Konfiguration von FabricPool

ONTAP 9

NetApp
September 15, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/fabricpool/prepare-config-task.html on September 15, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Konfiguration von FabricPool . . . 1
- Einstieg in ONTAP FabricPool . . . 1
- Installieren einer FabricPool-Lizenz auf einem ONTAP Cluster . . . 1
- Installation eines CA-Zertifikats auf einem ONTAP Cluster für StorageGRID . . . 2
  - Ein abgelaufenes Zertifikat aktualisieren . . . 2
- Installation eines CA-Zertifikats auf einem Cluster für ONTAP S3 . . . 3
  - Ein abgelaufenes Zertifikat aktualisieren . . . 3
- Einen Objektspeicher als Cloud-Ebene für FabricPool einrichten . . . 4
  - Workflows zur Einrichtung des Objektspeichers für die ONTAP FabricPool Cloud-Ebene . . . 4
  - StorageGRID als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten . . . 4
  - ONTAP S3 als FabricPool Cloud-Tier einrichten . . . 5
  - Alibaba Cloud Object Storage als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten . . . 8
  - Amazon S3 als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten . . . 9
  - Google Cloud Storage als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten . . . 11
  - IBM Cloud Object Storage als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten . . . 12
  - Azure Blob Storage als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten . . . 13
  - Objektspeicher für ONTAP FabricPool in einer MetroCluster Konfiguration einrichten . . . 14
- Die Latenz- und Durchsatzleistung der ONTAP Cloud-Tier wird getestet. . . . 15
- Die ONTAP Cloud-Tier mit einer lokalen Tier verknüpfen . . . 16
- Tier-Daten in einen lokalen ONTAP S3 Bucket . . . 18

Konfiguration von FabricPool

Einstieg in ONTAP FabricPool

Die Konfiguration von FabricPool hilft dabei, zu steuern, auf welcher Speicherebene (lokale Performance-Ebene oder Cloud-Ebene) Daten gespeichert werden sollten, abhängig davon, ob häufig auf die Daten zugegriffen wird.

Die für die FabricPool Konfiguration erforderliche Vorbereitung hängt vom Objektspeicher ab, der als Cloud-Tier verwendet wird.

Installieren einer FabricPool-Lizenz auf einem ONTAP Cluster

NetApp Cloud Tiering ist ab dem 26. April 2026 nicht mehr zum Kauf oder zur Lizenzverlängerung verfügbar. Wenn Sie NetApp Cloud Tiering verwenden, empfiehlt NetApp, dass Sie mit Ihrem NetApp Ansprechpartner zusammenarbeiten, um Ihre bestehenden Tiering-Lizenzen auf ONTAP FabricPool Lizenzen umzustellen.

Bestehende Kunden können NetApp Cloud Tiering weiterhin nutzen und Support dafür erhalten, bis ihr Abonnement oder Lizenzvertrag abläuft. Nach Ablauf des Abonnements haben Sie keinen Zugriff mehr auf NetApp Cloud Tiering-Funktionen oder Support.

Wenn Sie derzeit Cloud-Tiering-Lizenzierung nutzen, sind Sie erst betroffen, wenn Ihre Cloud-Tiering-Lizenz abläuft oder ihre maximale Kapazität erreicht. Kontaktieren Sie NetApp, wenn Sie Ihre Lizenz aktualisieren müssen oder auch früher, um sicherzustellen, dass Ihre Fähigkeit, Daten in die Cloud zu verschieben, nicht unterbrochen wird.

"Erfahren Sie mehr über NetApp Cloud-Tiering-Lizenzänderungen".

Sie können eine FabricPool-Lizenz mit dem System Manager herunterladen und aktivieren.

Die FabricPool-Lizenz ist eine clusterweite Lizenz. Sie umfasst ein berechtigtes Nutzungslimit, das für den Objektspeicher erworben wird, der im Cluster mit FabricPool verknüpft ist. Die Nutzung im gesamten Cluster darf die Kapazität des berechtigten Nutzungslimits nicht überschreiten. Für eine Erhöhung des Nutzungslimits der Lizenz ist der jeweilige Vertriebsmitarbeiter zu kontaktieren.

FabricPool Lizenzen sind als unbefristete oder befristete Lizenzen mit einer Laufzeit von 1 oder 3 Jahren erhältlich.

Eine Lizenz ist nicht erforderlich, wenn Sie NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 für die Cloud-Ebene verwenden. Cloud Volumes ONTAP benötigt unabhängig vom verwendeten Anbieter keine FabricPool-Lizenz.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen Ihre Cluster-UUID, um Ihre NetApp License File (NLF) von der NetApp Support Site abzurufen.

Schritte

Diese Aufgabe wird nur unterstützt, wenn die Lizenzdatei mithilfe von System Manager in den Cluster hochgeladen wird.

1. Laden Sie die NetApp License File (NLF) für die FabricPool Lizenz von der "NetApp Support Site" herunter.
2. Die folgenden Aktionen werden mit dem System Manager durchgeführt, um die FabricPool Lizenz auf das Cluster hochzuladen:
   a. Im Bereich **Cluster > Einstellungen** auf der Karte **Lizenzen** auf → klicken.
   b. Auf der Seite **Lizenz** auf + Add klicken.
   c. Im Dialogfeld **Lizenz hinzufügen** auf **Durchsuchen** klicken, um die heruntergeladene NLF auszuwählen, und anschließend auf **Hinzufügen** klicken, um die Datei in den Cluster hochzuladen.

Verwandte Informationen

"ONTAP FabricPool (FP) Lizenzübersicht"

"NetApp Softwarelizenzsuche"

"NetApp TechComm TV: FabricPool Wiedergabeliste"

Installation eines CA-Zertifikats auf einem ONTAP Cluster für StorageGRID

Die Verwendung von CA-Zertifikaten schafft eine vertrauenswürdige Beziehung zwischen Client-Anwendungen und StorageGRID.

Sofern Sie nicht vorhaben, die Zertifikatsprüfung für StorageGRID zu deaktivieren, müssen Sie ein StorageGRID CA-Zertifikat auf dem Cluster installieren, damit ONTAP sich bei StorageGRID als Objektspeicher für FabricPool authentifizieren kann.

Obwohl StorageGRID selbstsignierte Zertifikate generieren kann, gilt die Verwendung signierter Zertifikate einer Drittanbieter-Zertifizierungsstelle als empfohlene Best Practice.

Über diese Aufgabe

Obwohl die Installation und Verwendung von Zertifikaten der Zertifizierungsstelle (CA) als empfohlene Best Practice gilt, ist ab ONTAP 9.4 die Installation von CA-Zertifikaten für StorageGRID nicht erforderlich.

Schritte

1. Wenden Sie sich an Ihren StorageGRID Administrator, um die "CA-Zertifikat des StorageGRID Systems" zu erhalten.
2. Der `security certificate install`-Befehl mit dem `-type server-ca`-Parameter dient zur Installation des StorageGRID CA-Zertifikats auf dem Cluster.

   Der vollqualifizierte Domainname (FQDN), den Sie eingeben, muss mit dem benutzerdefinierten allgemeinen Namen auf dem StorageGRID CA-Zertifikat übereinstimmen.

Ein abgelaufenes Zertifikat aktualisieren

Um ein abgelaufenes Zertifikat zu aktualisieren, empfiehlt es sich, das neue Serverzertifikat von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle (CA) generieren zu lassen. Zusätzlich sollte sichergestellt werden, dass das Zertifikat sowohl auf dem StorageGRID Server als auch auf dem ONTAP Cluster gleichzeitig aktualisiert wird, um Ausfallzeiten auf ein Minimum zu beschränken.

Verwandte Informationen

- "StorageGRID Ressourcen"
- "Sicherheitszertifikat installieren"

Installation eines CA-Zertifikats auf einem Cluster für ONTAP S3

Durch die Verwendung von CA-Zertifikaten wird eine vertrauenswürdige Beziehung zwischen Client-Anwendungen und dem ONTAP S3 Objektspeicher Server geschaffen. Ein CA-Zertifikat sollte auf ONTAP installiert sein, bevor ONTAP als Objektspeicher verwendet wird, der für Remote-Clients zugänglich ist.

Sofern Sie nicht vorhaben, die Zertifikatsprüfung für ONTAP S3 zu deaktivieren, muss ein ONTAP S3 CA-Zertifikat auf dem Cluster installiert werden, damit ONTAP sich bei ONTAP S3 als Objektspeicher für FabricPool authentifizieren kann.

Obwohl ONTAP selbstsignierte Zertifikate generieren kann, gilt die Verwendung signierter Zertifikate einer externen Zertifizierungsstelle als empfohlene Best Practice.

Schritte

1. Das CA-Zertifikat des ONTAP S3-Systems beschaffen.
2. Mit dem Befehl `security certificate install` und dem Parameter `-type server-ca` wird das ONTAP S3-CA-Zertifikat auf dem Cluster installiert.

   Der vollqualifizierte Domainname (FQDN), den Sie eingeben, muss mit dem benutzerdefinierten allgemeinen Namen auf dem ONTAP S3 CA-Zertifikat übereinstimmen.

Ein abgelaufenes Zertifikat aktualisieren

Um ein abgelaufenes Zertifikat zu aktualisieren, empfiehlt es sich, das neue Serverzertifikat von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle (CA) generieren zu lassen. Zudem sollte das Zertifikat sowohl auf dem ONTAP S3-Server als auch auf dem ONTAP Cluster gleichzeitig aktualisiert werden, um Ausfallzeiten auf ein Minimum zu beschränken.

Mit System Manager lässt sich ein abgelaufenes Zertifikat auf einem ONTAP Cluster erneuern.

Schritte

1. Zu **Cluster > Einstellungen** navigieren.
2. Zum Abschnitt **Sicherheit** scrollen, den Bereich **Zertifikate** suchen und auf → klicken.
3. Auf der Registerkarte **Vertrauenswürdige Zertifizierungsstellen** befindet sich der Name des Zertifikats, das erneuert werden soll.
4. Neben dem Zertifikatsnamen auf ⋮ klicken und **Erneuern** auswählen.
5. Im Fenster **Vertrauenswürdige Zertifizierungsstelle erneuern** werden die Zertifikatsinformationen in den Bereich **Zertifikatsdetails** kopiert und eingefügt oder importiert.
6. Auf **Verlängern** klicken.

Verwandte Informationen

- "S3 Konfiguration"
- "Sicherheitszertifikat installieren"

Einen Objektspeicher als Cloud-Ebene für FabricPool einrichten

Workflows zur Einrichtung des Objektspeichers für die ONTAP FabricPool Cloud-Ebene

Die Einrichtung von FabricPool beinhaltet die Angabe der Konfigurationsinformationen des Objektspeichers (StorageGRID, ONTAP S3, Alibaba Cloud Object Storage, Amazon S3, Google Cloud Storage, IBM Cloud Object Storage oder Microsoft Azure Blob Storage für die Cloud), den Sie als Cloud-Tier für FabricPool verwenden möchten.

StorageGRID als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten

StorageGRID kann als Cloud-Tier für FabricPool eingerichtet werden. Beim Tiering von Daten, auf die über SAN-Protokolle zugegriffen wird, empfiehlt NetApp aufgrund von Konnektivitätsaspekten die Nutzung privater Clouds wie StorageGRID.

Überlegungen zur Verwendung von StorageGRID mit FabricPool

- Ein CA-Zertifikat für StorageGRID ist erforderlich, es sei denn, die Zertifikatsprüfung wird explizit deaktiviert.
- Die StorageGRID Objektversionierung sollte für den Objektspeicher-Bucket nicht aktiviert werden.
- Eine FabricPool Lizenz ist nicht erforderlich.
- Wenn ein StorageGRID Knoten in einer virtuellen Maschine mit Speicherzuweisung aus einem NetApp AFF System bereitgestellt wird, ist zu bestätigen, dass für das Volume keine FabricPool Tiering-Richtlinie aktiviert ist.

  Das Deaktivieren des FabricPool Tierings für Volumes, die mit StorageGRID Knoten verwendet werden, vereinfacht die Fehlersuche und den Speicherbetrieb.

> Es sollte niemals FabricPool verwendet werden, um Daten, die mit StorageGRID in Zusammenhang stehen, wieder auf StorageGRID selbst zu verschieben. Das Tiering von StorageGRID-Daten zurück auf StorageGRID erhöht die Komplexität bei der Fehlerbehebung und im Betrieb.

Über diese Aufgabe

Lastausgleich ist für StorageGRID in ONTAP 9.8 und höher aktiviert. Wenn der Hostname des Servers zu mehr als einer IP-Adresse aufgelöst wird, stellt ONTAP Client-Verbindungen mit allen zurückgegebenen IP-Adressen her (bis zu maximal 16 IP-Adressen). Die IP-Adressen werden beim Verbindungsaufbau nach dem Round-Robin-Verfahren ausgewählt.

Schritte

StorageGRID kann als Cloud-Tier für FabricPool mit ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI eingerichtet werden.

System Manager

1. Wählen Sie **Speicher > Ebenen > Cloud-Ebene hinzufügen** und dann StorageGRID als Objektspeicher-Anbieter aus.

2. Die angeforderten Informationen sind auszufüllen.
3. Zum Erstellen eines Cloud-Mirrors auf **Als FabricPool Mirror hinzufügen** klicken.

Ein FabricPool Mirror bietet eine Methode, einen Datenspeicher nahtlos zu ersetzen, und trägt dazu bei, dass Ihre Daten im Katastrophenfall verfügbar sind.

CLI

1. Die StorageGRID Konfigurationsinformationen werden mit dem `storage aggregate object-store config create` Befehl und dem `-provider-type SGWS` Parameter angegeben.
   - Der `storage aggregate object-store config create`Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf StorageGRID zugreifen kann.
   - Der `-access-key`Parameter wird verwendet, um den Zugriffsschlüssel für die Autorisierung von Anfragen an den StorageGRID Objektspeicher anzugeben.
   - Der `-secret-password` Parameter wird verwendet, um das Passwort (Secret Access Key) für die Authentifizierung von Anfragen an den StorageGRID Objektspeicher anzugeben.
   - Wenn das StorageGRID Passwort geändert wird, sollte das entsprechende in ONTAP gespeicherte Passwort umgehend aktualisiert werden.

     Dadurch kann ONTAP ohne Unterbrechung auf die Daten in StorageGRID zugreifen.
   - Das Setzen des `-is-certificate-validation-enabled`-Parameters auf `false`deaktiviert die Zertifikatsprüfung für StorageGRID. Die Verwendung signierter Zertifikate (-is-certificate-validation-enabled true`von einer Drittanbieter-Zertifizierungsstelle gilt als empfohlene Best Practice.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name mySGWS -provider-type SGWS -server mySGWSserver
-container-name mySGWScontainer -access-key mySGWSkey
-secret-password mySGWSpass
```

2. Die StorageGRID-Konfigurationsinformationen lassen sich mit dem `storage aggregate object-store config show` Befehl anzeigen und überprüfen.

   Der `storage aggregate object-store config modify`Befehl ermöglicht die Änderung der StorageGRID-Konfigurationsinformationen für FabricPool.

Verwandte Informationen

- "storage aggregate Objektspeicher config create"
- "storage aggregate Objektspeicher config modify"
- "storage aggregate Objektspeicher-Konfiguration anzeigen"

ONTAP S3 als FabricPool Cloud-Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.8 oder höher verwenden, kann ONTAP S3 als Cloud-Tier für FabricPool eingerichtet werden.

Bevor Sie beginnen

- Sie benötigen den ONTAP S3-Servernamen und die IP-Adresse der zugehörigen LIFs auf dem Remote-Cluster.

  Der Servername wird von Clientanwendungen als vollqualifizierte Domain (FQDN) verwendet. Außerhalb von ONTAP sollte bestätigt werden, dass die DNS-Einträge auf die verwendeten SVM-Daten-LIFs verweisen.

- Es muss Intracluster LIFs auf dem lokalen Cluster vorhanden sein.

  Bei der Konfiguration für lokales Cluster-Tiering wird eine lokale Tier (in der ONTAP CLI auch als Storage Aggregate bezeichnet) an einen lokalen Bucket angehängt. FabricPool verwendet Cluster-LIFs für den Intracluster-Datenverkehr.

  Bei Überlastung der Cluster-LIF-Ressourcen kann es zu Leistungseinbußen kommen. Um dies zu vermeiden, empfiehlt NetApp, beim Tiering auf einen lokalen Bucket Cluster mit mindestens vier Knoten sowie ein HA-Paar für das lokale Tier und ein weiteres HA-Paar für den lokalen Bucket zu verwenden. Das Tiering auf lokale Buckets auf einem einzelnen HA-Paar wird nicht empfohlen.

- Um Remote-FabricPool-Kapazitäts-Tiering (Cloud-Tiering) mit ONTAP S3 zu ermöglichen, ist "Intercluster LIFs konfigurieren" auf dem FabricPool-Client und "Daten-LIFs konfigurieren" auf dem Objektspeicher-Server erforderlich.

Über diese Aufgabe

Lastverteilung ist für ONTAP S3 Server ab ONTAP 9.8 aktiviert. Wenn der Hostname des Servers zu mehr als einer IP-Adresse aufgelöst wird, stellt ONTAP Client-Verbindungen mit allen zurückgegebenen IP-Adressen her (bis zu maximal 16 IP-Adressen). Die IP-Adressen werden beim Verbindungsaufbau nach dem Round-Robin-Verfahren ausgewählt.

Die ONTAP S3 Cloud-Tier für FabricPool einrichten

Schritte

ONTAP S3 kann als Cloud-Tier für FabricPool mit ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI eingerichtet werden.

System Manager

1. Klicken Sie auf **Speicher > Ebenen > Cloud-Ebene hinzufügen** und wählen Sie ONTAP S3 als Objektspeicher-Anbieter.
2. Die angeforderten Informationen sind auszufüllen.
3. Zum Erstellen eines Cloud-Mirrors auf **Als FabricPool Mirror hinzufügen** klicken.

Ein FabricPool Mirror bietet eine Methode, einen Datenspeicher nahtlos zu ersetzen, und trägt dazu bei, dass Ihre Daten im Katastrophenfall verfügbar sind.

CLI

1. Fügen Sie Einträge für den S3-Server und die LIFs zu Ihrem DNS-Server hinzu.

Option	Beschreibung

Wenn Sie einen externen DNS-Server verwenden	Dem DNS-Serveradministrator werden der Name und die IP-Adressen des S3-Servers bereitgestellt.
Wenn Sie die DNS-Hosttabelle Ihres lokalen Systems verwenden	Führen Sie den folgenden Befehl aus: `dns host create -vserver <svm_name> -address ip_address -hostname <s3_server_name>`

2. Die ONTAP S3 Konfigurationsinformationen werden mit dem `storage aggregate object-store config create` Befehl und dem `-provider-type ONTAP_S3` Parameter angegeben.

   - Der `storage aggregate object-store config create`Befehl schlägt fehl, wenn das lokale ONTAP System mit den angegebenen Informationen nicht auf den ONTAP S3 Server zugreifen kann.
   - Der `-access-key`Parameter wird verwendet, um den Zugriffsschlüssel für die Autorisierung von Anfragen an den ONTAP S3 Server anzugeben.
   - Der `-secret-password` Parameter dient zur Angabe des Passworts (geheimer Zugriffsschlüssel) für die Authentifizierung von Anfragen an den ONTAP S3 Server.
   - Wenn das Passwort des ONTAP S3 Servers geändert wird, sollte das entsprechende Passwort, das im lokalen ONTAP System gespeichert ist, umgehend aktualisiert werden.

     Dadurch ist der Zugriff auf die Daten im ONTAP S3 Objektspeicher ohne Unterbrechung möglich.

   - Das Setzen des `-is-certificate-validation-enabled`Parameters auf `false`deaktiviert die Zertifikatsprüfung für ONTAP S3. Die Verwendung signierter Zertifikate (-is-certificate-validation-enabled true`von einer Drittanbieter-Zertifizierungsstelle gilt als empfohlene Best Practice.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name myS3 -provider-type ONTAP_S3 -server myS3server
-container-name myS3container -access-key myS3key
-secret-password myS3pass
```

3. Die ONTAP_S3 Konfigurationsinformationen lassen sich mit dem `storage aggregate object-store config show` Befehl anzeigen und überprüfen.

   Der `storage aggregate object-store config modify`Befehl ermöglicht die Änderung der `ONTAP_S3`Konfigurationsinformationen für FabricPool.

Den ONTAP S3 FQDN für FabricPool Tiering ändern

Wenn Änderungen an Ihrem Netzwerk erforderlich sind, die FQDN-Aktualisierungen beinhalten, sollte der für das FabricPool-Tiering verwendete ONTAP S3 FQDN geändert werden, um Netzwerkunterbrechungen zu vermeiden.

Schritte

1. Zertifikatsprüfung für die FabricPool Stufe deaktivieren:

   ```
   storage aggregate object-store config modify -object-store-name <object store>
   -is-certificate-validation-enabled false
   ```

2. Den FQDN für den ONTAP S3 Server ändern:

   ```
   vserver object-store-server modify -vserver <vserver> -object-store-server
   <new fqdn>
   ```

3. (Optional) Falls eine Zertifikatsvalidierung erforderlich ist und der Hostname geändert wurde, "das Zertifikat erneuern".
4. Die FabricPool Tier mit dem neuen FQDN aktualisieren:

   ```
   storage aggregate object-store config modify -object-store-name
   <object_store_name> -server <new fqdn>
   ```

5. Es wird geprüft, ob alle Objektspeicher und gegebenenfalls deren Spiegel in der FabricPool-Ebene verfügbar sind:

   ```
   storage aggregate object-store show -fields object-store-availability,mirror-
   type,is-mirror-degraded
   ```

   Weitere Informationen finden Sie unter "storage aggregate object-store show".

6. Diese Schritte sind für alle weiteren Objektspeicher zu wiederholen.
7. Wenn die Zertifikate auf dem ONTAP S3-Server und die Zertifikate auf der FabricPool Ebene erneuert wurden, sollte die Zertifikatsprüfung erneut aktiviert werden:

   ```
   storage aggregate object-store config modify -object-store-name <object store>
   -is-certificate-validation-enabled true
   ```

Verwandte Informationen

- "LIF für SMB erstellen"
- "LIF für NFS erstellen"
- "storage aggregate Objektspeicher config create"
- "storage aggregate Objektspeicher config modify"
- "storage aggregate Objektspeicher-Konfiguration anzeigen"

Alibaba Cloud Object Storage als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, kann Alibaba Cloud Object Storage als Cloud-Tier für FabricPool eingerichtet werden.

Überlegungen zur Verwendung von Alibaba Cloud Object Storage mit FabricPool

- A "FabricPool Lizenz" ist erforderlich, wenn von lokalen ONTAP Clustern zu Alibaba Cloud Object Storage migriert wird.
- Auf AFF und FAS Systemen sowie ONTAP Select unterstützt FabricPool die folgenden Alibaba Object Storage Service Klassen:

- Alibaba Object Storage Service Standard
- Alibaba Object Storage Service Infrequent Access

  "Alibaba Cloud: Einführung in die Speicherklassen"

Ihr NetApp Vertriebsmitarbeiter kann Informationen zu nicht aufgeführten Speicherklassen bereitstellen.

Schritte

1. Die Konfigurationsinformationen für Alibaba Cloud Object Storage werden mit dem `storage aggregate object-store config create` Befehl und dem `-provider-type AliCloud` Parameter angegeben.

   - Der `storage aggregate object-store config create` Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf Alibaba Cloud Object Storage zugreifen kann.
   - Der `-access-key`Parameter wird verwendet, um den Zugriffsschlüssel für die Autorisierung von Anfragen an den Alibaba Cloud Object Storage Objektspeicher anzugeben.
   - Wenn das Passwort für Alibaba Cloud Object Storage geändert wird, ist das entsprechende in ONTAP gespeicherte Passwort umgehend zu aktualisieren.

     Dadurch kann ONTAP ohne Unterbrechung auf die Daten im Alibaba Cloud Object Storage zugreifen.

   ```
   storage aggregate object-store config create my_ali_oss_store_1
   -provider-type AliCloud -server oss-us-east-1.aliyuncs.com
   -container-name my-ali-oss-bucket -access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
   ```

2. Die Konfigurationsinformationen von Alibaba Cloud Object Storage lassen sich mit dem `storage aggregate object-store config show` Befehl anzeigen und überprüfen.

   Der `storage aggregate object-store config modify`Befehl ermöglicht die Änderung der Alibaba Cloud Object Storage-Konfigurationsinformationen für FabricPool.

Verwandte Informationen

- "storage aggregate Objektspeicher config create"
- "storage aggregate Objektspeicher config modify"
- "storage aggregate Objektspeicher-Konfiguration anzeigen"

Amazon S3 als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten

Amazon S3 kann als Cloud-Tier für FabricPool eingerichtet werden. Bei Verwendung von ONTAP 9.5 oder höher kann Amazon Commercial Cloud Services (C2S) für FabricPool eingerichtet werden.

Überlegungen zur Verwendung von Amazon S3 mit FabricPool

- A "FabricPool Lizenz" ist erforderlich, wenn von lokalen Clustern zu Amazon S3 migriert wird.
- Es wird empfohlen, dass der LIF, den ONTAP zur Verbindung mit dem Amazon S3 Objektserver verwendet, an einem 10 Gbit/s Port angeschlossen ist.
- Auf AFF und FAS Systemen sowie ONTAP Select unterstützt FabricPool die folgenden Amazon S3-Speicherklassen:

- Amazon S3 Standard
- Amazon S3 Standard - Seltener Zugriff (Standard - IA)
- Amazon S3 One Zone - Seltener Zugriff (One Zone - IA)
- Amazon S3 Intelligent-Tiering
- Amazon Commercial Cloud Services
- Ab ONTAP 9.11.1 wird Amazon S3 Glacier Instant Retrieval unterstützt (FabricPool unterstützt Glacier Flexible Retrieval oder Glacier Deep Archive nicht)

  "Amazon Web Services Dokumentation: Amazon S3 Storage Classes"

Für Informationen zu nicht aufgeführten Speicherklassen steht Ihr Vertriebsmitarbeiter zur Verfügung.

- Auf Cloud Volumes ONTAP unterstützt FabricPool das Tiering von General Purpose SSD (gp2) und Throughput Optimized HDD (st1) Volumes von Amazon Elastic Block Store (EBS).

Schritte

1. Die Amazon S3-Konfigurationsinformationen werden mit dem `storage aggregate object-store config create` Befehl und dem `-provider-type AWS_S3` Parameter angegeben.

   - Sie verwenden den `-auth-type` `CAP`Parameter, um Anmeldeinformationen für den C2S-Zugriff zu erhalten.

     Wenn Sie den `-auth-type CAP` Parameter verwenden, müssen Sie den `-cap-url` Parameter verwenden, um die vollständige URL anzugeben, mit der temporäre Anmeldeinformationen für den C2S-Zugriff angefordert werden.

   - Der `storage aggregate object-store config create` Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf Amazon S3 zugreifen kann.
   - Der `-access-key` Parameter wird verwendet, um den Zugriffsschlüssel für die Autorisierung von Anfragen an den Amazon S3 Objektspeicher anzugeben.
   - Der `-secret-password`-Parameter wird verwendet, um das Passwort (den geheimen Zugriffsschlüssel) für die Authentifizierung von Anfragen an den Amazon S3 Objektspeicher anzugeben.
   - Wenn das Amazon S3-Passwort geändert wird, ist das entsprechende Passwort, das in ONTAP gespeichert ist, umgehend zu aktualisieren.

     Dadurch kann ONTAP ohne Unterbrechung auf die Daten in Amazon S3 zugreifen.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name my_aws_store -provider-type AWS_S3
-server s3.amazonaws.com -container-name my-aws-bucket
-access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

+

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create -object-store
-name my_c2s_store -provider-type AWS_S3 -auth-type CAP -cap-url
```

```
https://123.45.67.89/api/v1/credentials?agency=XYZ&mission=TESTACCT&role
=S3FULLACCESS -server my-c2s-s3server-fqdn -container my-c2s-s3-bucket
```

2. Die Amazon S3-Konfigurationsinformationen lassen sich mit dem `storage aggregate object-store config show` Befehl anzeigen und überprüfen.

   Der `storage aggregate object-store config modify`Befehl ermöglicht die Änderung der Amazon S3-Konfigurationsinformationen für FabricPool.

Verwandte Informationen

- "storage aggregate Objektspeicher config create"
- "storage aggregate Objektspeicher config modify"
- "storage aggregate Objektspeicher-Konfiguration anzeigen"

Google Cloud Storage als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, kann Google Cloud Storage als Cloud-Ebene für FabricPool eingerichtet werden.

Weitere Überlegungen zur Verwendung von Google Cloud Storage mit FabricPool

- Ein "FabricPool Lizenz" ist erforderlich, wenn von lokalen Clustern zu Google Cloud Storage getiert wird.
- Es wird empfohlen, dass der LIF, den ONTAP zur Verbindung mit dem Google Cloud Storage Objektspeicher verwendet, an einem 10 Gbit/s Port angeschlossen ist.
- Auf AFF und FAS Systemen sowie ONTAP Select unterstützt FabricPool die folgenden Google Cloud Objektspeicherklassen:
  - Google Cloud Multi-Regional
  - Google Cloud Regional
  - Google Cloud Nearline
  - Google Cloud Coldline

    "Google Cloud: Speicherklassen"

Schritte

1. Die Konfigurationsinformationen für Google Cloud Storage werden mit dem `storage aggregate object-store config create` Befehl und dem `-provider-type GoogleCloud` Parameter angegeben.

   - Der `storage aggregate object-store config create` Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf Google Cloud Storage zugreifen kann.
   - Der `-access-key`Parameter wird verwendet, um den Zugriffsschlüssel für die Autorisierung von Anfragen an den Google Cloud Storage Objektspeicher anzugeben.
   - Wenn das Passwort für Google Cloud Storage geändert wird, ist das entsprechende in ONTAP gespeicherte Passwort umgehend zu aktualisieren.

     Dadurch kann ONTAP ohne Unterbrechung auf die Daten in Google Cloud Storage zugreifen.

```
storage aggregate object-store config create my_gcp_store_1 -provider
-type GoogleCloud  -container-name my-gcp-bucket1 -access-key
GOOGAUZZUV2USCFGHGQ511I8
```

2. Die Konfigurationsinformationen von Google Cloud Storage lassen sich mit dem `storage aggregate object-store config show` Befehl anzeigen und überprüfen.

   Der `storage aggregate object-store config modify`Befehl ermöglicht die Änderung der Google Cloud Storage-Konfigurationsinformationen für FabricPool.

Verwandte Informationen

- "storage aggregate Objektspeicher config create"
- "storage aggregate Objektspeicher config modify"
- "storage aggregate Objektspeicher-Konfiguration anzeigen"

IBM Cloud Object Storage als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.5 oder höher verwenden, kann IBM Cloud Object Storage als Cloud-Ebene für FabricPool eingerichtet werden.

Überlegungen zur Verwendung von IBM Cloud Object Storage mit FabricPool

- A "FabricPool Lizenz" ist erforderlich, wenn von lokalen Clustern zu IBM Cloud Object Storage migriert wird.
- Es wird empfohlen, dass der LIF, den ONTAP zur Verbindung mit dem IBM Cloud Objektspeicher verwendet, an einem 10 Gbit/s Port angeschlossen ist.

Schritte

1. Die Konfigurationsinformationen für IBM Cloud Object Storage werden mit dem `storage aggregate object-store config create` Befehl und dem `-provider-type IBM_COS` Parameter angegeben.

   - Der `storage aggregate object-store config create` Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf IBM Cloud Object Storage zugreifen kann.
   - Der `-access-key`Parameter wird verwendet, um den Zugriffsschlüssel für die Autorisierung von Anfragen an den IBM Cloud Object Storage Objektspeicher anzugeben.
   - Der `-secret-password`Parameter wird verwendet, um das Passwort (geheimer Zugriffsschlüssel) für die Authentifizierung von Anfragen an den IBM Cloud Object Storage Objektspeicher anzugeben.
   - Wenn das Passwort für IBM Cloud Object Storage geändert wird, ist das entsprechende in ONTAP gespeicherte Passwort umgehend zu aktualisieren.

     Dadurch kann ONTAP ohne Unterbrechung auf die Daten im IBM Cloud Object Storage zugreifen.

```
storage aggregate object-store config create
-object-store-name MyIBM -provider-type IBM_COS
-server s3.us-east.objectstorage.softlayer.net
-container-name my-ibm-cos-bucket -access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

2. Die Konfigurationsinformationen von IBM Cloud Object Storage werden mit dem `storage aggregate object-store config show` Befehl angezeigt und überprüft.

   Der `storage aggregate object-store config modify`Befehl ermöglicht die Änderung der IBM Cloud Object Storage-Konfigurationsinformationen für FabricPool.

Verwandte Informationen

- "storage aggregate Objektspeicher config create"
- "storage aggregate Objektspeicher config modify"
- "storage aggregate Objektspeicher-Konfiguration anzeigen"

Azure Blob Storage als ONTAP FabricPool Cloud-Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.4 oder höher verwenden, kann Azure Blob Storage als Cloud-Ebene für FabricPool eingerichtet werden.

Überlegungen zur Verwendung von Microsoft Azure Blob Storage mit FabricPool

- A "FabricPool Lizenz" ist erforderlich, wenn das Tiering von lokalen ONTAP Clustern auf Azure Blob Storage erfolgt.
- Für die Nutzung von Azure Blob Storage über Cloud Volumes ONTAP oder Azure NetApp Files ist keine Lizenz erforderlich.
- Es wird empfohlen, dass der LIF, den ONTAP zur Verbindung mit dem Azure Blob Storage Objektspeicher verwendet, an einem 10 Gbit/s Port angeschlossen ist.
- FabricPool unterstützt derzeit Azure Stack nicht, bei dem es sich um lokale Azure-Dienste handelt.
- Auf Kontoebene in Microsoft Azure Blob Storage unterstützt FabricPool nur die Speicherebenen Hot und Cool.

  FabricPool unterstützt kein Tiering auf Blob-Ebene. Ebenso wird Tiering auf die Archivspeicher-Ebene von Azure nicht unterstützt.

Über diese Aufgabe

FabricPool unterstützt derzeit Azure Stack nicht, bei dem es sich um lokale Azure-Dienste handelt.

Schritte

1. Die Konfigurationsinformationen für Azure Blob Storage werden mit dem `storage aggregate object-store config create` Befehl und dem `-provider-type Azure_Cloud` Parameter angegeben.

   - Der `storage aggregate object-store config create` Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf Azure Blob Storage zugreifen kann.
   - Sie verwenden den `-azure-account` Parameter, um das Azure Blob Storage Konto anzugeben.
   - Der `-azure-private-key`Parameter wird verwendet, um den Zugriffsschlüssel für die Authentifizierung von Anfragen an Azure Blob Storage anzugeben.
   - Wenn das Kennwort für Azure Blob Storage geändert wird, ist das entsprechende in ONTAP gespeicherte Kennwort umgehend zu aktualisieren.

     Dadurch kann ONTAP ohne Unterbrechung auf die Daten in Azure Blob Storage zugreifen.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name MyAzure -provider-type Azure_Cloud
-server blob.core.windows.net -container-name myAzureContainer
-azure-account myAzureAcct -azure-private-key myAzureKey
```

2. Die Konfigurationsinformationen von Azure Blob Storage lassen sich mit dem `storage aggregate object-store config show` Befehl anzeigen und überprüfen.

   Der `storage aggregate object-store config modify`Befehl ermöglicht die Änderung der Azure Blob Storage-Konfigurationsinformationen für FabricPool.

Verwandte Informationen

- "storage aggregate Objektspeicher config create"
- "storage aggregate Objektspeicher config modify"
- "storage aggregate Objektspeicher-Konfiguration anzeigen"

Objektspeicher für ONTAP FabricPool in einer MetroCluster Konfiguration einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.7 oder höher verwenden, kann ein gespiegeltes FabricPool auf einer MetroCluster Konfiguration eingerichtet werden, um kalte Daten in Objektspeicher in zwei verschiedenen Fehlerzonen zu verschieben.

Über diese Aufgabe

- FabricPool in MetroCluster erfordert, dass das zugrunde liegende gespiegelte Aggregat und die zugehörige Objektspeicher-Konfiguration von derselben MetroCluster Konfiguration verwaltet werden.
- Es ist nicht möglich, ein Aggregat an einen Objektspeicher anzubinden, der am Remote-MetroCluster-Standort erstellt wurde.
- Objektspeicher-Konfigurationen sind auf der MetroCluster Konfiguration zu erstellen, die das Aggregat besitzt.

Bevor Sie beginnen

- Die MetroCluster Konfiguration ist eingerichtet und ordnungsgemäß konfiguriert.
- Zwei Objektspeicher sind an den entsprechenden MetroCluster Standorten eingerichtet.
- Auf jedem der Objektspeicher werden Container konfiguriert.
- In den beiden MetroCluster Konfigurationen werden IP-Adressräume erstellt oder identifiziert, und ihre Namen stimmen überein.

Schritt

1. Die Objektspeicher Konfigurationsinformationen werden an jedem MetroCluster Standort mithilfe des `storage object-store config create` Befehls angegeben.

   In diesem Beispiel ist FabricPool nur auf einem Cluster in der MetroCluster Konfiguration erforderlich. Für diesen Cluster werden zwei Objektspeicherkonfigurationen erstellt, eine für jeden Objektspeicher-Bucket.

```
storage aggregate
```

```
    object-store config create -object-store-name mcc1-ostore-config-s1
-provider-type SGWS -server
    <SGWS-server-1> -container-name <SGWS-bucket-1> -access-key <key>
-secret-password <password> -encrypt
    <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
ipspace
    <IPSpace>
```

```
storage aggregate object-store config create -object-store-name mcc1-
ostore-config-s2
    -provider-type SGWS -server <SGWS-server-2> -container-name <SGWS-
bucket-2> -access-key <key> -secret-password <password> -encrypt
<true|false> -provider <provider-type>
    -is-ssl-enabled <true|false> ipspace <IPSpace>
```

In diesem Beispiel wird FabricPool auf dem zweiten Cluster in der MetroCluster Konfiguration eingerichtet.

```
storage aggregate
    object-store config create -object-store-name mcc2-ostore-config-s1
-provider-type SGWS -server
    <SGWS-server-1> -container-name <SGWS-bucket-3> -access-key <key>
-secret-password <password> -encrypt
    <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
ipspace
    <IPSpace>
```

```
storage aggregate
    object-store config create -object-store-name mcc2-ostore-config-s2
-provider-type SGWS -server
    <SGWS-server-2> -container-name <SGWS-bucket-4> -access-key <key>
-secret-password <password> -encrypt
    <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
ipspace
    <IPSpace>
```

Verwandte Informationen

- "storage object-store config create"

Die Latenz- und Durchsatzleistung der ONTAP Cloud-Tier wird getestet.

Bevor ein Objektspeicher an eine lokale Ebene angebunden wird, lässt sich die Latenz

und die Durchsatzleistung des Objektspeichers mithilfe des Object Store Profilers testen.

> Die Ergebnisse des Objektspeicherprofilers sind eine Messung der Konnektivität zwischen ONTAP und dem Cloud-Tier Objektspeicher mithilfe von 4MB PUTs und zufälligen lesen/schreiben Bytebereichs-GETs im Bereich von 4MB bis 256KB. (Nur interne ONTAP Features, wie SnapMirror, können GETs größer als 32KB nutzen.)
>
> Da konkurrierende Arbeitslasten oder das individuelle Verhalten von Clientanwendungen nicht berücksichtigt werden, sind die Ergebnisse des Objektspeicherprofilers kein perfekter Indikator für die Tiering-Performance.

Bevor Sie beginnen

- Die Cloud-Ebene muss zu ONTAP hinzugefügt werden, bevor sie mit dem Objektspeicher-Profiling verwendet werden kann.
- Sie müssen sich im erweiterten Berechtigungsmodus der ONTAP CLI befinden.

Schritte

1. Objektspeicher-Profiling starten:

   ```
   storage aggregate object-store profiler start -object-store-name <name> -node
   <name>
   ```

2. Ergebnisse anzeigen:

   ```
   storage aggregate object-store profiler show
   ```

Verwandte Informationen

- "storage aggregate Objektspeicher Profiler anzeigen"
- "storage aggregate Objektspeicher Profiler starten"

Die ONTAP Cloud-Tier mit einer lokalen Tier verknüpfen

Nachdem ein Objektspeicher als Cloud-Ebene eingerichtet wurde, wird die zu verwendende lokale Ebene angegeben, indem sie an FabricPool angehängt wird. In ONTAP 9.5 und höher können auch lokale Ebenen angehängt werden, die qualifizierte FlexGroup Volume-Bestandteile enthalten.

> Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff *aggregate*, um eine *lokale Ebene* zu beschreiben. Unabhängig von der ONTAP Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden sich unter "Festplatten und lokale Ebenen".

Über diese Aufgabe

Das Verbinden einer Cloud-Ebene mit einer lokalen Ebene ist ein dauerhafter Vorgang. Eine Cloud-Ebene kann nach dem Verbinden nicht mehr von einer lokalen Ebene getrennt werden. Es besteht jedoch die Möglichkeit, "FabricPool Spiegel" eine lokale Ebene mit einer anderen Cloud-Ebene zu verbinden.

Bevor Sie beginnen

Wenn die ONTAP CLI verwendet wird, um eine lokale Ebene für FabricPool einzurichten, muss die lokale

Ebene bereits existieren.

> Wenn der System Manager zur Einrichtung einer lokalen Ebene für FabricPool verwendet wird, kann die lokale Ebene erstellt und gleichzeitig für FabricPool eingerichtet werden.

Schritte

Eine lokale Ebene kann mit ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI an einen FabricPool Objektspeicher angebunden werden.

System Manager

1. Navigieren Sie zu **Speicher > Ebenen**, wählen Sie eine Cloud-Ebene aus und klicken Sie dann auf ⋮.
2. **Lokale Ebenen anhängen** auswählen.
3. Unter **Als primär hinzufügen** wird überprüft, ob die Volumes zum Anhängen geeignet sind.
4. Gegebenenfalls **Volumes in Thin Provisioning konvertieren** auswählen.
5. Auf **Speichern** klicken.

CLI

Einen Objektspeicher mit der CLI an ein Aggregat anbinden:

1. **Optional**: Um anzuzeigen, wie viele Daten in einem Volume inaktiv sind, die Schritte in "Ermittlung des Anteils inaktiver Daten in einem Volume mithilfe der Berichterstattung über inaktive Daten" befolgen.

   Zu sehen, wie viele Daten in einem Volume inaktiv sind, kann bei der Entscheidung helfen, welches Aggregat für FabricPool verwendet wird.

2. Den Objektspeicher mit dem `storage aggregate object-store attach` Befehl an ein Aggregat anbinden.

   Wenn das Aggregat noch nie mit FabricPool verwendet wurde und bereits vorhandene Volumes enthält, wird den Volumes die Standard `snapshot-only` Tiering-Richtlinie zugewiesen.

   ```
   cluster1::> storage aggregate object-store attach -aggregate myaggr
   -object-store-name Amazon01B1
   ```

   Sie können die `allow-flexgroup true` Option verwenden, um Aggregate anzuhängen, die FlexGroup-Volume-Bestandteile enthalten.

3. Die Objektspeicherinformationen werden angezeigt und mit dem `storage aggregate object-store show` Befehl lässt sich überprüfen, ob der angeschlossene Objektspeicher verfügbar ist.

   ```
   cluster1::> storage aggregate object-store show

   Aggregate    Object Store Name    Availability State
   ---------    -----------------    ------------------
   myaggr       Amazon01B1           available
   ```

Verwandte Informationen

- "storage aggregate Objektspeicher anhängen"
- "storage aggregate object-store show"

Tier-Daten in einen lokalen ONTAP S3 Bucket

Ab ONTAP 9.8 ist das Tiering von Daten in lokalen Objektspeicher mithilfe von ONTAP S3 möglich.

Das Tiering von Daten in einen lokalen Bucket bietet eine einfache Alternative zum Verschieben von Daten in eine andere lokale Ebene. Dieses Verfahren verwendet entweder einen vorhandenen Bucket im lokalen Cluster, oder ONTAP kann automatisch eine neue Storage-VM und einen neuen Bucket erstellen.

Beachten Sie, dass der primäre lokale Bucket nach dem Anhängen nicht mehr getrennt werden kann.

Bevor Sie beginnen

- Für diesen Workflow, der einen neuen S3-Server und einen neuen Bucket erstellt oder bestehende verwendet, ist eine S3-Lizenz erforderlich. Diese Lizenz ist in "ONTAP One" enthalten. Für diesen Workflow ist keine FabricPool Lizenz erforderlich.
- "ONTAP S3-Zugriff für lokales FabricPool Tiering aktivieren".

Schritte

1. Daten auf einen lokalen Bucket verschieben: Auf **Storage > Tiers** klicken, im Bereich **SSD** ein lokales Tier auswählen, auf ⋮ klicken und **Tier zu lokalem Bucket** auswählen.
2. Im Abschnitt **Primäre Ebene** entweder **Vorhanden** oder **Neu** auswählen.
3. Auf **Speichern** klicken.

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

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

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