

# Dell PowerStore

## Configuring Volumes

Version 4.4

HINWEIS: Dieser Inhalt wurde möglicherweise mit KI übersetzt. Weitere Informationen finden Sie [hier](#).

## Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

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

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

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

<b>Weitere Ressourcen.....</b>	<b>5</b>
<b>Kapitel 1: Volumes.....</b>	<b>6</b>
Volumes in PowerStore Appliances.....	6
Topologie von Volumes und Volume-Gruppen.....	7
Volumekapazität.....	8
Thin Provisioning.....	9
Erstellen eines Volume.....	9
Volumes und Anwendungen.....	11
Zuordnen von Volumes zu einem Host oder einer Hostgruppe.....	11
Ändern von Volume-Eigenschaften.....	12
Volume löschen.....	12
Papierkorb für Volumes.....	13
Festlegen der Papierkorb-Aufbewahrungszeit für gelöschte Objekte.....	13
Wiederherstellen eines gelöschten Volumes.....	14
Zuweisen einer Schutz-Policy.....	14
Ändern der Schutz-Policy für ein Volume.....	14
Aufheben der Zuweisung einer Schutz-Policy zu einem Volume.....	15
Anzeigen der Spalte „Snapshots“.....	15
<b>Kapitel 2: Übersicht über Volume-Gruppen.....</b>	<b>16</b>
Volume-Gruppen in PowerStore-Appliances.....	16
Volume-Gruppenkapazität.....	17
Erstellen einer Volume-Gruppe.....	18
Hinzufügen vorhandener Volumes zu einer Volume-Gruppe.....	18
Hinzufügen neuer Volumes zu einer Volume-Gruppe.....	19
Zuordnen von Volumes in einer Volume-Gruppe zu einem Host.....	19
Entfernen eines Volumes aus einer Volume-Gruppe.....	20
Papierkorb für Volume-Gruppen.....	20
Wiederherstellen oder dauerhaftes Löschen einer Volume-Gruppe.....	21
<b>Kapitel 3: Hosts und Hostgruppenkonfigurationen.....</b>	<b>22</b>
Hinzufügen eines Hosts.....	22
Hinzufügen einer Hostgruppe.....	23
Zuordnen von Volumes zu einem Host oder einer Hostgruppe.....	24
Aufheben der Zuordnung von Volumes zu einem Host oder einer Hostgruppe.....	24
Anzeigen einer Liste der Initiatoren.....	24
Zuordnen von Volume-Gruppen in der Tabelle "Map Hosts".....	25
Aufheben der Zuordnung von Volume-Gruppen in der Tabelle "Map Hosts".....	25
Konfigurieren der CHAP-Authentifizierung.....	25
<b>Kapitel 4: Datenmobilität für Volumes und Volume-Gruppen.....</b>	<b>26</b>
Migrieren von Speicherressourcen auf eine andere Appliance.....	26
Migrieren von vVols zu einer anderen Appliance (fortgeschritten).....	27

Migrieren von vVol-basierten VMs zu einer anderen Appliance.....	28
<b>Kapitel 5: Thin Clones.....</b>	<b>29</b>
Thin-Clone-Terminologie und -Hierarchie.....	29
Erstellen eines Thin Clone eines Volume.....	32
Erstellen eines Thin Clone einer Volume-Gruppe.....	32
<b>Kapitel 6: QoS-Policies (Quality of Service).....</b>	<b>33</b>
QoS-Grenzwerte (Quality of Service).....	34
Erstellen einer QoS-Policy (Quality of Service) und der I/O-Grenzwertregeln.....	35
Ändern einer Block-I/O-Begrenzungsregel.....	35
Löschen einer Block-I/O-Begrenzungsregel.....	35
Auswählen einer anderen QoS-Policy.....	36
Löschen einer QoS-Policy.....	36
Ändern der QoS-Policy.....	36
Ändern einer QoS-Policy für ein Volume oder eine Volume-Gruppe.....	37
<b>Kapitel 7: Performance-Policies.....</b>	<b>38</b>
Ändern der Performance-Policy für ein Volume.....	38

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

## Hier erhalten Sie Hilfe

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

- **Produktinformationen:** Dokumentationen oder Versionshinweise zu Produkten und Funktionen finden Sie im [PowerStore-Infohub](#).
- **Troubleshooting:** Informationen zu Produkten, Softwareupdates, Lizenzierung und Service finden Sie auf [Dell Support](#) auf der entsprechenden Produktsupportseite.
- **Technischer Support:** Für technischen Support und Service-Requests gehen Sie zu [Dell Support](#) und rufen die Seite **Service-Requests** auf. Um eine Serviceanfrage stellen zu können, müssen Sie über einen gültigen Supportvertrag verfügen. Wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter, wenn Sie einen gültigen Supportvertrag benötigen oder Fragen zu Ihrem Konto haben.

## Kundenfeedback

Eine Feedback-Schaltfläche befindet sich auf der rechten Seite des PowerStore Managers. Wenn Sie **Feedback** auswählen, wird ein Browserfenster geöffnet, in dem Sie eine Feedbackumfrage ausfüllen und senden können.

# Volumes

Ein Volume ist eine einzelne Einheit, die eine bestimmte Menge Storage darstellt. Volume-Storage-Ressourcen ermöglichen Hosts über netzwerkbasierte iSCSI-, Fibre-Channel-, NVMe-over-Fibre-Channel- und NVMe-over-TCP-Verbindungen den Zugriff auf allgemeinen Storage auf Blockebene. Mit Volume-Speicher können Sie Partitionen von Block-Storage-Ressourcen managen, sodass Hostsysteme diese Ressourcen mounten und verwenden können. Jedes Volume ist mit einem Namen, einer NAA-Kennung (Network Addressing Authority) und einem NGUID (Namespace Globally Unique Identifier) verknüpft.

Nachdem ein Host eine Verbindung zu einem Volume hergestellt hat, kann er das Volume als lokales Speicherlaufwerk verwenden. Wenn ein Volume erstellt wird, bestimmt der PowerStore Resource Balancer automatisch, auf welcher Appliance das Volume bereitgestellt wird, es sei denn, das Volume wurde einem bestimmten Host/einer bestimmten Hostgruppe zugeordnet. In solchen Fällen wird das Volume nur auf einer Appliance erstellt, die diese(n) Host/Hostgruppe erkennt. Da es keine Umleitung zwischen Appliances in einem Cluster gibt, wird die I/O an einen der beiden Nodes gesendet, der Speicher für das Volume enthält.


## Themen:

- [Volumes in PowerStore Appliances](#)
- [Thin Provisioning](#)
- [Erstellen eines Volume](#)
- [Zuordnen von Volumes zu einem Host oder einer Hostgruppe](#)
- [Ändern von Volume-Eigenschaften](#)
- [Volume löschen](#)
- [Papierkorb für Volumes](#)
- [Zuweisen einer Schutz-Policy](#)
- [Ändern der Schutz-Policy für ein Volume](#)
- [Aufheben der Zuweisung einer Schutz-Policy zu einem Volume](#)
- [Anzeigen der Spalte „Snapshots“](#)

## Volumes in PowerStore Appliances

Sie können die folgenden Vorgänge über **Volumes** Seite innerhalb der Seite **PowerStore Manager**:

- Erstellen eines Volume
  - Zuordnen einer bestimmten Anwendung zu einem Volume

 **ANMERKUNG:** Klicken Sie unter **PowerStore 2.1** ist dieser Schritt erforderlich, wenn ein Volume erstellt wird. Sie können die Anwendungskategorie und die spezifische Anwendung später jederzeit ändern.

- Optional können Sie das Volume einem Volume-Gruppe und mit einem Host oder einer Hostgruppe.
- Ändern der Volume-Eigenschaften
- Löschen eines Volume, nachdem Sie die Zuordnung des Volumes von allen Hosts aufgehoben haben. Bei Bedarf können Sie das Volume aus dem Papierkorb wiederherstellen.
- Erweitern der Volume-Größe
- Ändern der Performance-Policy eines Volumes
- Zuweisen, Aufheben der Zuweisung und Ändern der QoS-Policy eines Volumes.
- Migrieren eines Volume zu einer anderen Appliance
- Hinzufügen eines Volume zum Widget "Watchlist" oder Löschen eines Volume aus dem Widget "Watchlist" im Dashboard "Übersicht".
- Zuordnen oder Aufheben der Zuordnung eines Volumes zu einem Host
- Zuweisen oder Aufheben der Zuweisung einer Datensicherheits-Policy
- Wiederherstellen von Inhalten aus einem Snapshot
- Sammeln von Supportmaterialien
- Erstellen eines Thin Clone eines Volume
- Aktualisieren des Inhalts über ein verbundenes Volume
- Aktivieren Sie eine Metro-Konfiguration für ein Volume.

**ANMERKUNG:** Wenn ein Volume Mitglied einer Volume-Gruppe ist, werden der Name dieser Volume-Gruppe und ein Link zu ihr auf der Detailseite für dieses Volume angezeigt.

Um die Kapazität, Performance und Warnmeldungen sowie den Schutzstatus und die Hostzuordnung eines Volumes zu überwachen, klicken Sie auf den Namen des Volumes, das Sie anzeigen möchten. Darüber hinaus hat die **Virtuelle Maschine** auf der Registerkarte werden alle virtuellen Maschinen angezeigt, die dem Volume zugeordnet sind.

Die folgende Liste beschreibt einige wichtige Überlegungen bei der Erstellung von Volumes:

- Ihr System erstellt Volumes als Thin Volumes.
- Wenn ein Volume erstellt wird, bestimmt der Resource Balancer, auf welcher Appliance das Volume bereitgestellt wird, Sie können die Appliance aber auch in der Dropdownliste auswählen. Wenn der Resource Balancer eine Standardappliance auswählt, wählt er kein Volume aus, das einem bestimmten Host oder einer bestimmten Hostgruppe zugeordnet wurde. In diesen Fällen wird das Volume nur auf einer Appliance erstellt, die diesen Host bzw. diese Hostgruppe erkennt.
- Volumes können eine Größe von 1 MB bis 256 TB haben.
- Es gibt keine Umleitung zwischen Appliances in einem Cluster. Das bedeutet, dass die I/O an einen der beiden Nodes gesendet, der Speicher für das Volume enthält.

## Topologie von Volumes und Volume-Gruppen

Mit PowerStore können Sie eine grafische Anzeige Ihrer Block-Storage-Topologie anzeigen. Diese Topologie zeigt Volumes, Volume-Gruppen, Clones, Snapshots und Snapshot-Container an, sodass Sie die spezifischen Beziehungen zwischen den Storage-Objekten in Ihrer Umgebung anzeigen können.

Die Topologie wird zunächst in einem strukturähnlichen Layout angezeigt. Sie können jedes Objekt erweitern und reduzieren, um Details zum Objekt und zu dessen Beziehung zu anderen Objekten in der Storage-Umgebung anzuzeigen. Diese Änderungen werden in den Nutzereinstellungen gespeichert und können auf die Standardanzeige zurückgesetzt werden, indem Sie auf **Zurücksetzen** klicken.

Wenn neue Objekte hinzugefügt werden, können Sie zum Anzeigen der aktualisierten Topologie auf die Schaltfläche **Topologie aktualisieren** klicken, die durch das gekrümmte Pfeilsymbol dargestellt wird.

Mithilfe der Funktion **Topologie anzeigen** können Sie die folgenden Aktionen ausführen:

- Reduzieren oder erweitern Sie die Ansicht der Topologie.
- Zeigen Sie die Mitglieder einer Volume-Gruppe an.
- Ändern Sie die Topologie, indem Sie Objekte an die gewünschte Stelle ziehen.
- Suchen Sie nach Speicherobjekten nach Namen.
- Anzeigen von Informationen zu Volumes, Volume-Gruppen und Clones:
  - Details: Typ, Familien-ID, verwendetes Storage-Protokoll und andere Informationen.
  - Kapazität: Die Menge des lokal bereitgestellten Speicherplatzes, die Menge des für die Produktreihe bereitgestellten Speicherplatzes und andere Informationen.
  - Zugeordnete Hosts: Alle Hosts, denen das Storage-Objekt zugeordnet ist.
- Alle zugehörigen Schutz-Policies, QoS-Policies und Performance-Policies werden im Bereich **Details** angezeigt.
- Zeigt Informationen zu den Snapshots und Snapshot-Containern an, die jedem Speicherobjekt zugeordnet sind.

**ANMERKUNG:** Geplante Snapshots werden nur dann in der Topologieansicht angezeigt, wenn sie zum Erstellen von Clones verwendet werden.

## Anzeigen der Volume-Topologie

PowerStore Manager ermöglicht das Anzeigen eines erweiterbaren und reduzierbaren Diagramms Ihrer Umgebung, um ein besseres Verständnis der logischen Beziehungen zwischen Objekten zu erhalten.

### Schritte

1. Navigieren Sie zu **Storage > Volumes**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Volumes** auf das Dropdownmenü **Weitere Aktionen** und wählen Sie **Topologie anzeigen** aus.
3. (Optional) Klicken Sie auf ein bestimmtes Objekt, um weitere Informationen zu diesem Objekt im Bereich **Details** anzuzeigen.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie über eine große Hierarchie von Storage-Objekten verfügen, können Sie das Feld **Namenssuche** verwenden, um ein bestimmtes Objekt anhand seines Namens zu suchen. Im Suchfeld wird zwischen Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

# Volumekapazität

Sie können Kapazitätskennzahlen für einzelne Volumes über **Storage > Volumes > [Volume] > Capacity** anzeigen.

## Erfassungshäufigkeit und Aufbewahrungsfristen

Kapazitätskennzahlen werden in 5-Minuten-Intervallen gesammelt und in 1-Stunde- und 1-Tages-Blöcken zusammengefasst. Die Daten werden wie folgt aufbewahrt:

- Die Daten von 5 Minuten werden 1 Tag lang aufbewahrt.
- Die Daten von 1 Stunde werden 30 Tage lang aufbewahrt.
- Die Daten von 24 Stunden werden 2 Jahre lang aufbewahrt.

## Usage

Im Bereich **Usage** werden die aktuellen Kapazitäts- und Dateneffizienzkenzahlen für das Volume angezeigt.

**i ANMERKUNG:** PowerStore Manager zeigt standardmäßig alle Kapazitäten in Basis 2 an. Wenn Sie den Mauszeiger über die Werte „Percentage Used“, „Free“ und „Provisioned“ oben auf der Registerkarte „Capacity“ bewegen, wird eine Kurzinformation mit den Werten in Basis 2 und Basis 10 angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im [Dell Wissensdatenbank-Artikel 000188491: PowerStore: Berechnen der physischen Kapazität von PowerStore](#).

**Tabelle 1. Aktuelle Kapazitätskennzahlen des Volumes**

Metrik	Description
Used	Die Menge der Daten, die auf das Volume geschrieben wird. Das Ringdiagramm zeigt die Kennzahl „Used“ als Prozentsatz der bereitgestellten Kapazität an. <b>i ANMERKUNG:</b> Diese Kennzahl umfasst keine Speicherplatzeinsparungen durch die Datenfreigabe innerhalb der Volume-Familie und keine Datenreduzierung.
Frei	Die Menge der Daten, die auf das Volume geschrieben werden kann.
Thin-Einsparungen	Das Verhältnis zwischen logischem Speicherplatz, der für die Volume-Familie bereitgestellt wird, und logischem Speicherplatz, der von der Volume-Familie belegt wird. Dieser Wert zeigt die Speicherplatzeinsparungen, die durch die Verwendung von Thin Provisioning erzielt werden.
Snapshot-Einsparungen	Das Verhältnis wird berechnet, indem die Kapazität, die für vollständig bereitgestellte Kopien eines Volumes oder Clones erforderlich gewesen wäre, durch die von den Snapshots und Clones des primären Volumes oder Clones tatsächlich genutzte Kapazität dividiert wird. Diese Berechnung zeigt die Effizienz, die durch die Verwendung von Snapshots und Clones erreicht wird. Einsparungen durch die Datenreduzierung sind hierbei nicht enthalten.
Snapshot/Thin Clone Space	Die Menge der Daten, die auf Snapshots und Clones dieses Volumes geschrieben werden.
Eindeutige Daten der Volume-Familie	Der physische Speicherplatz, der von der Volume-Familie nach Einsparungen durch Deduplizierung und Datenfreigabe belegt wird. Diese Kennzahl ist hilfreich, um den Speicherplatz zu bestimmen, der frei wird, wenn das primäre Volume oder Clone gelöscht werden.

## Nutzungsverlauf

Der Bereich **Historical Usage** enthält die Kapazitätsdaten für den ausgewählten Zeitraum.

**Tabelle 2. Historische Kapazitätskennzahlen des Volumes**

Metrik	Description
Provisioned	Die Gesamtmenge der Daten, die während der Erstellung auf ein Volume geschrieben werden kann.
Used	Die Menge der Daten, die auf das Volume geschrieben wird

Das Diagramm **Historical Usage** zeigt Datum und Zeit entlang der X-Achse und die Nutzung entlang der Y-Achse. So interagieren Sie mit diesem Diagramm:

- Wählen Sie den Zeitraum aus.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über einen Datenpunkt im Diagramm, um den Kennzahlenwert zu diesem Zeitpunkt anzuzeigen.
- Vergrößern Sie die Ansicht eines Zeitraums, indem Sie die Enden des Liniendiagramms bewegen. Klicken Sie auf **Reset zoom**, um das Diagramm zurückzusetzen.
- Drucken oder laden Sie die Daten aus dem Diagramm herunter, indem Sie eine Option im Diagrammmenü auswählen. Dies befindet sich in der oberen rechten Ecke des Diagramms.

## Thin Provisioning

Beim Speicher-Provisioning wird den Anforderungen der Hosts und Anwendungen an Kapazität, Leistung und Verfügbarkeit entsprechend Laufwerkskapazität zugewiesen. In PowerStore werden Volumes und Dateisysteme per Thin Provisioning bereitgestellt, um die Nutzung des verfügbaren Speichers zu optimieren.

Thin Provisioning funktioniert wie folgt:

- Wenn Sie ein Volume oder ein Dateisystem erstellen, weist das System der Speicherressource eine Speichermenge zu. Diese Menge stellt die maximale Kapazität dar, auf die die Speicherressource anwachsen kann, ohne dass eine Speichererweiterung erforderlich ist. Vom System wird nur ein Teil der angeforderten Größe reserviert, und zwar die ursprüngliche Zuweisung. Die angeforderte Größe der Speicherressource wird als belegte Speichermenge bezeichnet.
- Das System weist physischen Speicherplatz nur zu, wenn Daten geschrieben werden. Eine Speicherressource gilt als voll, wenn die in die Speicherressource geschriebenen Daten die bereitgestellte Größe der Speicherressource erreichen. Da der bereitgestellte Speicherplatz nicht physisch zugewiesen wird, können mehrere Speicherressourcen die gemeinsame Speicherkapazität nutzen.

Mit Thin Provisioning können mehrere Speicherressourcen eine gemeinsame Speicherkapazität nutzen. Unternehmen können anfangs weniger Speicherkapazität erwerben und die verfügbare Laufwerkskapazität je nach tatsächlicher Speichernutzung bei Bedarf erhöhen. Das System weist nur einen Teil der von jeder Speicherressource angeforderten physischen Kapazität zu, sodass der verbleibende Speicherplatz für andere Speicherressourcen verfügbar ist.

Die Kapazitätseinsparungen durch Thin Provisioning werden mithilfe der Kennzahl „Thin Savings“ dargestellt, die für Volume-Familien und Dateisysteme berechnet wird. Eine Volume-Familie besteht aus einem Volume und den zugehörigen Thin Clones und Snapshots.

Thin Provisioning ist immer aktiviert.

## Erstellen eines Volume

### Voraussetzungen

Ermitteln Sie die folgenden Informationen:

- Die Größe des Speichers, der dem Volume zugewiesen werden soll.
- Performance- und Schutz-Policies, die auf das Volume angewendet werden sollen.
- Informationen über den Host oder die Hosts, die auf das Volume zugreifen können (wenn keine Hostkonfiguration vorhanden ist). Diese Informationen umfassen die Adresse des Hosts oder WWN, das Betriebssystem, das Storage-Protokoll (iSCSI, NVMe/FC und NVMe/TCP) und den zu verwendenden Initiator.

**i ANMERKUNG:** Wenn Sie Volumes in einer Volume-Gruppe verwenden möchten, wird empfohlen, dass Sie zuerst die Volume-Gruppe erstellen. Dann können Sie der Gruppe Volumes hinzufügen.

Wenn Sie Volumes erstellen, werden sie möglicherweise automatisch in verschiedenen Appliances im Cluster abgelegt. Eine Volume-Gruppe erfordert, dass sich alle Mitglieds-Volumes in derselben Appliance befinden. Wenn Sie dann einer Volume-Gruppe vorhandene Volumes zu hinzufügen möchten, müssen Sie diese zunächst auf dieselbe Appliance migrieren.

Wenn Sie den Metro-Schutz für ein Volume aktivieren möchten, müssen Sie zunächst das Volume erstellen und dann dieses Volume für einen Metro-Cluster aktivieren. Metro-Cluster bieten eine bessere Verfügbarkeit und Vermeidung von Notfällen, einen optimierten Ressourcenausgleich über verschiedene Rechenzentren und eine bessere Storage-Migration.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volumes**.
2. Klicken Sie auf **Erstellen**.

**ANMERKUNG:** Sie können Volumes auch erstellen, wenn Sie ein Volume-Gruppe.

3. Geben Sie im Slide-Out-Fenster **Volumes erstellen** die folgenden Volume-Informationen ein:

- **Name (oder Präfix):** Wenn Sie ein einzelnes Volume erstellen, ist dieser Name der Name des Volumes. Wenn Sie mehrere Volumes erstellen, ist dies der Basisname, an den eine Zahl angehängt wird.
- **Kategorie:** Wählen Sie aus dem Drop-down-Menü eine Kategorie für den Typ der Anwendung aus, die Sie dem Volume zuordnen möchten. Sie können Folgendes auswählen: **Startvolume, Business-Anwendungen, Relationale Datenbanken** und so weiter.

**ANMERKUNG:** Die Auswahl einer Kategorie für die Anwendung ist erforderlich in PowerStore Manager 2.1 und höher. Dieses Feld darf nicht leer sein.

Durch das Erstellen eines Start-Volumes können Sie ein Volume erstellen, das Sie direkt mit einem Host verbinden möchten, ohne einen weiteren Satz von Initiatoren erstellen zu müssen. Sie können eine Liste der Boot-Volumes anzeigen, die mit einem Host verbunden sind, indem Sie zu **Rechnerschritten > Hostinformationen** und Auswahl eines Hosts aus der Liste.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie **Startvolume** und der Hostinitiator typ iSCSI ist, müssen Sie die LUN-ID manuell angeben.

Sie können Folgendes auswählen: **Sonstiges** Wenn die Kategorien im Dropdown-Menü nicht mit dem Typ der Anwendung übereinstimmen, die Sie verwenden. Nachdem Sie **Sonstiges**, geben Sie den Anwendungsnamen in das **Anwendung** Feld.

- **Anwendung:** Wählen Sie die Anwendung aus dem Dropdown-Menü aus.

**ANMERKUNG:** Die Auswahl einer Anwendung ist erforderlich in PowerStore Manager 2.1. Dieses Feld darf nicht leer sein.

Wenn die gewünschte Anwendung im Dropdown-Menü nicht angezeigt wird, können Sie sie in das **Anwendung** Feld. Sie können den Namen einer Anwendung manuell eingeben, unabhängig davon, ob Sie eine der Optionen unter **Kategorie** oder wählen Sie **Sonstiges**, aus dem Dropdown-Menü. Die maximale Anzahl von Zeichen ist 32.

- **Menge:** Sie können bis zu 100 Volumes mit denselben Eigenschaften hinzufügen. Bei der Erstellung mehrerer Volumes hängt das System eine Zahl an den Volume-Namen an.
- **Größe:** Die Größe ist die Storage-Menge, die für das Volume abonniert ist. Nach Erstellung des Volume können Sie es vergrößern, jedoch nicht verkleinern. PowerStore unterstützt die Erstellung von Thin Volumes mit einer Größe von bis zu 256 TB.
- **Platzierung:** Sie können das Volume in einer Appliance platzieren, die in der Dropdownliste angezeigt wird, oder dem System erlauben, das Volume automatisch zu platzieren.
- **Zugeordnete Volume-Gruppe (optional):** Wählen Sie aus, welcher Volume-Gruppe Sie das Volume zuordnen möchten.

Beim Erstellen eines Volumes können Sie auch eine Volume-Gruppe erstellen, der das Volume zugeordnet ist. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Erstellen einer neuen Volume-Gruppe** und geben Sie einen Namen und (optional) eine Beschreibung, eine QoS-Policy, eine Schutz-Policy ein und geben Sie an, ob Sie die Schreibreihenfolgenkonsistenz auf alle Volume-Gruppenmitglieder anwenden möchten.

- **Volume-Schutz-Policy (Optional):** Wählen Sie eine Schutz-Policy aus, die Snapshot- und Replikationsregeln enthält, die für das Volume gelten. Sie können eine Datensicherheits-Policy hinzufügen, nachdem Sie das Volume erstellt haben.
- **QoS-Policy (optional):** Wählen Sie eine QoS-Policy aus, um maximale Grenzwerte für IOPS oder Bandbreite oder beides auf dem Volume festzulegen.
- **Volume-Performance-Policy:** Legen Sie das Performanceprofil auf Volumes fest, um IOPS zu bedienen, wenn es auf der Systemebene zu einer Ressourcenknappheit kommt. Begrenzen Sie den I/O-Durchsatz und die Bandbreite, um eine zuverlässige Performance zu erzielen. Wählen Sie eine Performance-Policy aus, die mit der I/O-Priorität („Hoch“, „Mittel“ oder „Niedrig“) konsistent ist.
- **Verfügbare Hosts/Hostgruppen (optional):** Wählen Sie das Storage-Protokoll und dann die Hosts oder Hostgruppen aus, die auf das Volume zugreifen können. Die Optionsschaltflächen zum Auswählen des Protokolls werden nur angezeigt, wenn das Storage-Protokoll nicht festgelegt wurde.

**ANMERKUNG:** Ein Volume kann entweder mit einem SCSI- oder NVMe-Host verbunden werden. Die Volume-Migration und -Replikation verwendet iSCSI für den Transport.

Wenn Sie das Volume mit den Hosts oder Hostgruppen verbinden, können Sie eine logische Einheit (LUN) angeben. Der Bereich „Logische Einheit (LUN)“ wird nur angezeigt, wenn Sie SCSI für den Host auswählen. Wenn keine logische Einheit (LUN) angegeben ist, weist das System standardmäßig einen Wert zu. Sie können Hosts oder Hostgruppen hinzufügen, nachdem Sie das Volume erstellt haben.

# Volumes und Anwendungen

Sie können festlegen, wie ein Volume verwendet wird, indem Sie ihm beim Erstellen des Volumes eine Anwendung zuordnen. Sie können auch vorhandene Volumes ändern, um eine Anwendung für sie anzugeben.

Wenn Sie ein Volume erstellen, müssen Sie die **Category** und die **Application** angeben, die diesem Volume zugeordnet ist.

Sie können auf das Spaltensymbol klicken, um die Spalte „Application“ auf der Seite **Storage** in PowerStore Manager anzuzeigen. In dieser Spalte wird angezeigt, welcher Anwendung, falls vorhanden, ein Volume zugeordnet ist.

**ANMERKUNG:** Sie können die Anforderungen für **Category** und **Application** umgehen, indem Sie das Volume mithilfe der REST API erstellen. Sie können ein Volume auch über REST API ändern. Weitere Informationen finden Sie unter PowerStore REST API – Referenzhandbuch.

Wenn das Drop-down-Menü **Category** nicht den Typ der Anwendung enthält, die Sie dem Volume zuordnen möchten, können Sie **Other** auswählen. Wenn Sie **Other** auswählen, wird ein leeres Feld unter „Application“ angezeigt. Dort können Sie den Namen der Anwendung eingeben. Die maximale Anzahl von Zeichen ist 32.

**ANMERKUNG:** Den Volumes, die in PowerStore vor PowerStoreOS-Version 5.2 erstellt wurden, sind keine Anwendungstypen zugeordnet. Sie können diesen Volumes vor 5.2 Anwendungstypen hinzufügen oder sie so belassen, wie sie sind.

## Volumegruppen

Sie können den Anwendungstyp, der jedem Volume zugeordnet ist, in den Listen **Volumes**, **Volume Groups** und **Host** sehen.

## Unterbrechungsfreie Upgrades

Den Volumes, die in PowerStore vor PowerStoreOS-Version 5.2 erstellt wurden, sind keine Anwendungstypen zugeordnet. Sie können diesen Volumes vor 5.2 Anwendungstypen hinzufügen oder sie so belassen, wie sie sind.

## Clones

Clones erben die **Category**- und **Application**-Typen ihrer Quell-Volumes.

## Snapshots

Snapshots erben nicht die **Category**- und **Application**-Typen ihrer Quell-Volumes.

# Zuordnen von Volumes zu einem Host oder einer Hostgruppe

Sie können Volumes einem einzelnen Host oder mehreren Hosts zuordnen und deren Zuordnungen aufheben.

### Info über diese Aufgabe

Es gelten folgende Einschränkungen:

- Nachdem ein Volume einem Host zugeordnet wurde, nutzt es dasselbe Storage-Protokoll (SCSI oder NVMe) wie der Host, dem es zugeordnet ist.
- Gemischte Protokolle werden nicht unterstützt.

### Schritte

1. Aktivieren Sie unter **Storage > Volumes** das Kontrollkästchen neben dem Volume oder den Volumes, das/die Sie einem Host zuordnen möchten.
2. Wählen Sie **Provision > Map** aus, um das Slide-Out-Fenster **Map Hosts** zu öffnen.

3. Wählen Sie entweder **SCSI (unterstützt iSCSI- oder FC-Transportschicht)** oder **NVMe (unterstützt NVMe FC-Transportschicht)** als Protokoll aus, das Sie verwenden möchten, um das Volume oder die Volumes zuzuordnen.
4. Wählen Sie die Hosts oder Hostgruppen aus, denen Sie das Volume zuordnen möchten.
5. Klicken Sie auf **Anwenden**.


## Ändern von Volume-Eigenschaften

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volumes**.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen des Volumes, und klicken Sie dann auf **Modify**.

 **ANMERKUNG:** Sie können auch auf den Bereich **Properties** zugreifen, indem Sie zum Öffnen der Seite „Volume“ auf den Namen des Volumes und dann auf **Actions > Properties** klicken.

Im Slide-Out-Fenster **Properties** können Sie den Namen und die Beschreibung des Volumes ändern, um das Volume zu vergrößern und die Performance-Policy zu ändern. Wenn Sie die Größe des Quell-Volumes ändern, wird die Größe des Ziel-Volumes ebenfalls geändert.

 **ANMERKUNG:** Wenn Sie ein Volume umbenennen möchten, das repliziert wird, müssen Sie die Replikationssitzung anhalten, wenn eine Sitzung ausgeführt wird. Sie können den Namen nur auf dem Quell-Volume ändern. Der Volume-Name auf dem Zielsystem wird aktualisiert, wenn die Replikationssitzung fortgesetzt wird.

Um den Namen des Quell-Volumes in einen Namen zu ändern, der auf dem Zielsystem vorhanden ist, müssen Sie zuerst das Volume auf diesem Zielsystem umbenennen.

## Volume löschen

Sie können ein oder mehrere Volumes oder eine Volume-Gruppe löschen. Bei diesem Vorgang werden sie im Papierkorb platziert. Sie können diese Objekte auch dauerhaft löschen, anstatt sie in den Papierkorb zu verschieben.

### Voraussetzungen

Löschen Sie ein Volume nur unter den folgenden Bedingungen:


- Das Volume wurde zu Testzwecken verwendet und die Tests sind beendet.
- Das Volume wurde auf ein anderes Ziel repliziert und das Quell-Volume wird nicht mehr benötigt.
- Sie versuchen, Speicherplatz zu sparen, indem Sie das Volume und die nicht mehr benötigten Daten auf dem Volume löschen.

 **VORSICHT: Der Volume-Löschvorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.**


### Info über diese Aufgabe

Vergewissern Sie sich, dass die folgenden Bedingungen erfüllt sind, bevor Sie ein Volume löschen:

- Das Volume ist kein Mitglied einer Volume-Gruppe.  
Der Löschvorgang wird blockiert, wenn das Volume Mitglied von Volume-Gruppe ist.
- Das Volume verfügt über keine zugehörige Schutz-Policy.  
Der Löschvorgang wird blockiert, wenn dem Volume eine Schutz-Policy zugeordnet ist.
- Das Volume ist keinem Host zugeordnet.

 **ANMERKUNG:** Wenn Hosts zugeordnet sind, können Volumes nicht gelöscht werden. Entfernen Sie den Hostzugriff vor dem Löschen von Volumes. Planen Sie Ausfallzeiten des Hosts, wo es erforderlich ist, oder stellen Sie sicher, dass die Hosts das Volume nicht mehr benötigen, bevor Sie den Zugriff löschen. Wenn Sie Hosts von einem Volume zu einem anderen migrieren, müssen Sie sicherstellen, dass die Hosts auf das neue Volume zugreifen können. Nachdem Sie überprüft haben, ob die Hosts auf das neue Volume zugreifen können, löschen Sie sie aus dem alten Volume.


- Das Volume verfügt über keine zugehörigen Snapshots, die die erforderlichen Backup-Daten enthalten.  
Wenn das Volume gelöscht wird, werden auch die zugehörigen Snapshots gelöscht.

 **ANMERKUNG:** Nach dem Versuch, das Volume zu löschen, zeigt das System eine Warnung an, der Löschvorgang wird jedoch nicht blockiert.

- Dem Volume ist kein sicherer Snapshot zugeordnet.  
Volumes mit sicheren Snapshots können nicht gelöscht werden.
- Das Volume ist nicht an einer Migration beteiligt.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volumes**.
2. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen neben dem Volume, das Sie löschen möchten.  
Sie können mehrere Volumes löschen, indem Sie die Kontrollkästchen aller zu löschenden Volumes aktivieren.
3. Wählen Sie unter **Weitere Aktionen** die Option **Migrieren** aus.
4. Wählen Sie im Fenster **Volume löschen** die Option **Löschen** aus.  
Sie können auf das Kontrollkästchen **Papierkorb überspringen und dauerhaft löschen** klicken, um das Volume dauerhaft zu löschen. Andernfalls wird das Volume an den Papierkorb gesendet. Gelöschte Volumes bleiben für einen Standardzeitraum von 7 Tagen im Papierkorb, danach werden die Volumes dauerhaft gelöscht.

 **ANMERKUNG:** Sie können die Aufbewahrungsfrist für den Papierkorb manuell ändern.

## Papierkorb für Volumes

PowerStore Manager enthält einen Papierkorb, mit dem Sie absichtlich oder versehentlich gelöschte Volumes wiederherstellen können. Es wird kein Speicherplatz zurückgewonnen, bis das Objekt dauerhaft aus dem System gelöscht wird.

Sie können eine systemweite Aufbewahrungsfrist für gelöschte Objekte festlegen. Nach diesem Zeitraum werden die Objekte dauerhaft gelöscht. Wenn Sie ein Objekt löschen, können Sie es entweder in den Papierkorb verschieben oder dauerhaft löschen.

 **ANMERKUNG:** Der Papierkorb funktioniert nur für Block-Storage. Dateibasierte Volumes und vVols werden nicht unterstützt.

Ein Volume oder eine Volume-Gruppe, das bzw. die Sie in den Papierkorb legen, anstatt das Objekt dauerhaft zu löschen, muss die folgenden Bedingungen erfüllen:


- Dem Volume sind keine Schutz-Policies zugeordnet.
- Das Volume verfügt über keine sicheren Snapshots.
- Das Volume verfügt über keine Zuordnungen.
- Das Volume befindet sich in einem fehlerfreien Zustand.
- Schnelle Kennzahlen wurden deaktiviert, falls zutreffend.

## Aufbewahrungszeitraum

Standardmäßig beträgt der Aufbewahrungszeitraum gelöschter Objekte 7 Tage. Sie können den Aufbewahrungszeitraum manuell anpassen.

## Snapshots und Clones

Wenn Sie ein Volume löschen, werden alle zugehörigen lokal Snapshots und Clones ebenfalls gelöscht.

 **ANMERKUNG:** Wenn das Volume Remote-Snapshots hat, wirkt sich das Löschen des Volumes nicht auf diese Remote-Snapshots aus.

Wenn Sie ein Volume wiederherstellen, werden alle zugehörigen lokalen Snapshots und Clones ebenfalls wiederhergestellt.

## Festlegen der Papierkorb-Aufbewahrungszeit für gelöschte Objekte

Sie können die Anzahl der Tage anpassen, die Volumes und Volume-Gruppen im Papierkorb aufbewahrt werden. Die Änderung wird auf Clusterebene durchgeführt.

### Info über diese Aufgabe

Wenn die ausgewählte Aufbewahrungszeit abläuft, werden Volumes und Volume-Gruppen im Papierkorb dauerhaft gelöscht und können nicht wiederhergestellt werden.

### Schritte

1. Klicken Sie im PowerStore Manager **Dashboard** auf **Einstellungen**.
2. Wählen Sie im Abschnitt **Cluster** die Option **Papierkorb** aus.
3. Geben Sie die Anzahl der Tage in das Feld **Ablaufdauer** ein.

**ANMERKUNG:** Gelöschte Objekte behalten ihre ursprüngliche Ablaufzeit bei, auch wenn Sie die globale Aufbewahrungszeit ändern. Sie löschen beispielsweise ein Volume und lassen zu, dass es im Papierkorb mit einer **Ablaufdauer** von 7 Tagen platziert wird. Dieses Volume wird nach 7 Tagen gelöscht, auch wenn Sie die globale Policy für die **Ablaufdauer** in 30 Tage ändern.

## Wiederherstellen eines gelöschten Volumes

Sie können ein oder mehrere gelöschte Volumes aus dem Papierkorb wiederherstellen, bevor diese Objekte dauerhaft gelöscht werden.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Papierkorb** aus.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Volumes** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem Namen des/der Volumes, die Sie wiederherstellen möchten, und klicken Sie auf **Wiederherstellen**.

Sie können auch auf **Jetzt ablaufen lassen** klicken, um alle Volumes, die Sie nicht behalten möchten, dauerhaft zu löschen.

## Zuweisen einer Schutz-Policy

Eine Schutz-Policy legt Snapshot- und Datenreplikationsregeln für die Data Protection fest. Wenn es sich bei dem Volume um ein Mitglied einer Volume-Gruppe handelt, wird dieses Volume durch die dem -Volume zugewiesene Volume-Gruppe-Policy geschützt und kann nicht auf Volume-Ebene geändert werden.

### Info über diese Aufgabe

Sie können mehreren Volumes gleichzeitig eine Schutz-Policy zuweisen.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volumes**.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem/den entsprechenden Volume(s).
3. Wählen Sie **Protect** > **Assign Protection Policy** aus.
4. Wählen Sie im Slide-Out-Fenster **Assign Protection Policy** eine Policy aus, und klicken Sie auf **Apply**.

## Ändern der Schutz-Policy für ein Volume

Eine Schutz-Policy legt Snapshot- und Datenreplikationsregeln für die Data Protection fest. Sie können die einem Volume zugewiesene Schutz-Policy ändern.

### Info über diese Aufgabe

Wenn die dem Volume zugewiesene aktuelle Policy eine Replikationsregel enthält, können Sie sie nur in eine Policy ohne Replikationsregel (die die Replikation dieses Volumes beendet) oder auf eine Policy mit einer Replikationsregel ändern, die das gleiche Remotesystem verwendet.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volumes**.

2. Klicken Sie auf den Namen des Volume, das Sie ändern möchten.
3. Klicken Sie auf der Seite **Volumes** für dieses bestimmte Volume auf die Registerkarte **Protection** und dann auf **Change**.
4. Wählen Sie im Slide-Out-Fenster **Assign Protection Policy** eine Policy aus.

## Aufheben der Zuweisung einer Schutz-Policy zu einem Volume

Durch das Aufheben der Zuweisung einer Schutz-Policy zu einem Volume wird der lokale und/oder Remoteschutz von diesem Volume entfernt.

### Info über diese Aufgabe

Das Aufheben der Zuweisung einer Schutz-Policy zu einem Volume führt zu Folgendem:

- Geplante Snapshots und Replikationen, die auf den Policy-Regeln basieren, werden angehalten.
- Vorhandene Snapshots werden beibehalten und im System aufbewahrt.

Die Snapshot-Aufbewahrung basiert auf den Snapshot-Regeleinstellungen, die zum Zeitpunkt der Erstellung angewendet werden.

Wenn das Volume Mitglied einer geschützten Volume-Gruppe ist, kann die Zuweisung der Schutz-Policy auf Volume-Ebene nicht aufgehoben werden.

Sie können die Zuweisung einer Schutz-Policy zu mehreren Volumes gleichzeitig aufheben.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volumes**.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem/den entsprechenden Volume(s).
3. Wählen Sie **Protect** > **Unassign Protection Policy** aus.

## Anzeigen der Spalte „Snapshots“

Mit PowerStore Manager können Sie Snapshots, die von einem Storage-Objekt erstellt wurden, und eine Tabellenansicht dieser Snapshots anzeigen. Dieser schnelle Zugriff auf Snapshots ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung des vorherigen Zustands eines Objekts.

### Info über diese Aufgabe

Die Spalte „Snapshots“ ist in PowerStore Manager standardmäßig nicht sichtbar. Die Spalte kann für Block-Storage, Datei-Storage und virtuelle Maschinen sichtbar gemacht werden. Die Spalte „Snapshots“ finden Sie auf den folgenden Seiten:

- **Speicher** > **Volumes**
- **Storage** > **Volume-Gruppen**
- **Speicher** > **Dateisysteme**
- **Compute** > **Virtuelle Maschinen**

### Schritte

1. Klicken Sie rechts auf das Symbol **Tabellenspalten ein-/ausblenden**.
2. Scrollen Sie nach unten und klicken Sie auf das Kontrollkästchen „Snapshots“. Die Anzahl der Snapshots wird für dieses Storage-Objekt als klickbares Element angezeigt.
3. (Optional) Klicken Sie auf die Zahl in der Spalte „Snapshots“, um zur Seite **Snapshots** für dieses Storage-Objekt zu wechseln.

# Übersicht über Volume-Gruppen

Eine Volume-Gruppe ist ein logischer Container für eine Gruppe von Volumes.

Eine Volume-Gruppe dient als zentraler Verwaltungspunkt für mehrere Speicherressourcen, die als Einheit zusammenarbeiten.

Sie können Volume-Gruppen verwenden, um Folgendes zu erreichen:

1. Eine nutzerfreundlichere Methode zum Managen und Überwachen von Ressourcen
2. Die Aufrechterhaltung der Konsistenz über mehrere Volumes

Sie können Volume-Gruppen beispielsweise verwenden, um Kennzahlen zu überwachen und die Data Protection für Entwicklungsanwendungen, Nutzeranwendungen und Storage-Ressourcen von Nutzern zu managen. Sie können Volume-Gruppen auch verwenden, um das Management von Testumgebungen und Entwicklungsumgebungen voneinander zu trennen.

Volume-Gruppen für eine PowerStore-Appliance sind dynamisch und können angepasst werden, wenn sich Ihre Anforderungen ändern. Sie können einer Volume-Gruppe neue Mitglieder hinzufügen oder sie aus einer Volume-Gruppe entfernen, nachdem sie erstellt wurde.

## Themen:

- [Volume-Gruppen in PowerStore-Appliances](#)
- [Erstellen einer Volume-Gruppe](#)
- [Hinzufügen vorhandener Volumes zu einer Volume-Gruppe](#)
- [Hinzufügen neuer Volumes zu einer Volume-Gruppe](#)
- [Zuordnen von Volumes in einer Volume-Gruppe zu einem Host](#)
- [Entfernen eines Volumes aus einer Volume-Gruppe](#)
- [Papierkorb für Volume-Gruppen](#)

## Volume-Gruppen in PowerStore-Appliances

Eine Volume-Gruppe in einer PowerStore-Appliance besteht aus einem oder mehreren Volumes. Ein Volume kann nur Mitglied einer Volume-Gruppe sein.

Um eine Volume-Gruppe in einer PowerStore-Appliance zu konfigurieren, verwenden Sie die Seite **Volume Groups** in PowerStore Manager. Sie können auf dieser Seite folgende Vorgänge ausführen:

- Erstellen einer Volume-Gruppe
- Ändern der Eigenschaften für die Volume-Gruppe, einschließlich der Schreibreihenfolge-Konsistenz für die Volumes in der Volume-Gruppe
- Löschen einer Volume-Gruppe
- Ändern der Performance-Policy einer Volume-Gruppe
- Migrieren einer Volume-Gruppe zu einer anderen Appliance
- Hinzufügen einer Volume-Gruppe zu oder Löschen einer Volume-Gruppe aus der Dashboard-Beobachtungsliste
- Wiederherstellung aus Snapshot
- Zuweisen oder Aufheben der Zuweisung einer Datensicherheits-Policy
- Zuweisen, Aufheben oder Ändern einer QoS-Policy
- Erstellen eines Thin Clone der Volume-Gruppe
- Aktualisieren des Inhalts über eine verbundene Volume-Gruppe
- Sammeln von Supportmaterialien für eine Volume-Gruppe
- Hinzufügen vorhandener Volumes zu einer Volume-Gruppe
- Hinzufügen neuer Volumes zu einer Volume-Gruppe
- Zuordnen oder Aufheben der Zuordnung eines Hosts oder einer Hostgruppe

Um die Kapazität, Performance, den Schutzstatus und die Mitglieder einer Volume-Gruppe zu überwachen, klicken Sie auf den Namen der Volume-Gruppe, die Sie anzeigen möchten. Für die Performance können Sie eine Aggregation von Metriken in der Volume-Gruppe anzeigen. Zum Schutz können Sie Snapshot-Vorgänge durchführen, die Replikation überwachen und managen sowie die Schutz-Policy managen.

**ANMERKUNG:** Nachdem Sie einer Volume-Gruppe eine Schutz-Policy zugewiesen haben, kann sie nicht auf Mitgliederebene geändert werden.

## Volume-Gruppenkapazität

Sie können die Kapazitätskennzahlen für eine Volume-Gruppe über die Karte **Storage > volume groups > [Volume-Gruppe] > Capacity** anzeigen.

### Erfassungshäufigkeit und Aufbewahrungsfristen

Kapazitätskennzahlen für Volume-Gruppen werden alle 5 Minuten gesammelt und dann in 1-Stunde- und 24-Stunden-Blöcken zusammengefasst.

- Die Daten von 5 Minuten werden 1 Tag lang aufbewahrt.
- Die Daten von 1 Stunde werden 30 Tage lang aufbewahrt.
- Die Daten von 24 Stunden werden 2 Jahre lang aufbewahrt.

### Verwendet

Im Bereich **Usage** werden die aktuellen Kapazitätskennzahlen für die Volume-Gruppe angezeigt.

**ANMERKUNG:** PowerStore Manager Zeigt standardmäßig alle Kapazitäten in Basis 2 an. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Werte „Percentage Used“, „Free“ und „Provisioned“ oben auf der Registerkarte „Capacity“, um eine Kurzinformation anzuzeigen, die die Werte in Basis 2 und Basis 10 anzeigt. Weitere Informationen finden Sie im [Dell Wissensdatenbank-Artikel 000188491: PowerStore: Berechnen der physischen Kapazität von PowerStore](#).

**Tabelle 3. Aktuelle Kapazitätskennzahlen der Volume-Gruppe**

Metrik	Beschreibung
Used	Menge an Daten, die auf die Volumes in der Volume-Gruppe geschrieben wurden. Das Ringdiagramm zeigt die Kennzahl „Used“ als Prozentsatz der bereitgestellten Kapazität an.
Frei	Menge an Daten, die in die Volume-Gruppe geschrieben werden können.

### Nutzungsverlauf

Der Bereich **Historical Usage** enthält die Kapazitätsdaten für den ausgewählten Zeitraum.

**Tabelle 4. Historische Kapazitätskennzahlen der Volume-Gruppe**

Metrik	Beschreibung
Provisioned	Gesamtmenge an Daten, die auf Volumes in der Volume-Gruppe geschrieben werden können.
Used	Menge an Daten, die auf die Volumes in der Volume-Gruppe geschrieben wurden.

Das Diagramm **Historical Usage** zeigt Datum und Zeit entlang der X-Achse und die Nutzung entlang der Y-Achse. So interagieren Sie mit diesem Diagramm:

- Wählen Sie den Zeitraum aus.
- Bewegen Sie den Mauszeiger über einen Datenpunkt im Diagramm, um den Kennzahlenwert zu diesem Zeitpunkt anzuzeigen.
- Vergrößern Sie die Ansicht eines Zeitraums, indem Sie die Enden des Liniendiagramms bewegen. Klicken Sie auf **Reset zoom**, um das Diagramm zurückzusetzen.
- Drucken oder laden Sie die Daten aus dem Diagramm herunter, indem Sie eine Option im Diagrammmenü auswählen. Dies befindet sich in der oberen rechten Ecke des Diagramms.

## Dateneinsparungen

Dateneinsparungskennzahlen geben Aufschluss über die Laufwerksauslastung und die Systemeffizienz. Kapazitätskennzahlen für Volume-Gruppen sind in der **"Volume-Gruppen"** .

# Erstellen einer Volume-Gruppe

### Voraussetzungen

Alle Mitglieder einer Volume-Gruppe müssen auf einer einzigen Appliance gehostet werden.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volume Groups** aus.

2. Klicken Sie auf **Erstellen**.

3. Geben Sie im Slide-Out-Fenster **Create Volume Group** den Namen der Volume-Gruppe ein.

Geben Sie optional eine Beschreibung ein und wählen Sie eine QoS- und eine Schutz-Policy aus, die auf alle Volumes innerhalb der Volume-Gruppe angewendet werden soll.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie eine Schutz-Policy auf die Volume-Gruppe anwenden, können Sie den Schutz für einzelne Volumes in der Gruppe nicht überschreiben. Wenn Sie erwarten, dass Mitglieds-Volumes möglicherweise unterschiedliche Schutz-Policies benötigen, erwägen Sie, diese Volumes aus der Gruppe zu entfernen oder eine separate Gruppe für Sie zu erstellen.

4. Um einen konsistenten Schutz für alle Mitglieder der Volume-Gruppe sicherzustellen, wählen Sie **Apply write order consistency to all volumes in this Volume-Gruppe** aus.

Diese Einstellung bedeutet, dass der lokale und der Remoteschutz alle Schreibvorgänge auf Mitgliedern der Volume-Gruppe enthält, um eine einheitliche point-in-time copy für alle Mitglieder bereitzustellen. Durch die Erstellung einer Volume-Gruppe mit konsistenter Schreibreihenfolge wird sichergestellt, dass die Schreibreihenfolge unter den Mitgliedern beim Erstellen von Volume-Gruppe-Snapshots oder Replizieren der Volume-Gruppe beibehalten wird.

5. Klicken Sie auf **Erstellen**.

# Hinzufügen vorhandener Volumes zu einer Volume-Gruppe

### Info über diese Aufgabe

Das Volume, das Sie der Volume-Gruppe hinzufügen, muss sich auf derselben Appliance wie andere Mitglieder befinden.

Wenn eine Volume-Gruppe über keine Schutz-Policy verfügt und keine konsistente Schreibreihenfolge aufweist, können Sie ein Volume hinzufügen, das über eine Schutz-Policy für diese Volume-Gruppe verfügt.

Beachten Sie jedoch einige Einschränkungen, die beim Hinzufügen vorhandener Volumes zu Volume-Gruppen gelten:

- Wenn die Volume-Gruppe eine Schutz-Policy aufweist, kann das Volume, das Sie hinzufügen, nicht bereits über eine Schutz-Policy verfügen.
- Wenn die Volume-Gruppe eine Schutz-Policy und eine konsistente Schreibreihenfolge aufweist, können Sie kein Volume hinzufügen, das über eine Schutz-Policy für diese Volume-Gruppe verfügt.
- Wenn Sie Volume-Gruppe ein Volume hinzufügen, das über vorhandene Snapshots verfügt, können Sie diese Volume-Gruppe-Snapshots weder für Aktualisierungs- noch für Wiederherstellungsvorgänge verwenden.
  - Wenn Sie die Volume-Gruppe von einem Snapshot, der vor dem Hinzufügen des neuen Volumes erstellt wurde, wiederherstellen oder aktualisieren müssen, müssen Sie das neue Volume entfernen.
  - Wiederherstellungs- und Aktualisierungsvorgänge setzen voraus, dass die Volume-Gruppe-Mitgliedschaft mit der Mitgliedschaft übereinstimmt, die beim Erstellen des Snapshots vorhanden war.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volume Groups** aus.

2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben der Volume-Gruppe, der Sie Volumes hinzufügen möchten.

3. Wählen Sie **More Actions > Add Existing Volumes** aus.

**ANMERKUNG:** Sie können das Slide-Out-Fenster **Add Existing Volumes** auch über die Registerkarte **Members** der Volume-Gruppe öffnen.

4. Wählen Sie im Slide-Out-Fenster **Add Existing Volumes** die Volumes aus, die der Gruppe hinzugefügt werden sollen.
5. Klicken Sie auf **Anwenden**.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie einer Volume-Gruppe Volumes hinzufügen oder die Größe der Volume-Gruppe während einer asynchronen Replikationssitzung ändern, werden die Änderungen nicht sofort auf dem Ziel angezeigt. Sie können entweder eine manuelle Synchronisation durchführen oder warten, bis die Synchronisation basierend auf der RPO erfolgt.

## Hinzufügen neuer Volumes zu einer Volume-Gruppe

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volume Groups** aus.

2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben der Volume-Gruppe, der Sie Volumes hinzufügen möchten.

3. Wählen Sie **More Actions** > **Add New Volumes** aus.

**ANMERKUNG:** Sie können die Einblendleiste **Volumes für Volume-Gruppe erstellen** auch über die Registerkarte **Mitglieder** der Volume-Gruppe öffnen.

4. Geben Sie die Volume-Informationen in das Slide-Out-Fenster **Create Volumes for Volume Group** ein:

- **Name (or Prefix):** Wenn Sie ein einzelnes Volume erstellen, ist dies der Name des Volume. Wenn Sie mehrere Volumes erstellen, ist dies der Basisname, an den eine Zahl angehängt wird.
- **Quantity:** Sie können bis zu 100 Volumes mit denselben Eigenschaften hinzufügen. Bei der Erstellung mehrerer Volumes hängt das System eine Zahl an den Volume-Namen an.
- **Size:** Die Größe ist die Storage-Menge, die für das Volume abonniert ist. Nach Erstellung des Volume können Sie es vergrößern, jedoch nicht verkleinern. PowerStore unterstützt die Erstellung von Thin-Volumes mit einer Größe von bis zu 256 TB.
- **Volume Protection Policy (optional):** Wählen Sie eine Datensicherheits-Policy aus, die Snapshot- und Replikationsregeln enthält, die für das Volume gelten. Sie können eine Datensicherheits-Policy hinzufügen, nachdem Sie das Volume erstellt haben.

**ANMERKUNG:** Sie können einem Volume keine Schutz-Policy zuweisen, wenn es einer Volume-Gruppe mit einer zugewiesenen Policy hinzugefügt wird. Sie können einer Volume-Gruppe ohne zugewiesene Policy eine Richtlinie zuweisen. In diesem Fall wird das neue Volume nicht auf Volume-Gruppenebene geschützt.

- **QoS-Policy:** Wählen Sie eine QoS-Policy aus, um die maximalen IOPS- oder Bandbreitengrenzwerte für das Volume festzulegen.
- **Volume-Performance Policy:** Begrenzen Sie den I/O-Durchsatz und die Bandbreite, um eine zuverlässige Performance zu erzielen. Sie können eine Performance-Policy auswählen oder erstellen, die mit der I/O-Priorität (Hoch, Mittel oder Niedrig) konsistent ist.
- **Available Hosts/ Host Groups (optional):** Wählen Sie die Hosts/Hostgruppen aus, die auf das Volume zugreifen können. Wenn Sie das Volume mit einem Host/einer Hostgruppe verbinden, können Sie eine logische Einheit (LUN) angeben. Wenn keine logische Einheit (LUN) angegeben ist, weist das System standardmäßig einen Wert zu. Sie können den Host/die Hostgruppe nach der Erstellung des Volumes hinzufügen.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie einer Volume-Gruppe Volumes hinzufügen oder die Größe der Volume-Gruppe während einer asynchronen Replikationssitzung ändern, werden die Änderungen nicht sofort auf dem Ziel angezeigt. Sie können entweder eine manuelle Synchronisation durchführen oder warten, bis die Synchronisation basierend auf der RPO erfolgt.

5. Klicken Sie auf **Erstellen**.

## Zuordnen von Volumes in einer Volume-Gruppe zu einem Host

Sie können einem Host oder einer Hostgruppe mehrere Volumes zuordnen, die Mitglieder einer Volume-Gruppe sind.

### Info über diese Aufgabe

Die Zuordnung eines Hosts zu einer Volume-Gruppe ist aus Gründen der Zweckmäßigkeit aktiviert. Die Zuordnung erfolgt für die einzelnen Volumes in der Gruppe und nicht für das Volume-Gruppenobjekt selbst.

**ANMERKUNG:** Sie können nur Volumen-Gruppen zuordnen, die 50 oder weniger Mitglieds-Volumes enthalten. Verwenden Sie die Registerkarte **Mitglieder** auf der Seite der Volume-Gruppe, um die Volumes in Batches von 50 oder weniger zuzuordnen.

Es gelten folgende Einschränkungen:

- Nachdem ein Volume einem Host zugeordnet wurde, nutzt es dasselbe Storage-Protokoll (SCSI oder NVMe) wie der Host, dem es zugeordnet ist.
- Gemischte Protokolle werden nicht unterstützt.

### Schritte

1. Aktivieren Sie unter **Storage > Volume Groups** das Kontrollkästchen neben der Volume-Gruppe, die Sie einem Host zuordnen möchten.

**ANMERKUNG:** Die Zuordnung kann jeweils nur für eine Volume-Gruppe erfolgen.

2. Wählen Sie **Provision > Map** aus, um das Slide-Out-Fenster **Map Hosts** zu öffnen.
3. Wählen Sie die Hosts aus, denen Sie die Volume-Gruppe zuordnen möchten.
4. Klicken Sie auf **Anwenden**.

## Entfernen eines Volumes aus einer Volume-Gruppe

Sie können ein Volume aus einer vorhandenen Volume-Gruppe entfernen. Das Entfernen eines Volumes aus einer Volume-Gruppe kann sich auf zukünftige Vorgänge auf diesem Volume und auf Volume-Gruppe auswirken.

### Info über diese Aufgabe

Diese betroffenen Vorgänge können Aktualisierungs-, Wiederherstellungs- und Löschvorgänge sowie das Anwenden und Löschen von Schutz-Policies umfassen.

Beachten Sie einige Bedingungen, die beim Entfernen von Volumes aus Volume-Gruppen gelten:

- Das Volume behält die Schutz-Policy der Volume-Gruppe bei, aus der es entfernt wurde.
- Sie können das Volume, das Sie aus der Volume-Gruppe entfernt haben, erst löschen, wenn alle Volume-Gruppe-Snapshots, die erstellt wurden, als das Volume Teil der Gruppe war, entweder abgelaufen oder gelöscht wurden.
- Wenn Sie ein Volume aus einer Volume-Gruppe entfernen, die eine Schutz-Policy mit einer Replikationsregel aufweist, behält das Volume diese Richtlinie bei, ist jedoch erst konform, wenn die Volume-Gruppe mit dem Ziel synchronisiert wurde.
  - Beim Synchronisieren der Volume-Gruppe mit dem Ziel wird die Mitgliedschaftsänderung auf die Ziel-Volume-Gruppe angewendet.
- Wenn Sie ein Volume aus einer Volume-Gruppe entfernen, die über vorhandene Snapshots verfügt, können Sie diese Volume-Gruppe-Snapshots nicht für Aktualisierungs- oder Wiederherstellungsvorgänge verwenden.
  - Wenn Sie die Volume-Gruppe aus einem Snapshot wiederherstellen oder aktualisieren müssen, der vor dem Entfernen des Volumes erstellt wurde, müssen Sie der Volume-Gruppe das Volume wieder hinzufügen.
  - Wiederherstellungs- und Aktualisierungsvorgänge setzen voraus, dass die Volume-Gruppe-Mitgliedschaft mit der Mitgliedschaft übereinstimmt, die beim Erstellen des Snapshots vorhanden war.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volume groups** aus.
2. Klicken Sie auf der Seite **Volume Groups** auf den Namen der Volume-Gruppe, aus der Sie das Volume entfernen möchten.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Members** und dann auf das Kontrollkästchen für den Namen des zu entfernenden Volumes.
4. Klicken Sie auf **More Actions > Remove**.

## Papierkorb für Volume-Gruppen

PowerStore Manager enthält einen Papierkorb, mit dem Sie absichtlich oder versehentlich gelöschte Volume-Gruppen wiederherstellen können. Es wird kein Speicherplatz zurückgewonnen, bis das Objekt dauerhaft aus dem System gelöscht wird.

Sie können eine systemweite Aufbewahrungsfrist für gelöschte Objekte festlegen. Nach diesem Zeitraum werden die Objekte dauerhaft gelöscht. Wenn Sie ein Objekt löschen, können Sie es entweder in den Papierkorb verschieben oder dauerhaft löschen.

 **ANMERKUNG:** Der Papierkorb funktioniert nur für Block-Storage. Dateibasierte Volumes und vVols werden nicht unterstützt.

Eine Volume-Gruppe, die Sie in den Papierkorb legen, anstatt das Objekt dauerhaft zu löschen, muss die folgenden Bedingungen erfüllen:


- Der Volume-Gruppe sind keine Schutz-Policies zugeordnet.
- Die Mitglieder der Volume-Gruppe verfügen nicht über sichere Snapshots.
- Die Volume-Gruppe verfügt über keine Zuordnungen.
- Die Mitglieder der Volume-Gruppe müssen sich in einem fehlerfreien Zustand befinden.

## Aufbewahrungszeitraum

Standardmäßig beträgt der Aufbewahrungszeitraum gelöschter Elemente 7 Tage. Sie können den Aufbewahrungszeitraum manuell anpassen.

## Snapshots und Clones

Wenn Sie eine Volume-Gruppe löschen, werden alle zugehörigen Snapshots und Clones ebenfalls gelöscht.

 **ANMERKUNG:** Wenn die Volume-Gruppe Remote-Snapshots hat, wirkt sich das Löschen dieser Volume-Gruppe nicht auf diese Remote-Snapshots aus.

Wenn Sie eine Volume-Gruppe wiederherstellen, werden alle zugehörigen Snapshots und Clones ebenfalls wiederhergestellt.

## Wiederherstellen oder dauerhaftes Löschen einer Volume-Gruppe

Sie können eine oder mehrere gelöschte Volume-Gruppen aus dem Papierkorb wiederherstellen, bevor diese Objekte dauerhaft gelöscht werden.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Papierkorb** aus.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Storage-Gruppen** aus.
3. Wählen Sie die Volume-Gruppe(n) aus, die Sie wiederherstellen möchten, und klicken Sie auf **Wiederherstellen** oder klicken Sie auf **Jetzt ablaufen lassen**, um die Objekte dauerhaft zu löschen.

# Hosts und Hostgruppenkonfigurationen

Hostkonfigurationen sind logische Verbindungen, über die Hosts oder Anwendungen auf Speicherressourcen zugreifen. Bevor ein Host auf Speicher zugreifen kann, müssen Sie eine Konfiguration für den Host definieren und ihn mit einer Speicherressource verknüpfen.

Sie können einzelne Hosts in einer Hostgruppe zusammenfassen. Eine Hostgruppe ist eine Sammlung von Hosts, mit der Sie Volume-bezogene Vorgänge für alle Hosts in der Gruppe durchführen können. Wenn Sie beispielsweise Volumes für eine Hostgruppe bereitstellen, sind die Volumes für alle Mitgliedshosts verfügbar. Hostgruppen nutzen entweder iSCSI- oder Fibre-Channel-Verbindungen. Es können nicht beide verwendet werden.

Klicken Sie unter **Compute** auf **Hostinformationen**, um die folgenden Aktionen durchzuführen:

- Verwalten von Hosts und Hostgruppen
- Überprüfen der Storage-Ressourcen, die einzelnen Hosts oder Hostgruppen zugeordnet sind
- Überprüfen der Initiatoren, die den vorhandenen Hostkonfigurationen zugeordnet sind
- Hostgruppen können Sie außerdem weitere Hosts hinzufügen.

Sie können den Hostzugriff auf Volumes, Volume-Gruppen und Thin Clones bei der anfänglichen Erstellung oder später über die jeweilige Detailseite konfigurieren. Navigieren Sie zu einem der folgenden Bildschirme:

- Wenn Sie eine Storage-Ressource erstellen, navigieren Sie im Assistenten **Erstellen** zum Bildschirm **Hostzuordnungen**.
- Wählen Sie für vorhandene Storage-Ressourcen die Registerkarte **Hostzuordnungen** auf der Detailseite der jeweiligen Storage-Ressource aus.

## Überlegungen zu Hostgruppen

Folgende Regeln gelten für Hostgruppen:

- Ein Host kann nur zu einer Hostgruppe gehören.
- Wenn dem Host Volumes zugeordnet sind, können Sie einer Hostgruppe keinen Host hinzufügen.
- Sie können einen Host nicht einer Hostgruppe hinzufügen, die ein anderes Protokoll verwendet.
- Ein Volume kann mehreren Hostgruppen zugeordnet werden.
- Ein Initiator kann nur einem Host oder einer Hostgruppe zugeordnet werden.
- Wenn Sie einen Host aus einer Hostgruppe löschen, werden die zugehörigen Volumes vom Host getrennt und dieser wird zu einem eigenständigen Host.

### Themen:

- [Hinzufügen eines Hosts](#)
- [Hinzufügen einer Hostgruppe](#)
- [Zuordnen von Volumes zu einem Host oder einer Hostgruppe](#)
- [Aufheben der Zuordnung von Volumes zu einem Host oder einer Hostgruppe](#)
- [Anzeigen einer Liste der Initiatoren](#)
- [Zuordnen von Volume-Gruppen in der Tabelle "Map Hosts"](#)
- [Aufheben der Zuordnung von Volume-Gruppen in der Tabelle "Map Hosts"](#)
- [Konfigurieren der CHAP-Authentifizierung](#)

## Hinzufügen eines Hosts

### Voraussetzungen

Ermitteln Sie die folgenden Informationen:

- einen Hostnamen, den Sie später als einfachen Suchbegriff verwenden können
- den Typ des Hostbetriebssystems

- iSCSI-Initiator-IGNs, FC-Initiator-WWNs und NVMe-Initiator-NGNs (Nonqualified Names) für die Initiatoren, die der Host für den Zugriff auf Speicher verwenden soll.

### Info über diese Aufgabe

Bevor Sie einen Host für den Zugriff auf Speicher auf Ihrem Cluster zuweisen können, müssen Sie in PowerStore Manager eine Konfiguration für ihn definieren.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Compute** die Option **Hostinformationen** aus.
2. Klicken Sie auf **Host hinzufügen**.
3. Geben Sie auf der Seite **Provide Host Details** einen Namen für den Host ein, und wählen Sie das Betriebssystem aus.
4. Wählen Sie auf der Seite **Initiator** die Option „Fibre-Channel (FC)“, „iSCSI“ oder „NVMe vVol“ aus.
 

**ANMERKUNG:** Sie können FC- und iSCSI-Initiatoren mit herkömmlichen Datenspeichern und vVols verwenden. NVMe-Initiatoren können nur verwendet werden, wenn Sie mit herkömmlichen Datenspeichern arbeiten. Wenn Sie mit vVols arbeiten, müssen Sie NVMe vVol als Initiator auswählen.

Überprüfen Sie die Voraussetzungen für die Hostverbindungen.
5. Wählen Sie auf der Seite **Hostinitiatoren** einen Initiator aus, der Liste der automatisch ermittelten Initiatoren aus.
6. Wenn das Hostbetriebssystem ESXi ist, wählen Sie den Typ der Hostverbindung auf der Seite **Hostverbindung** aus. Wenn Sie **Metro-Konnektivität** ausgewählt haben, wählen Sie die Metro-Konnektivitätsoption für den ESXi-Host aus.
 

**ANMERKUNG:** Metro-Konnektivität ist nur für ESXi-Hosts verfügbar.
7. Überprüfen Sie auf der Seite **Zusammenfassung** die Details der Hostverbindung, und klicken Sie auf **Host hinzufügen**.

## Hinzufügen einer Hostgruppe

### Voraussetzungen

Folgende Regeln gelten für Hostgruppen:

- Ein Host kann nur zu einer Hostgruppe gehören.
- Wenn dem Host Volumes zugeordnet sind, können Sie einer Hostgruppe keinen Host hinzufügen.
- Sie können einen Host nicht einer Hostgruppe hinzufügen, die ein anderes Protokoll verwendet.
- Ein Volume kann zu mehreren Hostgruppen gehören.
- Eine Hostgruppe kann einem Initiator zugeordnet sein.
- Wenn Sie einen Host aus einer Hostgruppe entfernen, werden die zugehörigen Volumes vom Host getrennt und der Host wird zu einem eigenständigen Host.

Ermitteln Sie die folgenden Informationen:

- Eine Hostgruppe, die Sie später als Suchbegriff verwenden können
- Die Namen der Hosts, die Sie in die Hostgruppe aufnehmen möchten

### Schritte

1. Unter **Rechnerschlitten**, wählen Sie **Hostinformationen**.
2. Klicken Sie auf **Hostgruppe hinzufügen**.
3. Klicken Sie auf der Seite **Hostgruppe hinzufügen** Seite:
  - Geben Sie einen Namen für die Hostgruppe ein.
  - Wählen Sie das Protokoll aus.
  - (Optional) Klicken **Host hinzufügen** Wenn Sie einen Host erstellen möchten.
  - Wählen Sie die Hosts aus, die der Gruppe hinzugefügt werden sollen.
4. Klicken Sie auf **Erstellen**.

# Zuordnen von Volumes zu einem Host oder einer Hostgruppe

Sie können Volumes einem einzelnen Host oder einer Hostgruppe zuordnen.

## Info über diese Aufgabe

Es gelten folgende Einschränkungen:

- Nachdem ein Volume einem Host zugeordnet wurde, nutzt es dasselbe Storage-Protokoll (SCSI oder NVMe) wie der Host, dem es zugeordnet ist.
- Gemischte Protokolle werden nicht unterstützt.

## Schritte

1. Aktivieren Sie unter **Compute > Hosts- und Hostgruppen** das Kontrollkästchen neben dem Host oder der Hostgruppe, dem/der Sie Volumes zuordnen möchten.
2. Wählen Sie **Provision > Map** aus, um das Slide-Out-Fenster **Map Volumes** zu öffnen.
3. Wählen Sie ein oder mehrere Volumes aus, die Sie dem Host oder der Hostgruppe zuordnen möchten, oder klicken Sie auf das Optionsfeld, um **All Volumes**.
4. Legen Sie fest, ob eine logische Einheit (LUN) bereitgestellt oder automatisch generiert werden soll.
5. Klicken Sie auf **Map**.

# Aufheben der Zuordnung von Volumes zu einem Host oder einer Hostgruppe

Sie können die Zuordnung eines oder mehrerer Volumes zu einem Host oder einer Hostgruppe auf der **Hostinformationen** .

## Schritte

1. Wählen Sie unter **Compute** die Option **Hostinformationen** aus.
2. Wählen Sie den Host oder die Hostgruppe aus, zu dem/der Sie die Zuordnung des Volumes oder der Volumes aufheben möchten.
3. Klicken Sie auf **Provision > Unmap** , um das Slide-Out-Fenster **Unmap Volumes**
4. Wählen Sie das Volume aus, dessen Zuordnung aufgehoben werden soll, oder klicken Sie auf das Optionsfeld, um **All Volumes**.
5. Klicken Sie auf **Unmap**.

# Anzeigen einer Liste der Initiatoren

Sie können eine Liste aller Initiatoren und deren Protokolltyp sowie Host- und aktive Sitzungsinformationen anzeigen.

## Info über diese Aufgabe

Die Informationen, die auf der Seite „Initiatoren“ angezeigt werden, umfassen Folgendes:

- Die Initiatorerkennung
- Das Protokoll, das der Initiator verwendet
- Den zugeordneten Host oder die zugehörigen Hosts
- Die Anzahl der aktiven Sitzungen auf dem Initiator

Sie können auch die verbundenen Pfade anzeigen und Performancekennzahlen für jeden Initiator anzeigen, einschließlich Latenz.


## Schritte

1. Wechseln Sie zu **Compute > Hostinformationen**.
2. Klicken Sie auf der Seite **Hostinformationen** auf die Registerkarte **Initiatoren**.
3. (Optional) Klicken Sie auf einen einzelnen Initiator, um die zugehörigen Pfadinformationen und Performancekennzahlen anzuzeigen.

# Zuordnen von Volume-Gruppen in der Tabelle "Map Hosts"

Sie können eine Volume-Gruppe über die Tabelle Map Hosts einem Host oder einer Hostgruppe zuordnen .


## Schritte

1. unter **Volume Groups** > **Volume-Gruppe**, deren Zuordnung zu einem Host oder einer Hostgruppe aufgehoben werden soll.  
 **ANMERKUNG:** Das Aufheben der Zuordnung kann jeweils nur für eine Volume-Gruppe erfolgen.
2. Wählen Sie **Provision** > **Unmap** aus, um das Slide-Out-Fenster **Unmap Hosts zu**
3. Wählen Sie die Volume-Gruppen aus, deren Zuordnung zu dem aufgelisteten Host oder der Hostgruppe aufgehoben werden soll, und klicken Sie dann auf **Unmap**.

# Aufheben der Zuordnung von Volume-Gruppen in der Tabelle "Map Hosts"

Sie können die Zuordnung einer Volume-Gruppe zu einem Host oder einer Hostgruppe in der **Map Hosts** aufheben.

## Schritte


1. unter **Volume Groups** > **Volume-Gruppe**, deren Zuordnung zu einem Host oder einer Hostgruppe aufgehoben werden soll.  
 **ANMERKUNG:** Die Zuordnung kann jeweils nur für eine Volume-Gruppe erfolgen.
2. Wählen Sie **Provision** > **Map** aus, um das Slide-Out-Fenster **Map Hosts**
3. Wählen Sie die Volume-Gruppen aus, die Sie dem aufgelisteten Host oder der aufgeführten Hostgruppe zuordnen möchten, und klicken Sie dann auf **Map**.

# Konfigurieren der CHAP-Authentifizierung

CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol) authentifiziert iSCSI-Initiatoren (Hosts) und Ziele (Volumes und Snapshots), um iSCSI-Speicher freizugeben und gleichzeitig ein sicheres Standardspeicherprotokoll zu gewährleisten.

## Info über diese Aufgabe

Ohne CHAP-Authentifizierung können alle Hosts, die mit dem gleichen IP-Netzwerk wie die iSCSI-Anschlüsse des Systems verbunden sind, Lese- und Schreibvorgänge auf dem System ausführen. Wenn Ihr System mit einem öffentlichen Netzwerk verbunden ist, wird die Verwendung der CHAP-Authentifizierung dringend empfohlen.

-  **ANMERKUNG:** Wenn Sie die CHAP-Authentifizierung verwenden möchten, müssen Sie diese einrichten und aktivieren, bevor Sie Volumes für den Empfang von Daten vorbereiten. Wenn Sie Laufwerke für den Empfang von Daten vorbereiten, bevor Sie die CHAP-Authentifizierung eingerichtet und aktiviert haben, können Sie den Zugriff auf die Volumes verlieren.

Weitere Informationen zur CHAP-Authentifizierung, einschließlich der Vorteile und Details zu den Implementierungstypen, finden Sie im Eintrag der kontextsensitiven Hilfe in PowerStore Manager. Detaillierte Informationen zur Funktionsweise dieses Features finden Sie im *PowerStore – Sicherheitskonfigurationsleitfaden*.

## Schritte

1. Wählen Sie das Symbol **Settings** und dann **iSCSI CHAP** im Abschnitt **Security** aus.
2. Wenn die iSCSI-CHAP-Funktion deaktiviert ist, klicken Sie auf die Umschaltfläche, um sie zu aktivieren.
3. Wählen Sie den Typ der zu verwendenden CHAP-Authentifizierung aus und klicken Sie auf **Anwenden**.

# Datenmobilität für Volumes und Volume-Gruppen

Starten Sie eine Migrationssitzung, um ein Volume oder eine Volume-Gruppe in eine andere Appliance zu verschieben.

## Themen:

- [Migrieren von Speicherressourcen auf eine andere Appliance](#)
- [Migrieren von vVols zu einer anderen Appliance \(fortgeschritten\)](#)
- [Migrieren von vVol-basierten VMs zu einer anderen Appliance](#)

## Migrieren von Speicherressourcen auf eine andere Appliance

Verwenden Sie diese Funktion, um Volumes zu verschieben, Volume-Gruppen oder vVols ohne jegliche Host-I/O-Unterbrechung auf eine andere Appliance im Cluster um.

### Info über diese Aufgabe

Bevor Sie eine Appliance zur Wartung entfernen oder herunterfahren, migrieren Sie die Storage-Ressourcen auf eine andere Appliance. Wenn Sie ein Volume migrieren oder Volume-Gruppen werden alle zugehörigen Snapshots und Thin Clones ebenfalls mit der Storage-Ressource migriert. Während der Migration wird auf der Quell-Appliance ein zusätzlicher Arbeitsbereich zugewiesen, um die Datenverschiebung zu erleichtern. Die Menge an Speicherplatz, die benötigt wird, hängt von der Anzahl der Storage-Objekte und der Menge der zu migrierenden Daten ab. Dieser Arbeitsbereich wird nach Abschluss der Migration freigegeben.

Weitere Informationen zur unterbrechungsfreien Migration von Storage-Ressourcen finden Sie im Wissensdatenbank-Artikel 000105896.

**ANMERKUNG:** Sie können Volumes migrieren, Volume-Gruppen und vVols zwischen Appliances in einem Cluster. Dateibasierte Storage-Ressourcen werden jedoch nur auf der primären Appliance eines Clusters bereitgestellt und gemanagt.

Sie können eine unterstützte oder manuelle Migration durchführen in PowerStore Manager:

- **Unterstützte Migration:** Im Hintergrund überwacht das System regelmäßig die Auslastung der Speicherressourcen in allen Appliances. Migrationsempfehlungen werden basierend auf Faktoren wie Laufwerksabnutzung, Gerätekapazität und Integrität erzeugt. Wenn Sie eine Migrationsempfehlung akzeptieren, wird automatisch eine Migrationssitzung erstellt.

**ANMERKUNG:** Die logische Größe für ein Volume, das auf der Seite **Empfehlung für unterstützte Migration** Der Bildschirm unterscheidet sich von der tatsächlichen Größe des Volumes. Diese logische Größe ist anders, da die Migrationsempfehlung den Migrationsspeicherplatz der Volume-Produktreihe berücksichtigt, die Clones und Snapshots enthalten kann.

- **Manuelle Migration** – Sie können die Storage-Ressourcen auswählen, die zu einer anderen Appliance im Cluster migriert werden sollen.

Sie migrieren ein Volume oder Volume-Gruppe mit einer anderen Appliance in Ihrem Cluster:

**ANMERKUNG:** Weitere Informationen zur manuellen Migration eines vVol finden Sie unter [Migrieren von virtuellen Volumes zu einer anderen Appliance](#).

### Schritte

1. Unter **Storage**, wählen Sie **Volumes** oder **Volume-Gruppen**.
2. Wählen Sie die zu migrierende Storage-Ressource aus.

**ANMERKUNG:** Wenn zugeordnete Hosts AIX, Solaris oder HP-UX ausführen, müssen Sie die Zuordnung dieser Hosts aufheben, bevor Sie die Migration starten.

3. Unter **Weitere Aktionen**, wählen Sie **Migrieren**.

Das **Migrieren** Das Slide-Out-Fenster wird angezeigt.

4. Wählen Sie eine Appliance aus, die die Anforderungen für die Storage-Ressource, die Sie migrieren, am besten erfüllt.
5. Auswählen **Weiter**.  
Eine Migrationssitzung mit dem Status „Ausstehend“ wird im Hintergrund erstellt.
6. Auswählen **Fertigstellen**.  
Die Migrationssitzung wird auf der **Migrationsaktionen**-Seite und dann die **Erforderliche Aktion für die Migration** Das Slide-Out-Fenster wird angezeigt.  
**ANMERKUNG:** Überprüfen Sie ggf. die zugehörigen Host-Adapter für die zugehörigen Hosts erneut, um den Zugriff auf den Storage nach Abschluss der Migration sicherzustellen.
7. Auswählen **Migration starten**.  
Wenn ein **Host erneut scannen** Dialogfeld angezeigt wird, wählen Sie die Option **Ja, die zugeordneten Hosts wurden erneut gescannt** Kontrollkästchen und wählen Sie **Migration starten** Wenn Sie die zugehörigen Hosts erneut gescannt haben. Wenn Sie die zugehörigen Hosts nicht erneut überprüft haben, überprüfen Sie sie erneut, bevor Sie mit der Migration fortfahren.  
A **Data Migration** wird angezeigt.
8. Um die Migration zu starten, wählen Sie **Jetzt migrieren**.  
Sie können die Migrationssitzung überwachen, indem Sie die Option **Migrationen** auf der Seite **Internal Migrations** .  
**ANMERKUNG:** Je nach Menge der migrierten Daten kann es einige Minuten, Stunden oder Tage dauern, bis die Migration abgeschlossen ist. Es kann auch Auswirkungen auf die Gesamtleistung des Systems haben.

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

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

### Info über diese Aufgabe

- ANMERKUNG:** Die Funktion vSphere Virtual Volumes, auch bekannt als vVols, ist ab VMware Cloud Foundation (VCF) 9.0 und VMware vSphere Foundation (VVF) 9.0 veraltet. Diese Funktion wird in einer zukünftigen VCF- oder VVF-Version vollständig deaktiviert. Weitere Informationen finden Sie in *den Versionshinweisen zu VMware Cloud Foundation (VCF) 9.0* .

Als Best Practice sollten Sie die gesamte vVol-basierte VM mithilfe des Verfahrens in [Migrieren von vVol-basierten VMs zu einer anderen Appliance](#) migrieren. Die Migration der gesamten vVol-basierten VM garantiert die Colocation aller vVols, aus denen die VM besteht, für eine optimale Performance.

Die Migration eines einzelnen vVol sollte nur von erfahrenen Administratoren in begrenzten Fällen durchgeführt werden, z. B. wenn das vVol bestimmte Kapazitäts- und I/O-Anforderungen hat, die die Platzierung des vVol auf einer bestimmten Appliance erfordern.

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

### Schritte

1. Unter **Storage**, wählen Sie **Storage-Container**.
2. Wählen Sie den Storage-Container aus, der die zu migrierende vVol enthält, und wählen Sie die **Virtuelle Volumes**.
3. Um vSphere-Hostnamen und die Appliances anzuzeigen, auf denen sich vVols befindet, wählen Sie **Tabellenspalten ein-/ausblenden** und wählen Sie dann **vSphere-Hostname** und **Appliance** So zeigen Sie diese Spalten im **Virtuelle Volumes**.
4. Wählen Sie das zu migrierende vVol aus und wählen Sie **Migrieren**.  
Das **Migrieren** Das Slide-Out-Fenster wird angezeigt.
5. Wählen Sie eine Appliance aus, die die Anforderungen für die vVol, die Sie migrieren, am besten erfüllt.
6. Auswählen **Weiter**.  
Eine Migrationssitzung mit dem Status „Ausstehend“ wird im Hintergrund erstellt.
7. Auswählen **Fertigstellen**.  
Die Migrationssitzung wird auf der **Migrationsaktionen**-Seite und dann die **Erforderliche Aktion für die Migration** Das Slide-Out-Fenster wird angezeigt.
8. Auswählen **Migration starten** und klicken Sie auf **Jetzt migrieren**.

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

## Migrieren von vVol-basierten VMs zu einer anderen Appliance


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

### Info über diese Aufgabe

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

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

### Schritte

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

# Thin Clones

Ein Thin Clone ist eine Lese-Schreib-Kopie eines Volume, einer Volume-Gruppe, oder eines Snapshots, die gemeinsame Blöcke mit der übergeordneten Ressource haben. Daten, die auf der Quelle zum Zeitpunkt der Erstellung des Thin Clone verfügbar sind, sind für den Thin Clone sofort verfügbar. Der Thin Clone referenziert den Quell-Snapshot für diese Daten. Allerdings werden Daten, die sich aus Änderungen am Thin Clone nach seiner Erstellung ergeben, auf dem Thin Clone gespeichert. Änderungen am Thin Clone haben keine Auswirkungen auf den Quell-Snapshot.

## Vorteile der Verwendung von Thin Clones

Thin Clones ermöglichen das Erstellen und Managen platzsparender Kopien von Produktionsumgebungen, was für folgende Arten von Aktivitäten von Vorteil sein kann:

- Entwicklungs- und Testumgebungen – Thin Clones ermöglichen es Entwicklern und Testern, mit realen Workloads zu arbeiten und alle mit Produktionsspeicherressourcen verbundenen Datendienste zu verwenden, ohne die Produktion zu beeinträchtigen. Mit ihnen können auch Mitarbeiter in der Entwicklungsabteilung einen Test-Thin Clone in die Produktion hochstufen.
- Parallele Verarbeitung – Anwendungen zur parallelen Verarbeitung, die mehrere Server umfassen, können mehrere Thin Clones eines einzigen Produktions-Datsets verwenden, um schneller Ergebnisse zu erzielen.
- Onlinebackup – Sie können Thin Clones verwenden, um Hot-Backup-Kopien von Produktionssystemen aufrechtzuerhalten. Wenn das Produktions-Dataset beschädigt ist, können Sie mithilfe der Thin Clones den Lese-Schreib-Workload sofort wiederaufnehmen.
- Systembereitstellung – Sie können Thin Clones verwenden, um Vorlagen für identische oder nahezu identische Umgebungen zu erstellen und bereitzustellen. Beispielsweise können Sie eine Testvorlage erstellen, von der nach Bedarf ein Thin Clone für zuverlässiges Testen erstellt werden kann.

## Thin Clone-Einschränkungen

Es gelten folgende Einschränkungen für Thin Clones:

- Nachdem Sie einen Thin Clone erstellt haben, kann das Quell-Volume, die Volume-Gruppe oder der Snapshot gelöscht werden.
- Wenn Sie einen Thin Clone verschieben, wird die Volume-Produktreihe, zu der er gehört, ebenfalls verschoben.

### Themen:

- [Thin-Clone-Terminologie und -Hierarchie](#)
- [Erstellen eines Thin Clone eines Volume](#)
- [Erstellen eines Thin Clone einer Volume-Gruppe](#)

## Thin-Clone-Terminologie und -Hierarchie

Die Snapshots und Thin Clones für ein Volume, eine Volume-Gruppe oder einen Speichercontainer bilden eine Hierarchie. In diesem Dokument werden die folgenden Begriffe verwendet, um diese Hierarchie zu beschreiben:

**Tabelle 5. Thin Clone-Terminologie**

Begriff	Definition
Quelle	Ein Volume, eine Volume-Gruppe oder ein Snapshot eines Volumes oder einer Volume-Gruppe, das/die als Quelle für die Erstellung und Aktualisierung von Thin Clones verwendet wird. Die Quelle kann sich ändern, wenn der Clone aktualisiert wird.
Basis-Volume, Basis-Volume-Gruppe, Basis-Speichercontainer	Verwendetes (Produktions)-Volume, -Volume-Gruppe oder -Storage-Container als Grundlage für abgeleitete Snapshots und Thin Clones.

**Tabelle 5. Thin Clone-Terminologie (fortgesetzt)**

<b>Begriff</b>	<b>Definition</b>
Produktreihe	Ein Volume, eine Volume-Gruppe oder ein Basis-Storage-Container und alle seine Thin Clone- und Snapshot-Derivate. Diese Produktreihe umfasst Snapshots und Thin Clones der Storage-Ressource.
Übergeordnet	Der ursprüngliche übergeordnete Storage-Container, das Volume, die Volume-Gruppe oder der Thin Clone für den Snapshot. Diese Ressource ändert sich nicht, wenn ein Thin Clone auf einen anderen Quell-Snapshot aktualisiert wird, da sich der neue Quell-Snapshot in der gleichen Basis-Volume-, Basis-Volume-Gruppen- oder Basis-Speichercontainer-Familie befinden muss.

Angenommen z. B., es besteht die folgende Hierarchie von Snapshots und Thin Clones für Volume 1:

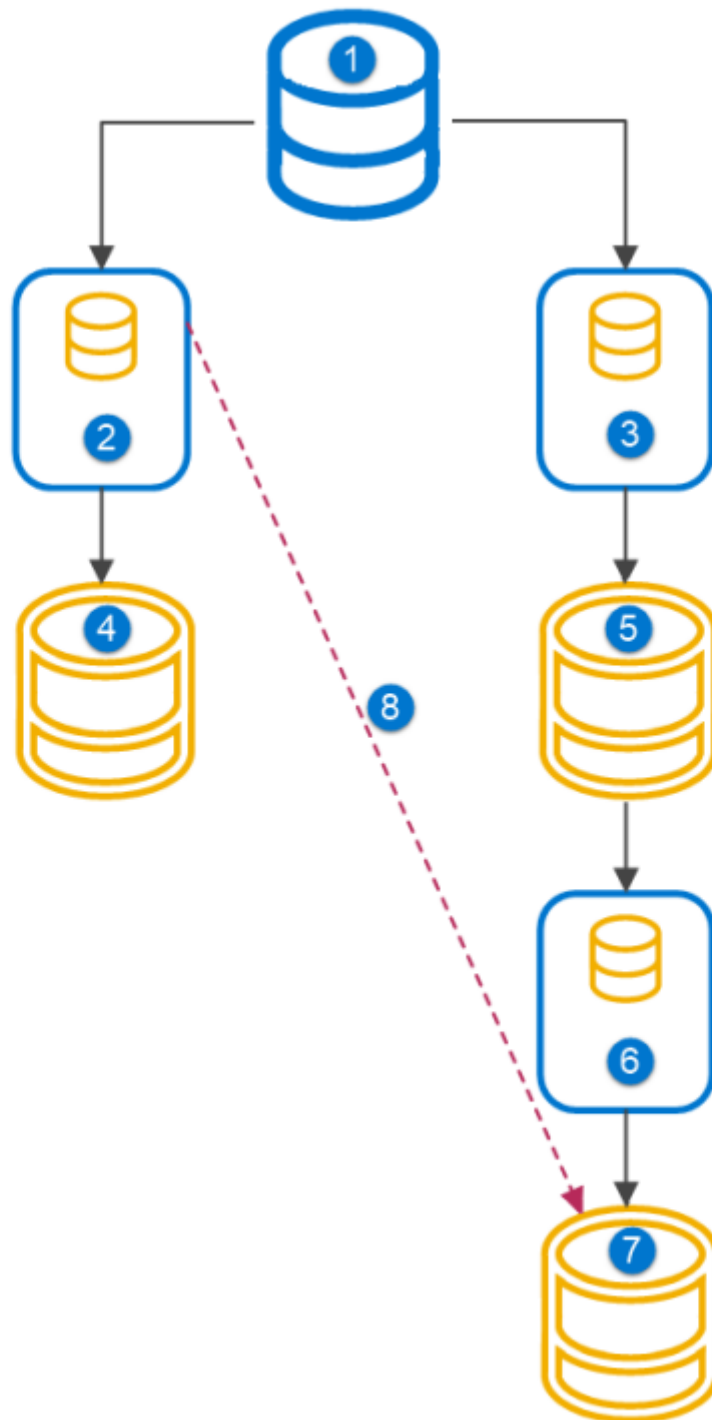


Abbildung 1. Thin-Clone-Hierarchie

- 1. Volume1
- 2. Snapshot 1
- 3. Snapshot 2
- 4. Thin Clone 1
- 5. Thin Clone 2

6. Snapshot 3
7. Thin Clone 3
8. Aktualisieren

Die Basis-Volume-Familie für Volume 1 umfasst alle Snapshots und Thin Clones, die im Diagramm dargestellt sind.

Für Thin Clone 2:

- Die Produktreihe ist Volume 1.
- Das übergeordnete Element ist Snapshot 2.
- Die Quelle ist Snapshot 2.

Für Thin Clone 3:

- Die Produktreihe ist Volume 1.
- Das übergeordnete Element ist Snapshot 3.
- Die Quelle ist Snapshot 3.

Wenn nun Thin Clone 3 von Snapshot 1 aktualisiert wird:

- Die Produktreihe ist weiterhin Volume 1.
- Das ursprüngliche übergeordnete Element ist Thin Clone 2.
- Die Quelle wurde von Snapshot 3 in Snapshot 1 geändert.

Wenn Thin Clone 2 gelöscht wird, nachdem Thin Clone 3 aktualisiert wurde, wird die ursprüngliche übergeordnete Ressource als leer angezeigt.

## Erstellen eines Thin Clone eines Volume

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volumes**.
2. Wählen Sie das Volume aus, von dem Sie einen Thin-Clone erstellen möchten.
3. Wählen Sie **Repurpose** > **Create Thin Clone using Volume** aus.
4. Geben Sie im Slide-Out-Fenster **Clone** die Thin Clone-Informationen an.
5. (Optional) Wählen Sie den Host oder die Hostgruppe aus, dem oder der Sie den Thin Clone zuordnen möchten.
6. Klicken Sie auf **Clone**.

## Erstellen eines Thin Clone einer Volume-Gruppe

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volume Groups** aus.
2. Wählen Sie die Volume-Gruppe aus, von der Sie einen Thin Clone erstellen möchten.
3. Wählen Sie **Repurpose** > **Create Thin Clone** aus.
4. Geben Sie im Slide-Out-Fenster **Clone** die Thin Clone-Informationen an.

# QoS-Policies (Quality of Service)

Sie können QoS-Policies anwenden, um maximale I/O-Limits für Volumes und Volume-Gruppen festzulegen. Diese Policies stellen sicher, dass kritische Anwendungen Vorrang vor anderen Workloads erhalten und eine zuverlässige Performance für jede Anwendung bereitgestellt wird.

Maximale Limits werden nur von I/O erzwungen, die von einem externen Host eintreffen. Diese Limits werden bei interner synchroner oder asynchroner Replikation oder Migration nicht durchgesetzt.

QoS-Policies sind mit vorhandenen Performance-Policies interoperabel.

Sie können QoS-Policies auf Folgendes anwenden:

- Volumes: Legen Sie ein IOPS- oder Bandbreitenlimit für ein einzelnes Volume fest.
- Volume-Gruppen: Legen Sie ein IOPS- oder Bandbreitenlimit fest, das mit allen Volumes in einer Volume-Gruppe gemeinsam genutzt werden soll. Wenn eine Policy einer Volume-Gruppe zugewiesen ist, können Sie einem einzelnen Volume keine Policy zuweisen.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie ein Volume aus einer Volume-Gruppe entfernen, erbt das entfernte Volume keine QoS-Policy, die der Gruppe zugewiesen wurde.

Sie können eine QoS-Policy jederzeit auf eine Ressource anwenden. Sie können jedoch nur eine QoS-Policy auf ein Volume oder eine Volume-Gruppe anwenden.

**ANMERKUNG:** Wenn Sie ein Volume aus einer Volume-Gruppe löschen, erbt dieses Volume nicht die QoS-Policy, die der Volume-Gruppe zugewiesen ist.

QoS-Policies ermöglichen es Ihnen, Folgendes einzuschränken:

- Maximale IOPS: Dieser Wert gibt die maximale Anzahl von I/O-Vorgängen pro Sekunde an.
- Maximale Bandbreite: Dieser Wert gibt die maximale Anzahl von KB pro Sekunde an.

**ANMERKUNG:** Sie können Limits für maximale IOPS und/oder maximale Bandbreite festlegen. Bei Auswahl beider Limits wird der Datenverkehr durch das System gemäß dem zuerst erreichten Schwellenwert beschränkt.

## Unterstützte Limits

Sie können jedem Cluster bis zu 100 QoS-Policies zuweisen.

## Überlegungen

QoS ist eine leistungsbegrenzende Funktion. Wenn eine I/O-Regel für eine Ressource ein zu niedriges Limit aufweist, können Performanceprobleme die Folge sein.

## Regeln für I/O-Limits

Es gibt zwei Arten von Limits, die Sie mit I/O-Regeln anwenden können:

- Absolutes Limit: Dieses Limit ist als die maximale Anzahl von IOPS definiert, die eine Ressource unabhängig von ihrer Größe abschließen darf.
- Dichtebasiertes Limit: Dieses Limit basiert auf der Größe der Ressource und ändert sich proportional zur Größe der bereitgestellten Ressource.

**ANMERKUNG:** Bei dichtebasierten Limits basieren die maximalen IOPS und die maximale Bandbreite auf der Menge der bereitgestellten GB der Ressource.

# Burst

Sie können eine Burst-Einstellung für eine QoS-Policy auswählen. Mit der Option „Burst“ kann der Datenverkehr das maximale IOPS- oder Bandbreitenlimit für einige Sekunden um einen Prozentsatz dieses Limits überschreiten. Gültige Werte sind 1 bis 100. Eine Burst-Einstellung von 0 bedeutet, dass die Funktion deaktiviert ist.

Um die Burst-Einstellung verwenden zu können, müssen Sie Burst-Guthaben sammeln. Sie sammeln Burst-Guthaben, wenn die Ressource unterhalb des I/O-Limits arbeitet. Die Ressource kann das Limit so lange überschreiten, bis alle Guthaben aufgebraucht sind.

Angenommen, Sie haben ein Limit von 10.000 IOPS und eine Burst-Einstellung von 20 %. Die Ressource arbeitet für einen bestimmten Zeitraum unterhalb ihres IOPS-Limits, sodass Sie 2.000 Credits ansammeln können. Wenn IOPS das Limit von 10.000 überschreiten, ermöglicht die Burst-Einstellung der Ressource die Verwendung dieser Guthaben, um mehr Datenverkehr zu ermöglichen.

**i ANMERKUNG:** Ein Host kann das verfügbare Guthaben auch dann verbrauchen, wenn kein Burst-Wert festgelegt wurde.

Wenn ein Volume oder eine Volume-Gruppe mit einer QoS-Policy verknüpft ist, die über ein dichtebasiertes I/O-Limit verfügt, werden die Burst-Limits aktualisiert, wenn die Größe des Volumes geändert wird oder die Volume-Gruppe Mitglieder enthält, die hinzugefügt oder entfernt werden.

**i ANMERKUNG:** Wenn eine Ressource konsistent versucht, ein definiertes Limit zu überschreiten, wird die Burst-Einstellung nicht angewendet.

# Migration

Wenn ein Volume oder eine Volume-Gruppe migriert wird, werden alle zugehörigen QoS-Policies zusammen mit dieser Ressource migriert.

# Metro-Volumes

Wenn Sie einem Metro-Volume eine QoS-Policy zuweisen, wird diese Policy nicht automatisch in den Peer-Cluster kopiert. Sie können QoS-Policies unabhängig voneinander Metro-Volumes auf der Quelle oder dem Ziel zuweisen.

Wenn Sie einem Metro-Volume eine QoS-Policy zuweisen möchten, wird empfohlen, die Policy auf die lokalen und Remote-Seiten anzuwenden.

Sie können die Zuweisung einer QoS-Policy an beiden Enden eines Metro-Volumes aufheben.

## Themen:

- [QoS-Grenzwerte \(Quality of Service\)](#)
- [Erstellen einer QoS-Policy \(Quality of Service\) und der I/O-Grenzwertregeln](#)
- [Auswählen einer anderen QoS-Policy](#)
- [Löschen einer QoS-Policy](#)
- [Ändern der QoS-Policy](#)
- [Ändern einer QoS-Policy für ein Volume oder eine Volume-Gruppe](#)

# QoS-Grenzwerte (Quality of Service)

Mithilfe maximaler Limits legen Sie fest, wie viele IOPS oder Bandbreiten über einen bestimmten Zeitraum hinweg maximal zulässig sind. Maximale Limits gelten nur für I/O von externen Hosts. Diese Grenzwerte gelten nicht für interne asynchrone oder synchrone Replikationsvorgänge oder Migrations-I/O.

## Limits für die Anzahl der Policies

Jedes Volume oder jede Volume-Gruppe kann nur einer QoS-Policy zugeordnet werden.

Auf Clusterebene gibt es ein Limit von 100 QoS-Policies für jeden Cluster. Es können jedoch 1.000 QoS-Zuordnungen für Volumes und Volume-Gruppen innerhalb eines Clusters vorhanden sein.

Wenn eine QoS-Policy einer Volume-Gruppe zugewiesen ist, können Sie einem Volume innerhalb dieser Gruppe keine andere QoS-Policy zuweisen.

# Erstellen einer QoS-Policy (Quality of Service) und der I/O-Grenzwertregeln

Sie können eine QoS-Policy und I/O-Limit-Regel erstellen, die auf bereits erstellte Volumes und Volume-Gruppen angewendet werden sollen.

## Schritte

1. Gehen Sie zu **Storage** und klicken Sie auf **GoS** , um mit der Erstellung einer QoS-Policy zu beginnen.
2. Klicken Sie auf der Seite **GoS-Policies** auf **Erstellen**.
3. Geben Sie im Slide-Out-Fenster **GoS-Policy erstellen** einen Namen für die QoS-Policy und optional eine Beschreibung der Policy ein.
4. Klicken Sie auf **Erstellen**, um eine I/O-Limit-Regel zu erstellen.
5. Wählen Sie eine I/O-Begrenzungsregel aus oder klicken Sie auf **Erstellen** , um eine I/O-Begrenzungsregel zu erstellen.
6. Geben Sie im Slide-Out-Fenster **I/O-Begrenzungsregel erstellen** einen Namen für die I/O-Begrenzungsregel und optional eine Beschreibung der Regel ein.

Klicken Sie auf das Optionsfeld **Absolutes Limit** bzw. **Dichtebasiertes Limit**. Sie können die maximale I/O sowohl für absolute als auch für dichtebasierte Grenzwerte in KB/s oder MB/s pro GB festlegen:

- Klicken Sie auf das Optionsfeld **Absolutes Limit**, wenn maximale IOPS pro GB oder maximale Bandbreite pro GB ein fester Wert sein soll.
- Klicken Sie auf das Optionsfeld **Dichtebasiertes Limit**, wenn sich das Limit proportional zur Kapazität des Volumes oder der Volume-Gruppe ändern soll.
- Wenn Sie einen Burst einbeziehen möchten, geben Sie einen Prozentsatz in das Feld **Burst** ein.

Die Burst-Einstellung ist eine Option, mit der der Datenverkehr das maximale IOPS- oder Bandbreitenlimit überschreiten kann. Wenn ein Burst aktiviert ist, kann der Datenverkehr diesen Grenzwert für einige Sekunden um einen festgelegten Prozentsatz überschreiten.

7. Klicken Sie auf **Create** , um die Erstellung der QoS-Policy abzuschließen.

## Ändern einer Block-I/O-Begrenzungsregel

Sie können I/O-Begrenzungsregeln ändern, die bereits QoS-Policies zugeordnet sind.

## Schritte

1. Klicken Sie unter **Storage** auf **GoS**.
2. Klicken Sie auf der Seite **GoS Policies** auf **Block IO Limit Rules**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben der I/O-Begrenzungsregel, die Sie ändern möchten, und klicken Sie dann auf **Modify**. Das Slide-Out-Fenster **I/O-Begrenzungsregel ändern** wird angezeigt.
4. Wenn Sie den Typ der I/O-Begrenzung ändern möchten, klicken Sie auf das Optionsfeld **Absolute Limit** oder das **Optionsfeld Density-base Limit** .
5. Wenn Sie einen Burst einschließen oder ändern möchten, geben Sie einen Prozentsatz in das **Feld Burst** ein.  
Die Burst-Einstellung ist eine Option, mit der der Datenverkehr das maximale IOPS- oder Bandbreitenlimit überschreiten kann. Wenn ein Burst aktiviert ist, kann der Datenverkehr diesen Grenzwert für einige Sekunden um einen festgelegten Prozentsatz überschreiten.
6. Klicken Sie auf **Anwenden**.

## Löschen einer Block-I/O-Begrenzungsregel

Sie können eine oder mehrere Block-I/O-Begrenzungsregeln löschen, die einer QoS-Policy zugeordnet sind.

## Schritte

1. Klicken Sie unter **Storage** auf **GoS**.
2. Klicken Sie auf der Seite **GoS Policies** auf **Block IO Limit Rules**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben den I/O-Begrenzungsregeln, die Sie löschen möchten, und klicken Sie dann auf **Löschen**.

Das Dialogfeld **"IO-Begrenzungsregeln löschen"** wird angezeigt.

4. Klicken Sie auf **Delete**.

## Auswählen einer anderen QoS-Policy

Sie können eine andere QoS-Policy für das Volume oder die Volume-Gruppe auswählen als die ursprünglich angewendete Policy. Sie können auch einem vorhandenen Volume oder einer vorhandenen Volume-Gruppe eine QoS-Policy hinzufügen.

### Voraussetzungen

Die QoS-Policy muss vorhanden sein.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volumes**.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen, um ein Volume aus der Liste der Volumes auszuwählen.
3. Wählen Sie **Weitere Aktionen** > **QoS-Policy ändern** aus.
4. Wählen Sie im Slide-Out-Fenster **QoS-Policy ändern** die QoS-Policy aus, die Sie über Dropdown-Menü auf das Volume anwenden möchten.

Um eine QoS-Policy aus einem Volume zu entfernen, wählen Sie **Keine** aus.

5. Klicken Sie auf **Anwenden**.

## Löschen einer QoS-Policy

Sie können eine QoS-Policy löschen, wenn sie nicht mehr hilfreich ist. Eine QoS-Policy kann nur gelöscht werden, wenn sie keinem Volume bzw. keiner Volume-Gruppe zugewiesen ist.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Quality of Service (QoS)**.
2. Klicken Sie auf der Seite **QoS-Policies** auf das Kontrollkästchen neben der QoS-Policy, die Sie löschen möchten.
3. Klicken Sie auf **Weitere Aktionen** > **Entfernen**.
4. Klicken Sie im Dialogfeld **QoS-Policies löschen** auf **Löschen**.

## Ändern der QoS-Policy

Sie können eine QoS-Policy ändern, um deren Werte zu ändern und eine andere I/O-Limit-Regel auszuwählen.

### Info über diese Aufgabe

Sie können die QoS-Policy für einzelne Volumes oder Volume-Gruppen auch ändern, indem Sie entweder ein einzelnes Volume oder eine einzelne Volume-Gruppe auswählen. Weitere Informationen finden Sie unter.

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Quality of Service (QoS)**.
2. Klicken Sie auf der Seite **QoS-Richtlinien** auf das Kontrollkästchen neben der QoS-Richtlinie, die Sie ändern möchten.
3. Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
4. Wählen Sie im Slide-Out-Fenster **QoS-Richtlinie ändern** das Richtlinienattribut aus, das Sie ändern möchten. Sie können auch eine I/O-Limit-Regel hinzufügen oder eine andere Regel auswählen.
5. Klicken Sie auf **Anwenden**.

# Ändern einer QoS-Policy für ein Volume oder eine Volume-Gruppe

Sie können QoS-Policies ändern, die bereits Volumes oder Volume-Gruppen zugewiesen wurden.

## Info über diese Aufgabe

Wenn ein Volume zu einer Volume-Gruppe gehört, der eine QoS-Policy zugewiesen ist, können Sie die QoS-Policy für dieses Volume nicht ändern.

## Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volumes** oder **Volume Groups** aus.
2. Klicken Sie auf ein Volume oder eine Volume-Gruppe.
3. Klicken Sie auf der Seite für das Volume oder die Volume-Gruppe auf die Registerkarte **Performance** .
4. Klicken Sie auf das Bleistiftsymbol (Bearbeiten), um die QoS-Policy zu ändern oder dem Volume oder der Volume-Gruppe eine QoS-Policy hinzuzufügen.
5. Wählen Sie im Slide-Out-Fenster **QoS-Policy ändern die QoS-Policy aus** und klicken Sie auf **Apply**.

# Performance-Policies

Eine Performance-Policy legt die I/O-Performanceanforderungen für PowerStore-Speicherressourcen fest.

PowerStore bietet drei vordefinierte Performance-Policies:

- High
- Mittel (Standard)
- Niedrig

Es wird empfohlen, dass Sie die Policy mit hoher Performance nur kritischen Anwendungen zuweisen. Durch die Beibehaltung einer Policy mit hoher Performance für kritische Anwendungen wird sichergestellt, dass diese kritischen Anwendungen nicht mit weniger kritischen Anwendungen um I/O konkurrieren.

## Performance-Policies für Storage-Ressourcen

Sie können Volumes und Thin Clones Performance-Policies zuweisen, wenn Sie diese bereitstellen oder ihre Konfiguration ändern.

Wenn Sie eine Performance-Policy nicht explizit für eine Ressource konfigurieren, wird die Ressource mit einer Policy für eine mittlere Performance verknüpft.

### Themen:

- [Ändern der Performance-Policy für ein Volume](#)

## Ändern der Performance-Policy für ein Volume

### Schritte

1. Wählen Sie unter **Storage** die Option **Volumes**.
2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen neben dem entsprechenden Volume.
3. Wählen Sie **More Actions** > **Change Performance Policy** aus.
4. Wählen Sie die Performance-Policy im Slide-Out-Fenster **Change Performance Policy** aus.