



Sicherung von Daten mit dem vCenter Plug-in

VCP

NetApp
May 14, 2024

Inhalt

- Sicherung von Daten mit dem vCenter Plug-in 1
 - Sichern Sie Daten mit dem NetApp Element Plug-in für VMware vCenter Server 1
 - Erstellung und Management von Volume Snapshots in vCenter Server 1
 - Erstellung und Management von Gruppen-Snapshots in vCenter Server 9
 - Erstellen von Snapshot-Zeitplänen 13
 - Remote-Replizierung zwischen Clustern 17

Sicherung von Daten mit dem vCenter Plug-in

Sichern Sie Daten mit dem NetApp Element Plug-in für VMware vCenter Server

Mit dem NetApp Element Plug-in für VMware vCenter Server stellen Sie sicher, dass Kopien Ihrer Daten dort erstellt und gespeichert werden, wo Sie sie benötigen. Hierzu können Snapshots von Volumes und Gruppen erstellt und gemanagt, Snapshot-Zeitpläne eingerichtet und Volume- und Cluster-Paarbeziehungen für die Replizierung zwischen Remote-Clustern erstellt werden.

Optionen

- ["Erstellung und Management von Volume Snapshots"](#)
- ["Erstellen und Verwalten von Gruppen-Snapshots"](#)
- ["Erstellen von Snapshot-Zeitplänen"](#)
- ["Remote-Replizierung zwischen Clustern"](#)

Weitere Informationen

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

Erstellung und Management von Volume Snapshots in vCenter Server

Erstellen eines **"Volume-Snapshot"** Erstellt eine zeitpunktgenaue Kopie eines Volumes. Dieser Prozess nimmt nur eine geringe Menge an System-Ressourcen und Platz in Anspruch, wodurch die Erstellung von Snapshots schneller als das Klonen erfolgt.

Sie können Snapshots verwenden, um ein Volume wieder in den Zustand zu versetzen, in dem es zum Zeitpunkt der Snapshot-Erstellung war. Da es sich jedoch bei Snapshots lediglich um Replikate von Volume-Metadaten handelt, können Sie nicht mounten oder darauf schreiben.

Optionen

- [Erstellen eines Volume-Snapshots](#)
- [Details zu Volume Snapshots anzeigen](#)
- [Klonen eines Volumes aus einem Snapshot](#)
- [Führen Sie ein Rollback eines Volumes zu einem Snapshot durch](#)
- [Sichern Sie einen Volume Snapshot auf einem externen Objektspeicher](#)
- [Löschen Sie einen Volume-Snapshot](#)

Erstellen eines Volume-Snapshots

Sie können einen Snapshot eines aktiven Volumes erstellen, um das Volume Image zu einem beliebigen

Zeitpunkt beizubehalten.

Schritte

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

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



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

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

3. Aktivieren Sie in der **Active**-Ansicht das Kontrollkästchen für das Volume, das für den Snapshot verwendet werden soll.

4. Wählen Sie **Aktionen**.

5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Snapshot erstellen** aus.

6. (Optional): Geben Sie im Dialogfeld Snapshot erstellen einen Namen für den Snapshot ein.



Verwenden Sie beschreibende Best Practices für die Benennung. Dies ist besonders wichtig, wenn in Ihrer Umgebung mehrere Cluster oder vCenter Server verwendet werden. Wenn Sie keinen Namen eingeben, erstellt das System einen Standardnamen für den Snapshot unter Verwendung des Datums und der Uhrzeit, zu der der Snapshot erstellt wurde.

7. (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Snapshot in Replikation einschließen bei Paarung**, um sicherzustellen, dass der Snapshot beim Pairing des übergeordneten Volumes repliziert wird.

8. Wählen Sie eine der folgenden Optionen als Aufbewahrungszeitraum für den Snapshot aus:

- **Keep Forever**: Behält die Momentaufnahme auf dem System auf unbestimmte Zeit.
- **Aufbewahrungszeitraum festlegen**: Legen Sie eine Länge (Tage, Stunden oder Minuten) fest, bis das System den Snapshot behält.



Wenn Sie einen Aufbewahrungszeitraum festlegen, wählen Sie einen Zeitraum aus, der zum aktuellen Zeitpunkt beginnt. (Die Aufbewahrung wird nicht aus der Erstellungszeit der Snapshots berechnet.)

9. Um einen einzigen, sofortigen Schnappschuss zu machen, wählen Sie **Snapshot jetzt aufnehmen**.

10. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ausführung des Snapshots für einen späteren Zeitpunkt zu planen:

- Wählen Sie **Snapshot-Zeitplan erstellen**.
- Geben Sie einen Terminplannamen ein.
- Wählen Sie einen Zeitplantyp aus, und konfigurieren Sie die Terminplandetails.
- (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für **wiederkehrende Planung**, um den geplanten Snapshot regelmäßig zu wiederholen.

11. Wählen Sie **OK**.

Details zu Volume Snapshots anzeigen

Sie möchten möglicherweise überprüfen, ob der Snapshot hinzugefügt wurde.

Schritte

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



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Snapshots** aus.
3. (Optional) Wählen Sie einen der folgenden Filter aus:
 - **Individuell**: Volumen-Snapshots, die nicht Mitglieder eines Gruppenschnapschusses sind.
 - **Mitglieder**: Volume Snapshots, die Mitglieder eines Gruppen-Snapshots sind.
 - **Inaktiv**: Volumen-Snapshots, die aus Volumen erzeugt wurden, die gelöscht, aber noch nicht gelöscht wurden.
4. Zeigen Sie die Snapshot-Details an.

Klonen eines Volumes aus einem Snapshot

Sie können ein neues Volume aus einem Snapshot eines Volumes erstellen. Das wird verwendet, um ein neues Volume mithilfe der Snapshot-Informationen zu klonen. Dabei werden die Daten auf dem Volume zum Zeitpunkt der Erstellung des Snapshots verwendet. Dieser Prozess speichert auch Informationen zu anderen Snapshots des Volumes im neu erstellten Volume.

Schritte

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



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Snapshots** aus.
3. Wählen Sie eine von zwei Ansichten aus:
 - **Einzeln**: Listet Volume-Snapshots auf, die nicht Mitglieder eines Gruppen-Snapshots sind.
 - **Mitglieder**: Listet Volume-Snapshots auf, die Mitglieder eines Gruppen-Snapshots sind.
4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Volume-Snapshot, der als Volume geklont werden soll.
5. Wählen Sie **Aktionen**.
6. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Volume aus Snapshot klonen**.
7. Geben Sie einen Volume-Namen, die Gesamtgröße und wählen Sie entweder GB oder gib für das neue

Volume aus.

8. Wählen Sie einen Zugriffstyp für das Volume aus:

- **Nur Lesen:** Nur Leseoperationen sind erlaubt.
- **Lesen/Schreiben:** Lese- und Schreibvorgänge sind erlaubt.
- **Gesperrt:** Es sind keine Lese- oder Schreiboperationen erlaubt.
- **Replikationsziel:** Als Zielvolume in einem replizierten Volume-Paar bestimmt.

9. Wählen Sie ein Benutzerkonto aus, das dem neuen Volume zugeordnet werden soll.

10. Wählen Sie **OK**.

11. Neues Volume validieren:

a. Öffnen Sie die Registerkarte * Management*:

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

b. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.

c. Bestätigen Sie in der **Active**-Ansicht, dass das neue Volume aufgelistet ist.



Aktualisieren Sie die Seite bei Bedarf.

Führen Sie ein Rollback eines Volumes zu einem Snapshot durch

Sie können ein Volume jederzeit als Rollback für einen Snapshot erstellen. Dadurch werden alle Änderungen am Volume rückgängig gemacht, seit der Snapshot erstellt wurde.

Schritte

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

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



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

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

3. Wählen Sie eine von zwei Ansichten aus:

- **Einzeln:** Listet Volume-Snapshots auf, die nicht Mitglieder eines Gruppen-Snapshots sind.
- **Mitglieder:** Listet Volume-Snapshots auf, die Mitglieder eines Gruppen-Snapshots sind.

4. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Volume-Snapshot, den Sie für das Volume-Rollback verwenden möchten.

5. Wählen Sie **Aktionen**.

6. Wählen Sie im Menü Ergebnis **Rollback Volume to Snapshot** aus.

7. (Optional) zum Speichern des aktuellen Status des Volumes vor dem Rollback zum Snapshot:

- a. Wählen Sie im Dialogfeld „Rollback to Snapshot“ den aktuellen Status des Volumes als Snapshot speichern* aus.
 - b. Geben Sie einen Namen für den neuen Snapshot ein.
8. Wählen Sie **OK**.

Sichern Sie einen Volume Snapshot auf einem externen Objektspeicher

Sie können die integrierte Backup-Funktion verwenden, um einen Volume-Snapshot zu sichern. Sie können ein Backup von Snapshots aus einem Cluster mit NetApp Element Software auf einem externen Objektspeicher oder auf einem anderen Element-basierten Cluster erstellen.


Wenn Sie einen Snapshot in einem externen Objektspeicher sichern, müssen Sie über eine Verbindung zum Objektspeicher verfügen, der Lese-/Schreibvorgänge ermöglicht.

- [Sichern Sie einen Volume Snapshot in einem Amazon S3-Objektspeicher](#)
- [Sichern Sie einen Volume Snapshot in einem OpenStack Swift Objektspeicher](#)
- [auf dem Element Software ausgeführt wird](#)

Sichern Sie einen Volume Snapshot in einem Amazon S3-Objektspeicher

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

Schritte

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

Wenn zwei oder mehr Cluster hinzugefügt werden, stellen Sie sicher, dass der Cluster, den Sie verwenden möchten, in der Navigationsleiste ausgewählt ist.
2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Snapshots** aus.
 3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Volume-Snapshot, den Sie sichern möchten.
 4. Wählen Sie **Aktionen**.
 5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Sicherung nach** aus.
 6. Wählen Sie im Dialogfeld unter **Lautstärke sichern in Amazon S3** aus.
 7. Wählen Sie eine Option unter **mit dem folgenden Datenformat** aus:
 - **Native**: Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Speichersystemen lesbar ist.
 - **Unkomprimiert**: Ein unkomprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.
 8. Geben Sie die Details ein:
 - **Hostname**: Geben Sie einen Hostnamen ein, mit dem Sie auf den Objektspeicher zugreifen können.
 - **Zugriffsschlüssel-ID**: Geben Sie eine Zugriffsschlüssel-ID für das Konto ein.
 - **Geheimer Zugriffsschlüssel**: Geben Sie den geheimen Zugriffsschlüssel für das Konto ein.

- **Amazon S3 Bucket:** Geben Sie den S3-Bucket ein, in dem die Sicherung gespeichert werden soll.
- **Präfix:** (Optional) Geben Sie ein Präfix für den Backup-Namen ein.
- **Nametag:** (Optional) Geben Sie einen Nametag ein, um das Präfix anzuhängen.

9. Wählen Sie **OK**.

Sichern Sie einen Volume Snapshot in einem OpenStack Swift Objektspeicher

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

Schritte

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

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



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

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

3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Volume-Snapshot, den Sie sichern möchten.

4. Wählen Sie **Aktionen**.

5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Sicherung nach** aus.

6. Wählen Sie im Dialogfeld unter **Backup Volume to** die Option **OpenStack Swift** aus.

7. Wählen Sie eine Option unter **mit dem folgenden Datenformat** aus:

- **Native:** Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Speichersystemen lesbar ist.
- **Unkomprimiert:** Ein unkomprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.

8. Geben Sie die Details ein:

- **URL:** Geben Sie eine URL für den Zugriff auf den Objektspeicher ein.
- **Benutzername:** Geben Sie den Benutzernamen für das Konto ein.
- **Authentifizierungsschlüssel:** Geben Sie den Authentifizierungsschlüssel für das Konto ein.
- **Container:** Geben Sie den Container ein, in dem die Sicherung gespeichert werden soll.
- **Präfix:** (Optional) Geben Sie ein Präfix für den Namen des Backup-Volumes ein.
- **Nametag:** (Optional) Geben Sie ein Namensschild ein, um das Präfix anzuhängen.

9. Wählen Sie **OK**.

Sichern Sie einen Volume Snapshot auf einem Cluster, auf dem Element Software ausgeführt wird

Sie können einen Volume Snapshot, der sich auf einem Cluster befindet, auf dem die NetApp Element Software ausgeführt wird, in einem Remote Element Cluster sichern.

Was Sie benötigen

Sie müssen ein Volume auf dem Ziel-Cluster von gleicher oder größerer Größe wie der Snapshot erstellen,

den Sie für das Backup verwenden.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie ein Backup von einem Cluster auf ein anderes durchführen, generiert das System einen Schlüssel, der als Authentifizierung zwischen den Clustern verwendet werden soll. Mit diesem Massenvolumen-Schreibschlüssel kann sich das Quellcluster mit dem Ziel-Cluster authentifizieren und bietet beim Schreiben auf das Ziel-Volumen Sicherheit. Im Rahmen des Backup- oder Wiederherstellungsprozesses müssen Sie vor dem Start des Vorgangs einen Schreibschlüssel für das Massenvolumen vom Zielvolumen generieren.

Schritte

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

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



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

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

3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für das Zielvolumen.

4. Wählen Sie **Aktionen**.

5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **aus** wiederherstellen.

6. Wählen Sie im Dialogfeld unter **Wiederherstellen von** die Option **NetApp Element** aus.

7. Wählen Sie eine Option unter **mit dem folgenden Datenformat** aus:

- **Native**: Ein komprimiertes Format, das nur von NetApp Element Software-basierten Speichersystemen lesbar ist.
- **Unkomprimiert**: Ein unkomprimiertes Format, das mit anderen Systemen kompatibel ist.

8. Wählen Sie **Schlüssel generieren**, um einen Massenvolumenschreibschlüssel für das Zielvolumen zu generieren.

9. Kopieren Sie den Schreibschlüssel des Massenvolumens in die Zwischenablage, um sie auf spätere Schritte im Quellcluster anzuwenden.

10. Öffnen Sie über das vCenter, das den Quellcluster enthält, die Registerkarte **Schutz**:

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



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

11. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Snapshot, den Sie für die Sicherung verwenden.

12. Wählen Sie **Aktionen**.

13. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Sicherung nach** aus.

14. Wählen Sie im Dialogfeld unter **Lautstärke sichern in** die Option **NetApp Element** aus.

15. Wählen Sie die gleiche Option wie das Ziel-Cluster unter **mit dem folgenden Datenformat** aus.

16. Geben Sie die Details ein:

- **Remote Cluster MVIP:** Geben Sie die virtuelle Management-IP-Adresse des Cluster des Ziel-Volumes ein.
- **Remote-Cluster-Benutzerpasswort:** Geben Sie den Remote-Cluster-Benutzernamen ein.
- **Remote-Benutzer-Passwort:** Geben Sie das Remote-Cluster-Passwort ein.
- **Bulk Volume Write key:** Fügen Sie den Schlüssel, den Sie auf dem Ziel-Cluster früher generiert haben, ein.

17. Wählen Sie **OK**.

Löschen Sie einen Volume-Snapshot

Sie können einen Volume-Snapshot von einem Cluster löschen, auf dem NetApp Element Software ausgeführt wird, mit dem Plug-in-Erweiterungspunkt. Wenn Sie einen Snapshot löschen, entfernt das System ihn sofort.

Über diese Aufgabe

Sie können Snapshots löschen, die aus dem Quellcluster repliziert werden. Wenn ein Snapshot beim Löschen mit dem Zielcluster synchronisiert wird, wird die synchrone Replikation abgeschlossen und der Snapshot wird aus dem Quellcluster gelöscht. Der Snapshot wird nicht aus dem Ziel-Cluster gelöscht.

Sie können auch Snapshots löschen, die vom Zielcluster zum Ziel repliziert wurden. Der gelöschte Snapshot wird in einer Liste von gelöschten Snapshots auf dem Ziel aufbewahrt, bis das System erkennt, dass Sie den Snapshot auf dem Quell-Cluster gelöscht haben. Nachdem das Ziel erkannt hat, dass Sie den Quell-Snapshot gelöscht haben, stoppt das Ziel die Replikation des Snapshots.

Schritte

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

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



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

2. Wählen Sie auf der Unterregisterkarte **Snapshots** eine der folgenden Ansichten aus:

- **Einzeln:** Eine Liste von Volume-Snapshots, die nicht Teil eines Gruppen-Snapshots sind.
- **Inaktiv:** Eine Liste von Volume-Snapshots, die aus Volumes erstellt wurden, die gelöscht, aber noch nicht gelöscht wurden.

3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Volume-Snapshot, den Sie löschen möchten.

4. Wählen Sie **Aktionen**.

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

6. Bestätigen Sie die Aktion.

Weitere Informationen

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

Erstellung und Management von Gruppen-Snapshots in vCenter Server

Sie können einen Gruppen-Snapshot einer verwandten Gruppe von Volumes erstellen, um eine zeitpunktgenaue Kopie der Metadaten für jedes Volume aufzubewahren. Sie können den Gruppen-Snapshot als Backup oder Rollback verwenden, um den Zustand der Volume-Gruppe zu einem gewünschten Zeitpunkt wiederherzustellen.

Optionen

- [Erstellen Sie einen Gruppen-Snapshot](#)
- [Zeigen Sie Details zum Gruppen-Snapshot an](#)
- [Volumes aus einem Gruppen-Snapshot klonen](#)
- [Rollback von Volumes zu einem Gruppen-Snapshot](#)
- [Löschen eines Gruppen-Snapshots](#)

Erstellen Sie einen Gruppen-Snapshot

Sie können sofort einen Snapshot einer Gruppe von Volumes erstellen oder einen Zeitplan zur Automatisierung künftiger Snapshots der Gruppe von Volumes erstellen. Ein Snapshot einer einzelnen Gruppe kann konsistent bis zu 32 Volumes gleichzeitig erstellen.

Sie können die Replikationseinstellungen oder den Aufbewahrungszeitraum für einen Gruppen-Snapshot später ändern. Die von Ihnen angegebene Aufbewahrungsdauer beginnt, wenn Sie das neue Intervall eingeben. Wenn Sie einen Aufbewahrungszeitraum festlegen, können Sie einen Zeitraum auswählen, der zum aktuellen Zeitpunkt beginnt (die Aufbewahrung wird nicht aus der Snapshot-Erstellungszeit berechnet). Sie können Intervalle in Minuten, Stunden und Tagen festlegen.

Schritte

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

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



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

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Volumes**.
3. Aktivieren Sie in der **Active**-Ansicht das Kontrollkästchen für das Volume, das für den Snapshot verwendet werden soll.
4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **GruppenSnapshot erstellen** aus.
6. (Optional) Geben Sie im Dialogfeld Snapshot erstellen einen Namen für den Snapshot ein.



Verwenden Sie beschreibende Best Practices für die Benennung. Dies ist besonders wichtig, wenn in Ihrer Umgebung mehrere Cluster oder vCenter Server verwendet werden. Wenn Sie keinen Namen eingeben, erstellt das System einen Standardnamen für den Gruppen-Snapshot unter Verwendung des Datums und der Uhrzeit, zu der der Snapshot erstellt wurde.

7. (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Snapshot in Replikation einschließen bei Paarung**, um sicherzustellen, dass der Snapshot beim Pairing des übergeordneten Volumens repliziert wird.
8. Wählen Sie eine der folgenden Optionen als Aufbewahrungszeitraum für den Snapshot aus:
 - **Keep Forever**: Behält die Momentaufnahme auf dem System auf unbestimmte Zeit.
 - **Aufbewahrungszeitraum festlegen**: Legen Sie eine Länge (Tage, Stunden oder Minuten) fest, bis das System den Snapshot behält.



Wenn Sie einen Aufbewahrungszeitraum festlegen, wählen Sie einen Zeitraum aus, der zum aktuellen Zeitpunkt beginnt. (Die Aufbewahrung wird nicht aus der Erstellungszeit der Snapshots berechnet.)

9. Um einen einzigen, sofortigen Snapshot zu erstellen, wählen Sie **Gruppenschnapschuß jetzt aufnehmen**.
10. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ausführung des Snapshots für einen späteren Zeitpunkt zu planen:
 - a. Wählen Sie **Snapshot-Zeitplan erstellen**.
 - b. Geben Sie einen Terminplannamen ein.
 - c. Wählen Sie einen Zeitplantyp aus, und konfigurieren Sie die Terminplandetails.
 - d. (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für **wiederkehrende Planung**, um den geplanten Snapshot regelmäßig zu wiederholen.
11. Klicken Sie auf **OK**.

Zeigen Sie Details zum Gruppen-Snapshot an

Sie möchten möglicherweise überprüfen, ob der Snapshot hinzugefügt wurde.

Schritte

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



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

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Snapshots gruppieren**.
3. Überprüfen Sie die Snapshot Details:
 - **Erstellungsdatum**: Das Datum und die Uhrzeit, zu der der GruppenSnapshot erstellt wurde.
 - **Status**: Zeigt den Status des Snapshots auf dem Remote-Cluster an, auf dem die NetApp Element-Software ausgeführt wird:

- **Vorbereiten:** Der Schnappschuss wird zur Verwendung vorbereitet und ist noch nicht beschreibbar.
- **Fertig:** Dieser Schnappschuss hat die Vorbereitung abgeschlossen und ist nun verwendbar.
- **Active:** Der Schnappschuss ist der aktive Zweig.
- **Anzahl der Volumes:** Anzahl der Volumes in der Gruppe Snapshot.

Volumes aus einem Gruppen-Snapshot klonen

Sie können eine Gruppe von Volumes aus einem zeitpunktgenauen Snapshot in Gruppen klonen. Nachdem Sie die Volumes erstellt haben, können Sie sie wie jedes andere Volume im System verwenden.

Schritte

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



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

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Snapshots gruppieren**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Gruppen-Snapshot, der für die Volume-Klone verwendet werden soll.
4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Volumes aus GruppenSnapshot klonen**.
6. (Optional) Geben Sie ein neues Präfix für den Volume-Namen ein, das auf alle Volumes angewendet wird, die aus dem Gruppen-Snapshot erstellt wurden.
7. (Optional) Wählen Sie ein anderes Konto aus, zu dem der Klon gehören soll. Wenn Sie kein Konto auswählen, weist das System dem aktuellen Volume-Konto die neuen Volumes zu.
8. Wählen Sie eine andere Zugriffsmethode für die Volumes im Klon aus. Wenn Sie keine Methode auswählen, verwendet das System den aktuellen Volumenzugriff:
 - **Nur Lesen:** Nur Leseoperationen sind erlaubt.
 - **Lesen/Schreiben:** Alle Lese- und Schreiboperationen werden akzeptiert.
 - **Gesperrt:** Nur Administratorzugriff ist erlaubt.
 - **Replikationsziel:** Als Zielvolume in einem replizierten Volume-Paar bestimmt.
9. Klicken Sie auf **OK**.



Die Volume-Größe und die aktuelle Cluster-Last beeinflussen die Zeit, die zum Abschließen eines Klonvorgangs erforderlich ist.

Rollback von Volumes zu einem Gruppen-Snapshot

Sie können eine Gruppe aktiver Volumes als Rollback zu einem Gruppen-Snapshot durchführen. Dadurch werden alle zugeordneten Volumes in einem Gruppen-Snapshot zum Zeitpunkt der Erstellung des Gruppen-Snapshots in den Zustand versetzt. Mit diesem Verfahren werden auch die Volume-Größen auf die Größe des ursprünglichen Snapshots wiederhergestellt. Wenn das System ein Volume bereinigt hat, wurden auch alle

Snapshots des entsprechenden Volumes zum Zeitpunkt der Löschung gelöscht. Das System stellt keine gelöschten Volume-Snapshots wieder her.

Schritte

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



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

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Snapshots gruppieren**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Gruppen-Snapshot, der für das Rollback des Volumes verwendet werden soll.
4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
5. Wählen Sie im Ergebnismenü **Rollback-Volumes in Gruppenaufnahme** aus.
6. (Optional) zum Speichern des aktuellen Status der Volumes vor dem Rollback zum Snapshot:
 - a. Wählen Sie im Dialogfeld **Rollback to Snapshot** den aktuellen Status von **Volumes speichern als GruppenSnapshot** aus.
 - b. Geben Sie einen Namen für den neuen Snapshot ein.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Löschen eines Gruppen-Snapshots

Sie können einen Gruppen-Snapshot aus dem System löschen. Wenn Sie den Gruppen-Snapshot löschen, können Sie auswählen, ob alle mit der Gruppe verknüpften Snapshots als einzelne Snapshots gelöscht oder beibehalten werden.

Wenn Sie ein Volume oder einen Snapshot löschen, das Mitglied eines Gruppen-Snapshots ist, können Sie nicht mehr zum Gruppen-Snapshot zurückkehren. Sie können jedoch jedes Volume einzeln zurück verschieben.

Schritte

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



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

2. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den GruppenSnapshot, den Sie löschen möchten.
3. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
4. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Löschen** aus.
5. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- **GruppenMomentaufnahme und Mitglieder löschen:** Löscht den Gruppenschnappschuß und alle Mitgliederschnappschüsse.
- **Mitglieder beibehalten:** Löscht den Gruppenschnappschuß, behält aber alle Momentaufnahmen der Mitglieder.

6. Bestätigen Sie die Aktion.

Weitere Informationen

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

Erstellen von Snapshot-Zeitplänen

Sie können einen Snapshot eines Volumes so planen, dass er automatisch zu bestimmten Datum- und Zeitintervallen erfolgt. Sie können entweder einzelne Volume-Snapshots planen oder Snapshots gruppieren, um automatisch auszuführen.

Wenn Sie Snapshot Zeitpläne erstellen, können Sie die resultierenden Snapshots auf einem Remote NetApp Element Storage-System speichern, wenn das Volume repliziert wird.



Zeitpläne werden mit UTC+0 Time erstellt. Sie müssen möglicherweise die tatsächliche Zeit anpassen, die ein Snapshot basierend auf Ihrer Zeitzone ausgeführt wird.

- [Erstellen eines Snapshot-Zeitplans](#)
- [Details zum Snapshot-Zeitplan anzeigen](#)
- [Bearbeiten eines Snapshot-Zeitplans](#)
- [Snapshot-Zeitplan kopieren](#)
- [Löschen Sie einen Snapshot-Zeitplan](#)

Erstellen eines Snapshot-Zeitplans

Sie können einen Snapshot eines Volumes oder Volumes so planen, dass er automatisch in festgelegten Intervallen erfolgt.

Wenn Sie einen Snapshot-Zeitplan konfigurieren, können Sie zwischen verschiedenen Zeitabständen wählen, die auf Wochentagen oder Tagen des Monats basieren. Sie können auch Tage, Stunden und Minuten festlegen, bevor der nächste Snapshot erstellt wird.

Wenn Sie einen Snapshot für einen Zeitraum planen, der nicht durch 5 Minuten teilbar ist, wird der Snapshot zum nächsten Zeitraum ausgeführt, der durch 5 Minuten teilbar ist. Wenn Sie beispielsweise einen Snapshot für die Ausführung um 12:42:00 UTC planen, wird dieser um 12:45:00 UTC ausgeführt. Ein Snapshot kann nicht in Intervallen von weniger als 5 Minuten ausgeführt werden.

Schritte

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

Schutz aus.



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Zeitpläne** aus.
3. Wählen Sie **Zeitplan Erstellen**.
4. Geben Sie im Feld **Volume IDs CSV** eine einzelne Volume-ID oder eine kommagetrennte Liste von Volume-IDs ein, die in den Snapshot-Zeitplan aufgenommen werden sollen.
5. Geben Sie einen Terminplannamen ein.
6. Wählen Sie einen Zeitplantyp aus, und konfigurieren Sie die Details.
7. (Optional) um den Zeitplan für unbestimmte Zeit zu wiederholen, überprüfen Sie **wiederkehrender Zeitplan**.
8. (Optional) Geben Sie im Feld Neuer Snapshot-Name einen Namen für den neuen Snapshot ein.



Wenn Sie keinen Namen eingeben, erstellt das System einen Standard-Snapshot-Namen unter Verwendung des Datums und der Uhrzeit, zu der der Snapshot erstellt wurde.

9. (Optional) Überprüfen **beim Pairing einen Snapshot einschließen**, um sicherzustellen, dass der Snapshot beim Pairing des übergeordneten Volumes repliziert wird.
10. Wählen Sie eine der folgenden Optionen als Aufbewahrungszeitraum für den Snapshot aus:
 - **Keep Forever**: Behält die Momentaufnahme auf dem System auf unbestimmte Zeit.
 - **Aufbewahrungszeitraum festlegen**: Legen Sie eine Länge (Tage, Stunden oder Minuten) fest, bis das System den Snapshot behält.



Wenn Sie einen Aufbewahrungszeitraum festlegen, wählen Sie einen Zeitraum aus, der zum aktuellen Zeitpunkt beginnt. (Die Aufbewahrung wird nicht aus der Erstellungszeit der Snapshots berechnet.)

11. Wählen Sie **OK**.

Details zum Snapshot-Zeitplan anzeigen

Sie möchten die Einzelheiten zum Snapshot-Zeitplan überprüfen.

Schritte

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



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

2. Wählen Sie die Seite **Zeitpläne** aus.
3. Überprüfen Sie die Terminplandetails.

Bearbeiten eines Snapshot-Zeitplans

Sie können vorhandene Snapshot-Zeitpläne ändern. Nach der Änderung verwendet der Zeitplan bei der nächsten Ausführung die aktualisierten Attribute. Alle durch den ursprünglichen Zeitplan erstellten Snapshots verbleiben im Storage-System.

Schritte

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

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



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

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Zeitpläne**.

3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Snapshot-Zeitplan, den Sie bearbeiten möchten.

4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.

5. Wählen Sie im Menü Ergebnis die Option **Bearbeiten**.

6. Ändern Sie im Feld **Volume IDs CSV** die Einzel-Volume-ID oder die kommagetrennte Liste der Volume-IDs, die derzeit im Snapshot-Vorgang enthalten sind.

7. (Optional) um einen aktiven Zeitplan anzuhalten oder einen angehaltenen Zeitplan fortzusetzen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Zeitplan manuell anhalten**.

8. (Optional) Geben Sie im Feld **Neuer Terminplanname** einen anderen Namen für den Zeitplan ein.

9. (Optional) Ändern Sie den aktuellen Zeitplantyp auf eine der folgenden Optionen:

- Tage der Woche:** Wählen Sie einen von mehreren Tagen der Woche und eine Tageszeit, um einen Snapshot zu erstellen.
- Tage des Monats:** Wählen Sie einen von mehreren Tagen des Monats und eine Tageszeit, um einen Snapshot zu erstellen.
- Zeitintervall:** Wählen Sie ein Intervall für den Zeitplan aus, das ausgeführt werden soll, basierend auf der Anzahl der Tage, Stunden und Minuten zwischen den Snapshots.

10. (Optional) Wählen Sie **wiederkehrender Zeitplan** aus, um den Snapshot-Zeitplan auf unbestimmte Zeit zu wiederholen.

11. (Optional) Geben Sie im Feld **New Snapshot Name** den Namen für die Snapshots ein, die vom Zeitplan definiert wurden.



Wenn Sie das Feld leer lassen, verwendet das System die Uhrzeit und das Datum der Erstellung des Snapshots als Namen.

12. (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Snapshots in Replikation einschließen bei Paarung**, um sicherzustellen, dass die Snapshots bei der Replikation erfasst werden, wenn das übergeordnete Volume gekoppelt ist.

13. (Optional) Wählen Sie als Aufbewahrungszeitraum für den Snapshot eine der folgenden Optionen aus:

- **Keep Forever:** Behält die Momentaufnahme auf dem System auf unbestimmte Zeit.
- **Aufbewahrungszeitraum festlegen:** Legen Sie eine Länge (Tage, Stunden oder Minuten) fest, bis

das System den Snapshot behält.



Wenn Sie einen Aufbewahrungszeitraum festlegen, wählen Sie einen Zeitraum aus, der zum aktuellen Zeitpunkt beginnt (die Aufbewahrung wird nicht aus der Snapshot-Erstellungszeit berechnet).

14. Klicken Sie auf **OK**.

Snapshot-Zeitplan kopieren

Sie können eine Kopie eines Snapshot-Zeitplans erstellen und diesen neuen Volumes zuweisen oder für andere Zwecke verwenden.

Schritte

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

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



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

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Zeitpläne**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Snapshot-Zeitplan, den Sie kopieren möchten.
4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
5. Klicken Sie im Menü Ergebnis auf **Kopieren**. Das Dialogfeld „Plan kopieren“ wird mit den aktuellen Attributen des Zeitplans angezeigt.
6. (Optional) Geben Sie einen Namen ein und aktualisieren Sie Attribute für die Kopie des Zeitplans.
7. Klicken Sie auf **OK**.

Löschen Sie einen Snapshot-Zeitplan

Sie können einen Snapshot-Zeitplan löschen. Nach dem Löschen des Zeitplans werden keine zukünftigen geplanten Snapshots ausgeführt. Alle Snapshots, die nach diesem Zeitplan erstellt wurden, verbleiben im Storage-System.

Schritte

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

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



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

2. Klicken Sie auf die Unterregisterkarte **Zeitpläne**.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für den Snapshot-Zeitplan, den Sie löschen möchten.

4. Klicken Sie Auf **Aktionen**.
5. Klicken Sie im Menü Ergebnis auf **Löschen**.
6. Bestätigen Sie die Aktion.

Weitere Informationen

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

Remote-Replizierung zwischen Clustern

Für Cluster mit NetApp Element Software ermöglicht Echtzeitreplizierung die schnelle Erstellung von Remote-Kopien von Volume-Daten. Ein Storage-Cluster kann mit bis zu vier anderen Storage-Clustern gekoppelt werden.

Sie können Volume-Daten für Failover- und Failback-Szenarien synchron oder asynchron von einem Cluster in einem Cluster-Paar replizieren. Zunächst müssen zwei NetApp Element Cluster gekoppelt werden und dann Volumes auf jedem Cluster gekoppelt werden, um die Echtzeitreplizierung nutzen zu können.

Was Sie benötigen

- Stellen Sie sicher, dass Sie dem Plug-in mindestens einen Cluster hinzugefügt haben.
- Stellen Sie sicher, dass alle Node-IP-Adressen in Management- und Storage-Netzwerken für gepaarte Cluster miteinander verbunden sind.
- Stellen Sie sicher, dass die MTU aller gekoppelten Nodes gleich ist und End-to-End-Unterstützung zwischen den Clustern bietet.
- Stellen Sie sicher, dass der Unterschied zwischen den NetApp Element Softwareversionen auf den Clustern nicht größer als eine Hauptversion ist. Wenn der Unterschied größer ist, muss ein Cluster aktualisiert werden, um die Datenreplizierung durchzuführen.



WAN Accelerator Appliances wurden von NetApp bei der Datenreplizierung nicht für den Einsatz qualifiziert. Diese Appliances beeinträchtigen die Komprimierung und Deduplizierung, wenn sie zwischen zwei Clustern, bei denen Daten repliziert werden, bereitgestellt werden. Stellen Sie sicher, dass Sie die Auswirkungen jeder WAN Accelerator Appliance vollständig qualifizieren, bevor Sie sie in einer Produktionsumgebung bereitstellen.

Schritte

1. [Paar Cluster](#)
2. [Paar Volumes](#)
3. [Volume-Replizierung validieren](#)
4. [Löschen einer Volume-Beziehung nach der Replikation](#)
5. [Managen Sie Volume-Beziehungen](#)

Paar Cluster

Sie müssen zwei Cluster als ersten Schritt mit der Echtzeitreplizierungsfunktion koppeln. Nachdem Sie zwei Cluster miteinander verbunden haben, können Sie aktive Volumes auf einem Cluster konfigurieren, sodass sie kontinuierlich zu einem zweiten Cluster repliziert werden. Dadurch profitieren Sie von kontinuierlicher

Datensicherung (CDP).

Sie können ein Quell- und Zielcluster mithilfe des MVIP des Zielclusters koppeln, wenn Cluster Admin Zugriff auf beide Cluster hat. Wenn der Cluster-Admin-Zugriff nur auf einem Cluster in einem Cluster-Paar verfügbar ist, kann auf dem Ziel-Cluster ein Kopplungsschlüssel verwendet werden, um die Cluster-Paarung abzuschließen.

Was Sie benötigen

- Sie benötigen Cluster-Administratorrechte für ein oder beide Cluster, die gekoppelt werden.
- Vergewissern Sie sich, dass zwischen Clustern weniger als 2000 ms Latenz für die hin- und Rückfahrt vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass der Unterschied zwischen den NetApp Element Softwareversionen auf den Clustern nicht größer als eine Hauptversion ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle Node-IPs auf gepaarten Clustern miteinander verbunden sind.



Die Cluster-Paarung erfordert eine vollständige Konnektivität zwischen den Nodes im Managementnetzwerk. Zur Replizierung ist die Verbindung zwischen den einzelnen Nodes im Storage-Cluster-Netzwerk erforderlich.

Ein NetApp Element Cluster kann mit bis zu vier anderen Clustern zur Replizierung von Volumes gekoppelt werden. Sie können Cluster auch innerhalb der Cluster-Gruppe miteinander kombinieren.

Wählen Sie eine der folgenden Methoden:

- [Cluster mit bekannten Anmeldedaten koppeln](#)
- [Koppeln Sie Cluster mit einem Kopplschlüssel](#)

Cluster mit bekannten Anmeldedaten koppeln

Sie können zwei Cluster für die Echtzeitreplikation koppeln, indem Sie das MVIP eines Clusters verwenden, um eine Verbindung mit dem anderen Cluster herzustellen. Der Cluster-Admin-Zugriff auf beiden Clustern ist erforderlich, um diese Methode zu verwenden.

Über diese Aufgabe

Der Cluster Admin-Benutzername und das Passwort werden verwendet, um den Clusterzugriff zu authentifizieren, bevor die Cluster gekoppelt werden können.

Wenn der MVIP nicht bekannt ist oder der Zugriff auf das Cluster nicht verfügbar ist, können Sie das Cluster koppeln, indem Sie einen Kopplschlüssel generieren und den Schlüssel zum Pairing der beiden Cluster verwenden. Anweisungen hierzu finden Sie unter [Koppeln Sie Cluster mit einem Kopplschlüssel](#).

Schritte

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



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Cluster-Paare** aus.
3. Wählen Sie **Cluster Pairing Erstellen**.
4. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - **Registrierter Cluster**: Wenn der Remote-Cluster der Paarung von der gleichen Instanz des Element vCenter Plug-ins gesteuert wird, wählen Sie dieses aus.
 - **Bondentialed Cluster**: Wenn der Remote-Cluster bekannte Anmeldeinformationen hat, die sich außerhalb der Element vCenter-Plug-in-Konfiguration befinden, wählen Sie diese Option aus.
5. Wenn Sie **Registrierter Cluster** ausgewählt haben, wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Cluster einen Cluster aus und klicken Sie auf **Pair**.
6. Wenn Sie **Bondentialed Cluster** ausgewählt haben, gehen Sie wie folgt vor:
 - a. Geben Sie die MVIP-Adresse des Remote-Clusters ein.
 - b. Geben Sie einen Benutzernamen für den Cluster-Administrator ein.
 - c. Geben Sie ein Cluster-Administrator-Passwort ein.
 - d. Wählen Sie **Pairing Starten**.
7. Nachdem die Aufgabe abgeschlossen ist und die Seite „Cluster-Paare“ angezeigt wird, überprüfen Sie, ob das Cluster-Paar verbunden ist.
8. (Optional) Stellen Sie auf dem Remote-Cluster sicher, dass das Cluster-Paar über die Element-UI oder die Plug-in-Erweiterungspunkte verbunden ist:
 - Beginnend mit Element vCenter Plug-in 5.0, wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Verwaltung > Schutz > Cluster-Paare**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Schutz > Cluster-Paare** aus.

Koppeln Sie Cluster mit einem Koppschlüssel

Wenn Sie Cluster-Admin-Zugriff auf ein lokales Cluster, nicht jedoch auf das Remote-Cluster haben, können Sie die Cluster mit einem Koppschlüssel koppeln. Ein Kopplungsschlüssel wird auf einem lokalen Cluster generiert und dann sicher an einen Clusteradministrator an einem Remote-Standort gesendet, um eine Verbindung herzustellen und die Cluster-Paarung zur Echtzeitreplizierung abzuschließen.

Dieses Verfahren beschreibt die Cluster-Paarung zwischen zwei Clustern mithilfe von vCenter am lokalen und Remote-Standort. Alternativ können Sie für Cluster nutzen, die nicht über das vCenter Plug-in gesteuert werden "[Starten oder Abschließen der Cluster-Paarung](#)" Verwenden der Element Web UI.

Schritte

1. Öffnen Sie im vCenter, das den lokalen Cluster enthält, die Registerkarte **Schutz**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Verwaltung > Schutz**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Schutz** aus.



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Cluster-Paare** aus.
3. Wählen Sie **Cluster Pairing Erstellen**.

4. Wählen Sie **Unzugänglicher Cluster** Aus.

5. Wählen Sie **Schlüssel Generieren**.



Diese Aktion generiert einen Textschlüssel für das Pairing und erstellt ein nicht konfiguriertes Clusterpaar auf dem lokalen Cluster. Wenn Sie den Vorgang nicht abschließen, müssen Sie das Cluster-Paar manuell löschen.

6. Kopieren Sie den Cluster-Kopplungsschlüssel in die Zwischenablage.

7. Wählen Sie **Schließen**.

8. Der Kopplungsschlüssel kann dem Clusteradministrator am Remote-Cluster-Standort zugänglich gemacht werden.



Der Cluster-Kopplungsschlüssel enthält eine Version des MVIP, Benutzernamen, Kennwort und Datenbankinformationen, um Volume-Verbindungen für die Remote-Replikation zu ermöglichen. Dieser Schlüssel sollte sicher behandelt werden und nicht so gespeichert werden, dass ein versehentlicher oder ungesicherter Zugriff auf den Benutzernamen oder das Kennwort möglich wäre.



Ändern Sie keine Zeichen im Kopplungsschlüssel. Der Schlüssel wird ungültig, wenn er geändert wird.

9. Von vCenter, das den Remote-Cluster enthält, [Öffnen Sie die Registerkarte Schutz](#).



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



Alternativ können Sie die Paarung über die Element-Benutzeroberfläche abschließen.

10. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Cluster-Paare** aus.

11. Wählen Sie * Complete Cluster Pairing* Aus.



Warten Sie, bis der Ladespinner verschwindet, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren. Wenn während des Pairing-Prozesses ein unerwarteter Fehler auftritt, überprüfen und löschen Sie alle nicht konfigurierten Cluster-Paare auf dem lokalen oder Remote-Cluster manuell, und führen Sie die Kopplung erneut aus.

12. Fügen Sie den Kopplungsschlüssel aus dem lokalen Cluster in das Feld * Cluster Pairing Key* ein.

13. Wählen Sie **Cluster-Paar**.

14. Nachdem die Aufgabe abgeschlossen ist und Sie die Seite **Cluster-Paar** sehen, überprüfen Sie, ob das Cluster-Paar verbunden ist.

15. Um zu überprüfen, ob das Cluster-Paar verbunden ist, verwenden Sie das Remote-Cluster [Öffnen Sie die Registerkarte Schutz](#) Oder die Element UI verwenden.

Überprüfen Sie die Cluster-Paarverbindungen

Nach Abschluss der Cluster-Paarung möchten Sie möglicherweise die Verbindung zum Cluster-Paar überprüfen, um den Erfolg der Replizierung zu gewährleisten.

Schritte

1. Wählen Sie auf dem lokalen Cluster die Option **Data Protection > Cluster Pairs** aus.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Cluster-Paar verbunden ist.
3. Navigieren Sie zurück zum lokalen Cluster und dem Fenster **Cluster-Paare**, und überprüfen Sie, ob das Cluster-Paar verbunden ist.

Paar Volumes

Nachdem Sie eine Verbindung zwischen den Clustern in einem Cluster-Paar hergestellt haben, können Sie ein Volume auf einem Cluster mit einem Volume auf dem anderen Cluster des Paares koppeln.

Sie können das Volume mit einer der folgenden Methoden koppeln:

- **Paarung von Volumes mit bekannten Anmeldedaten:** Bekannte Anmeldeinformationen für beide Cluster verwenden
- **Koppeln von Volumes mithilfe eines Kopplungsschlüssels:** Verwenden Sie einen Kopplungsschlüssel, wenn Cluster-Anmeldeinformationen nur auf dem Quellcluster verfügbar sind.
- **Erstellung von Ziel-Volumes und Kopplung mit lokalen Volumes:** Wenn Sie die Anmeldeinformationen für beide Cluster kennen, erstellen Sie ein Replikationsziel-Volume auf dem Remote-Cluster, um es mit dem Quellcluster zu koppeln.

Nachdem eine Verbindung zur Volume-Kopplung hergestellt wurde, müssen Sie ermitteln, welches Volume das Replikationsziel ist:

- **Weisen Sie gepaarten Volumes eine Replikationsquelle und ein Replikationsziel zu**

Was Sie benötigen

- Sie sollten eine Verbindung zwischen Clustern in einem Cluster-Paar hergestellt haben.
- Sie müssen über Administratorrechte für einen oder beide Cluster verfügen, die gekoppelt werden.

Paarung von Volumes mit bekannten Anmeldedaten

Sie können ein lokales Volume mit einem anderen Volume auf einem Remote-Cluster kombinieren. Verwenden Sie diese Methode, wenn auf beiden Clustern Zugriff auf Clusteradministrator besteht, auf denen Volumes gekoppelt werden sollen. Diese Methode verwendet die Volume-ID des Volume des Remote-Clusters, um eine Verbindung zu initiieren.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben die Anmeldedaten für den Cluster-Admin für das Remote-Cluster.
- Stellen Sie sicher, dass die Cluster, die die Volumes enthalten, gekoppelt sind.
- Sie kennen die Remote-Volume-ID, es sei denn, Sie beabsichtigen, während dieses Prozesses ein neues Volume zu erstellen.
- Wenn Sie beabsichtigen, dass das lokale Volume die Quelle ist, stellen Sie sicher, dass der Zugriffsmodus des Volumes auf Lesen/Schreiben eingestellt ist.

Schritte

1. Öffnen Sie vom vCenter aus, das den lokalen Cluster enthält, die Registerkarte **Management**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Management > Management**.

- Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung** aus.



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
3. Aktivieren Sie in der **Active**-Ansicht das Kontrollkästchen für das Volume, das Sie koppeln möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie **Volume Pairing**.
6. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:
 - **Volume Creation**: Um ein Replikationszielvolume auf dem Remote Cluster zu erstellen, wählen Sie dieses aus. Diese Methode kann nur auf Remote-Clustern verwendet werden, die über ein Element vCenter Plug-in gesteuert werden.
 - **Volume Selection**: Wenn der Remote Cluster für das Zielvolume über ein Element vCenter Plug-in gesteuert wird, wählen Sie dieses aus.
 - **Volume ID**: Wenn der Remote-Cluster für das Ziel-Volume bereits bekannte Anmeldedaten hat, die sich außerhalb der Element vCenter-Plug-in-Konfiguration befinden, wählen Sie diese Option aus.
7. Wählen Sie einen Replikationsmodus aus:
 - **Real-Time (Synchron)**: Schreibvorgänge werden dem Client bestätigt, nachdem sie auf den Quell- und Zielclustern übernommen wurden.
 - **Echtzeit (Asynchron)**: Schreibvorgänge werden dem Client bestätigt, nachdem sie auf dem Quellcluster erstellt wurden.
 - **Nur Snapshots**: Nur Snapshots, die auf dem Quellcluster erstellt wurden, werden repliziert. Aktive Schreibvorgänge vom Quell-Volume werden nicht repliziert.
8. Wenn Sie als Kopplungsmodus **Volume Creation** ausgewählt haben, gehen Sie folgendermaßen vor:
 - a. Wählen Sie in der Dropdown-Liste ein gekoppeltes Cluster aus.



Durch diese Aktion werden die verfügbaren Konten auf dem Cluster ausgefüllt, der im nächsten Schritt ausgewählt werden soll.

- b. Wählen Sie für das Replikationsziel-Volume ein Konto im Zielcluster aus.
- c. Geben Sie einen Namen für das Replikationsziel ein.



Die Volume-Größe kann während dieses Prozesses nicht angepasst werden.

9. Wenn Sie als Option „Kopplungsmodus“ * ausgewählt haben, gehen Sie wie folgt vor:

- a. Wählen Sie ein gekoppeltes Cluster aus.



Durch diese Aktion werden die verfügbaren Volumes auf dem Cluster ausgefüllt, die im nächsten Schritt ausgewählt werden sollen.

- b. (Optional) Wählen Sie die Option **Remote-Volume auf Replikationsziel setzen** aus, wenn Sie das Remote-Volume als Ziel in der Volume-Kopplung festlegen möchten. Wenn das lokale Volume auf Lesen/Schreiben eingestellt ist, wird es zur Quelle im Paar.



Wenn Sie ein vorhandenes Volume als Replikationsziel zuweisen, werden die Daten auf diesem Volume überschrieben. Als Best Practice empfiehlt es sich, ein neues Volume als Replikationsziel zu verwenden.



Sie können im Pairing-Prozess auch die Replikationsquelle und das Ziel später von **Volumes > Aktionen > Bearbeiten** zuweisen. Sie müssen eine Quelle und ein Ziel zuweisen, um die Kopplung abzuschließen.

a. Wählen Sie ein Volume aus der Liste der verfügbaren Volumes aus.

10. Wenn Sie **Volume ID** als Kopplungsmodus ausgewählt haben, gehen Sie wie folgt vor:

a. Wählen Sie in der Dropdown-Liste ein gekoppeltes Cluster aus.

b. Wenn das Cluster nicht beim Plug-in registriert ist, geben Sie eine Benutzer-ID des Cluster-Administrators und ein Cluster-Administrator-Passwort ein.

c. Geben Sie eine Volume-ID ein.

d. Wählen Sie die Option **Remote-Volume auf Replikationsziel setzen** aus, wenn Sie das Remote-Volume als Ziel in der Volume-Kopplung festlegen möchten. Wenn das lokale Volume auf Lesen/Schreiben eingestellt ist, wird es zur Quelle im Paar.



Wenn Sie ein vorhandenes Volume als Replikationsziel zuweisen, werden die Daten auf diesem Volume überschrieben. Als Best Practice empfiehlt es sich, ein neues Volume als Replikationsziel zu verwenden.



Sie können im Pairing-Prozess auch die Replikationsquelle und das Ziel später von **Volumes > Aktionen > Bearbeiten** zuweisen. Sie müssen eine Quelle und ein Ziel zuweisen, um die Kopplung abzuschließen.

11. Wählen Sie **Paar**.



Nachdem Sie die Kopplung bestätigt haben, beginnen die beiden Cluster den Prozess der Verbindung der Volumes. Während des Pairings können Sie Fortschrittsmeldungen in der Spalte Volume-Status auf der Seite Volume-Paare sehen.



Wenn Sie noch kein Volume als Replikationsziel zugewiesen haben, ist die Pairing-Konfiguration nicht abgeschlossen. Das Volume-Paar zeigt PausedMisfigured an, bis die Quelle und das Ziel des Volume-Paars zugewiesen sind. Sie müssen eine Quelle und ein Ziel zuweisen, um die Volume-Kopplung abzuschließen.

12. Wählen Sie auf einem Cluster * Schutz* > **Volume Pairs** aus.

13. Überprüfen Sie den Status der Volume-Kopplung.

Koppeln von Volumes mithilfe eines Kopplschlüssels

Sie können ein lokales Volume mithilfe eines Kopplschlüssels mit einem anderen Volume auf einem Remote-Cluster koppeln. Verwenden Sie diese Methode, wenn nur auf den Quell-Cluster Zugriff auf den Cluster auf den Cluster besteht. Diese Methode generiert einen Kopplungsschlüssel, der auf dem Remote-Cluster zum Abschließen des Volume-Paars verwendet werden kann.

Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass die Cluster, die die Volumes enthalten, gekoppelt sind.
- **Best Practices:** Legen Sie das Quellvolume auf Lesen/Schreiben und das Zielvolume auf Replikationsziel fest. Das Ziel-Volume sollte keine Daten enthalten und genau die Merkmale des Quell-Volume aufweisen, wie beispielsweise die Größe, die 512-e-Einstellung und die QoS-Konfiguration. Wenn Sie ein vorhandenes Volume als Replikationsziel zuweisen, werden die Daten auf diesem Volume überschrieben. Das Zielvolumen ist möglicherweise größer oder gleich dem Quellvolume, kann aber nicht kleiner sein.

Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren beschreibt die Volume-Paarung zwischen zwei Volumes mithilfe von vCenter am lokalen und Remote-Standort. Bei Volumes, die nicht vom vCenter Plug-in gesteuert werden, können Sie die Volume-Paarung abwechselnd über die Element Web-Benutzeroberfläche starten oder abschließen.

Anweisungen zum Starten oder Abschließen der Volume-Kopplung über die Element Web-Benutzeroberfläche finden Sie unter "[NetApp Element Softwaredokumentation](#)".



Der Kopplungsschlüssel für das Volume enthält eine verschlüsselte Version der Volume-Informationen und kann vertrauliche Informationen enthalten. Teilen Sie diesen Schlüssel nur auf sichere Weise.

Schritte

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



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
3. Aktivieren Sie in der **Active**-Ansicht das Kontrollkästchen für das Volume, das Sie koppeln möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie **Volume Pairing**.
6. Wählen Sie **Unzugänglicher Cluster** Aus.
7. Wählen Sie einen Replikationsmodus aus:
 - **Real-Time (Synchronous):** Schreibvorgänge werden dem Client bestätigt, nachdem sie auf den Quell- und Zielclustern übernommen wurden.
 - **Echtzeit (Asynchron):** Schreibvorgänge werden dem Client bestätigt, nachdem sie auf dem Quellcluster erstellt wurden.
 - **Nur Snapshots:** Nur Snapshots, die auf dem Quellcluster erstellt wurden, werden repliziert. Aktive Schreibvorgänge vom Quell-Volume werden nicht repliziert.
8. Wählen Sie **Schlüssel Generieren**.



Diese Aktion generiert einen Textschlüssel für das Koppeln und erstellt ein nicht konfiguriertes Volume-Paar auf dem lokalen Cluster. Wenn Sie dies nicht tun, müssen Sie das Volume-Paar manuell löschen.

9. Kopieren Sie den Kopplungsschlüssel in die Zwischenablage.
10. Wählen Sie **Schließen**.
11. Der Kopplungsschlüssel kann dem Clusteradministrator am Remote-Cluster-Standort zugänglich gemacht werden.



Der Volume-Kopplungsschlüssel sollte sicher behandelt und nicht so gespeichert werden, dass ein versehentlicher oder ungesicherter Zugriff möglich wäre.



Ändern Sie keine Zeichen im Kopplungsschlüssel. Der Schlüssel wird ungültig, wenn er geändert wird.

12. Von vCenter, das den Remote-Cluster enthält, [Öffnen Sie die Registerkarte Verwaltung](#).



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

13. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
14. Aktivieren Sie in der **Active**-Ansicht das Kontrollkästchen für die Lautstärke, die Sie koppeln möchten.
15. Wählen Sie **Aktionen**.
16. Wählen Sie **Volume Pairing**.
17. Wählen Sie * Complete Cluster Pairing* Aus.
18. Fügen Sie den Kopplungsschlüssel aus dem anderen Cluster in die Box **Pairing Key** ein.
19. Wählen Sie * Pairing Abschließen*.



Nachdem Sie die Kopplung bestätigt haben, beginnen die beiden Cluster den Prozess der Verbindung der Volumes. Während des Pairings können Sie Fortschrittmeldungen in der Spalte Volume-Status der Seite Volume-Paare sehen. Wenn während des Pairing-Prozesses ein unerwarteter Fehler auftritt, überprüfen und löschen Sie alle nicht konfigurierten Cluster-Paare auf dem lokalen oder Remote-Cluster manuell, und führen Sie die Kopplung erneut aus.



Wenn Sie noch kein Volume als Replikationsziel zugewiesen haben, ist die Pairing-Konfiguration nicht abgeschlossen. Das Volume-Paar zeigt „PausedMisfigured“ an, bis die Quelle und das Ziel des Volume-Paars zugewiesen sind. Sie müssen eine Quelle und ein Ziel zuweisen, um die Volume-Kopplung abzuschließen.

20. Wählen Sie auf einem Cluster * Schutz* > **Volume Pairs** aus.
21. Überprüfen Sie den Status der Volume-Kopplung.



Volumes, die über einen Kopplungsschlüssel gekoppelt werden, werden angezeigt, nachdem der Pairing-Prozess am Remote-Standort abgeschlossen wurde.

Erstellung von Ziel-Volumes und Kopplung mit lokalen Volumes

Sie können zwei oder mehr lokale Volumes mit den zugehörigen Ziel-Volumes auf einem Remote-Cluster kombinieren. Bei diesem Prozess wird für jedes ausgewählte lokale Quell-Volume ein Replikationsziel-Volume auf dem Remote-Cluster erstellt. Verwenden Sie diese Methode, wenn auf beiden Clustern, auf denen

Volumes gekoppelt werden sollen, der Remote-Cluster über das Plug-in gesteuert wird, Zugriff erhält.

Diese Methode verwendet die Volume-ID jedes Volumes im Remote-Cluster, um eine oder mehrere Verbindungen zu initiieren.

Bevor Sie beginnen

- Stellen Sie sicher, dass Sie über die Anmeldedaten für den Cluster-Admin für das Remote-Cluster verfügen.
- Stellen Sie sicher, dass die Cluster, die die Volumes enthalten, mit dem Plug-in gekoppelt sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Remote-Cluster über das Plug-in gesteuert wird.
- Stellen Sie sicher, dass der Zugriffsmodus jedes lokalen Volumes auf Lesen/Schreiben eingestellt ist.

Schritte

1. Öffnen Sie vom vCenter aus, das den lokalen Cluster enthält, die Registerkarte **Management**:

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



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

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

3. Wählen Sie aus der **Active**-Ansicht zwei oder mehr Volumes aus, die Sie koppeln möchten.

4. Wählen Sie **Aktionen**.

5. Wählen Sie **Volume Pairing**.

6. Wählen Sie einen **Replikationsmodus** aus:

- **Real-Time (Synchron)**: Schreibvorgänge werden dem Client bestätigt, nachdem sie auf den Quell- und Zielclustern übernommen wurden.
- **Echtzeit (Asynchron)**: Schreibvorgänge werden dem Client bestätigt, nachdem sie auf dem Quellcluster erstellt wurden.
- **Nur Snapshots**: Nur Snapshots, die auf dem Quellcluster erstellt wurden, werden repliziert. Aktive Schreibvorgänge vom Quell-Volume werden nicht repliziert.

7. Wählen Sie in der Dropdown-Liste ein gekoppeltes Cluster aus.

8. Wählen Sie für das Replikationsziel-Volume ein Konto im Zielcluster aus.

9. (Optional) Geben Sie ein Präfix oder Suffix für die neuen Volume-Namen auf dem Ziel-Cluster ein.



Ein Beispiel für einen Volume-Namen mit dem geänderten Namen wird angezeigt.

10. Wählen Sie **Paare Erstellen**.



Nachdem Sie die Kopplung bestätigt haben, beginnen die beiden Cluster den Prozess der Verbindung der Volumes. Während des Pairings können Sie Fortschrittsmeldungen in der Spalte Volume-Status auf der Seite Volume-Paare sehen. Nach Abschluss des Prozesses werden neue Ziel-Volumes auf dem Remote-Cluster erstellt und verbunden.

11. Wählen Sie auf einem Cluster * Schutz* > **Volume Pairs** aus.

12. Überprüfen Sie den Status der Volume-Kopplung.

Weisen Sie gepaarten Volumes eine Replikationsquelle und ein Replikationsziel zu

Wenn Sie während der Volume-Paarung kein Volume zum Replikationsziel zugewiesen haben, ist die Konfiguration nicht abgeschlossen. Mit diesem Verfahren können Sie ein Quell-Volume und sein Replikationsziel-Volume zuweisen. Eine Replikationsquelle oder ein Replikationsziel kann ein Volume in einem Volume-Paar sein.

Darüber hinaus können Sie diese Vorgehensweise zum Umleiten von Daten von einem Quell-Volume zu einem Remote-Ziel-Volume verwenden, falls das Quell-Volume nicht mehr verfügbar ist.

Bevor Sie beginnen

Sie haben Zugriff auf die Cluster, die die Quell- und Ziel-Volumes enthalten.

Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren beschreibt das Zuweisen von Quell- und Replikations-Volumes zwischen zwei Clustern mit vCenter an den lokalen und Remote-Standorten. Alternativ können Sie für Volumes, die nicht über das vCenter Plug-in gesteuert werden, auch diese Volumes verwenden "[Weisen Sie ein Quell- oder Replikationsvolume zu](#)" Verwenden der Element Web UI.

Ein Replikationsquellvolume hat Lese-/Schreibzugriff auf ein Konto. Auf ein Replikationsziel kann nur von der Replikationsquelle als Lese-/Schreibzugriff zugegriffen werden.

Best Practices: Das Zielvolume sollte keine Daten enthalten und die genauen Eigenschaften des Quellvolumens aufweisen, wie Größe, 512e Einstellung und QoS-Konfiguration. Das Zielvolumen ist möglicherweise größer oder gleich dem Quellvolume, kann aber nicht kleiner sein.

Schritte

1. Wählen Sie den Cluster aus, der das gepaarte Volume enthält, das Sie als Replikationsquelle verwenden möchten, und wählen Sie den Erweiterungspunkt des Plug-in aus:
 - Beginnend mit dem Element vCenter Plug-in 5.0 vom **NetApp Remote Plugin > Management**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher **NetApp Element Management** aus.
2. Wählen Sie im Erweiterungspunkt für Ihre Element Plug-in für vCenter Server Version die Registerkarte **Management** aus.
3. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
4. Aktivieren Sie in der **Active**-Ansicht das Kontrollkästchen für das zu bearbeitende Volume.
5. Wählen Sie **Aktionen**.
6. Wählen Sie **Bearbeiten**.
7. Wählen Sie aus der Dropdown-Liste Zugriff die Option **Lesen/Schreiben** aus.



Wenn Sie die Quell- und Zielzuweisung umkehren, führt diese Aktion dazu, dass das Volume-Paar „PausedMisfigured“ anzeigt, bis ein neues Replikationsziel zugewiesen ist. Durch das Ändern des Zugriffs wird die Volume-Replizierung angehalten, und die Datenübertragung wird beendet. Vergewissern Sie sich, dass Sie diese Änderungen an beiden Standorten koordiniert haben.

8. Wählen Sie **OK**.

9. Wählen Sie den Cluster aus, der das gepaarte Volume enthält, das Sie als Replikationsziel verwenden möchten:
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Verwaltung > Verwaltung** aus.
 - Beginnend mit dem Element vCenter Plug-in 5.0 vom **NetApp Remote Plugin > Management > Management**.
10. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volumes** aus.
11. Aktivieren Sie in der **Active**-Ansicht das Kontrollkästchen für das zu bearbeitende Volumen.
12. Wählen Sie **Aktionen**.
13. Wählen Sie **Bearbeiten**.
14. Wählen Sie in der Dropdown-Liste **Zugriff** die Option **Replikationsziel** aus.



Wenn Sie ein vorhandenes Volume als Replikationsziel zuweisen, werden die Daten auf diesem Volume überschrieben. Als Best Practice empfiehlt es sich, ein neues Volume als Replikationsziel zu verwenden.

15. Wählen Sie **OK**.

Volume-Replizierung validieren

Nach der Replizierung eines Volumes sollten Sie sicherstellen, dass die Quell- und Ziel-Volumes aktiv sind. Im aktiven Zustand werden Volumes gekoppelt. Die Daten werden vom Quell- auf das Ziel-Volume gesendet, und die Daten werden im synchronen Modus gespeichert.

Schritte

1. Öffnen Sie im vCenter, das den lokalen Cluster enthält, die Registerkarte **Schutz**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Verwaltung > Schutz**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Schutz** aus.



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volume Pairs** aus.
3. Vergewissern Sie sich, dass der Volume-Status aktiv ist.

Löschen einer Volume-Beziehung nach der Replikation

Nach Abschluss der Replikation können Sie die Volume-Pairing-Beziehung nicht mehr benötigen, um die Volume-Beziehung zu löschen.

Siehe [Löschen Sie ein Volume-Paar](#).

Managen Sie Volume-Beziehungen

Sie können Volume-Beziehungen auf unterschiedliche Weise verwalten, z. B. die Unterbrechung der Replikation, das Umkehren der Volume-Paarung, das Ändern des Replikationsmodus, das Löschen eines Volume-Paares oder das Löschen eines Cluster-Paares.

- [Unterbrechen Sie die Replikation](#)
- [Ändern Sie den Modus der Replikation](#)
- [Löschen Sie ein Volume-Paar](#)
- [Löschen eines Cluster-Paares](#)

Unterbrechen Sie die Replikation

Sie können die Eigenschaften des Volume-Paars bearbeiten, um die Replikation manuell anzuhalten.

Schritte

1. Öffnen Sie im vCenter, das den lokalen Cluster enthält, die Registerkarte **Schutz**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Verwaltung > Schutz**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Schutz** aus.



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volume Pairs** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für das Volume-Paar, das Sie bearbeiten möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie **Bearbeiten**.
6. Starten Sie den Replikationsprozess manuell.



Wenn Sie die Volume-Replikation manuell unterbrechen oder fortsetzen, wird die Übertragung der Daten beendet oder fortgesetzt. Vergewissern Sie sich, dass Sie diese Änderungen an beiden Standorten koordiniert haben.

7. Wählen Sie **Änderungen Speichern**.

Ändern Sie den Modus der Replikation

Sie können die Volume-Paar-Eigenschaften bearbeiten, um Änderungen am Replikationsmodus der Volume-Paar-Beziehung vorzunehmen.

Schritte

1. Öffnen Sie im vCenter, das den lokalen Cluster enthält, die Registerkarte **Schutz**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Verwaltung > Schutz**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Schutz** aus.



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volume Pairs** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für das Volume-Paar, das Sie bearbeiten möchten.

4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie **Bearbeiten**.
6. Wählen Sie einen neuen Replikationsmodus aus:



Wenn Sie den Modus der Replikation ändern, ändert sich der Modus sofort. Vergewissern Sie sich, dass Sie diese Änderungen an beiden Standorten koordiniert haben.

- **Real-Time (Synchronous)**: Schreibvorgänge werden dem Client bestätigt, nachdem sie sowohl auf den Quell- als auch auf den Ziel-Clustern festgelegt sind.
- **Echtzeit (Asynchron)**: Schreibvorgänge werden dem Client bestätigt, nachdem sie auf dem Quellcluster erstellt wurden.
- **Nur Snapshots**: Nur Snapshots, die auf dem Quellcluster erstellt wurden, werden repliziert. Aktive Schreibvorgänge vom Quell-Volumen werden nicht repliziert.

7. Wählen Sie **Änderungen Speichern**.

Löschen Sie ein Volume-Paar

Sie können ein Volume-Paar löschen, wenn Sie eine Paarverbindung zwischen zwei Volumes entfernen möchten.

Über diese Aufgabe

Dieses Verfahren beschreibt das Löschen einer Volume-Pairing-Beziehung zwischen zwei Volumes, die vCenter auf den lokalen und Remote-Standorten verwenden.

Für Volumes, die nicht über das vCenter Plug-in gesteuert werden, steht eine andere Möglichkeit zur Verfügung "[Löschen eines Volume-Paares Ende](#)" Verwenden der Element Web UI.

Schritte

1. Öffnen Sie im vCenter, das den lokalen Cluster enthält, die Registerkarte **Schutz**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Verwaltung > Schutz**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Schutz** aus.



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

2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Volume Pairs** aus.
3. Wählen Sie ein oder mehrere Volume-Paare aus, die Sie löschen möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie **Löschen**.
6. Bestätigen Sie die Details der einzelnen Volume-Paare.



Bei Clustern, die nicht vom Plug-in verwaltet werden, wird mit dieser Aktion nur das Volume-Paar gelöscht, das auf dem lokalen Cluster endet. Sie müssen das Ende des Volume-Paares manuell vom Remote-Cluster löschen, um die Pairing-Beziehung vollständig zu entfernen.

7. (Optional für Cluster, die vom Plug-in verwaltet werden) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für

Replikationszielzugriff auf ändern und wählen Sie einen neuen Zugriffsmodus für das Replikationsziel-Volumen aus. Dieser neue Zugriffsmodus wird angewendet, nachdem die Volume-Pairing-Beziehung entfernt wurde.

8. Wählen Sie **Ja**.

Löschen eines Cluster-Paares

Sie können eine Cluster-Pairing-Beziehung zwischen zwei Clustern mithilfe von vCenter an den lokalen und Remote-Standorten löschen. Um eine Cluster-Pairing-Beziehung vollständig zu entfernen, müssen Sie das Cluster-Paar-Ende sowohl vom lokalen als auch vom Remote-Cluster entfernen.

Mit dem vCenter Plug-in können Sie ein Cluster-Paar-Ende löschen

Alternativ können Sie für Cluster nutzen, die nicht über das vCenter Plug-in gesteuert werden "[Löschen eines Clusterpaars Ende](#)" Verwenden der Element Web UI.

Schritte

1. Öffnen Sie im vCenter, das den lokalen Cluster enthält, die Registerkarte **Schutz**:
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 wählen Sie **NetApp Element Remote Plugin > Verwaltung > Schutz**.
 - Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und früher die Option **NetApp Element-Verwaltung > Schutz** aus.
2. Wählen Sie die Unterregisterkarte **Cluster-Paare** aus.
3. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für das Cluster-Paar, das Sie löschen möchten.
4. Wählen Sie **Aktionen**.
5. Wählen Sie **Löschen**.
6. Bestätigen Sie die Aktion.



Durch diese Aktion wird nur das Cluster-Paar gelöscht, das auf dem lokalen Cluster endet. Sie müssen das Cluster-Paarende manuell vom Remote-Cluster löschen, um die Pairing-Beziehung vollständig zu entfernen.

7. Wiederholen Sie die Schritte aus dem Remote-Cluster in der Cluster-Paarung.

Meldungen und Warnungen zum Volume-Pairing

Sie können die Informationen für Volumes anzeigen, die gekoppelt wurden oder sich gerade im Prozess der Kopplung befinden, auf der Seite Volume Pairs auf der Registerkarte Schutz über das Plug-in-Erweiterungspunkt. Beginnend mit dem Element vCenter Plug-in 5.0, wählen Sie die Registerkarte Verwaltung aus dem NetApp Element Remote Plugin Erweiterungspunkt. Wählen Sie für Element vCenter Plug-in 4.10 und frühere Versionen den NetApp Element Management Extension Point aus.

Das System zeigt Pairing- und Fortschrittmeldungen in der Spalte Volume-Status an.

- [Meldungen zur Volume-Kopplung](#)
- [Warnungen zum Volume-Pairing](#)

Meldungen zur Volume-Kopplung

Sie können Meldungen während des ersten Pairing-Prozesses auf der Seite Volume Pairs auf der Registerkarte Schutz vom Plug-in-Erweiterungspunkt anzeigen. Diese Meldungen werden in der Spalte

„Volume Status“ angezeigt und können sowohl am Quell- als auch am Zielende der Kopplung angezeigt werden.

- **PausedDisconnected**: Quell-Replikation oder Sync-RPCs ist abgelaufen. Die Verbindung zum Remote-Cluster wurde unterbrochen. Überprüfen Sie die Netzwerkverbindungen mit dem Cluster.
- **ResumingConnected***: Die Synchronisierung der Remote-Replikation ist jetzt aktiv. Mit dem Synchronisierungsprozess beginnen und auf Daten warten.
- **ResumingRRSync***: Eine einzige Helix-Kopie der Volume-Metadaten wird auf dem gepaarten Cluster erstellt.
- **ResumingLocalSync***: Eine doppelte Helix-Kopie der Volume-Metadaten wird auf das gepaarte Cluster erstellt.
- **ResumingDataTransfer***: Die Datenübertragung wurde wieder aufgenommen.
- **Active**: Volumen werden gekoppelt und Daten werden vom Quell- zum Zielvolume gesendet und die Daten sind synchron.
- **Idle**: Es findet keine Replikationsaktivität statt.

*Dieser Prozess wird vom Zielvolumen angetrieben und wird möglicherweise nicht auf dem Quellvolumen angezeigt.

Warnungen zum Volume-Pairing

Sie können Warnmeldungen anzeigen, nachdem Sie Volumes auf der Seite Volume Pairs auf der Registerkarte Schutz über den Plug-in-Erweiterungspunkt gepaart haben. Diese Meldungen werden in der Spalte „Volume Status“ angezeigt und können sowohl am Quell- als auch am Zielende der Kopplung angezeigt werden.

Diese Meldungen können an den Quell- und Zielenden der Kopplung angezeigt werden, sofern nichts anderes angegeben ist.

- **PausedClusterFull**: Da der Zielcluster voll ist, können die Quellreplikation und die Massendatenübertragung nicht fortgesetzt werden. Die Meldung wird nur am Quellende des Paares angezeigt.
- **PausedExceedMaxSnapshotCount**: Das Ziel-Volume hat bereits die maximale Anzahl an Snapshots und kann keine zusätzlichen Snapshots replizieren.
- **PausedManual**: Die lokale Lautstärke wurde manuell angehalten. Sie muss aufgehoben werden, bevor die Replikation fortgesetzt wird.
- **PausedManualRemote**: Fernlautstärke befindet sich im manuellen Pausenmodus. Um das Remote-Volume vor dem Fortschreiten der Replikation zu unterbrechen, ist ein manueller Eingriff erforderlich.
- **PausedUnkonfiguriert**: Warten auf eine aktive Quelle und Ziel. Manuelle Eingriffe sind erforderlich, um die Replikation fortzusetzen.
- **PausedQoS**: Ziel-QoS konnte eingehende I/O nicht aufrechterhalten. Automatische Wiederaufnahme der Replikation. Die Meldung wird nur am Quellende des Paares angezeigt.
- **PausedSlowLink**: Langsame Verbindung erkannt und gestoppt Replikation. Automatische Wiederaufnahme der Replikation. Die Meldung wird nur am Quellende des Paares angezeigt.
- **PausedVolumeSizeMatch**: Das Zielvolumen ist kleiner als das Quellvolumen.
- **PausedXCOPY**: Ein SCSI XCOPY Befehl wird an ein Quell-Volume ausgegeben. Der Befehl muss abgeschlossen sein, bevor die Replikation fortgesetzt werden kann. Die Meldung wird nur am Quellende des Paares angezeigt.

- **StoppedMisfigured:** Es wurde ein permanenter Konfigurationsfehler erkannt. Das entfernte Volume wurde gelöscht oder entpaart. Es ist keine Korrekturmaßnahme möglich; es muss eine neue Paarung eingerichtet werden.

Weitere Informationen

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

Copyright-Informationen

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

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

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

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

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

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

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

Markeninformationen

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