ein oder mehrere Volumes aus einem NetApp Element Cluster löschen.

Ein gelöscht Volume wird nicht sofort vom System gelöscht. Ein gelöscht Volume kann etwa acht Stunden lang wiederhergestellt werden.

Sie können ein Volume wiederherstellen, bevor das System es löscht oder das Volume manuell aus der gelöschten Ansicht in **Management > Volumes** löschen. Wenn Sie ein Volume wiederherstellen, wird es wieder online geschaltet und iSCSI-Verbindungen werden wiederhergestellt.



Persistente Volumes, die mit Managementservices verbunden sind, werden bei der Installation oder bei einem Upgrade einem neuen Konto erstellt und zugewiesen. Wenn Sie persistente Volumes verwenden, ändern oder löschen Sie die Volumes oder ihr zugehörigem Konto nicht.



Wenn ein Volume, das zur Erstellung eines Snapshots verwendet wird, gelöscht wird, werden die zugehörigen Snapshots in der Ansicht „Inaktiv“ auf der Seite „Schutz“ > „Snapshots“ aufgeführt. Wenn die gelöschten Quell-Volumes gelöscht werden, werden die Snapshots in der Ansicht Inaktiv ebenfalls aus dem System entfernt.

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Ein oder mehrere Volumes löschen:
 - a. Überprüfen Sie in der **Active**-Ansicht das zu löschende Volume.
 - b. Wählen Sie **Aktionen**.
 - c. Wählen Sie **Löschen**.



Das Plug-in lässt nicht zu, dass ein Volume mit einem Datenspeicher gelöscht werden kann.

5. Bestätigen Sie die Aktion.

Das Volume wechselt von der Ansicht „aktiv“ zur Ansicht „gelöscht“ auf der Seite „Volumes“.

Volumes löschen

Sie können Volumes manuell löschen, nachdem Sie sie gelöscht haben.

Das System löscht gelöschte Volumes automatisch acht Stunden nach dem Löschen. Wenn Sie jedoch ein Volumen vor der geplanten Spülzeit löschen möchten, können Sie mit den folgenden Schritten eine manuelle Löschung durchführen.



Wenn ein Volume bereinigt wird, wird es sofort und dauerhaft aus dem System entfernt. Alle Daten auf dem Volume gehen verloren.

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Wählen Sie den Ansichtsfiler aus und wählen Sie in der Liste **gelöscht** aus.
5. Wählen Sie ein oder mehrere Volumes aus, die gelöscht werden sollen.
6. Wählen Sie **Löschen**.
7. Bestätigen Sie die Aktion.

Gelöschte Volumes werden wiederhergestellt

Sie können ein Volume im NetApp Element-System wiederherstellen, wenn es gelöscht, aber noch nicht gelöscht wurde.

Etwa acht Stunden nach dem Löschen löscht das System ein Volume automatisch. Wenn das System das Volume gelöscht hat, können Sie es nicht wiederherstellen.



Wenn ein Volume gelöscht und dann wiederhergestellt wird, erkennt ESXi das wiederhergestellte Volume nicht (und gegebenenfalls Datastore). Entfernen Sie das statische Ziel aus dem ESXi iSCSI-Adapter, und scannen Sie den Adapter erneut.

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.
2. Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, wählen Sie das Cluster in der Navigationsleiste aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Wählen Sie den Ansichtsfiler aus und wählen Sie in der Liste **gelöscht** aus.
5. Wählen Sie ein oder mehrere Volumes aus, die wiederhergestellt werden sollen.
6. Wählen Sie **Wiederherstellen**.
7. Wählen Sie den Ansichtsfiler aus, und wählen Sie in der Liste **Active** aus.
8. Vergewissern Sie sich, dass das Volume oder die Volumes und alle Verbindungen wiederhergestellt sind.

Weitere Informationen

- ["NetApp HCI-Dokumentation"](#)
- ["Seite „SolidFire und Element Ressourcen“"](#)

Benutzerkonten erstellen und verwalten

"Benutzerkonten" Werden zur Steuerung des Zugriffs auf die Storage-Ressourcen in einem softwarebasierten Netzwerk von NetApp Element verwendet.

Optionen

- [Erstellen Sie ein Konto](#)
- [Bearbeiten Sie ein Konto](#)
- [Löschen Sie ein Konto](#)

Erstellen Sie ein Konto

Sie können ein eindeutiges Benutzerkonto erstellen, um den Zugriff auf Speicher-Volumes zu ermöglichen.

Was Sie benötigen

- Mindestens ein Cluster muss hinzugefügt und ausgeführt werden.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Konten**.

3. Wählen Sie **Konto Erstellen**.

4. Geben Sie einen Benutzernamen ein.



Verwenden Sie beschreibende Best Practices für die Benennung. Dies ist besonders wichtig, wenn in Ihrer Umgebung mehrere Cluster oder vCenter Server verwendet werden.

5. Im Abschnitt **CHAP-Einstellungen**:

- a. Geben Sie den Initiator-Schlüssel für die CHAP-Node-Sitzungsauthentifizierung ein.
- b. Geben Sie den Zielschlüssel für die CHAP-Knoten-Sitzungsauthentifizierung ein.



Initiator- und Zielgeheimnisse müssen unterschiedlich sein. Wenn diese Felder leer bleiben, generiert das System die Authentifizierungsdaten.

6. Klicken Sie auf **OK**, um das Konto zu erstellen.

Bearbeiten Sie ein Konto

Sie können ein Benutzerkonto bearbeiten, um den Status oder die CHAP-Schlüssel zu ändern. Das Ändern der CHAP-Einstellungen kann zu einem Verbindungsverlust zwischen einem Host und seinen zugehörigen Volumes führen.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie persistente Volumes mit dem Management-Node verwenden, ändern Sie den Kontonamen des Kontos, der diesen Volumes zugeordnet ist, nicht.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Konten**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für das Konto, das Sie bearbeiten möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Bearbeiten**.
6. Ändern Sie bei Bedarf Folgendes:
 - a. Bearbeiten Sie den Zugriffsstatus des Kontos.



Wenn Sie den Zugriff auf **gesperrt** ändern, werden alle iSCSI-Verbindungen zum Konto beendet, und das Konto kann nicht mehr aufgerufen werden. Volumes, die mit dem Konto verbunden sind, werden gepflegt. Die Volumes sind jedoch nicht über iSCSI sichtbar.

- b. Bearbeiten Sie den Initiator-Geheimschlüssel oder die Zielgeheimnisse, die für die Authentifizierung der Node-Session verwendet werden.



Wenn Sie die Anmeldedaten nicht ändern, bleiben diese unverändert. Wenn Sie die Felder für die Anmeldeinformationen leer lassen, generiert das System neue Passwörter.

7. Klicken Sie auf **OK**.

Löschen Sie ein Konto

Sie können Benutzerkonten mit dem Plug-in-Erweiterungspunkt löschen.

Was Sie benötigen

Löschen und löschen Sie alle Volumes, die mit dem Konto verknüpft sind, oder weisen Sie die Volumes einem anderen Konto erneut zu.



Wenn Sie persistente Volumes mit dem Management-Node verwenden, löschen Sie das mit diesen Volumes verknüpfte Konto nicht.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Konten**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für das Konto, das Sie löschen möchten.
4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Löschen** aus.

6. Bestätigen Sie die Aktion.

Weitere Informationen

- ["NetApp HCI-Dokumentation"](#)
- ["Seite „SolidFire und Element Ressourcen“"](#)

Erstellung und Management von Volume-Zugriffsgruppen

A **"Volume-Zugriffsgruppe"** Ist eine Sammlung von Volumes, auf die Benutzer entweder über iSCSI-Initiatoren oder FC-Initiatoren zugreifen können.

Sie können Zugriffsgruppen erstellen, indem Sie iSCSI-Initiator-IQNs oder FC-WWPNs in einer Sammlung von Volumes zuordnen. Jeder IQN, den Sie einer Zugriffsgruppe hinzufügen, kann auf jedes Volume in der Gruppe zugreifen, ohne dass eine CHAP-Authentifizierung erforderlich ist. Jeder WWPN, den Sie einer Zugriffsgruppe hinzufügen, ermöglicht den FC-Netzwerkzugriff auf die Volumes in der Zugriffsgruppe.

Optionen

- [Erstellen Sie eine Zugriffsgruppe](#)
- [Bearbeiten Sie eine Zugriffsgruppe](#)
- [Fügen Sie einer Zugriffsgruppe Volumes hinzu](#)
- [Volumes aus einer Zugriffsgruppe entfernen](#)
- [Löschen Sie eine Zugriffsgruppe](#)

Erstellen Sie eine Zugriffsgruppe

Sie können Volume-Zugriffsgruppen mit einem oder mehreren Initiatoren erstellen. Das Zuordnen von Fibre Channel- (WWPN) oder iSCSI-(IQN)-Client-Initiatoren zu den Volumes in einer Volume-Zugriffsgruppe ermöglicht sichere Daten-I/O zwischen einem Netzwerk und einem Volume.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Zugriffsgruppen** aus.

3. Wählen Sie **Zugriffsgruppe Erstellen**.

4. Geben Sie einen Namen für die Zugriffsgruppe des Volumes ein.



Verwenden Sie beschreibende Best Practices für die Benennung. Dies ist besonders wichtig, wenn in Ihrer Umgebung mehrere Cluster oder vCenter Server verwendet werden.

5. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste **Select an Initiator** einen nicht zugewiesenen IQN oder WWPN aus, und klicken Sie auf **Initiator hinzufügen**.



Initiatoren können nach dem Erstellen der Volume-Zugriffsgruppe hinzugefügt oder gelöscht werden.

6. Klicken Sie auf **OK**, um die Zugriffsgruppe zu erstellen.

Bearbeiten Sie eine Zugriffsgruppe

Sie können Volume Access Group Namen bearbeiten oder Initiatoren aus dem Plug-in-Erweiterungspunkt hinzufügen oder entfernen.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Zugriffsgruppen** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Volume Access Group, die Sie bearbeiten möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Bearbeiten**.
6. Ändern Sie bei Bedarf Folgendes:
 - a. Ändern Sie den Namen der Zugriffsgruppe.
 - b. Hinzufügen oder Entfernen von Initiatoren.



Wenn Sie einen Initiator entfernen, klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol, um ihn zu entfernen. Wenn Sie den Initiator entfernen, kann er nicht mehr auf die Volumes in dieser Volume-Zugriffsgruppe zugreifen. Der normale Account-Zugriff auf das Volume wird nicht unterbrochen.

7. Wählen Sie **OK**.

Fügen Sie einer Zugriffsgruppe Volumes hinzu

Sie können Volumes zu einer Volume-Zugriffsgruppe hinzufügen. Jedes Volume kann mehr als einer Volume-Zugriffsgruppe angehören. Sie sehen die Gruppen, zu denen jedes Volume gehört, aus der Ansicht „Aktive Volumes“.

Was Sie benötigen

- Mindestens ein Cluster muss hinzugefügt und ausgeführt werden.
- Mindestens eine Zugriffsgruppe ist vorhanden.

- Mindestens ein aktives Volume ist vorhanden.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für jedes Volume, das einer Zugriffsgruppe hinzugefügt werden soll.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie **zur Zugriffsgruppe hinzufügen**.
6. Bestätigen Sie die Details und wählen Sie eine Zugriffsgruppe für Volumes aus der Liste aus.
7. Wählen Sie **OK**.

Volumes aus einer Zugriffsgruppe entfernen

Sie können Volumes aus einer Zugriffsgruppe entfernen.

Wenn Sie ein Volume aus einer Zugriffsgruppe entfernen, hat die Gruppe keinen Zugriff mehr auf dieses Volume.



Durch das Entfernen eines Volumes aus einer Zugriffsgruppe kann der Hostzugriff auf das Volume unterbrochen werden.

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für jedes Volume, das Sie aus einer Zugriffsgruppe entfernen möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie **aus Zugriffsgruppe entfernen**.
6. Bestätigen Sie die Details, und wählen Sie die Zugriffsgruppe für das Volume aus, die Sie nicht mehr auf jedes ausgewählte Volume zugreifen möchten.
7. Wählen Sie **OK**.

Löschen Sie eine Zugriffsgruppe

Sie können Volume Access Groups mit dem Plug-in-Erweiterungspunkt löschen. Sie müssen Initiator-IDs löschen oder Volumes aus der Zugriffsgruppe des Volumes entfernen, bevor Sie die Gruppe löschen. Nachdem Sie die Zugriffsgruppe gelöscht haben, wird der Gruppenzugriff auf die Volumes abgebrochen.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Zugriffsgruppen** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Zugriffsgruppe, die Sie löschen möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Löschen** aus.
6. Bestätigen Sie die Aktion.

Weitere Informationen

- ["NetApp HCI-Dokumentation"](#)
- ["Seite „SolidFire und Element Ressourcen“"](#)

Erstellen und Verwalten von Initiatoren

Initiatoren ermöglichen den Zugriff auf externe Clients auf Volumes in einem Cluster. Diese dienen als Einstiegspunkt für die Kommunikation zwischen Clients und Volumes.

Sie können Initiatoren erstellen, bearbeiten und löschen und ihnen freundliche Alias geben, um die Administration und den Zugriff auf Volumes zu vereinfachen. Wenn Sie einer Volume-Zugriffsgruppe einen Initiator hinzufügen, ermöglicht dieser Initiator den Zugriff auf alle Volumes in der Gruppe.

Optionen

- [Erstellen eines Initiators](#)
- [Bearbeiten Sie einen Initiator](#)
- [Fügen Sie Initiatoren zu einer Zugriffsgruppe hinzu](#)
- [Löschen eines Initiators](#)

Erstellen eines Initiators

Sie können iSCSI- oder Fibre Channel-Initiatoren erstellen und diese optional Aliase zuweisen.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Initiatoren** aus.

3. Wählen Sie **Initiator Erstellen**.

4. So erstellen Sie einen einzelnen Initiator:

- Wählen Sie **Einen einzelnen Initiator erstellen** aus.
- Geben Sie im Feld **IQN/WWPN** den IQN oder WWPN für den Initiator ein.

Das akzeptierte Format eines Initiator-IQN lautet `iqn.yyyy-mm.Wobei y und m Ziffern sind, gefolgt von Text, der nur Ziffern, Kleinbuchstaben, einen Punkt enthalten darf (.), Doppelpunkt (:), oder Bindestrich (-)`. Ein Beispiel für das Format:

```
iqn.2010-01.com.solidfire:c2r9.fc0.2100000e1e09bb8b
```

Das akzeptierte Format eines Fibre Channel Initiator-WWPN : `Aa:bB:CC:dd:11:22:33:44` Oder `AabBCCdd11223344`. Ein Beispiel für das Format:

```
5f:47:ac:c0:5c:74:d4:02
```

- Geben Sie im Feld **Alias** einen Anzeigenamen für den Initiator ein.

5. So erstellen Sie mehrere Initiatoren:

- Wählen Sie **Mehrere Initiatoren Erstellen** Aus.
- Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Klicken Sie auf **Hosts scannen**, um vSphere Hosts nach Initiatorwerten zu scannen, die im NetApp Element-Cluster nicht definiert sind.
 - Geben Sie im Textfeld eine Liste von IQNs oder WWPNs ein und wählen Sie **Initiatoren hinzufügen** aus.
- (Optional) Wählen Sie unter der Überschrift **Alias** das Feld für jeden Eintrag aus, um einen Alias hinzuzufügen.
- (Optional) Entfernen Sie ggf. einen Initiator aus der Liste.

6. Klicken Sie auf **OK**, um den Initiator zu erstellen.

Bearbeiten Sie einen Initiator

Sie können den Alias eines bestehenden Initiators ändern oder einen Alias hinzufügen, wenn einer noch nicht vorhanden ist.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Initiatoren** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Initiator, den Sie bearbeiten möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Bearbeiten**.
6. Geben Sie im Feld **Alias** einen neuen Alias für den Initiator ein.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Fügen Sie Initiatoren zu einer Zugriffsgruppe hinzu

Sie können Initiatoren zu einer Zugriffsgruppe hinzufügen, um den Zugriff auf Volumes in der Zugriffsgruppe des Volumes ohne CHAP-Authentifizierung zu ermöglichen. Wenn Sie einer Volume-Zugriffsgruppe einen Initiator hinzufügen, hat der Initiator Zugriff auf alle Volumes in dieser Volume-Zugriffsgruppe.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Initiatoren** aus.
3. Aktivieren Sie die Kontrollkästchen für die Initiatoren, die einer Zugriffsgruppe hinzugefügt werden sollen.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **zur Zugriffsgruppe hinzufügen** aus.
6. Wählen Sie im Dialogfeld **zur Zugriffsgruppe hinzufügen** eine Zugriffsgruppe aus der Dropdown-Liste aus.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Löschen eines Initiators

Sie können einen Initiator löschen, nachdem er nicht mehr benötigt wird. Wenn Sie einen Initiator löschen, wird dieser vom System aus einer zugehörigen Volume-Zugriffsgruppe entfernt. Verbindungen, die den Initiator verwenden, bleiben gültig, bis die Verbindung zurückgesetzt wird.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Initiatoren** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Initiatoren, die Sie löschen möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Löschen** aus.
6. Bestätigen Sie die Aktion.

Weitere Informationen

- ["NetApp HCI-Dokumentation"](#)
- ["Seite „SolidFire und Element Ressourcen“"](#)

Einrichten und Managen von QoSSIOC für Element Volumes und VMware Datastores

Sie können eine QoSSIOC-Automatisierung für einzelne Volumes und Datastores einrichten, die über das Plug-in gesteuert werden. "QoSSIOC" Automatische Servicequalität ("QoS") Basierend auf Storage I/O Control ("SIOC") Einstellungen aller VMs auf einem Standard-Datastore.

Der QoSSIOC Service auf dem Management-Node kommuniziert mit vCenter und überwacht die VM-Aktivitäten auf Datastores. QoSSIOC passt QoS-Werte auf Standardelement-Volumes an, wenn Ereignisse virtueller Maschinen auftreten, z. B. Ereignisse zum ein- oder Ausschalten des Gast, Neustarts oder Neukonfigurationen. QoSSIOC ist eine optionale Funktion und ist für das Plug-in zum Management von Storage-Clustern nicht erforderlich.

QoSSIOC ist nur mit standardmäßigen Datastores verfügbar. Dies funktioniert nicht mit Virtual Volumes (VVols).



Auf der Seite „QoSSIOC Settings“ können Virtual Volumes (VVols) nicht aktiviert oder VVols für vSphere bereitgestellt werden. Weitere Informationen zur Konfiguration der VVols Funktionalität finden Sie in der vCenter Server Dokumentation zum Element Plug-in.

Im verknüpften Modus werden alle vCenter Server im Element vCenter Plug-in unter Verwendung der QoSSIOC-Einstellungen registriert, die Sie auf einem einzelnen vCenter Server zur Verfügung stellen.

Mit dem vCenter Plug-in können Sie QoSSIOC konfigurieren und verwalten, indem Sie die folgenden Aufgaben ausführen:

Setup-Aufgaben

- ["Konfigurieren Sie die QoSSIOC-Einstellungen"](#)
- [QoSSIOC-Automatisierung auf Datastores aktivieren](#)

Managementaufgaben

- ["Überwachen Sie das VM Performance Tiering mit QoSSIOC-Ereignissen"](#)
- [QoSSIOC-Einstellungen bearbeiten](#)
- [Ändern Sie das Passwort für den QoSSIOC-Dienst](#)
- [Deaktivieren Sie die QoSSIOC-Automatisierung für einen Datenspeicher](#)
- [Löschen Sie die QoSSIOC-Einstellungen](#)

QoSSIOC-Automatisierung auf Datastores aktivieren

Sie können die QoSSIOC-Automatisierung aktivieren und die Performance-Level der Virtual Machine Disk (VMDK) für Datenspeicher anpassen, nachdem Sie den QoSSIOC-Service für das Plug-in aktiviert haben.

Was Sie benötigen

Sie haben die Einstellungen für den QoSSIOC-Dienst auf der Seite QoSSIOC-Einstellungen konfiguriert und das Feld **QoSSIOC-Status** wird angezeigt UP.

- ["Einstellungen mit Element vCenter Plug-in 5.0 und höher konfigurieren"](#)
- ["Einstellungen mit Element vCenter Plug-in 4.10 und früher konfigurieren"](#)

Über diese Aufgabe

QoSSIOC ist nur mit standardmäßigen Datastores verfügbar. Dies funktioniert nicht mit Virtual Volumes (VVols). QoSSIOC passt QoS-Werte auf Standardelement-Volumes an, wenn Ereignisse virtueller Maschinen auftreten, z. B. Ereignisse zum ein- oder Ausschalten des Gast, Neustarts oder Neukonfigurationen.



Wenn Sie QoS-Richtlinien verwenden, aktivieren Sie QoSSIOC nicht. QoSSIOC überschreibt und passt die QoS-Werte für alle Volume QoS-Einstellungen unabhängig von der Richtlinie an.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Klicken Sie in der Spalte **QoSSIOC Automation** für den ausgewählten Datenspeicher auf die Status-Schaltfläche.



Vergewissern Sie sich, dass die QoSSIOC-Integration auf einem anderen vCenter nicht aktiviert ist, um unerwartete QoS-Änderungen zu vermeiden.

3. Wählen Sie **QoS & SIOC aktivieren**.
4. Konfigurieren Sie den **Burst Factor**.

Der Burst-Faktor besteht aus einer Mehrfacheinstellung der IOPS-Grenze (SIOC) für die VMDK. Wenn Sie die Standardeinstellung ändern, stellen Sie sicher, dass Sie einen Burst-Faktor-Wert verwenden, der das maximale Burst-Limit für ein auf NetApp Element Software basierendes Volume nicht überschreitet, wenn der Burst-Faktor-Wert mit dem IOPS-Limit für eine VMDK multipliziert wird.

5. (Optional) Wählen Sie **Standard QoS** überschreiben und konfigurieren Sie die Einstellungen.

Wenn die Einstellung „Standard-QoS überschreiben“ für den Datastore deaktiviert ist, werden die Werte für Shares und IOPS-Limit automatisch auf Basis der SIOC-Standardeinstellungen jeder VM festgelegt.



Passen Sie das SIOC-Freigablimit nicht an, ohne das SIOC-IOPS-Limit anzupassen.



Standardmäßig sind die maximalen SIOC-Festplattenfreigaben auf unbegrenzt festgelegt. In einer großen VM-Umgebung wie VDI kann dies zu einer Überprovisionierung der maximalen IOPS auf dem Cluster führen. Wenn Sie QoSSIOC aktivieren, prüfen Sie immer die Standard-QoS überschreiben und legen Sie die Option IOPS-Limit auf einen angemessenen Wert fest.

6. Klicken Sie auf **OK**.

Wenn Sie die QoSSIOC Automation für einen Datastore aktivieren, wird die Schaltfläche von geändert Disabled Bis Enabled.

QoSSIOC-Einstellungen bearbeiten

Sie können die QoSSIOC- und vCenter-Anmeldedaten eines aktiven Element Management-Knotens ändern.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **QoSSIOC-Einstellungen**:
 - Beginnend mit Element vCenter Plug-in 5.0, wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > QoSSIOC-Einstellungen**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > QoSSIOC-Einstellungen** aus.
2. Wählen Sie **Aktionen**.
3. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Bearbeiten**.
4. Ändern Sie im Dialogfeld **QoSSIOC-Einstellungen** bearbeiten die folgenden Einstellungen:
 - **QoSSIOC Benutzer-ID**: Die Benutzer-ID für den QoSSIOC-Dienst. Die Standard-Benutzer-ID des QoSSIOC-Dienstes lautet `admin`. Bei NetApp HCI ist die Benutzer-ID dieselbe, die bei der Installation mit der NetApp Deployment Engine eingegeben wurde.
 - **QoSSIOC Passwort**: Das Passwort für das Element QoSSIOC Service. Das Standardpasswort für den QoSSIOC-Dienst lautet `solidfire`. Wenn Sie kein benutzerdefiniertes Passwort erstellt haben, können Sie eines über die Benutzeroberfläche des Registrierungsprogramms erstellen (`https://[management node IP]:9443`).



Bei NetApp HCI-Implementierungen wird das Standardpasswort während der Installation zufällig generiert. Informationen zum Festlegen des Passworts finden Sie in diesem Abschnitt unter Verfahren 4 "KB" Artikel:

- **vCenter-Benutzer-ID:** Der Benutzername für den vCenter-Administrator mit vollen Administratorrechten.
 - **vCenter Passwort:** Das Passwort für den vCenter Admin mit vollen Administratorrechten.
5. Wählen Sie **OK**. Das Feld „QoSSIOC-Status“ wird angezeigt **UP** Wenn das Plug-in erfolgreich mit dem Dienst kommunizieren kann.



Siehe das "KB" Um zu beheben, wenn der Status eines der folgenden ist: * **Down:** QoSSIOC ist nicht aktiviert. * **Not Configured:** Die QoSSIOC-Einstellungen wurden nicht konfiguriert. * **Network Down:** VCenter kann nicht mit dem QoSSIOC-Dienst im Netzwerk kommunizieren. Der mNode- und SIOC-Service wird möglicherweise weiterhin ausgeführt.



Nachdem Sie gültige QoSSIOC-Einstellungen für den Managementknoten konfiguriert haben, werden diese Einstellungen als Standard verwendet. Die QoSSIOC-Einstellungen werden auf die letzten bekannten gültigen QoSSIOC-Einstellungen zurückgesetzt, bis Sie gültige QoSSIOC-Einstellungen für einen neuen Managementknoten bereitstellen. Sie müssen die QoSSIOC-Einstellungen für den konfigurierten Management-Node löschen, bevor Sie die QoSSIOC-Anmeldeinformationen für einen neuen Management-Node festlegen.

Ändern Sie das Passwort für den QoSSIOC-Dienst

Sie können das Passwort für den QoSSIOC-Dienst auf dem Managementknoten über die Benutzeroberfläche des Registrierungsprogramms ändern.

Was Sie benötigen

- Der Management-Node ist eingeschaltet.

Über diese Aufgabe

In diesem Prozess wird beschrieben, wie Sie nur das QoSSIOC-Passwort ändern. Wenn Sie den QoSSIOC-Benutzernamen ändern möchten, können Sie dies über tun [QoSSIOC-Einstellungen](#) Seite.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **QoSSIOC-Einstellungen**:
 - Beginnend mit Element vCenter Plug-in 5.0, wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > QoSSIOC-Einstellungen**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > QoSSIOC-Einstellungen** aus.
2. Wählen Sie **Aktionen**.
3. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Löschen** aus.
4. Bestätigen Sie die Aktion.

Das Feld * QoSSIOC Status* wird angezeigt **Not Configured** Nach Abschluss des Vorgangs.

5. Geben Sie die IP-Adresse für den Management-Node in einem Browser ein, einschließlich des TCP-Ports

für die Registrierung: [https://\[management node IP\]:9443](https://[management node IP]:9443).

Die Registrierungs-Utility-UI zeigt die Seite * QoSSIOC Service Credentials* verwalten für das Plug-in an.

NetApp Element Plug-in for vCenter Server Management Node

QoSSIOC Service Management vCenter Plug-in Registration

GoSSIOC Management

Manage Credentials
Restart QoSSIOC Service

Manage QoSSIOC Service Credentials

Old Password Current password
Current password is required

New Password New password
Must contain at least 8 characters with at least one lower-case and upper-case alphabet, a number and a special character like @\$%&()*~|-!@

Confirm Password Confirm New Password
New and confirm passwords must match

SUBMIT CHANGES

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

6. Geben Sie die folgenden Informationen ein:

- Altes Passwort:** Das aktuelle Passwort des QoSSIOC-Dienstes. Wenn Sie noch kein Passwort zugewiesen haben, geben Sie das Standardpasswort von ein `solidfire`.



Bei NetApp HCI-Implementierungen wird das Standardpasswort während der Installation zufällig generiert. Informationen zum Festlegen des Passworts finden Sie in diesem Abschnitt unter Verfahren 4 "KB" Artikel:

- Neues Passwort:** Das neue Passwort für den QoSSIOC-Dienst.
- Passwort bestätigen:** Geben Sie das neue Passwort erneut ein.

7. Wählen Sie **Änderungen Senden**.



Der QoSSIOC-Dienst wird automatisch neu gestartet, nachdem Sie Änderungen übermittelt haben.

8. Wählen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Option **NetApp Element-Konfiguration > QoSSIOC-Einstellungen** aus.

9. Wählen Sie **Aktionen**.

10. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Konfigurieren** aus.

11. Geben Sie im Dialogfeld * QoSSIOC-Einstellungen* konfigurieren das neue Passwort im Feld **QoSSIOC-**

Passwort ein.

12. Wählen Sie **OK**.

Das Feld * QoSSIOC Status* wird angezeigt UP Wenn das Plug-in erfolgreich mit dem Dienst kommunizieren kann.

Deaktivieren Sie die QoSSIOC-Automatisierung für einen Datenspeicher

Sie können die QoSSIOC-Integration für einen Datastore deaktivieren.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Wählen Sie die Schaltfläche in der Spalte **QoSSIOC Automation** für den ausgewählten Datenspeicher.
3. Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen **QoS & SIOC** aktivieren, um die Integration zu deaktivieren.

Wenn Sie das Kontrollkästchen QoS & SIOC aktivieren deaktivieren, wird die Option Standard-QoS überschreiben automatisch deaktiviert.

4. Wählen Sie **OK**.

Löschen Sie die QoSSIOC-Einstellungen

Sie können die QoSSIOC-Konfigurationsdetails für den Element Storage Management Node (mNode) löschen. Sie müssen die Einstellungen für den konfigurierten Management-Node löschen, bevor Sie die Anmeldeinformationen für einen neuen Management-Node konfigurieren oder das Passwort für den QoSSIOC-Service ändern. Durch das Löschen der QoSSIOC-Einstellungen werden aktive QoSSIOC vom vCenter, Cluster und Datastores entfernt.

Schritte

1. Öffnen Sie in Ihrem vSphere Web Client die Registerkarte **QoSSIOC-Einstellungen**:

- Beginnend mit Element vCenter Plug-in 5.0, wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Konfiguration > QoSSIOC-Einstellungen**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Konfiguration > QoSSIOC-Einstellungen** aus.

2. Wählen Sie **Aktionen**.

3. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Löschen** aus.

4. Bestätigen Sie die Aktion.

Das Feld * QoSSIOC Status* wird angezeigt Not Configured Nach Abschluss des Vorgangs.

Weitere Informationen

- ["NetApp HCI-Dokumentation"](#)
- ["Seite „SolidFire und Element Ressourcen“"](#)

Erstellung und Management von QoS-Richtlinien für Volumes

Mit einer QoS-Richtlinie (Quality of Service) können Sie eine standardisierte Quality-of-Service-Einstellung erstellen und speichern, die auf viele Volumes angewendet werden kann. Der ausgewählte Cluster muss zur Verwendung von QoS-Richtlinien Element 10.0 oder höher sein. Anderenfalls sind QoS-Richtlinienfunktionen nicht verfügbar.

Über den Plug-in-Erweiterungspunkt können Sie QoSSIOC konfigurieren und verwalten, indem Sie die folgenden Aufgaben ausführen:

- [Erstellen einer QoS-Richtlinie](#)
- [Wenden Sie eine QoS-Richtlinie auf Volumes an](#)
- [Ändern Sie die QoS-Richtlinienzuordnung eines Volumes](#)
- [Bearbeiten einer QoS-Richtlinie](#)
- [Löschen einer QoS-Richtlinie](#)

Erstellen einer QoS-Richtlinie

Sie können QoS-Richtlinien erstellen und auf Volumes anwenden, die eine vergleichbare Performance aufweisen sollten.



QoSSIOC-Automatisierungs- und QoS-Richtlinien sollten nicht gemeinsam genutzt werden. Wenn Sie QoS-Richtlinien verwenden, aktivieren Sie QoSSIOC nicht. QoSSIOC überschreibt und passt die QoS-Werte für Volume QoS-Einstellungen an.

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **QoS Policies**.
3. Klicken Sie auf **QoS-Richtlinie erstellen**.
4. Geben Sie den **Policy Name** ein.



Verwenden Sie beschreibende Best Practices für die Benennung. Dies ist besonders wichtig, wenn in Ihrer Umgebung mehrere Cluster oder vCenter Server verwendet werden.

5. Geben Sie die Werte für IOPS-Minimum, IOPS-Maximum und IOPS-Burst ein.
6. Klicken Sie auf **OK**.

Wenden Sie eine QoS-Richtlinie auf Volumes an

Sie können eine vorhandene QoS-Richtlinie auf mehrere Volumes anwenden. Verwenden Sie diesen Vorgang, wenn Sie eine Police auf ein oder mehrere Volumes anwenden möchten.

Was Sie benötigen

Die QoS-Richtlinie, die Sie für große Mengen anwenden möchten, wurde bereits angewendet [Erstellt](#).

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Volumes**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für jedes Volume, auf das Sie eine QoS-Richtlinie anwenden möchten.
4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **QoS-Richtlinie anwenden** aus.
6. Wählen Sie im Dialogfeld die QoS-Richtlinie aus der Dropdown-Liste aus, die auf die ausgewählten Volumes angewendet werden soll.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Ändern Sie die QoS-Richtlinienzuordnung eines Volumes

Sie können eine QoS-Richtlinienzuordnung aus einem Volume entfernen oder eine andere QoS-Richtlinie oder für benutzerdefinierte QoS auswählen.

Was Sie benötigen

Das Volume, das Sie ändern möchten, ist [Zugeordnet](#) Mit einer QoS-Richtlinie

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Volumes**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für ein Volume, das eine QoS-Richtlinie enthält, die Sie ändern möchten.
4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Bearbeiten**.
6. Wählen Sie im Dialogfeld unter **Quality of Service** eine neue QoS-Richtlinie oder benutzerdefinierte Einstellungen aus, die auf das Volume angewendet werden sollen.
7. Wenn Sie benutzerdefinierte Einstellungen ausgewählt haben, ändern Sie die Werte **Min IOPS**, **Max IOPS** und **Burst IOPS**.



Sie können auch auf **Standard-QoS zurücksetzen** klicken, um die standardmäßigen IOPS-Werte wiederherzustellen.

8. Klicken Sie auf **OK**.

Bearbeiten einer QoS-Richtlinie

Sie können den Namen einer vorhandenen QoS-Richtlinie ändern oder die mit der Richtlinie verknüpften Werte bearbeiten. Das Ändern von Performance-Werten für die QoS-Richtlinie wirkt sich auf die QoS aller mit der Richtlinie verknüpften Volumes aus.

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **QoS Policies**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die QoS-Richtlinie, die Sie bearbeiten möchten.
4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Bearbeiten**.
6. Ändern Sie im Dialogfeld **QoS-Richtlinie bearbeiten** die folgenden Eigenschaften nach Bedarf:
 - **Policy Name**: Der benutzerdefinierte Name für die QoS-Richtlinie.
 - **Minimum IOPS**: Die Mindestzahl an IOPS für das Volume garantiert.
 - **Maximale IOPS**: Die maximale Anzahl von IOPS für das Volume zulässig.
 - **Burst IOPS**: Die maximale Anzahl an IOPS über einen kurzen Zeitraum für das Volume zulässig. Standard = 15,000.



Sie können auch auf Standard-QoS zurücksetzen klicken, um die standardmäßigen IOPS-Werte wiederherzustellen.

7. Klicken Sie auf **OK**.

Löschen einer QoS-Richtlinie

Die QoS-Richtlinie kann gelöscht werden, wenn sie nicht mehr benötigt wird. Wenn Sie eine QoS-Richtlinie löschen, erhalten alle mit der Richtlinie verknüpften Volumes die zuvor von der Richtlinie definierten QoS-Werte, jedoch als individuelle Volume-QoS. Jede Zuordnung zur Richtlinie „Gelöschte QoS“ wird entfernt.

Schritte

1. Öffnen Sie über das vCenter Plug-in die Registerkarte **Management**:

- Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.
- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie für die Aufgabe verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **QoS Policies**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die QoS-Richtlinie, die Sie löschen möchten.
4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Löschen** aus.
6. Bestätigen Sie die Aktion.

Weitere Informationen

- ["NetApp HCI-Dokumentation"](#)
- ["Seite „SolidFire und Element Ressourcen“"](#)

Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFT SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.