



Volumes und virtuelle Volumes verwalten

Element Software

NetApp
November 12, 2025

Inhalt

Volumes und virtuelle Volumes verwalten	1
Erfahren Sie mehr über die Verwaltung von Volumes und virtuellen Volumes.. ..	1
Arbeiten mit Volumina	1
Arbeiten mit virtuellen Volumes	1
Arbeiten mit Volumenzugriffsgruppen und Initiatoren	2
Weitere Informationen	2
Arbeiten mit Volumina	3
Richtlinien zur Servicequalität verwalten	3
Verwalten von Volumes	4
LUNs Fibre Channel-Volumes zuweisen	10
Wenden Sie eine QoS-Richtlinie auf Volumes an	11
Entfernen Sie die QoS-Richtlinienzuordnung eines Volumes	11
Arbeiten mit virtuellen Volumes	12
Virtuelle Volumes aktivieren	12
Details zum virtuellen Volumen anzeigen	13
Löschen eines virtuellen Volumes	15
Lagerbehälter verwalten	16
Protokollendpunkte	18
Bindungen	19
Details zum Gastgeber	20
Arbeiten mit Volumenzugriffsgruppen und Initiatoren	20
Erstellen einer Volume-Zugriffsgruppe	20
Details zu einzelnen Zugriffsgruppen anzeigen	22
Fügen Sie einer Zugriffsgruppe Volumes hinzu.	22
Volumes aus einer Zugriffsgruppe entfernen	23
Einen Initiator erstellen	23
Bearbeiten Sie einen Initiator	24
Fügen Sie einer Volume-Zugriffsgruppe einen einzelnen Initiator hinzu.. ..	24
Fügen Sie einer Volume-Zugriffsgruppe mehrere Initiatoren hinzu	26
Initiatoren aus einer Zugriffsgruppe entfernen	26
Eine Zugriffsgruppe löschen	27
Initiator löschen	27

Volumes und virtuelle Volumes verwalten

Erfahren Sie mehr über die Verwaltung von Volumen und virtuellen Volumen.

Die Daten in einem Cluster, auf dem die Element-Software ausgeführt wird, können Sie über die Registerkarte „Verwaltung“ in der Element-Benutzeroberfläche verwalten. Zu den verfügbaren Cluster-Management-Funktionen gehören das Erstellen und Verwalten von Datenvolumes, Volume-Zugriffsgruppen, Initiatoren und Quality-of-Service-Richtlinien (QoS).

Arbeiten mit Volumina

Das SolidFire -System stellt Speicherplatz mithilfe von Volumes bereit. Volumes sind Blockgeräte, auf die über das Netzwerk von iSCSI- oder Fibre-Channel-Clients zugegriffen wird. Auf der Seite „Volumes“ im Menüband „Verwaltung“ können Sie Volumes auf einem Knoten erstellen, ändern, klonen und löschen. Sie können auch Statistiken über Datenvolumen, Bandbreite und E/A-Auslastung einsehen.

["Lernen Sie, wie Sie mit Volumen arbeiten."](#)

Arbeiten mit virtuellen Volumen

Mit der Element-Benutzeroberfläche können Sie Informationen anzeigen und Aufgaben für virtuelle Volumes und die zugehörigen Speichercontainer, Protokollendpunkte, Bindungen und Hosts ausführen.

Das NetApp Element Software-Speichersystem wird standardmäßig mit deaktivierter Virtual Volumes (VVols)-Funktion ausgeliefert. Sie müssen einmalig die vSphere VVol-Funktionalität manuell über die Element-Benutzeroberfläche aktivieren.

Nach Aktivierung der VVol-Funktionalität erscheint in der Benutzeroberfläche eine Registerkarte „VVols“, die VVols-bezogene Überwachungs- und eingeschränkte Verwaltungsoptionen bietet. Darüber hinaus fungiert eine speicherseitige Softwarekomponente namens VASA Provider als Speichererkennungsdienst für vSphere. Die meisten VVols-Befehle, wie z. B. das Erstellen, Klonen und Bearbeiten von VVols, werden von einem vCenter Server oder ESXi-Host initiiert und vom VASA Provider in Element-APIs für das Element-Software-Speichersystem übersetzt. Befehle zum Erstellen, Löschen und Verwalten von Speichercontainern sowie zum Löschen virtueller Volumes können über die Element-Benutzeroberfläche initiiert werden.

Die meisten Konfigurationen, die für die Nutzung der Virtual Volumes-Funktionalität mit Element-Software-Speichersystemen erforderlich sind, werden in vSphere vorgenommen. Im *VMware vSphere Virtual Volumes for SolidFire Storage Configuration Guide* erfahren Sie, wie Sie den VASA-Provider in vCenter registrieren, VVol-Datenspeicher erstellen und verwalten sowie den Speicher anhand von Richtlinien verwalten.



Bei Element 12.5 und älteren Versionen dürfen Sie nicht mehr als einen NetApp Element VASA-Provider bei einer einzelnen vCenter-Instanz registrieren. Wird ein zweiter NetApp Element VASA-Provider hinzugefügt, sind alle VVOL-Datenspeicher nicht mehr zugänglich.



Die VASA-Unterstützung für mehrere vCenter-Server ist als Upgrade-Patch verfügbar, wenn Sie bereits einen VASA-Anbieter bei Ihrem vCenter-Server registriert haben. Zum Installieren laden Sie die VASA39 .tar.gz-Datei von der Website herunter. ["NetApp Software-Downloads"](#) Besuchen Sie den Standort und befolgen Sie die Anweisungen im Manifest. Der NetApp Element VASA-Provider verwendet ein NetApp Zertifikat. Mit diesem Patch wird das Zertifikat von vCenter unverändert verwendet, um die Nutzung mehrerer vCenter-Instanzen für VASA und VVols zu unterstützen. Das Zertifikat darf nicht verändert werden. Benutzerdefinierte SSL-Zertifikate werden von VASA nicht unterstützt.

["Erfahren Sie mehr über die Arbeit mit virtuellen Volumen."](#)

Arbeiten mit Volumenzugriffsgruppen und Initiatoren

Sie können iSCSI-Initiatoren oder Fibre-Channel-Initiatoren verwenden, um auf die in Volume-Zugriffsgruppen definierten Volumes zuzugreifen.

Sie können Zugriffsgruppen erstellen, indem Sie iSCSI-Initiator-IQNs oder Fibre-Channel-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.

Es gibt zwei Arten von CHAP-Authentifizierungsmethoden:

- CHAP-Authentifizierung auf Kontoebene: Sie können die CHAP-Authentifizierung für das Konto zuweisen.
- CHAP-Authentifizierung auf Initiatorebene: Sie können eindeutige CHAP-Ziele und Geheimnisse für bestimmte Initiatoren zuweisen, ohne an einen einzigen CHAP über ein einzelnes Konto gebunden zu sein. Diese CHAP-Authentifizierung auf Initiatorebene ersetzt die Anmeldeinformationen auf Kontoebene.

Optional können Sie mit pro-Initiator CHAP die Autorisierung des Initiators und die CHAP-Authentifizierung pro Initiator erzwingen. Diese Optionen können pro Initiator definiert werden, und eine Zugriffsgruppe kann eine Mischung von Initiatoren mit unterschiedlichen Optionen enthalten.

Jeder WWPN, den Sie einer Zugriffsgruppe hinzufügen, ermöglicht den Zugriff auf das Fibre Channel-Netzwerk für die Volumes in der Zugriffsgruppe.



Zugriffsgruppen für Datenträger unterliegen folgenden Beschränkungen:

- In einer Zugriffsgruppe sind maximal 64 IQNs oder WWPNs zulässig.
- Eine Zugriffsgruppe kann aus maximal 2000 Datenträgern bestehen.
- Ein IQN oder WWPN kann nur einer Zugriffsgruppe angehören.
- Ein einzelner Band kann maximal vier Zugriffsgruppen angehören.

["Erfahren Sie mehr über die Arbeit mit Volumenzugriffsgruppen und Initiatoren."](#)

Weitere Informationen

- ["SolidFire und Element-Softwaredokumentation"](#)
- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

Arbeiten mit Volumina

Richtlinien zur Servicequalität verwalten

Eine Quality-of-Service-Richtlinie (QoS) ermöglicht es Ihnen, eine standardisierte Servicequalitätseinstellung zu erstellen und zu speichern, die auf viele Volumes angewendet werden kann. Auf der Seite „QoS-Richtlinien“ auf der Registerkarte „Verwaltung“ können Sie QoS-Richtlinien erstellen, bearbeiten und löschen.



Wenn Sie QoS-Richtlinien verwenden, sollten Sie auf einem Volume keine benutzerdefinierten QoS-Einstellungen verwenden. Benutzerdefinierte QoS-Einstellungen überschreiben und passen die QoS-Richtlinienwerte für die Volumen-QoS-Einstellungen an.

["NetApp Video: SolidFire -Richtlinien zur Servicequalität"](#)

Sehen ["Leistung und Servicequalität"](#) .

- Erstellen Sie eine QoS-Richtlinie
- Bearbeiten einer QoS-Richtlinie
- Löschen einer QoS-Richtlinie

Erstellen Sie eine QoS-Richtlinie

Sie können QoS-Richtlinien erstellen und diese beim Erstellen von Volumes anwenden.

1. Wählen Sie **Verwaltung > QoS-Richtlinien**.
2. Klicken Sie auf **QoS-Richtlinie erstellen**.
3. Geben Sie den **Richtliniennamen** ein.
4. Geben Sie die Werte für **Min IOPS**, **Max IOPS** und **Burst IOPS** ein.
5. Klicken Sie auf **QoS-Richtlinie erstellen**.

Bearbeiten einer QoS-Richtlinie

Sie können den Namen einer bestehenden QoS-Richtlinie ändern oder die mit der Richtlinie verknüpften Werte bearbeiten. Die Änderung einer QoS-Richtlinie wirkt sich auf alle mit dieser Richtlinie verbundenen Volumes aus.

1. Wählen Sie **Verwaltung > QoS-Richtlinien**.
2. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für die QoS-Richtlinie, die Sie bearbeiten möchten.
3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Bearbeiten**.
4. Ändern Sie im Dialogfeld **QoS-Richtlinie bearbeiten** die folgenden Eigenschaften nach Bedarf:
 - Richtliniennamen
 - Min IOPS
 - Maximale IOPS
 - Burst IOPS
5. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Löschen einer QoS-Richtlinie

Sie können eine QoS-Richtlinie löschen, wenn sie nicht mehr benötigt wird. Wenn Sie eine QoS-Richtlinie löschen, behalten alle mit der Richtlinie verknüpften Volumes die QoS-Einstellungen bei, werden aber nicht mehr mit einer Richtlinie verknüpft.



Wenn Sie stattdessen ein Volume von einer QoS-Richtlinie trennen möchten, können Sie die QoS-Einstellungen für dieses Volume auf benutzerdefiniert ändern.

1. Wählen Sie **Verwaltung > QoS-Richtlinien**.
2. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für die QoS-Richtlinie, die Sie löschen möchten.
3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Löschen**.
4. Bestätigen Sie die Aktion.

Weitere Informationen

- ["Entfernen Sie die QoS-Richtlinienzuordnung eines Volumes"](#)
- ["SolidFire und Element-Softwaredokumentation"](#)
- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

Verwalten von Volumes

Das SolidFire -System stellt Speicherplatz mithilfe von Volumes bereit. Volumes sind Blockgeräte, auf die über das Netzwerk von iSCSI- oder Fibre-Channel-Clients zugegriffen wird.

Auf der Seite „Volumes“ im Menüband „Verwaltung“ können Sie Volumes auf einem Knoten erstellen, ändern, klonen und löschen.

Erstellen eines Volumes

Sie können ein Volume erstellen und dieses Volume einem bestimmten Konto zuordnen. Jedem Volumen muss ein Konto zugeordnet sein. Durch diese Verknüpfung erhält das Konto über die iSCSI-Initiatoren mithilfe der CHAP-Anmeldeinformationen Zugriff auf das Volume.

Sie können die QoS-Einstellungen für ein Volume während der Erstellung festlegen.

1. Wählen Sie **Verwaltung > Volumes**.
2. Klicken Sie auf **Lautstärke erstellen**.
3. Geben Sie im Dialogfeld **Neues Volume erstellen** den **Volume-Namen** ein.
4. Geben Sie die Gesamtgröße des Volumens ein.



Die Standardeinstellung für die Volume-Größe ist GB. Sie können Volumes mit Größenangaben in GB oder GiB erstellen:

- 1 GB = 1.000.000.000 Bytes
- 1 GiB = 1.073.741.824 Bytes

5. Wählen Sie eine **Blockgröße** für das Volumen.

6. Klicken Sie auf die Dropdown-Liste **Konto** und wählen Sie das Konto aus, das Zugriff auf das Volume haben soll.

Falls noch kein Konto existiert, klicken Sie auf den Link **Konto erstellen**, geben Sie einen neuen Kontonamen ein und klicken Sie auf **Erstellen**. Das Konto wurde erstellt und dem neuen Volumen zugeordnet.



Wenn mehr als 50 Konten vorhanden sind, wird die Liste nicht angezeigt. Beginnen Sie mit der Eingabe, und die Autovervollständigungsfunktion zeigt Ihnen mögliche Werte zur Auswahl an.

7. Um die **Servicequalität** festzulegen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
- Unter **Richtlinie** können Sie, falls vorhanden, eine bestehende QoS-Richtlinie auswählen.
 - Unter **Benutzerdefinierte Einstellungen** können Sie individuelle Minimal-, Maximal- und Burst-Werte für IOPS festlegen oder die Standard-QoS-Werte verwenden.

Bei Volumes mit einem Max- oder Burst-IOPS-Wert von über 20.000 IOPS kann eine hohe Warteschlangenlänge oder die Verwendung mehrerer Sitzungen erforderlich sein, um dieses IOPS-Niveau auf einem einzelnen Volume zu erreichen.

8. Klicken Sie auf **Lautstärke erstellen**.

Volumendetails anzeigen

- Wählen Sie **Verwaltung > Volumes**.
- Überprüfen Sie die Details.
 - **ID**: Die vom System generierte ID für das Volume.
 - **Name**: Der Name, der dem Volume bei seiner Erstellung gegeben wurde.
 - **Konto**: Der Name des Kontos, das dem Volume zugeordnet ist.
 - **Zugriffsgruppen**: Der Name der Zugriffsgruppe(n) des Datenträgers, zu der/denen der Datenträger gehört.
 - **Zugriff**: Die Art des Zugriffs, der dem Volume bei seiner Erstellung zugewiesen wurde. Mögliche Werte:
 - Lesen/Schreiben: Alle Lese- und Schreibvorgänge werden akzeptiert.
 - Nur Lesen: Alle Leseaktivitäten sind erlaubt; Schreibvorgänge sind nicht erlaubt.
 - Gesperrt: Nur Administratorzugriff erlaubt.
 - ReplicationTarget: Als Zielvolume in einem replizierten Volume-Paar festgelegt.
 - **Belegt**: Der prozentuale Anteil des belegten Speicherplatzes am Gesamtvolumen.
 - **Größe**: Die Gesamtgröße (in GB) des Volumes.
 - **Primäre Knoten-ID**: Der primäre Knoten für dieses Volume.
 - **Sekundäre Knoten-ID**: Die Liste der sekundären Knoten für dieses Volume. Kann während Übergangszuständen, wie z. B. dem Wechsel sekundärer Knoten, mehrere Werte annehmen, hat aber normalerweise einen einzigen Wert.
 - **QoS-Drosselung**: Erkennt, ob das Volume aufgrund einer hohen Auslastung des primären Speicherknotens gedrosselt wird.

- **QoS-Richtlinie:** Name und Link zur benutzerdefinierten QoS-Richtlinie.
- **Min IOPS:** Die Mindestanzahl an IOPS, die für das Volume garantiert wird.
- **Max IOPS:** Die maximal zulässige Anzahl an IOPS für das Volume.
- **Burst IOPS:** Die maximale Anzahl an IOPS, die für das Volumen innerhalb eines kurzen Zeitraums zulässig ist. Standardwert = 15.000.
- **Snapshots:** Die Anzahl der für das Volume erstellten Snapshots.
- **Attribute:** Attribute, die dem Volume über eine API-Methode als Schlüssel/Wert-Paar zugewiesen wurden.
- **512e:** Anzeige, ob 512e auf einem Volume aktiviert ist. Mögliche Werte:
 - Ja
 - Nein
- **Erstellt am:** Datum und Uhrzeit der Erstellung des Volumes.

Details zu den einzelnen Bänden anzeigen

Sie können Leistungsstatistiken für einzelne Volumes einsehen.

1. Wählen Sie **Berichte > Volumenleistung**.
2. Klicken Sie in der Volume-Liste auf das Aktionssymbol für ein Volume.
3. Klicken Sie auf **Details anzeigen**.

Am unteren Rand der Seite erscheint eine Übersicht mit allgemeinen Informationen zum Band.

4. Um detailliertere Informationen zum Volumen zu erhalten, klicken Sie auf **Weitere Details anzeigen**.

Das System zeigt detaillierte Informationen sowie Leistungsdiagramme für das Volumen an.

Aktive Volumes bearbeiten

Sie können Volumenattribute wie QoS-Werte, Volumengröße und die Maßeinheit, in der Byte-Werte berechnet werden, ändern. Sie können auch die Kontozugriffsrechte für die Replikationsnutzung ändern oder den Zugriff auf das Volume einschränken.

Sie können die Größe eines Volumes ändern, wenn auf dem Cluster unter folgenden Bedingungen ausreichend Speicherplatz vorhanden ist:

- Normale Betriebsbedingungen.
- Es werden Volumenfehler oder Ausfälle gemeldet.
- Das Volumen wird geklont.
- Die Lautstärke wird neu synchronisiert.

Schritte

1. Wählen Sie **Verwaltung > Volumes**.
2. Klicken Sie im **Aktiven** Fenster auf das Aktionssymbol für das Volume, das Sie bearbeiten möchten.
3. Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. **Optional:** Ändern Sie die Gesamtgröße des Volumens.

- Das Volumen kann vergrößert, aber nicht verkleinert werden. Bei jedem Größenänderungsvorgang kann nur ein Volumen verändert werden. Die Speicherbereinigung und Software-Upgrades unterbrechen den Größenänderungsvorgang nicht.
- Wenn Sie die Volume-Größe für die Replikation anpassen, sollten Sie zuerst die Größe des als Replikationsziel zugewiesenen Volumes erhöhen. Anschließend können Sie die Größe des Quellvolumes ändern. Das Zielvolumen kann größer oder gleich groß wie das Quellvolumen sein, aber es darf nicht kleiner sein.

Die Standardeinstellung für die Volume-Größe ist GB. Sie können Volumes mit Größenangaben in GB oder GiB erstellen:

- 1 GB = 1.000.000.000 Bytes
- 1 GiB = 1.073.741.824 Bytes

5. **Optional:** Wählen Sie eine andere Zugriffsebene für Ihr Konto aus:

- Schreibgeschützt
- Lesen/Schreiben
- Gesperrt
- Replikationsziel

6. **Optional:** Wählen Sie das Konto aus, das Zugriff auf das Volume haben soll.

Falls das Konto nicht existiert, klicken Sie auf den Link **Konto erstellen**, geben Sie einen neuen Kontonamen ein und klicken Sie auf **Erstellen**. Das Konto wurde erstellt und dem Volumen zugeordnet.



Wenn mehr als 50 Konten vorhanden sind, wird die Liste nicht angezeigt. Beginnen Sie mit der Eingabe, und die Autovervollständigungsfunktion zeigt Ihnen mögliche Werte zur Auswahl an.

7. **Optional:** Um die Auswahl unter **Servicequalität** zu ändern, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Unter **Richtlinie** können Sie, falls vorhanden, eine bestehende QoS-Richtlinie auswählen.
- Unter **Benutzerdefinierte Einstellungen** können Sie individuelle Minimal-, Maximal- und Burst-Werte für IOPS festlegen oder die Standard-QoS-Werte verwenden.



Wenn Sie QoS-Richtlinien für ein Volume verwenden, können Sie benutzerdefiniertes QoS festlegen, um die Zuordnung der QoS-Richtlinie zum Volume aufzuheben. Benutzerdefinierte QoS-Einstellungen überschreiben und passen die QoS-Richtlinienwerte für die Volumen-QoS-Einstellungen an.



Wenn Sie die IOPS-Werte ändern, sollten Sie in Zehner- oder Hunderterschritten vorgehen. Eingabewerte erfordern gültige ganze Zahlen.



Konfigurieren Sie Volumes mit einem extrem hohen Burst-Wert. Dadurch kann das System gelegentlich auftretende große sequentielle Block-Workloads schneller verarbeiten, während gleichzeitig die nachhaltige IOPS für ein Volume begrenzt wird.

8. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Löschen eines Volumes

Sie können ein oder mehrere Volumes aus einem Element-Speichercluster löschen.

Das System löscht ein gelöschttes Volume nicht sofort; das Volume bleibt etwa acht Stunden lang verfügbar. Wenn Sie ein Volume wiederherstellen, bevor es vom System gelöscht wird, wird das Volume wieder online geschaltet und die iSCSI-Verbindungen werden wiederhergestellt.

Wird ein Volume, das zur Erstellung eines Snapshots verwendet wurde, gelöscht, werden die zugehörigen Snapshots inaktiv. Wenn die gelöschten Quellvolumes endgültig entfernt werden, werden auch die zugehörigen inaktiven Snapshots aus dem System gelöscht.



Persistente Volumes, die mit Verwaltungsdiensten verknüpft sind, werden während der Installation oder des Upgrades erstellt und einem neuen Konto zugewiesen. Wenn Sie persistente Volumes verwenden, dürfen Sie die Volumes oder das zugehörige Konto weder ändern noch löschen.

Schritte

1. Wählen Sie **Verwaltung > Volumes**.
2. Um ein einzelnes Volume zu löschen, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für das Volume, das Sie löschen möchten.
 - b. Klicken Sie im daraufhin angezeigten Menü auf **Löschen**.
 - c. Bestätigen Sie die Aktion.

Das System verschiebt das Volume in den Bereich **Gelöscht** auf der Seite **Volumes**.

3. Um mehrere Volumes zu löschen, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Markieren Sie in der Liste der Volumes die Kästchen neben den Volumes, die Sie löschen möchten.
 - b. Klicken Sie auf **Massenaktionen**.
 - c. Klicken Sie im daraufhin angezeigten Menü auf **Löschen**.
 - d. Bestätigen Sie die Aktion.

Das System verschiebt die Datenträger in den Bereich **Gelöscht** auf der Seite **Datenträger**.

Wiederherstellen eines gelöschten Volumes

Sie können ein Volume im System wiederherstellen, wenn es gelöscht, aber noch nicht endgültig gelöscht wurde. Das System löscht ein Volume automatisch etwa acht Stunden nach dessen Löschung. Wenn das System das Volume gelöscht hat, kann es nicht wiederhergestellt werden.

1. Wählen Sie **Verwaltung > Volumes**.
2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Gelöscht**, um die Liste der gelöschten Volumes anzuzeigen.
3. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für das Volume, das Sie wiederherstellen möchten.
4. Klicken Sie im daraufhin angezeigten Menü auf **Wiederherstellen**.
5. Bestätigen Sie die Aktion.

Das Volume wird in die Liste der **aktiven** Volumes aufgenommen und die iSCSI-Verbindungen zum Volume werden wiederhergestellt.

Ein Volumen säubern

Wenn ein Volume gelöscht wird, wird es endgültig aus dem System entfernt. Alle Daten im Datenträger sind verloren gegangen.

Das System löscht gelöschte Datenträger automatisch acht Stunden nach dem Löschen. Wenn Sie jedoch ein Volume vor dem geplanten Zeitpunkt löschen möchten, ist dies möglich.

1. Wählen Sie **Verwaltung > Volumes**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Gelöscht**.
3. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ein einzelnes Volume oder mehrere Volumes zu löschen.

Option	Schritte
Löschen Sie einen einzelnen Band	<ol style="list-style-type: none">a. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für das Volume, das Sie leeren möchten.b. Klicken Sie auf Löschen.c. Bestätigen Sie die Aktion.
Mehrere Datenträger löschen	<ol style="list-style-type: none">a. Wählen Sie die Volumes aus, die Sie löschen möchten.b. Klicken Sie auf Massenaktionen.c. Wählen Sie im daraufhin angezeigten Menü die Option Löschen.d. Bestätigen Sie die Aktion.

Klonen eines Volumes

Sie können einen Klon eines einzelnen Volumes oder mehrerer Volumes erstellen, um eine zeitpunktbezogene Kopie der Daten zu erstellen. Beim Klonen eines Volumes erstellt das System einen Snapshot des Volumes und anschließend eine Kopie der Daten, auf die im Snapshot verwiesen wird. Dies ist ein asynchroner Prozess, und die benötigte Zeit hängt von der Größe des zu klonenden Volumes und der aktuellen Clusterlast ab.

Der Cluster unterstützt bis zu zwei laufende Klonanforderungen pro Volume gleichzeitig und bis zu acht aktive Volume-Klonvorgänge gleichzeitig. Anfragen, die diese Grenzen überschreiten, werden zur späteren Bearbeitung in eine Warteschlange gestellt.



Betriebssysteme unterscheiden sich in der Art und Weise, wie sie geklonte Volumes behandeln. VMware ESXi behandelt ein geklontes Volume als Volume-Kopie oder Snapshot-Volume. Das Volume steht als verfügbares Gerät zur Verfügung, um einen neuen Datenspeicher zu erstellen. Weitere Informationen zum Einbinden von Klon-Volumes und zum Umgang mit Snapshot-LUNs finden Sie in der VMware-Dokumentation unter [Link einfügen]. ["Einbinden einer VMFS-Datenspeicherkopie"](#) Und ["Verwaltung doppelter VMFS-Datenspeicher"](#) Die



Bevor Sie ein geklontes Volume durch Klonen auf eine kleinere Größe verkleinern, stellen Sie sicher, dass Sie die Partitionen so vorbereiten, dass sie in das kleinere Volume passen.

Schritte

1. Wählen Sie **Verwaltung > Volumes**.

2. Um ein einzelnes Volume zu klonen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Klicken Sie in der Liste der Volumes auf der Seite **Aktiv** auf das Aktionssymbol für das Volume, das Sie klonen möchten.
- b. Klicken Sie im daraufhin angezeigten Menü auf **Klonen**.
- c. Geben Sie im Fenster **Volume klonen** einen Namen für das neu geklonte Volume ein.
- d. Wählen Sie mithilfe des Drehfelds und der Liste **Volumengröße** eine Größe und ein Maß für das Volumen aus.



Die Standardeinstellung für die Volume-Größe ist GB. Sie können Volumes mit Größenangaben in GB oder GiB erstellen:

- 1 GB = 1.000.000.000 Bytes
- 1 GiB = 1.073.741.824 Bytes

- e. Wählen Sie den Zugriffstyp für das neu geklonte Volume aus.
- f. Wählen Sie aus der Liste **Konten** ein Konto aus, das dem neu geklonten Volume zugeordnet werden soll.



Sie können während dieses Schritts ein Konto erstellen, indem Sie auf den Link **Konto erstellen** klicken, einen Kontonamen eingeben und auf **Erstellen** klicken. Das System fügt das Konto nach dessen Erstellung automatisch der **Konto**-Liste hinzu.

3. Um mehrere Volumes zu klonen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

- a. Markieren Sie in der Liste der Volumes auf der Seite **Aktiv** das Kästchen neben allen Volumes, die Sie klonen möchten.
- b. Klicken Sie auf **Massenaktionen**.
- c. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Klonen**.
- d. Geben Sie im Dialogfeld **Mehrere Volumes klonen** im Feld **Neues Volume-Namenspräfix** ein Präfix für die geklonten Volumes ein.
- e. Wählen Sie aus der Liste **Konten** ein Konto aus, das den geklonten Volumes zugeordnet werden soll.
- f. Wählen Sie die Zugriffsart für die geklonten Volumes aus.

4. Klicken Sie auf **Klonen starten**.



Durch die Vergrößerung des Volumens eines Klon entsteht ein neues Volumen mit zusätzlichem freien Speicherplatz am Ende des Volumens. Je nachdem, wie Sie das Volume nutzen, müssen Sie möglicherweise Partitionen erweitern oder neue Partitionen im freien Speicherplatz erstellen, um diesen nutzen zu können.

Weitere Informationen

- ["SolidFire und Element-Softwaredokumentation"](#)
- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

LUNs Fibre Channel-Volumes zuweisen

Sie können die LUN-Zuordnung für ein Fibre Channel-Volume in einer Volume-

Zugriffsgruppe ändern. Sie können Fibre Channel-Volume-LUN-Zuweisungen auch vornehmen, wenn Sie eine Volume-Zugriffsgruppe erstellen.

Die Zuweisung neuer Fibre Channel LUNs ist eine fortgeschrittene Funktion und kann unvorhersehbare Auswirkungen auf den angeschlossenen Host haben. Beispielsweise wird die neue LUN-ID möglicherweise nicht automatisch auf dem Host erkannt, und der Host muss möglicherweise erneut gescannt werden, um die neue LUN-ID zu ermitteln.

1. Wählen Sie **Verwaltung > Zugriffsgruppen**.
2. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für die Zugriffsgruppe, die Sie bearbeiten möchten.
3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie im Dialogfeld „Volume-Zugriffsgruppe bearbeiten“ unter „LUN-IDs zuweisen“ auf den Pfeil in der Liste „LUN-Zuweisungen“.
5. Für jedes Volume in der Liste, dem Sie eine LUN zuweisen möchten, geben Sie einen neuen Wert in das entsprechende Feld **LUN** ein.
6. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Wenden Sie eine QoS-Richtlinie auf Volumes an

Sie können eine bestehende QoS-Richtlinie auf ein oder mehrere Volumes gleichzeitig anwenden.

Die QoS-Richtlinie, die Sie per Massenanwendung anwenden möchten, muss existieren.

1. Wählen Sie **Verwaltung > Volumes**.
2. Markieren Sie in der Liste der Volumes die Kästchen neben den Volumes, auf die Sie die QoS-Richtlinie anwenden möchten.
3. Klicken Sie auf **Massenaktionen**.
4. Klicken Sie im daraufhin angezeigten Menü auf **QoS-Richtlinie anwenden**.
5. Wählen Sie die QoS-Richtlinie aus der Dropdown-Liste aus.
6. Klicken Sie auf **Übernehmen**.

Weitere Informationen

[Richtlinien zur Servicequalität](#)

Entfernen Sie die QoS-Richtlinienzuordnung eines Volumes

Sie können eine QoS-Richtlinienzuordnung von einem Volume entfernen, indem Sie benutzerdefinierte QoS-Einstellungen auswählen.

Das Volumen, das Sie ändern möchten, muss einer QoS-Richtlinie zugeordnet sein.

1. Wählen Sie **Verwaltung > Volumes**.
2. Klicken Sie auf das Symbol „Aktionen“ für ein Volume, das eine QoS-Richtlinie enthält, die Sie ändern möchten.
3. Klicken Sie auf **Bearbeiten**.

4. Klicken Sie im daraufhin angezeigten Menü unter **Servicequalität** auf **Benutzerdefinierte Einstellungen**.
5. Ändern Sie **Min IOPS**, **Max IOPS** und **Burst IOPS** oder behalten Sie die Standardeinstellungen bei.
6. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Weitere Informationen

[Löschen einer QoS-Richtlinie](#)

Arbeiten mit virtuellen Volumen

Virtuelle Volumes aktivieren

Sie müssen die vSphere Virtual Volumes (VVols)-Funktionalität manuell über die NetApp Element -Software aktivieren. Das Element-Softwaresystem wird standardmäßig mit deaktivierter VVols-Funktionalität ausgeliefert, und diese wird bei einer Neuinstallation oder einem Upgrade nicht automatisch aktiviert. Das Aktivieren der VVols-Funktion ist eine einmalige Konfigurationsaufgabe.

Was du brauchst

- Auf dem Cluster muss Element 9.0 oder höher ausgeführt werden.
- Der Cluster muss mit einer ESXi 6.0-Umgebung oder höher verbunden sein, die mit VVols kompatibel ist.
- Wenn Sie Element 11.3 oder höher verwenden, muss der Cluster mit einer ESXi 6.0 Update 3-Umgebung oder höher verbunden sein.



Durch die Aktivierung der vSphere Virtual Volumes-Funktionalität wird die Element-Softwarekonfiguration dauerhaft verändert. Die VVols-Funktionalität sollten Sie nur aktivieren, wenn Ihr Cluster mit einer VMware ESXi VVols-kompatiblen Umgebung verbunden ist. Die VVols-Funktion kann nur deaktiviert und die Standardeinstellungen wiederhergestellt werden, indem der Cluster auf das Werksimage zurückgesetzt wird. Dadurch werden alle Daten auf dem System gelöscht.

Schritte

1. Wählen Sie **Cluster > Einstellungen**.
2. Suchen Sie die clusterspezifischen Einstellungen für virtuelle Volumes.
3. Klicken Sie auf **Virtuelle Volumes aktivieren**.
4. Klicken Sie auf **Ja**, um die Änderung der Konfiguration der virtuellen Volumes zu bestätigen.

Die Registerkarte **VVols** wird in der Element-Benutzeroberfläche angezeigt.



Wenn die VVols-Funktionalität aktiviert ist, startet der SolidFire -Cluster den VASA-Provider, öffnet Port 8444 für VASA-Datenverkehr und erstellt Protokollendpunkte, die von vCenter und allen ESXi-Hosts erkannt werden können.

5. Kopieren Sie die VASA Provider URL aus den Virtual Volumes (VVols)-Einstellungen unter **Cluster > Einstellungen**. Sie verwenden diese URL, um den VASA-Anbieter in vCenter zu registrieren.
6. Erstellen Sie einen Speichercontainer unter **VVols > Speichercontainer**.



Sie müssen mindestens einen Speichercontainer erstellen, damit VMs in einem VVol-Datenspeicher bereitgestellt werden können.

7. Wählen Sie **VVols > Protokollendpunkte**.

8. Überprüfen Sie, ob für jeden Knoten im Cluster ein Protokollendpunkt erstellt wurde.



In vSphere sind zusätzliche Konfigurationsaufgaben erforderlich. Im *VMware vSphere Virtual Volumes for SolidFire Storage Configuration Guide* erfahren Sie, wie Sie den VASA-Provider in vCenter registrieren, VVol-Datenspeicher erstellen und verwalten sowie den Speicher anhand von Richtlinien verwalten.

Weitere Informationen

["VMware vSphere Virtual Volumes für SolidFire Storage – Konfigurationsleitfaden"](#)

Details zum virtuellen Volumen anzeigen

In der Element-Benutzeroberfläche können Sie die Informationen zu allen aktiven virtuellen Volumes im Cluster einsehen. Sie können auch die Leistungsaktivität für jedes virtuelle Volume anzeigen, einschließlich Eingabe, Ausgabe, Durchsatz, Latenz, Warteschlangenlänge und Volume-Informationen.

Was du brauchst

- Sie hätten die VVols-Funktionalität in der Element-Benutzeroberfläche für den Cluster aktivieren sollen.
- Sie hätten einen zugehörigen Speichercontainer erstellen sollen.
- Sie sollten Ihren vSphere-Cluster so konfiguriert haben, dass er die Element-Software-VVols-Funktionalität nutzt.
- Sie sollten mindestens eine VM in vSphere erstellt haben.

Schritte

1. Klicken Sie auf **VVols > Virtuelle Volumes**.

Es werden die Informationen zu allen aktiven virtuellen Volumes angezeigt.

2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für das virtuelle Volume, das Sie überprüfen möchten.

3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Details anzeigen**.

Details

Die Seite „Virtuelle Volumes“ auf der Registerkarte „VVols“ liefert Informationen zu jedem aktiven virtuellen Volume im Cluster, wie z. B. Volume-ID, Snapshot-ID, übergeordnete virtuelle Volume-ID und virtuelle Volume-ID.

- **Volume-ID:** Die ID des zugrunde liegenden Volumes.
- **Snapshot-ID:** Die ID des zugrunde liegenden Volume-Snapshots. Der Wert ist 0, wenn das virtuelle Volume keinen SolidFire -Snapshot darstellt.
- **Übergeordnete virtuelle Volume-ID:** Die virtuelle Volume-ID des übergeordneten virtuellen Volumes. Besteht die ID nur aus Nullen, ist das virtuelle Volume unabhängig und hat keine Verbindung zu einem

übergeordneten Volume.

- **Virtuelle Volume-ID:** Die UUID des virtuellen Volumes.
- **Name:** Der Name, der dem virtuellen Volume zugewiesen wurde.
- **Speichercontainer:** Der Speichercontainer, dem das virtuelle Volume gehört.
- **Gastbetriebssystemtyp:** Das dem virtuellen Volume zugeordnete Betriebssystem.
- **Typ des virtuellen Datenträgers:** Der Typ des virtuellen Datenträgers: Konfiguration, Daten, Arbeitsspeicher, Auslagerungsdatei oder Sonstige.
- **Zugriff:** Die dem virtuellen Volume zugewiesenen Lese- und Schreibberechtigungen.
- **Größe:** Die Größe des virtuellen Volumes in GB oder GiB.
- **Snapshots:** Die Anzahl der zugehörigen Snapshots. Klicken Sie auf die Zahl, um zu den Details des Snapshots zu gelangen.
- **Min IOPS:** Die minimale IOPS-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **Max IOPS:** Die maximale IOPS-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **Burst IOPS:** Die maximale Burst-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **VMW_VmID:** Die Informationen in den mit "VMW_" gekennzeichneten Feldern werden von VMware definiert.
- **Erstellungszeitpunkt:** Der Zeitpunkt, zu dem die Erstellung des virtuellen Volumes abgeschlossen wurde.

Details zu einzelnen virtuellen Volumes

Die Seite „Virtuelle Volumes“ auf der Registerkarte „VVols“ bietet die folgenden Informationen zu virtuellen Volumes, wenn Sie ein einzelnes virtuelles Volume auswählen und dessen Details anzeigen.

- **VMW_XXX:** Die Informationen in den mit "VMW_" gekennzeichneten Feldern werden von VMware definiert.
- **Übergeordnete virtuelle Volume-ID:** Die virtuelle Volume-ID des übergeordneten virtuellen Volumes. Besteht die ID nur aus Nullen, ist das virtuelle Volume unabhängig und hat keine Verbindung zu einem übergeordneten Volume.
- **Virtuelle Volume-ID:** Die UUID des virtuellen Volumes.
- **Typ des virtuellen Datenträgers:** Der Typ des virtuellen Datenträgers: Konfiguration, Daten, Arbeitsspeicher, Auslagerungsdatei oder Sonstige.
- **Volume-ID:** Die ID des zugrunde liegenden Volumes.
- **Zugriff:** Die dem virtuellen Volume zugewiesenen Lese- und Schreibberechtigungen.
- **Kontoname:** Name des Kontos, auf dem sich das Volume befindet.
- **Zugriffsgruppen:** Zugehörige Datenträgerzugriffsgruppen.
- **Gesamtvolumen:** Gesamte bereitgestellte Kapazität in Bytes.
- **Nicht-Null-Blöcke:** Gesamtzahl der 4-KiB-Blöcke mit Daten nach Abschluss der letzten Garbage Collection.
- **Null Blöcke:** Gesamtzahl der 4-KiB-Blöcke ohne Daten nach Abschluss der letzten Garbage-Collection-Operation.
- **Snapshots:** Die Anzahl der zugehörigen Snapshots. Klicken Sie auf die Zahl, um zu den Details des Snapshots zu gelangen.
- **Min IOPS:** Die minimale IOPS-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.

- **Max IOPS:** Die maximale IOPS-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **Burst IOPS:** Die maximale Burst-QoS-Einstellung des virtuellen Volumes.
- **512 aktivieren:** Da virtuelle Volumes immer die 512-Byte-Blockgrößenemulation verwenden, ist der Wert immer ja.
- **Verbundene Volumes:** Zeigt an, ob ein Volume gepaart ist.
- **Erstellungszeitpunkt:** Der Zeitpunkt, zu dem die Erstellung des virtuellen Volumes abgeschlossen wurde.
- **Blockgröße:** Größe der Blöcke im Volumen.
- **Nicht ausgerichtete Schreibvorgänge:** Bei 512e-Volumes die Anzahl der Schreibvorgänge, die nicht an einer 4k-Sektorgrenze stattfanden. Eine hohe Anzahl nicht ausgerichteter Schreibvorgänge könnte auf eine fehlerhafte Partitionsausrichtung hinweisen.
- **Nicht ausgerichtete Lesevorgänge:** Bei 512e-Volumes die Anzahl der Lesevorgänge, die nicht an einer 4k-Sektorgrenze stattfanden. Eine hohe Anzahl nicht ausgerichteter Lesevorgänge könnte auf eine fehlerhafte Partitionsausrichtung hinweisen.
- **scsiEUIDeviceID:** Weltweit eindeutige SCSI-Geräteerkennung für das Volume im EUI-64-basierten 16-Byte-Format.
- **scsiNAADeviceID:** Weltweit eindeutige SCSI-Geräteerkennung für das Volume im NAA IEEE Registered Extended Format.
- **Attribute:** Liste von Name-Wert-Paaren im JSON-Objektformat.

Löschen eines virtuellen Volumes

Obwohl virtuelle Volumes immer über die VMware Management Layer gelöscht werden sollten, ist die Funktionalität zum Löschen virtueller Volumes über die Element-Benutzeroberfläche aktiviert. Ein virtuelles Volume sollte nur dann über die Element-Benutzeroberfläche gelöscht werden, wenn dies unbedingt erforderlich ist, beispielsweise wenn vSphere virtuelle Volumes auf SolidFire -Speichern nicht bereinigen kann.

1. Wählen Sie **VVols > Virtuelle Volumes**.
2. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für das virtuelle Volume, das Sie löschen möchten.
3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Löschen**.



Sie sollten ein virtuelles Volume aus der VMware-Verwaltungsschicht löschen, um sicherzustellen, dass das virtuelle Volume vor dem Löschen ordnungsgemäß entbunden wird. Ein virtuelles Volume sollte nur dann über die Element-Benutzeroberfläche gelöscht werden, wenn dies unbedingt erforderlich ist, beispielsweise wenn vSphere virtuelle Volumes auf SolidFire -Speichern nicht bereinigen kann. Wenn Sie ein virtuelles Volume über die Element-Benutzeroberfläche löschen, wird das Volume sofort endgültig entfernt.

4. Bestätigen Sie die Aktion.
5. Aktualisieren Sie die Liste der virtuellen Volumes, um zu bestätigen, dass das virtuelle Volume entfernt wurde.
6. **Optional:** Wählen Sie **Berichterstellung > Ereignisprotokoll**, um zu bestätigen, dass die Bereinigung erfolgreich war.

Lagerbehälter verwalten

Ein Speichercontainer ist eine vSphere-Datenspeicherdarstellung, die auf einem Cluster erstellt wird, auf dem die Element-Software ausgeführt wird.

Speichercontainer werden erstellt und mit NetApp Element -Konten verknüpft. Ein auf Element Storage erstellter Speichercontainer wird in vCenter und ESXi als vSphere-Datenspeicher angezeigt. Lagerbehälter belegen keinen Speicherplatz auf Element. Sie dienen lediglich dazu, virtuelle Volumes logisch zu verknüpfen.

Es werden maximal vier Speichercontainer pro Cluster unterstützt. Für die Aktivierung der VVols-Funktionalität ist mindestens ein Speichercontainer erforderlich.

Erstellen Sie einen Aufbewahrungsbehälter

Sie können Speichercontainer in der Element-Benutzeroberfläche erstellen und diese in vCenter wiederfinden. Sie müssen mindestens einen Speichercontainer erstellen, um mit der Bereitstellung von VVol-gestützten virtuellen Maschinen beginnen zu können.

Bevor Sie beginnen, aktivieren Sie die VVols-Funktionalität in der Element-Benutzeroberfläche für den Cluster.

Schritte

1. Wählen Sie **VVols > Speichercontainer**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speicherbehälter erstellen**.
3. Geben Sie die Informationen zum Speichercontainer im Dialogfeld **Neuen Speichercontainer erstellen** ein:
 - a. Geben Sie einen Namen für den Aufbewahrungsbehälter ein.
 - b. Konfigurieren Sie Initiator- und Zielgeheimnisse für CHAP.



Lassen Sie die Felder für die CHAP-Einstellungen leer, um Geheimnisse automatisch zu generieren.

- c. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichercontainer erstellen**.
4. Überprüfen Sie, ob der neue Speichercontainer in der Liste auf der Registerkarte **Speichercontainer** angezeigt wird.



Da eine NetApp Element -Konto-ID automatisch erstellt und dem Speichercontainer zugewiesen wird, ist es nicht notwendig, ein Konto manuell zu erstellen.

Details zum Lagercontainer anzeigen

Auf der Seite „Speichercontainer“ des VVols-Tabs können Sie Informationen zu allen aktiven Speichercontainern im Cluster anzeigen.

- **Konto-ID:** Die ID des NetApp Element -Kontos, das dem Speichercontainer zugeordnet ist.
- **Name:** Der Name des Speicherbehälters.
- **Status:** Der Status des Speichercontainers. Mögliche Werte:
 - Aktiv: Der Lagerbehälter ist in Gebrauch.
 - Verschlungen: Der Lagercontainer ist verschlossen.

- **PE-Typ:** Der Protokollendpunkttyp (SCSI ist das einzige für die Element-Software verfügbare Protokoll).
- **Speichercontainer-ID:** Die UUID des virtuellen Volume-Speichercontainers.
- **Aktive virtuelle Volumes:** Die Anzahl der aktiven virtuellen Volumes, die dem Speichercontainer zugeordnet sind.

Details zu den einzelnen Lagercontainern anzeigen

Die Informationen zu einem einzelnen Speichercontainer können Sie anzeigen, indem Sie ihn auf der Seite „Speichercontainer“ auf der Registerkarte „VVols“ auswählen.

- **Konto-ID:** Die ID des NetApp Element -Kontos, das dem Speichercontainer zugeordnet ist.
- **Name:** Der Name des Speicherbehälters.
- **Status:** Der Status des Speichercontainers. Mögliche Werte:
 - Aktiv: Der Lagerbehälter ist in Gebrauch.
 - Verschlungen: Der Lagercontainer ist verschlungen.
- **Geheimnis des CHAP-Initiators:** Das einzigartige CHAP-Geheimnis für den Initiator.
- **CHAP-Zielgeheimnis:** Das einzigartige CHAP-Geheimnis für das Ziel.
- **Speichercontainer-ID:** Die UUID des virtuellen Volume-Speichercontainers.
- **Protokoll-Endpunkttyp:** Gibt den Protokoll-Endpunkttyp an (SCSI ist das einzige verfügbare Protokoll).

Bearbeiten Sie einen Speichercontainer

Die CHAP-Authentifizierung für Speichercontainer kann in der Element-Benutzeroberfläche angepasst werden.

1. Wählen Sie **VVols > Speichercontainer**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für den Speichercontainer, den Sie bearbeiten möchten.
3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Bearbeiten**.
4. Unter CHAP-Einstellungen können Sie die für die Authentifizierung verwendeten Anmeldeinformationen für Initiator Secret und Target Secret bearbeiten.



Wenn Sie die Anmeldeinformationen für die CHAP-Einstellungen nicht ändern, bleiben diese unverändert. Wenn Sie die Felder für die Anmeldeinformationen leer lassen, generiert das System automatisch neue Geheimnisse.

5. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Einen Speichercontainer löschen

Sie können Speichercontainer über die Element-Benutzeroberfläche löschen.

Was du brauchst

Stellen Sie sicher, dass alle virtuellen Maschinen aus dem VVol-Datenspeicher entfernt wurden.

Schritte

1. Wählen Sie **VVols > Speichercontainer**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für den Speichercontainer, den Sie löschen möchten.

3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Löschen**.
4. Bestätigen Sie die Aktion.
5. Aktualisieren Sie die Liste der Speichercontainer im Unterreiter **Speichercontainer**, um zu bestätigen, dass der Speichercontainer entfernt wurde.

Protokollendpunkte

Erfahren Sie mehr über Protokollendpunkte.

Protokollendpunkte sind Zugriffspunkte, die von einem Host verwendet werden, um Speicher in einem Cluster zu adressieren, auf dem die NetApp Element -Software ausgeführt wird. Protokollendpunkte können von einem Benutzer weder gelöscht noch geändert werden, sind keinem Konto zugeordnet und können keiner Volume-Zugriffsgruppe hinzugefügt werden.

Ein Cluster, auf dem die Element-Software läuft, erstellt automatisch einen Protokollendpunkt pro Speicherknoten im Cluster. Ein Speichercluster mit sechs Knoten verfügt beispielsweise über sechs Protokollendpunkte, die jeweils einem ESXi-Host zugeordnet sind. Die Protokollendpunkte werden von der Element-Software dynamisch verwaltet und je nach Bedarf ohne Eingriff erstellt, verschoben oder entfernt. Protokollendpunkte sind das Ziel für Multipathing und fungieren als E/A-Proxy für untergeordnete LUNs. Jeder Protokollendpunkt belegt eine verfügbare SCSI-Adresse, genau wie ein Standard-iSCSI-Ziel. Protokollendpunkte werden im vSphere-Client als Einzelblock-Speichergerät (512 Byte) angezeigt, dieses Speichergerät kann jedoch nicht formatiert oder als Speicher verwendet werden.

iSCSI ist das einzige unterstützte Protokoll. Das Fibre Channel-Protokoll wird nicht unterstützt.

Details zu den Protokollendpunkten

Die Seite „Protokollendpunkte“ auf der Registerkarte „VVols“ liefert Informationen zu den Protokollendpunkten.

- **Primäre Anbieter-ID**

Die ID des primären Protokollendpunktanbieters.

- **Sekundäre Anbieter-ID**

Die ID des sekundären Protokollendpunktanbieters.

- **Protokoll-Endpunkt-ID**

Die UUID des Protokollendpunkts.

- **Protokollendpunktstatus**

Der Status des Protokollendpunkts. Folgende Werte sind möglich:

- Aktiv: Der Protokollendpunkt wird verwendet.
- Start: Der Protokollendpunkt wird gestartet.
- Ausfall: Der Protokollendpunkt ist ausgefallen.
- Reserviert: Der Protokollendpunkt ist reserviert.

- **Anbietertyp**

Der Typ des Anbieters des Protokollendpunkts. Folgende Werte sind möglich:

- Primär
- Sekundär

- **SCSI NAA Geräte-ID**

Die weltweit eindeutige SCSI-Geräteerkennung für den Protokollendpunkt im NAA IEEE Registered Extended Format.

Bindungen

Lerne mehr über Bindungen

Um E/A-Operationen mit einem virtuellen Volume durchzuführen, muss ein ESXi-Host das virtuelle Volume zuerst einbinden.

Der SolidFire -Cluster wählt einen optimalen Protokollendpunkt aus, erstellt eine Bindung, die den ESXi-Host und das virtuelle Volume mit dem Protokollendpunkt verknüpft, und gibt die Bindung an den ESXi-Host zurück. Nach der Bindung kann der ESXi-Host E/A-Operationen mit dem gebundenen virtuellen Volume durchführen.

Bindungsdetails

Die Seite „Bindungen“ auf der Registerkarte „VVols“ liefert Informationen zu den Bindungen der einzelnen virtuellen Volumes.

Folgende Informationen werden angezeigt:

- **Host-ID**

Die UUID des ESXi-Hosts, der virtuelle Volumes hostet und dem Cluster bekannt ist.

- **Protokoll-Endpunkt-ID**

Protokollendpunkt-IDs, die jedem Knoten im SolidFire -Cluster entsprechen.

- **Protokollendpunkt in Band-ID**

Die SCSI-NAA-Geräte-ID des Protokollendpunkts.

- **Protokollendpunkttyp**

Der Protokollendpunkttyp.

- **VVol-Bindungs-ID**

Die Bindungs-UUID des virtuellen Volumes.

- **VVol ID**

Die universell eindeutige Kennung (UUID) des virtuellen Volumes.

- **VVol Sekundär-ID**

Die sekundäre ID des virtuellen Volumes, das eine SCSI-LUN-ID der zweiten Ebene ist.

Details zum Gastgeber

Die Seite „Hosts“ auf der Registerkarte „VVols“ bietet Informationen über VMware ESXi-Hosts, die virtuelle Volumes hosten.

Folgende Informationen werden angezeigt:

- **Host-ID**

Die UUID des ESXi-Hosts, der virtuelle Volumes hostet und dem Cluster bekannt ist.

- **Hostadresse**

Die IP-Adresse oder der DNS-Name des ESXi-Hosts.

- **Bindungen**

Bindungs-IDs für alle virtuellen Volumes, die vom ESXi-Host gebunden sind.

- **ESX-Cluster-ID**

Die vSphere-Hostcluster-ID oder vCenter-GUID.

- **Initiator IQNs**

Initiator-IQNs für den virtuellen Volume-Host.

- *** SolidFire -Protokoll-Endpunkt-IDs***

Die Protokollendpunkte, die dem ESXi-Host aktuell sichtbar sind.

Arbeiten mit Volumenzugriffsgruppen und Initiatoren

Erstellen einer Volume-Zugriffsgruppe



Sie können Volume-Zugriffsgruppen erstellen, indem Sie Initiatoren einer Sammlung von Volumes zuordnen, um einen sicheren Zugriff zu gewährleisten. Anschließend können Sie den Zugriff auf die Volumes in der Gruppe mit einem CHAP-Initiator- und Zielgeheimnis für das Konto gewähren.

Bei Verwendung von initiatorbasiertem CHAP können Sie CHAP-Anmeldeinformationen für einen einzelnen Initiator in einer Volume-Zugriffsgruppe hinzufügen, was für mehr Sicherheit sorgt. Dies ermöglicht es Ihnen, diese Option auf bereits vorhandene Datenträgerzugriffsgruppen anzuwenden.

Schritte

1. Klicken Sie auf **Verwaltung > Zugriffsgruppen**.
2. Klicken Sie auf **Zugriffsgruppe erstellen**.

3. Geben Sie im Feld **Name** einen Namen für die Datenträgerzugriffsgruppe ein.
4. Fügen Sie der Volume-Zugriffsgruppe auf eine der folgenden Arten einen Initiator hinzu:

Option	Beschreibung
Hinzufügen eines Fibre-Channel-Initiators	<p>a. Unter „Initiatoren hinzufügen“ wählen Sie einen vorhandenen Fibre Channel-Initiator aus der Liste „Nicht gebundene Fibre Channel-Initiatoren“ aus.</p> <p>b. Klicken Sie auf FC-Initiator hinzufügen.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div> <p>Sie können während dieses Schritts einen Initiator erstellen, indem Sie auf den Link Initiator erstellen klicken, einen Initiatornamen eingeben und auf Erstellen klicken. Das System fügt den Initiator nach dessen Erstellung automatisch der Initiatorenliste hinzu.</p> </div> </div> <p>Ein Beispiel für das Format sieht wie folgt aus:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px; background-color: #f9f9f9;"> <p>5f:47:ac:c0:5c:74:d4:02</p> </div>
Hinzufügen eines iSCSI-Initiators	<p>Unter „Initiatoren hinzufügen“ wählen Sie einen vorhandenen Initiator aus der Initiatorenliste aus. Hinweis: Sie können während dieses Schritts einen Initiator erstellen, indem Sie auf den Link Initiator erstellen klicken, einen Initiatornamen eingeben und auf Erstellen klicken. Das System fügt den Initiator nach dessen Erstellung automatisch der Initiatorenliste hinzu.</p> <p>Ein Beispiel für das Format sieht wie folgt aus:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px; background-color: #f9f9f9;"> <p>iqn.2010-01.com.solidfire:c2r9.fc0.2100000e1e09bb8b</p> </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 10px;">  <div> <p>Den Initiator-IQN für jedes Volume finden Sie, indem Sie im Menü „Aktionen“ für das Volume in der Liste „Verwaltung“ > „Volumes“ > „Aktiv“ die Option „Details anzeigen“ auswählen.</p> </div> </div> <p>Wenn Sie einen Initiator modifizieren, können Sie das Attribut requiredCHAP auf True umschalten, wodurch Sie das Ziel-Initiator-Geheimnis festlegen können. Für nähere Informationen siehe API-Informationen zur ModifyInitiator-API-Methode.</p> <p>"Speicherverwaltung mit der Element-API"</p>

5. **Optional:** Fügen Sie bei Bedarf weitere Initiatoren hinzu.
6. Unter „Volumes hinzufügen“ wählen Sie ein Volume aus der Liste **Volumes** aus.

Das Volume wird in der Liste **Angeschlossene Volumes** angezeigt.

7. **Optional:** Fügen Sie bei Bedarf weitere Bände hinzu.

8. Klicken Sie auf **Zugriffsgruppe erstellen**.

Weitere Informationen

[Fügen Sie einer Zugriffsgruppe Volumes hinzu.](#)

Details zu einzelnen Zugriffsgruppen anzeigen

Sie können Details zu einer einzelnen Zugriffsgruppe, wie z. B. angeschlossene Volumes und Initiatoren, in einem grafischen Format anzeigen.

1. Klicken Sie auf **Verwaltung > Zugriffsgruppen**.
2. Klicken Sie auf das Symbol „Aktionen“ für eine Zugriffsgruppe.
3. Klicken Sie auf **Details anzeigen**.

Details zur Volume-Zugriffsgruppe

Die Seite „Zugriffsgruppen“ auf der Registerkarte „Verwaltung“ bietet Informationen zu Volumenzugriffsgruppen.

Folgende Informationen werden angezeigt:

- **ID:** Die vom System generierte ID für die Zugriffsgruppe.
- **Name:** Der Name, der der Zugriffsgruppe bei ihrer Erstellung gegeben wurde.
- **Aktive Volumes:** Die Anzahl der aktiven Volumes in der Zugriffsgruppe.
- **Komprimierung:** Der Wert für die Komprimierungseffizienz der Zugriffsgruppe.
- **Deduplizierung:** Der Effizienzwert der Deduplizierung für die Zugriffsgruppe.
- **Thin Provisioning:** Der Thin-Provisioning-Effizienzwert für die Zugriffsgruppe.
- **Gesamteffizienz:** Der Gesamteffizienzwert für die Zugriffsgruppe.
- **Initiatoren:** Die Anzahl der Initiatoren, die mit der Zugriffsgruppe verbunden sind.

Fügen Sie einer Zugriffsgruppe Volumes hinzu.

Sie können Volumes zu einer Volume-Zugriffsgruppe hinzufügen. Jedes Volume kann mehreren Volume-Zugriffsgruppen angehören; die Gruppen, zu denen jedes Volume gehört, können Sie auf der Seite **Aktive Volumes** einsehen.

Mit diesem Verfahren können Sie auch Volumes zu einer Fibre Channel-Volume-Zugriffsgruppe hinzufügen.

1. Klicken Sie auf **Verwaltung > Zugriffsgruppen**.
2. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für die Zugriffsgruppe, der Sie Volumes hinzufügen möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten**.
4. Unter „Volumes hinzufügen“ wählen Sie ein Volume aus der Liste **Volumes** aus.

Sie können weitere Bände hinzufügen, indem Sie diesen Schritt wiederholen.

5. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Volumes aus einer Zugriffsgruppe entfernen

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

Das Ändern der CHAP-Einstellungen in einem Konto oder das Entfernen von Initiatoren oder Volumes aus einer Zugriffsgruppe kann dazu führen, dass Initiatoren unerwartet den Zugriff auf Volumes verlieren. Um sicherzustellen, dass der Zugriff auf die Volumes nicht unerwartet verloren geht, sollten Sie iSCSI-Sitzungen, die von einer Änderung des Kontos oder der Zugriffsgruppe betroffen sind, immer abmelden und überprüfen, ob die Initiatoren nach Abschluss jeglicher Änderungen an den Initiator- und Clustereinstellungen wieder eine Verbindung zu den Volumes herstellen können.

1. Klicken Sie auf **Verwaltung > Zugriffsgruppen**.
2. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für die Zugriffsgruppe, aus der Sie Volumes entfernen möchten.
3. Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie im Dialogfeld **Volume-Zugriffsgruppe bearbeiten** unter „Volumes hinzufügen“ auf den Pfeil in der Liste **Angeschlossene Volumes**.
5. Wählen Sie das Volume aus, das Sie aus der Liste entfernen möchten, und klicken Sie auf das **x**-Symbol, um das Volume aus der Liste zu entfernen.

Sie können weitere Volumes entfernen, indem Sie diesen Schritt wiederholen.

6. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Einen Initiator erstellen

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

Sie können CHAP-Attribute basierend auf dem Initiator auch über einen API-Aufruf zuweisen. Um pro Initiator einen CHAP-Kontonamen und Anmeldeinformationen hinzuzufügen, müssen Sie Folgendes verwenden: `CreateInitiator` API-Aufruf zum Entfernen und Hinzufügen von CHAP-Zugriffen und -Attributen. Der Initiatorzugriff kann auf ein oder mehrere VLANs beschränkt werden, indem eine oder mehrere virtuelle Netzwerk-IDs über die `CreateInitiators` Und `ModifyInitiators` API-Aufrufe. Wenn keine virtuellen Netzwerke angegeben sind, kann der Initiator auf alle Netzwerke zugreifen.

Für Details siehe die API-Referenzinformationen. ["Speicherverwaltung mit der Element-API"](#)

Schritte

1. Klicken Sie auf **Management > Initiatoren**.
2. Klicken Sie auf **Initiator erstellen**.
3. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen einzelnen Initiator oder mehrere Initiatoren zu erstellen:

Option	Schritte
Einen einzelnen Initiator erstellen	<ul style="list-style-type: none"> a. Klicken Sie auf Einzelnen Initiator erstellen. b. Geben Sie den IQN oder WWPN für den Initiator im Feld IQN/WWPN ein. c. Geben Sie im Feld Alias einen aussagekräftigen Namen für den Initiator ein. d. Klicken Sie auf Initiator erstellen.
Mehrere Initiatoren erstellen	<ul style="list-style-type: none"> a. Klicken Sie auf Massen-Initiatoren erstellen. b. Geben Sie eine Liste von IQNs oder WWPNs in das Textfeld ein. c. Klicken Sie auf Initiatoren hinzufügen. d. Wählen Sie einen Initiator aus der Ergebnisliste aus und klicken Sie auf das entsprechende Symbol "Hinzufügen" in der Spalte Alias, um einen Alias für den Initiator hinzuzufügen. e. Klicken Sie auf das Häkchen, um den neuen Alias zu bestätigen. f. Klicken Sie auf Initiatoren erstellen.

Bearbeiten Sie einen Initiator

Sie können den Alias eines bestehenden Initiators ändern oder einen Alias hinzufügen, falls noch keiner existiert.

Um pro Initiator einen CHAP-Kontonamen und Anmeldeinformationen hinzuzufügen, müssen Sie Folgendes verwenden: `ModifyInitiator` API-Aufruf zum Entfernen und Hinzufügen von CHAP-Zugriffen und -Attributen.

Sehen ["Speicherverwaltung mit der Element-API"](#) .

Schritte

1. Klicken Sie auf **Management > Initiatoren**.
2. Klicken Sie auf das Aktionssymbol für den Initiator, den Sie bearbeiten möchten.
3. Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Geben Sie im Feld **Alias** einen neuen Alias für den Initiator ein.
5. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Fügen Sie einer Volume-Zugriffsgruppe einen einzelnen Initiator hinzu.

Sie können einer bestehenden Volume-Zugriffsgruppe einen Initiator hinzufügen.

Wenn Sie einen Initiator zu einer Volume-Zugriffsgruppe hinzufügen, hat der Initiator Zugriff auf alle Volumes in dieser Volume-Zugriffsgruppe.



Den Initiator für jedes Volume finden Sie, indem Sie auf das Symbol „Aktionen“ klicken und dann in der Liste der aktiven Volumes die Option „Details anzeigen“ für das jeweilige Volume auswählen.

Bei Verwendung von initiatorbasiertem CHAP können Sie CHAP-Anmeldeinformationen für einen einzelnen Initiator in einer Volume-Zugriffsgruppe hinzufügen, was für mehr Sicherheit sorgt. Dies ermöglicht es Ihnen, diese Option auf bereits vorhandene Datenträgerzugriffsgruppen anzuwenden.

Schritte

1. Klicken Sie auf **Verwaltung > Zugriffsgruppen**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für die Zugriffsgruppe, die Sie bearbeiten möchten.
3. Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Um einen Fibre-Channel-Initiator zur Volume-Zugriffsgruppe hinzuzufügen, führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Unter „Initiatoren hinzufügen“ wählen Sie einen vorhandenen Fibre Channel-Initiator aus der Liste **Ungebundene Fibre Channel-Initiatoren** aus.
 - b. Klicken Sie auf **FC-Initiator hinzufügen**.



Sie können während dieses Schritts einen Initiator erstellen, indem Sie auf den Link **Initiator erstellen** klicken, einen Initiatornamen eingeben und auf **Erstellen** klicken. Das System fügt den Initiator nach dessen Erstellung automatisch der Liste **Initiatoren** hinzu.

Ein Beispiel für das Format sieht wie folgt aus:

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

5. Um einen iSCSI-Initiator zur Volume-Zugriffsgruppe hinzuzufügen, wählen Sie unter „Initiatoren hinzufügen“ einen vorhandenen Initiator aus der Liste „Initiatoren“ aus.



Sie können während dieses Schritts einen Initiator erstellen, indem Sie auf den Link **Initiator erstellen** klicken, einen Initiatornamen eingeben und auf **Erstellen** klicken. Das System fügt den Initiator nach dessen Erstellung automatisch der Liste **Initiatoren** hinzu.

Das zulässige Format eines Initiator-IQN ist wie folgt: `iqn.yyyy-mm`, wobei y und m Ziffern sind, gefolgt von einem Text, der nur Ziffern, Kleinbuchstaben, einen Punkt (.), einen Doppelpunkt (:) oder einen Bindestrich (-) enthalten darf.

Ein Beispiel für das Format sieht wie folgt aus:

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



Den Initiator-IQN für jedes Volume finden Sie auf der Seite **Verwaltung > Volumes** Aktive Volumes, indem Sie auf das Symbol **Aktionen** klicken und dann **Details anzeigen** für das Volume auswählen.

6. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Fügen Sie einer Volume-Zugriffsgruppe mehrere Initiatoren hinzu

Sie können einer bestehenden Volume-Zugriffsgruppe mehrere Initiatoren hinzufügen, um den Zugriff auf Volumes in der Volume-Zugriffsgruppe mit oder ohne CHAP-Authentifizierung zu ermöglichen.

Wenn Sie Initiatoren zu einer Volume-Zugriffsgruppe hinzufügen, haben die Initiatoren Zugriff auf alle Volumes in dieser Volume-Zugriffsgruppe.



Den Initiator für jedes Volume finden Sie, indem Sie auf das Symbol „Aktionen“ und anschließend in der Liste der aktiven Volumes auf „Details anzeigen“ für das jeweilige Volume klicken.

Sie können einer bestehenden Volume-Zugriffsgruppe mehrere Initiatoren hinzufügen, um den Zugriff auf Volumes zu ermöglichen und jedem Initiator innerhalb dieser Volume-Zugriffsgruppe eindeutige CHAP-Anmeldeinformationen zuzuweisen. Dies ermöglicht es Ihnen, diese Option auf bereits vorhandene Datenträgerzugriffsgruppen anzuwenden.

Sie können initiatorbasierte CHAP-Attribute mithilfe eines API-Aufrufs zuweisen. Um einen CHAP-Kontonamen und Anmeldeinformationen pro Initiator hinzuzufügen, müssen Sie den API-Aufruf ModifyInitiator verwenden, um CHAP-Zugriff und -Attribute zu entfernen und hinzuzufügen.

Weitere Einzelheiten finden Sie unter ["Speicherverwaltung mit der Element-API"](#).

Schritte

1. Klicken Sie auf **Management > Initiatoren**.
2. Wählen Sie die Initiatoren aus, die Sie einer Zugriffsgruppe hinzufügen möchten.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Massenaktionen**.
4. Klicken Sie auf **Zur Datenträgerzugriffsgruppe hinzufügen**.
5. Im Dialogfeld „Zur Datenträgerzugriffsgruppe hinzufügen“ wählen Sie eine Zugriffsgruppe aus der Liste **Datenträgerzugriffsgruppe** aus.
6. Klicken Sie auf **Hinzufügen**.

Initiatoren aus einer Zugriffsgruppe entfernen

Wenn Sie einen Initiator aus einer Zugriffsgruppe entfernen, kann er nicht mehr auf die Volumes in dieser Volume-Zugriffsgruppe zugreifen. Der normale Kontozugriff auf das Volume wird nicht beeinträchtigt.

Das Ändern der CHAP-Einstellungen in einem Konto oder das Entfernen von Initiatoren oder Volumes aus einer Zugriffsgruppe kann dazu führen, dass Initiatoren unerwartet den Zugriff auf Volumes verlieren. Um sicherzustellen, dass der Zugriff auf die Volumes nicht unerwartet verloren geht, sollten Sie iSCSI-Sitzungen, die von einer Änderung des Kontos oder der Zugriffsgruppe betroffen sind, immer abmelden und überprüfen, ob die Initiatoren nach Abschluss jeglicher Änderungen an den Initiator- und Clustereinstellungen wieder eine Verbindung zu den Volumes herstellen können.

Schritte

1. Klicken Sie auf **Verwaltung > Zugriffsgruppen**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für die Zugriffsgruppe, die Sie entfernen möchten.

3. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie **Bearbeiten**.
4. Klicken Sie im Dialogfeld **Volume-Zugriffsgruppe bearbeiten** unter „Initiatoren hinzufügen“ auf den Pfeil in der Liste **Initiatoren**.
5. Wählen Sie das x-Symbol für jeden Initiator aus, den Sie aus der Zugriffsgruppe entfernen möchten.
6. Klicken Sie auf **Änderungen speichern**.

Eine Zugriffsgruppe löschen

Sie können eine Zugriffsgruppe löschen, wenn sie nicht mehr benötigt wird. Sie müssen die Initiator-IDs und Volume-IDs nicht aus der Volume-Zugriffsgruppe löschen, bevor Sie die Gruppe löschen. Nach dem Löschen der Zugriffsgruppe wird der Gruppenzugriff auf die Volumes eingestellt.

1. Klicken Sie auf **Verwaltung > Zugriffsgruppen**.
2. Klicken Sie auf das Symbol **Aktionen** für die Zugriffsgruppe, die Sie löschen möchten.
3. Klicken Sie im daraufhin angezeigten Menü auf **Löschen**.
4. Um auch die mit dieser Zugriffsgruppe verknüpften Initiatoren zu löschen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Initiatoren in dieser Zugriffsgruppe löschen**.
5. Bestätigen Sie die Aktion.

Initiator löschen

Sie können einen Initiator löschen, sobald er nicht mehr benötigt wird. Wenn Sie einen Initiator löschen, entfernt das System ihn aus allen zugehörigen Datenträgerzugriffsgruppen. Alle Verbindungen, die den Initiator verwenden, bleiben so lange gültig, bis die Verbindung zurückgesetzt wird.

Schritte

1. Klicken Sie auf **Management > Initiatoren**.
2. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen oder mehrere Initiatoren zu löschen:

Option	Schritte
Einzelnen Initiator löschen	<ol style="list-style-type: none"> a. Klicken Sie auf das Symbol Aktionen für den Initiator, den Sie löschen möchten. b. Klicken Sie auf Löschen. c. Bestätigen Sie die Aktion.
Mehrere Initiatoren löschen	<ol style="list-style-type: none"> a. Markieren Sie die Kontrollkästchen neben den Initiatoren, die Sie löschen möchten. b. Klicken Sie auf die Schaltfläche Massenaktionen. c. Im daraufhin angezeigten Menü wählen Sie Löschen. d. Bestätigen Sie die Aktion.

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers 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, BEISPIELHAFTE 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.