



Management von FabricPool-Klassen

ONTAP 9

NetApp
September 12, 2024

Inhalt

- Management von FabricPool-Klassen 1
 - FabricPool Tier Management – Überblick 1
 - Vorteile von Storage-Tiers mithilfe von FabricPool 1
 - Überlegungen und Anforderungen für die Verwendung von FabricPool 2
 - Allgemeines zu FabricPool Tiering-Richtlinien 7
 - FabricPool Management-Workflow 11
 - Konfigurieren Sie FabricPool 12
 - Managen Sie FabricPool 29
 - Management von FabricPool Spiegelungen 48
 - Befehle zum Verwalten von Aggregaten mit FabricPool 56

Management von FabricPool-Klassen

FabricPool Tier Management – Überblick

FabricPool ermöglicht das automatische Tiering von Daten, je nach Häufigkeit des Zugriffs auf Daten.

FabricPool ist eine Hybrid-Storage-Lösung auf AFF Systemen, die ein All-Flash-Aggregat (nur SSDs) verwendet. In FAS Systemen wird entweder ein All-Flash- (nur SSDs) oder ein HDD-Aggregat als Performance-Tier und ein Objektspeicher als Cloud-Tier verwendet. Mit einer FabricPool senken Sie die Storage-Kosten, ohne dabei Einbußen bei Performance, Effizienz oder Sicherung hinnehmen zu müssen.

Der Cloud-Tier kann auf NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 (ab ONTAP 9.8) oder auf einem der folgenden Service-Provider gespeichert werden:

- Alibaba Cloud
- Amazon S3
- Amazon Commercial Cloud Services
- Google Cloud
- IBM Cloud
- Microsoft Azure Blob Storage



Ab ONTAP 9.7 können weitere Objektspeicher-Provider, die generische S3-APIs unterstützen, durch Auswahl des S3_Compatible Object Store-Providers verwendet werden.

Verwandte Informationen

Siehe auch die ["NetApp Cloud Tiering"](#) Dokumentation.

Vorteile von Storage-Tiers mithilfe von FabricPool

Wenn Sie ein Aggregat zur Nutzung von FabricPool konfigurieren, können Sie Storage Tiers verwenden. Sie können die Performance und die Kosten Ihres Storage-Systems effizient ausgleichen, die Speicherplatzauslastung überwachen und optimieren sowie richtlinienbasierte Datenverschiebung zwischen den Storage Tiers durchführen.

- Sie optimieren die Storage-Performance und senken die Storage-Kosten, indem Sie Daten in einer Tier speichern, die darauf basiert, ob häufig auf die Daten zugegriffen wird.
 - Häufig genutzte („Hot“) Daten werden in der Tier „*Performance*“ gespeichert.

Das Performance-Tier verwendet einen hochperformanten primären Storage wie ein rein SSD-basiertes Aggregat des Storage-Systems.

- Selten genutzte („Cold“) Daten werden in der *Cloud Tier*, auch bekannt als „*Capacity Tier*“, gespeichert.

Beim Cloud-Tier wird ein Objektspeicher verwendet, der kostengünstiger ist und keine hohe Performance erfordert.

- Sie können den Tier, in dem Daten gespeichert werden sollen, flexibel festlegen.

Sie können eine der unterstützten Tiering-Richtlinienoptionen auf Volume-Ebene festlegen. Mithilfe der Optionen können Sie Daten effizient zwischen Tiers verschieben, wenn die Daten „heiße“ oder „kalte“ Daten erhalten.

"Arten von FabricPool Tiering-Richtlinien"

- Es steht eine der unterstützten Objektspeichern zur Verfügung, die als Cloud-Tier für FabricPool verwendet werden sollen.
- In einem FabricPool-fähigen Aggregat können Sie die Speicherauslastung überwachen.
- Sie können sehen, wie viele Daten in einem Volume inaktiv sind, indem Sie die Berichterstellung für inaktive Daten verwenden.
- So lässt sich der Platzbedarf des Storage-Systems vor Ort reduzieren.

Sie sparen physischen Speicherplatz ein, wenn Sie einen Cloud-basierten Objektspeicher für die Cloud-Tier verwenden.

Überlegungen und Anforderungen für die Verwendung von FabricPool

Um Ihre FabricPool Konfigurationen optimieren zu können, sollten Sie sich mit einigen Überlegungen und Anforderungen bei der Verwendung von FabricPool vertraut machen.

Allgemeine Überlegungen und Anforderungen

ONTAP 9.2

Sie müssen ONTAP 9.2 oder höher FabricPool ausführen.

ONTAP 9.4

- Für die folgende FabricPool Funktion müssen ONTAP 9.4 oder höher Versionen ausgeführt werden:
 - Der auto "tiering-Richtlinie"
 - Geben Sie den minimalen Kühlzeitraum für das Tiering an
 - Berichterstellung für inaktive Daten (IDR)
 - Verwendung von Microsoft Azure Blob Storage für die Cloud als Cloud-Tier für FabricPool
 - Verwendung von FabricPool mit ONTAP Select

ONTAP 9.5

- Für die folgende FabricPool Funktion müssen ONTAP 9.5 oder höher Versionen ausgeführt werden:
 - Angeben des Tiering-Auslastungsschwellwerts
 - IBM Cloud-Objekt-Storage als Cloud-Tier für FabricPool
 - NetApp Volume Encryption (NVE) des Cloud-Tiers, standardmäßig aktiviert.

ONTAP 9.6

- Für die folgende FabricPool Funktion müssen ONTAP 9.6 oder höher Versionen ausgeführt werden:
 - Der `all` tiering-Richtlinie
 - Die Berichterstellung für inaktive Daten wurde manuell auf HDD-Aggregaten aktiviert
 - Inaktive Datenberichte sind automatisch für SSD-Aggregate aktiviert, wenn Sie auf ONTAP 9.6 aktualisieren und das Aggregat zum Zeitpunkt der Erstellung erstellt wird. Ausgenommen sind Low-End-Systeme mit weniger als 4 CPU, weniger als 6 GB RAM oder wenn die Größe des WAFL-Buffer-Caches weniger als 3 GB beträgt.

ONTAP überwacht die Systemlast. Wenn die Last 4 kontinuierliche Minuten lang hoch bleibt, ist die IDR deaktiviert und wird nicht automatisch aktiviert. Sie können IDR manuell reaktivieren, jedoch wird manuell aktivierte IDR nicht automatisch deaktiviert.

- Nutzung von Alibaba Cloud-Objekt-Storage als Cloud-Tier für FabricPool
- Nutzung der Google Cloud Platform als Cloud Tier für FabricPool
- Volume-Verschiebung ohne Cloud-Tiering-Datenkopie

ONTAP 9.7

- Für die folgende FabricPool Funktion müssen ONTAP 9.7 oder höher Versionen ausgeführt werden:
 - Nicht transparenter HTTP- und HTTPS-Proxy für den Zugriff auf nur Whitelisted Access Points und zur Bereitstellung von Audit- und Reporting-Funktionen.
 - FabricPool Spiegelung auf Tiering selten genutzter Daten auf zwei Objektspeicher gleichzeitig
 - FabricPool spiegelt sich auf MetroCluster-Konfigurationen
 - NDMP Dump und Wiederherstellung aktiviert standardmäßig auf FabricPool angeschlossenen Aggregaten.



Wenn die Backup-Applikation ein anderes Protokoll als NDMP verwendet, wie z. B. NFS oder SMB, werden alle in der Performance-Tier gesicherten Daten häufig verfügbar und können das Tiering dieser Daten in die Cloud-Tier beeinträchtigen. Lesevorgänge ohne NDMP können dazu führen, dass die Datenmigration vom Cloud-Tier zurück auf die Performance-Tier verlagert wird.

["NDMP Backup und Restore Unterstützung für FabricPool"](#)

ONTAP 9.8

- Für die folgende FabricPool-Funktion müssen Sie ONTAP 9.8 oder höher ausführen:
 - Cloud-Abruf
 - FabricPool mit SnapLock Enterprise: Für FabricPool mit SnapLock Enterprise ist eine Feature Product Variance Request (FPVR) erforderlich. Um ein FPVR zu erstellen, wenden Sie sich bitte an Ihr Vertriebsteam.
 - Mindestkühldauer maximal 183 Tage
 - Objekt-Tagging mit benutzerdefinierten Tags
 - HDD-FabricPool-Aggregate

HDD FabricPools werden nur auf Systemen mit 6 oder mehr CPU-Kernen mit SAS-, FSAS-, BSAS- und MSATA-Festplatten unterstützt.

Prüfen "[Hardware Universe](#)" Für die neuesten unterstützten Modelle.

ONTAP 9.10.1

- Sie müssen ONTAP 9.10.1 oder höher verwenden, um die folgenden FabricPool-Funktionen nutzen zu können:
 - Drosselung SETZEN
 - Temperaturempfindliche Speichereffizienz (TSSE).

ONTAP 9.12.1

- Sie müssen ONTAP 9.12.1 oder höher verwenden, um die folgenden FabricPool-Funktionen nutzen zu können:
 - SVM-Migration
 - Unterstützung für FabricPool, FlexGroup und SVM-DR ist in Zusammenarbeit möglich. (Vor 9.12.1 konnten zwei dieser Funktionen miteinander kombiniert werden, aber nicht alle drei miteinander.)

ONTAP 9.14.1

- Sie müssen ONTAP 9.14.1 oder höher verwenden, um die folgenden FabricPool-Funktionen nutzen zu können:
 - Cloud-Schreiben
 - Aggressives Vorauslesen

Plattformen

- FabricPool wird auf allen Plattformen unterstützt, die ONTAP 9.2 ausführen können. Es sei denn, es gibt die folgenden Komponenten:
 - FAS8020
 - FAS2554
 - FAS2552
 - FAS2520

Lokale Tiers (Aggregate)

FabricPool unterstützt die folgenden Aggregattypen:

- Auf AFF Systemen können Sie SSD-Aggregate nur für FabricPool verwenden.
- Auf FAS Systemen können Sie entweder SSD- oder HDD-Aggregate für FabricPool verwenden.
- Bei Cloud Volumes ONTAP und ONTAP Select können Sie entweder SSD- oder HDD-Aggregate für FabricPool verwenden. Die Verwendung von SSD-Aggregaten wird empfohlen.



Flash Pool Aggregate, die sowohl SSDs als auch HDDs enthalten, werden nicht unterstützt.

Cloud-Tiers

FabricPool unterstützt die Nutzung der folgenden Objektspeicher als Cloud-Tier:

- Alibaba Cloud Objekt-Storage-Service (Standard, Infrequent Access)
- Amazon S3 (Standard, Standard-IA, One Zone-IA, Intelligent Tiering, Glacier Instant Retrieval)
- Kommerzielle Amazon Cloud Services (C2S)
- Google Cloud Storage (Multi-Regional, Regional, Nearline, Coldline, Archiv)
- IBM Cloud Objekt-Storage (Standard, Vault, Cold Vault, Flex)
- Microsoft Azure Blob Storage (Hot und Cool)
- NetApp ONTAP S3 (ONTAP 9.8 und höher)
- NetApp StorageGRID (StorageGRID 10.3 und höher)



Glacier Flexible Retrieval und Glacier Deep Archive werden nicht unterstützt.

- Der Objektspeicher „bucket“ (Container), den Sie verwenden möchten, muss bereits eingerichtet, mindestens 10 GB Speicherplatz aufweisen und darf nicht umbenannt werden.
- HA-Paare, die FabricPool verwenden, erfordern zur Kommunikation mit dem Objektspeicher Intercluster-LIFs.
- Eine Cloud-Tier kann nach der Anbindung nicht von einer lokalen Tier entfernt werden, Sie können jedoch verwenden ["FabricPool Spiegel"](#) Um eine lokale Tier mit einer anderen Cloud-Tier zu verbinden.

ONTAP Storage-Effizienzfunktionen

Storage-Effizienzfunktionen wie Komprimierung, Deduplizierung und Data-Compaction bleiben beim Verschieben von Daten in die Cloud-Tier erhalten. Dadurch sinken die erforderliche Objekt-Storage-Kapazität und die Transportkosten.



Ab ONTAP 9.15.1 unterstützt FabricPool die Intel QuickAssist-Technologie (QAT4), die eine aggressivere und leistungstärkere Speichereffizienz ermöglicht.

Die Inline-Deduplizierung von Aggregaten wird auf der lokalen Tier unterstützt, die damit verbundene Storage-Effizienz wird jedoch nicht auf Objekte übertragen, die auf der Cloud-Tier gespeichert sind.

Wird die Richtlinie für das Tiering aller Volumes genutzt, so kann die mit Hintergrunddeduplizierung verbundene Storage-Effizienz verringert werden, da die Daten höchstwahrscheinlich auf das Tiering verschoben werden, bevor die zusätzliche Storage-Effizienz angewendet werden kann.

BlueXP Tiering Lizenz

Bei FabricPool ist eine kapazitätsbasierte Lizenz erforderlich, wenn Drittanbieter von Objekt-Storage-Providern (wie Amazon S3) als Cloud-Tiers für AFF und FAS Systeme angeschlossen werden. Wenn Sie StorageGRID oder ONTAP S3 als Cloud-Tier oder bei Tiering mit Cloud Volumes ONTAP, Amazon FSX for NetApp ONTAP oder Azure NetApp Files nutzen, ist keine BlueXP Tiering-Lizenz erforderlich.

BlueXP Lizenzen (einschließlich Add-on oder Erweiterungen bereits vorhandener FabricPool Lizenzen) werden in der aktiviert ["Das Digital Wallet von BlueXP"](#).

StorageGRID Konsistenzkontrollen

Die Konsistenzkontrollen von StorageGRID wirken sich auf die Metadaten aus, die StorageGRID zum Nachverfolgen von Objekten verwendet. Verteilt auf die Nodes und die Verfügbarkeit von Objekten für Client-Anforderungen. NetApp empfiehlt die Verwendung der Standard-Konsistenzsteuerung für Buckets, die als FabricPool-Ziele verwendet werden, lautet „Read-after-New-write“.



Verwenden Sie nicht die verfügbare Konsistenzsteuerung für Buckets, die als FabricPool-Ziele verwendet werden.

Zusätzliche Überlegungen zum Tiering von Daten, auf die SAN-Protokolle zugegriffen wird

Beim Tiering von Daten, auf die über SAN-Protokolle zugegriffen wird, empfiehlt NetApp die Nutzung von Private Clouds wie ONTAP S3 oder StorageGRID aus Gründen der Konnektivität.



Sie sollten beachten, dass bei der Verwendung von FabricPool in einer SAN-Umgebung mit einem Windows-Host, wenn der Objekt-Storage beim Daten-Tiering in die Cloud über einen längeren Zeitraum nicht mehr verfügbar ist, Dateien auf der NetApp-LUN auf dem Windows-Host möglicherweise nicht mehr zugänglich sind oder verschwinden. Weitere Informationen finden Sie im Knowledge Base-Artikel ["Während FabricPool S3-Objektspeicher nicht verfügbar Windows SAN-Host gemeldet Dateisystem Korruption"](#).

Quality of Service

- Bei Nutzung von Durchsatzböden (QoS Min.) muss die Tiering-Richtlinie für die Volumes auf festgelegt sein `none` Bevor das Aggregat an FabricPool angehängt werden kann.

Andere Tiering-Richtlinien verhindern, dass das Aggregat an FabricPool angeschlossen wird. Eine QoS-Richtlinie erzwingt keine Durchsatzraten, wenn FabricPool aktiviert ist.

Funktionalität oder Funktionen, die nicht von FabricPool unterstützt werden

- Objektspeicher mit WORM-Fähigkeit und Objektversionierung aktiviert.
- Richtlinien für das Information Lifecycle Management (ILM), die auf Objektspeicher-Buckets angewendet werden

FabricPool unterstützt die Information Lifecycle Management-Richtlinien von StorageGRID nur für die Datenreplikierung und Erasure Coding, um Daten der Cloud-Tier vor Ausfällen zu schützen. FabricPool unterstützt jedoch erweiterte ILM-Regeln wie z. B. das Filtern nach Benutzer-Metadaten oder Tags. ILM umfasst in der Regel verschiedene Richtlinien zur Verschiebung und Löschung. Für die Daten im Cloud-Tier von FabricPool können diese Richtlinien störend sein. Durch die Verwendung von FabricPool mit ILM-Richtlinien, die auf Objektspeichern konfiguriert sind, kann es zu Datenverlusten kommen.

- Transition der Daten von 7-Mode mit den CLI-Befehlen von ONTAP oder dem 7-Mode Transition Tool
- FlexArray Virtualisierung
- RAID SyncMirror, außer in einer MetroCluster Konfiguration
- SnapLock Volumes bei Verwendung von ONTAP 9.7 und früheren Versionen
- Tape-Backup mit SMTape für FabricPool-fähige Aggregate

- Die Auto Balance Funktion
- Volumes mit einer anderen Speicherplatzzusage als `none`

Mit Ausnahme von SVM-Root-Volumes und CIFS-Audit-Staging-Volumes unterstützt FabricPool nicht das Verbinden eines Cloud-Tiers an ein Aggregat, das Volumes mit einer anderen als Speicherplatzgarantie enthält `none`. Beispiel: Ein Volume mit einer Platzgarantie von `volume (-space-guarantee volume)` Wird nicht unterstützt.

- Cluster mit ["DP_optimierte Lizenz"](#)
- Flash Pool-Aggregate

Allgemeines zu FabricPool Tiering-Richtlinien

Die Tiering-Richtlinien von FabricPool ermöglichen ein effizientes Verschieben von Daten über Tiers hinweg, wenn diese selten oder „kalt“ sind. Wenn Sie die Tiering-Richtlinien kennen, können Sie die passende Richtlinie für Ihre Storage-Management-Anforderungen auswählen.

Arten von FabricPool Tiering-Richtlinien

FabricPool Tiering-Richtlinien bestimmen, wann oder ob die Benutzerdatenblöcke eines Volumes in FabricPool basierend auf dem Volume „Temperature“ (aktiv) oder „kalt“ (inaktiv) in den Cloud-Tier verschoben werden. Das Volumen „temperature“ erhöht sich, wenn es häufig aufgerufen wird und sinkt, wenn es nicht. Einige Tiering-Richtlinien weisen einen zugehörigen Mindestkühlzeitraum für das Tiering auf. In diesem Fall wird die Zeit festgelegt, die Benutzerdaten in einem Volume von FabricPool inaktiv bleiben müssen, damit die Daten als „Cold“ gelten und in die Cloud-Tier verschoben werden.

Nachdem ein Block als „kalt“ identifiziert wurde, wird er als „geeignet für Tiering“ markiert. Ein täglicher Hintergrund-Tiering Scan sucht nach kalten Blöcken. Wenn genug 4-KB-Blöcke vom selben Volume erfasst wurden, werden sie in ein 4-MB-Objekt verkettet und basierend auf der Volume-Tiering-Richtlinie in die Cloud-Ebene verschoben.



Daten in Volumes mithilfe von `all` die tiering-Richtlinie wird sofort als „kalt“ markiert und beginnt schnellstmöglich mit dem Tiering in die Cloud-Tier. Es muss nicht darauf gewartet werden, dass der tägliche Tiering Scan ausgeführt wird.

Sie können das verwenden `volume object-store tiering show` Befehl zum Anzeigen des Tiering-Status eines FabricPool Volumes. Weitere Informationen finden Sie im ["Befehlsreferenz"](#).

Die FabricPool Tiering-Richtlinie wird auf Volume-Ebene festgelegt. Vier Optionen stehen zur Verfügung:

- Der `snapshot-only` die tiering-Richtlinie (Standard) verschiebt Benutzerdatenblöcke des Volume-Snapshot-Kopien, die nicht dem aktiven Dateisystem zugeordnet sind, in die Cloud-Tier.

Der Tiering-Mindestkühlzeitraum beträgt 2 Tage. Sie können die Standardeinstellung für den Tiering-Mindestkühlzeitraum mit dem ändern `-tiering-minimum-cooling-days` Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene von `volume create` und `volume modify` Befehle. Gültige Werte sind 2 bis 183 Tage mit ONTAP 9.8 und höher. Wenn Sie eine ONTAP-Version vor 9.8 verwenden, sind die gültigen Werte 2 bis 63 Tage.

- Der `auto` Die tier-Richtlinie, die nur in ONTAP 9.4 und neueren Versionen unterstützt wird, verschiebt kalte

Datenblöcke für Benutzer sowohl in den Snapshot Kopien als auch im aktiven Filesystem auf die Cloud-Tier.

Der standardmäßige Tiering-Mindestkühlzeitraum beträgt 31 Tage und gilt für das gesamte Volume, sowohl für das aktive Dateisystem als auch für Snapshot Kopien.

Sie können die Standardeinstellung für den Tiering-Mindestkühlzeitraum mit dem ändern `-tiering -minimum-cooling-days` Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene von `volume create` Und `volume modify` Befehle. Gültige Werte sind 2 bis 183 Tage.

- Der `all` die tiering-Richtlinie, die nur mit ONTAP 9.6 und höher unterstützt wird, verschiebt alle Benutzerdaten sowohl im aktiven Filesystem als auch Snapshot Kopien in die Cloud-Tier. Er ersetzt das `backup tiering`-Richtlinie:

Der `all` Die Volume-Tiering-Richtlinie sollte nicht auf Lese-/Schreib-Volumes verwendet werden, die über normalen Client-Datenverkehr verfügen.

Die minimale Abkühlzeit für das Tiering gilt nicht, da die Daten sofort nach der Tiering-Überprüfung in die Cloud-Tier verschoben werden und Sie die Einstellung nicht ändern können.

- Der `none` die tiering-Richtlinie speichert die Daten eines Volumes in der Performance-Tier und verschiebt sie nicht selten in die Cloud-Tier.

Festlegen der Tiering-Richtlinie auf `none` Verhindert neues Tiering. Volume-Daten, die zuvor in die Cloud-Tier verschoben wurden, bleiben in der Cloud-Tier, bis sie häufig verwendet werden und automatisch zurück auf die lokale Tier verschoben werden.

Der minimale Kühlzeitraum für das Tiering entfällt, da die Daten niemals in das Cloud-Tier verschoben werden und Sie die Einstellung nicht ändern können.

Wenn kalte Blöcke in einem Volume mit einer Tiering-Richtlinie festgelegt sind `none` Werden gelesen, sie werden heiß gemacht und auf die lokale Ebene geschrieben.

Der `volume show` Mit der Befehlsausgabe wird die Tiering-Richtlinie eines Volumes angezeigt. Ein Volume, das noch nie in FabricPool verwendet wurde, zeigt das `none` tiering-Richtlinie in der Ausgabe.

Was passiert, wenn Sie die Tiering-Richtlinie eines Volumes in FabricPool ändern

Sie können die Tiering-Richtlinie eines Volumes ändern, indem Sie eine ausführen `volume modify` Betrieb. Sie müssen wissen, wie sich die Änderung der Tiering-Richtlinie auf den Zeitraum auswirkt, den Daten für „kalte“ Daten und zur Cloud-Tier verschoben werden müssen.

- Ändern der Tiering-Richtlinie aus `snapshot-only` Oder `none` Bis `auto` Bewirkt, dass ONTAP Datenblöcke aus den Benutzerdaten im aktiven Filesystem sendet, die bereits „kalt“ sind, auf die Cloud-Tier, selbst wenn diese Benutzerdatenblöcke noch nicht für die Cloud-Tier geeignet waren.
- Ändern der Tiering-Richtlinie in `all` Ausgehend von einer anderen Richtlinie verschiebt ONTAP so schnell wie möglich alle Anwenderblöcke im aktiven Filesystem und in den Snapshot Kopien in die Cloud. Vor ONTAP 9.8 mussten Blöcke warten, bis der nächste Tiering-Scan ausgeführt wurde.

Das Verschieben von Blöcken in die Performance-Tier ist nicht zulässig.

- Ändern der Tiering-Richtlinie aus `auto` Bis `snapshot-only` Oder `none` Aktive Filesystem-Blöcke, die bereits in das Cloud-Tier verschoben wurden, werden nicht zur Performance-Tier verschoben.

Volume-Lesezugriffe sind erforderlich, damit die Daten zurück auf die Performance-Tier verschoben werden.

- Jedes Mal, wenn Sie die Tiering-Richtlinie für ein Volume ändern, wird die minimale Kühldauer des Tiers auf den Standardwert für die Richtlinie zurückgesetzt.

Was passiert mit der Tiering-Richtlinie, wenn Sie ein Volume verschieben

- Sofern Sie keine andere Tiering-Richtlinie explizit angeben, behält ein Volume seine ursprüngliche Tiering-Richtlinie bei, wenn es in ein FabricPool-fähiges Aggregat verschoben oder aus diesem entfernt wird.

Die Tiering-Richtlinie wirkt sich jedoch nur dann aus, wenn das Volume in einem FabricPool-fähigen Aggregat besteht.

- Der bestehende Wert von `-tiering-minimum-cooling-days` Parameter für ein Volume wird mit dem Volume verschoben, es sei denn, Sie geben eine andere Tiering-Richtlinie für das Ziel an.

Wenn Sie eine andere Tiering-Richtlinie angeben, verwendet das Volume den standardmäßigen minimalen Kühlzeitraum für das Tiering für diese Richtlinie. Das ist der Fall, ob das Ziel FabricPool ist oder nicht.

- Sie können ein Volume zwischen Aggregaten verschieben und gleichzeitig die Tiering-Richtlinie ändern.
- Sie sollten besondere Aufmerksamkeit, wenn ein `volume move` Der Vorgang erfordert das `auto tiering-` Richtlinie:

Wenn sowohl die Quelle als auch das Ziel FabricPool-fähige Aggregate sind, fasst die folgende Tabelle die Ergebnisse von zusammen `volume move` Vorgang mit Richtlinienänderungen in Zusammenhang mit `auto`:

Wenn Sie ein Volume mit einer Tiering-Richtlinie von verschieben...	Und Sie ändern die Tiering-Richtlinie mit dem Verschieben auf...	Dann nach der Volume-Verschiebung...
<code>all</code>	<code>auto</code>	Alle Daten werden in die Performance-Tier verschoben.
<code>snapshot-only, none, Oder auto</code>	<code>auto</code>	Datenblöcke werden in dieselbe Tier des Ziels verschoben, wie sie sich zuvor an der Quelle befanden.
<code>auto Oder all</code>	<code>snapshot-only</code>	Alle Daten werden in die Performance-Tier verschoben.
<code>auto</code>	<code>all</code>	Alle Benutzerdaten werden auf das Cloud-Tier verschoben.
<code>snapshot-only,auto Oder all</code>	<code>none</code>	Alle Daten werden auf der Performance-Tier aufbewahrt.

Was geschieht mit der Tiering-Richtlinie beim Klonen eines Volumes

- Ab ONTAP 9.8 übernimmt ein Klon-Volume immer sowohl die Tiering-Richtlinie als auch die Cloud-Abrufrichtlinie des übergeordneten Volume.

In älteren Versionen als ONTAP 9.8 übernimmt ein Klon die Tiering-Richtlinie vom übergeordneten Objekt, außer wenn das übergeordnete Objekt über den verfügt `all` tiering-Richtlinie:

- Wenn das übergeordnete Volume über den verfügt `never` Die Richtlinie für den Cloud-Abruf. Sein Klon-Volume muss entweder über den verfügen `never` Die Cloud-Abrufrichtlinie oder die `all` tiering-Richtlinie und eine entsprechende Cloud-Abrufrichtlinie `default`.
- Die Richtlinie zum Abrufen des übergeordneten Volume in „Cloud“ kann nicht geändert werden `never`. Wenn nicht alle Clone-Volumes über eine Cloud-Abrufrichtlinie verfügen `never`.

Beachten Sie beim Klonen von Volumes die folgenden Best Practices:

- Der `-tiering-policy` Option und `tiering-minimum-cooling-days` Die Option des Klons steuert nur das Tiering-Verhalten von Blöcken, die für den Klon eindeutig sind. Daher empfehlen wir die Verwendung von Tiering-Einstellungen bei den übergeordneten FlexVol, bei denen entweder die gleiche Datenmenge verschoben oder weniger Daten verschoben werden als bei den Klonen
- Die Richtlinie zum Abrufen der Cloud auf der übergeordneten FlexVol sollte entweder die gleiche Datenmenge verschieben oder mehr Daten verschieben als die Abrufrichtlinie eines der Klone

Funktionsweise von Tiering-Richtlinien bei der Cloud-Migration

Der FabricPool Cloud-Datenabruf wird durch Tiering-Richtlinien gesteuert, die den Datenabruf vom Cloud-Tier zu Performance-Tier basierend auf dem Lesemuster bestimmen. Lesemuster können sequenziell oder zufällig sein.

In der folgenden Tabelle sind die Tiering-Richtlinien und die Regeln für den Abruf von Cloud-Daten für jede Richtlinie aufgeführt.

Tiering-Richtlinie	Verhalten beim Abrufen
Keine	Sequenzielle und zufällige Lesevorgänge
Nur snapshot	Sequenzielle und zufällige Lesevorgänge
automatisch	Wahlfreier Lesezugriff
Alle	Kein Datenabruf

Ab ONTAP 9.8 gilt die Kontrolle der Cloud-Migration `cloud-retrieval-policy` Die Option überschreibt das Standard-Verhalten für die Cloud-Migration oder den Abruf, das durch die Tiering-Richtlinie gesteuert wird.

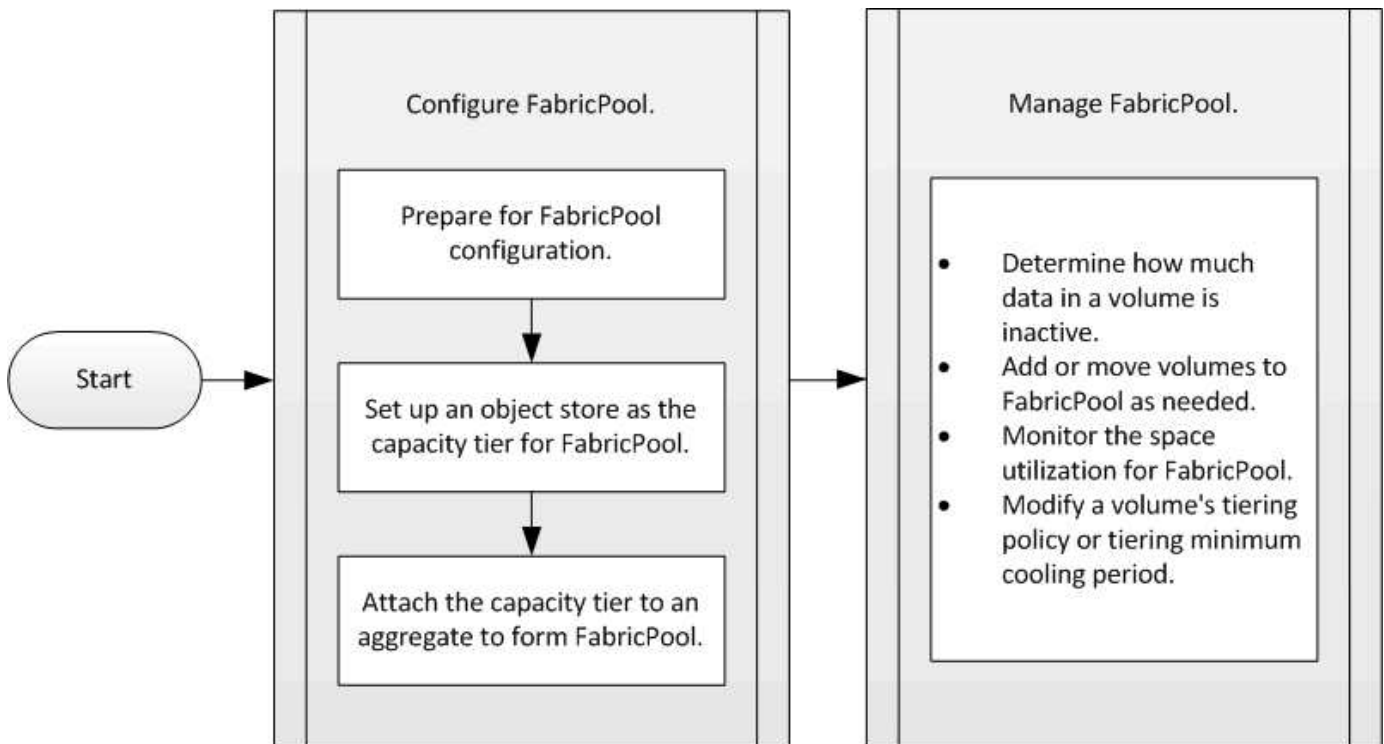
In der folgenden Tabelle sind die unterstützten Richtlinien zum Abrufen in der Cloud und deren Abrufverhalten aufgeführt.

Cloud-Abrufrichtlinie	Verhalten beim Abrufen
-----------------------	------------------------

Standard	Die Tiering-Richtlinie entscheidet, welche Daten zurückgeholt werden sollen. Daher bleibt beim Cloud-Datenabruf mit „default“ keine Änderung bestehen, „`cloud-retrieval-policy“. Diese Richtlinie ist der Standardwert für alle Volumes, unabhängig vom Typ des gehosteten Aggregats.
On-Read	Alle clientfokussierten Daten werden vom Cloud-Tier auf die Performance-Tier übertragen.
Nie	Es werden keine Client-getriebenen Daten von der Cloud-Tier zur Performance-Tier übertragen
Werben	<ul style="list-style-type: none"> • Bei der Tiering-Richtlinie „none,“ werden alle Cloud-Daten von der Cloud-Tier zur Performance-Tier übertragen • Für die Tiering-Richtlinie „nur s napsnot“ werden AFS-Daten abgezogen.

FabricPool Management-Workflow

Sie können das FabricPool Workflow-Diagramm verwenden, um Konfigurations- und Managementaufgaben zu planen.



Konfigurieren Sie FabricPool

Vorbereitung auf die FabricPool-Konfiguration

Konfigurationsübersicht für FabricPool vorbereiten

Bei der Konfiguration von FabricPool kann gemanagt werden, auf welchen Storage-Tiers (der lokale Performance-Tier oder das Cloud-Tier) Daten gespeichert werden sollen, basierend darauf, ob häufig auf den Daten zugegriffen wird.

Die für die FabricPool-Konfiguration erforderliche Vorbereitung ist abhängig vom Objektspeicher, den Sie als Cloud-Tier verwenden.

Installieren Sie eine FabricPool Lizenz

Die FabricPool Lizenz, die Sie in der Vergangenheit verwendet haben, ändert sich und wird nur für Konfigurationen beibehalten, die nicht in BlueXP unterstützt werden. Ab dem 21. August 2021 wurde die BYOL-Lizenzierung von Cloud Tiering für Tiering-Konfigurationen eingeführt, die in BlueXP mithilfe des Cloud Tiering Service unterstützt werden.

["Erfahren Sie mehr über die neue BYOL-Lizenzierung von Cloud Tiering".](#)

Von BlueXP unterstützte Konfigurationen müssen mithilfe der Seite „Digitale Geldbörse“ in BlueXP das Tiering für ONTAP-Cluster lizenzieren. Dazu müssen Sie ein BlueXP Konto einrichten und Tiering für den jeweiligen Objektspeicheranbieter einrichten, den Sie verwenden möchten. BlueXP unterstützt derzeit Tiering auf folgenden Objekt-Storage: Amazon S3, Azure Blob Storage, Google Cloud Storage, S3-kompatibler Objekt-Storage und StorageGRID.

["Erfahren Sie mehr über den Cloud Tiering Service".](#)

Sie können eine FabricPool-Lizenz mit System Manager herunterladen und aktivieren, wenn Sie über eine der Konfigurationen verfügen, die in BlueXP nicht unterstützt werden:

- ONTAP-Installationen in Dark Sites
- ONTAP-Cluster, die Daten-Tiering zu IBM Cloud Objekt-Storage oder Alibaba Cloud Objekt-Storage sind

Bei der FabricPool Lizenz handelt es sich um eine Cluster-weite Lizenz. Es enthält ein berechtigtes Nutzungslimit, das Sie für Objekt-Storage erwerben, der mit FabricPool im Cluster verknüpft ist. Die Verwendung im Cluster darf die Kapazität des berechtigten Nutzungslimits nicht überschreiten. Wenn Sie die Nutzungsbeschränkung der Lizenz erhöhen müssen, sollten Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter wenden.

FabricPool-Lizenzen sind im unbefristeten oder langfristigen Format von 1 oder 3 Jahren erhältlich.

Eine term-basierte FabricPool-Lizenz mit 10 TB freier Kapazität steht erstmals für FabricPool-Bestellungen für vorhandene Cluster-Konfigurationen zur Verfügung, die in BlueXP nicht unterstützt werden. Bei unbefristeten Lizenzen ist keine freie Kapazität verfügbar. Wenn Sie NetApp StorageGRID oder ONTAP S3 für die Cloud-Tier verwenden, ist keine Lizenz erforderlich. Cloud Volumes ONTAP benötigt unabhängig vom von dem Anbieter, den Sie verwenden, keine FabricPool-Lizenz.

Diese Aufgabe wird nur unterstützt, indem die Lizenzdatei mithilfe von System Manager auf das Cluster hochgeladen wird.

Schritte

1. Laden Sie die NetApp Lizenzdatei (NetApp License File, NLF) für die FabricPool-Lizenz von [herunter "NetApp Support Website"](#).
2. Führen Sie die folgenden Aktionen mit System Manager durch, um die FabricPool Lizenz auf das Cluster hochzuladen:
 - a. Klicken Sie im Bereich **Cluster > Einstellungen** auf der **Lizenzen**-Karte auf [→](#).
 - b. Klicken Sie auf der Seite **Lizenz** auf [+ Add](#).
 - c. Klicken Sie im Dialogfeld **Lizenz hinzufügen** auf **Durchsuchen**, um die heruntergeladene Lizenzdatei auszuwählen, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**, um die Datei auf den Cluster hochzuladen.

Verwandte Informationen

["Übersicht über die ONTAP FabricPool \(FP\)-Lizenzierung"](#)

["Suche nach NetApp Softwarelizenzen"](#)

["NetApp TechComm TV: FabricPool Playlist"](#)

Installieren Sie ein CA-Zertifikat, wenn Sie StorageGRID verwenden

Wenn Sie die Zertifikatsprüfung für StorageGRID nicht deaktivieren möchten, müssen Sie ein StorageGRID-CA-Zertifikat auf dem Cluster installieren, damit ONTAP sich mit StorageGRID als Objektspeicher für FabricPool authentifizieren kann.

Über diese Aufgabe

Mit ONTAP 9.4 und höheren Versionen können Sie die Zertifikatsprüfung für StorageGRID deaktivieren.

Schritte

1. Wenden Sie sich an den StorageGRID-Administrator, um das CA-Zertifikat des StorageGRID Systems abzurufen.
2. Verwenden Sie die `security certificate install` Befehl mit dem `-type server-ca` Parameter zum Installieren des StorageGRID CA-Zertifikats auf dem Cluster.

Der vollständig qualifizierte Domänenname (FQDN), den Sie eingeben, muss mit dem benutzerdefinierten gemeinsamen Namen des StorageGRID-CA-Zertifikats übereinstimmen.

Aktualisieren eines abgelaufenen Zertifikats

Um ein abgelaufenes Zertifikat zu aktualisieren, empfiehlt es sich, eine vertrauenswürdige CA zum Generieren des neuen Serverzertifikats zu verwenden. Darüber hinaus sollten Sie sicherstellen, dass das Zertifikat auf dem StorageGRID Server und auf dem ONTAP Cluster gleichzeitig aktualisiert wird, um Ausfallzeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

Verwandte Informationen

["StorageGRID-Ressourcen"](#)

Installieren Sie ein CA-Zertifikat, wenn Sie ONTAP S3 verwenden

Wenn Sie die Zertifikatsprüfung für ONTAP S3 nicht deaktivieren möchten, müssen Sie ein ONTAP S3-CA-Zertifikat auf dem Cluster installieren, damit sich ONTAP mit ONTAP

S3 als Objektspeicher für FabricPool authentifizieren kann.

Schritte

1. Holen Sie das CA-Zertifikat des ONTAP S3-Systems ab.
2. Verwenden Sie die `security certificate install` Befehl mit dem `-type server-ca` Parameter zum Installieren des ONTAP S3 CA-Zertifikats auf dem Cluster.

Der vollständig qualifizierte Domänenname (FQDN), den Sie eingeben, muss mit dem benutzerdefinierten gemeinsamen Namen des ONTAP S3-CA-Zertifikats übereinstimmen.

Aktualisieren eines abgelaufenen Zertifikats

Um ein abgelaufenes Zertifikat zu aktualisieren, empfiehlt es sich, eine vertrauenswürdige CA zum Generieren des neuen Serverzertifikats zu verwenden. Darüber hinaus sollten Sie sicherstellen, dass das Zertifikat auf dem ONTAP S3 Server und auf dem ONTAP Cluster gleichzeitig aktualisiert wird, um Ausfallzeiten auf ein Minimum zu reduzieren.

Verwandte Informationen

["S3-Konfiguration"](#)

Objektspeicher als Cloud-Tier für FabricPool einrichten

Objektspeicher als Cloud Tier einrichten, um Übersicht über FabricPool zu erhalten

Im Rahmen der Einrichtung von FabricPool werden die Konfigurationsinformationen für den Objektspeicher (StorageGRID, ONTAP S3, Alibaba Cloud Object Storage, Amazon S3, Google Cloud Storage, IBM Cloud Object Storage oder Microsoft Azure Blob Storage für die Cloud) angegeben, den Sie als Cloud-Tier für FabricPool nutzen möchten.

StorageGRID als Cloud-Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.2 oder höher verwenden, können Sie StorageGRID als Cloud-Tier für FabricPool einrichten. Beim Tiering von Daten, auf die SAN-Protokolle zugegriffen wird, empfiehlt NetApp aufgrund von Konnektivitätsüberlegungen die Verwendung von Private Clouds wie StorageGRID.

Überlegungen zur Verwendung von StorageGRID mit FabricPool

- Sie müssen ein CA-Zertifikat für StorageGRID installieren, es sei denn, Sie deaktivieren explizit die Zertifikatprüfung.
- Sie dürfen die StorageGRID Objektversionierung auf dem Objektspeicher-Bucket nicht aktivieren.
- Es ist keine FabricPool Lizenz erforderlich.
- Wenn ein StorageGRID Node in einer Virtual Machine mit zugewiesenem Storage aus einem NetApp AFF System bereitgestellt wird, vergewissern Sie sich, dass auf dem Volume keine FabricPool Tiering Policy aktiviert ist.

Das Deaktivieren von FabricPool Tiering für Volumes, die in Verbindung mit StorageGRID Nodes verwendet werden, vereinfacht die Fehlerbehebung und Storage-Vorgänge.



Verwenden Sie FabricPool niemals, um StorageGRID-bezogene Daten in das Tiering zurück zu StorageGRID selbst zu verschieben. Das Tiering von StorageGRID-Daten zurück in die StorageGRID verbessert die Fehlerbehebung und reduziert die Komplexität von betrieblichen Abläufen.

Über diese Aufgabe

Der Lastausgleich ist für StorageGRID in ONTAP 9.8 und höher aktiviert. Wenn der Hostname des Servers auf mehr als eine IP-Adresse auflöst, stellt ONTAP Client-Verbindungen mit allen zurückgegebenen IP-Adressen her (bis zu 16 IP-Adressen). Die IP-Adressen werden bei Verbindungsaufbau in einer Round-Robin-Methode erfasst.

Verfahren

Sie können StorageGRID als Cloud-Tier für FabricPool mit ONTAP System Manager oder über die ONTAP CLI einrichten.

System Manager

1. Klicken Sie auf **Storage > Tiers > Cloud Tier hinzufügen** und wählen Sie StorageGRID als Objektspeicher-Provider aus.
2. Füllen Sie die angeforderten Informationen aus.
3. Wenn Sie einen Cloud-Spiegel erstellen möchten, klicken Sie auf **als FabricPool-Spiegel hinzufügen**.

Ein FabricPool Mirror stellt eine Methode für Sie zum nahtlosen Austausch eines Datenspeichers dar und stellt sicher, dass im Falle eines Ausfalls Ihre Daten verfügbar sind.

CLI

1. Geben Sie die Konfigurationsinformationen für StorageGRID mithilfe von `storage aggregate object-store config create` Befehl mit dem `-provider-type SGWS` Parameter.
 - Der `storage aggregate object-store config create` Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf die StorageGRID zugreifen kann.
 - Sie verwenden das `-access-key` Parameter zum Festlegen des Zugriffsschlüssels für die Autorisierung von Anfragen an den StorageGRID Objektspeicher.
 - Sie verwenden das `-secret-password` Parameter zur Angabe des Passworts (Secret Access Key) für die Authentifizierung von Anfragen an den StorageGRID-Objektspeicher.
 - Wenn das StorageGRID-Passwort geändert wird, sollten Sie das entsprechende Passwort, das in ONTAP gespeichert ist, sofort aktualisieren.

So kann ONTAP unterbrechungsfrei auf die Daten in StorageGRID zugreifen.

- Einstellen des `-is-certificate-validation-enabled` Parameter an `false` Deaktiviert die Zertifikatprüfung für StorageGRID.

```
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. Zeigen Sie die StorageGRID-Konfigurationsinformationen mit dem `storage aggregate object-store config show` Befehl.

Der `storage aggregate object-store config modify` Mit dem Befehl können Sie die StorageGRID-Konfigurationsinformationen für FabricPool ändern.

ONTAP S3 als Cloud-Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.8 oder höher verwenden, können Sie ONTAP S3 als Cloud-Tier für FabricPool einrichten.

Was Sie benötigen

Sie müssen im Remote-Cluster den ONTAP S3-Servernamen und die IP-Adresse der zugehörigen LIFs haben.

Es müssen Intercluster LIFs auf dem lokalen Cluster vorhanden sein.

"Erstellen von Intercluster-LIFs für Remote-FabricPool-Tiering"

Über diese Aufgabe

Der Lastausgleich ist für ONTAP S3 Server in ONTAP 9.8 und höher aktiviert. Wenn der Hostname des Servers auf mehr als eine IP-Adresse auflöst, stellt ONTAP Client-Verbindungen mit allen zurückgegebenen IP-Adressen her (bis zu 16 IP-Adressen). Die IP-Adressen werden bei Verbindungsaufbau in einer Round-Robin-Methode erfasst.

Verfahren

Sie können ONTAP S3 als Cloud-Tier für FabricPool mit ONTAP System Manager oder über die ONTAP-CLI einrichten.

System Manager

1. Klicken Sie auf **Storage > Tiers > Cloud Tier hinzufügen** und wählen Sie ONTAP S3 als Objektspeicher-Provider aus.
2. Füllen Sie die angeforderten Informationen aus.
3. Wenn Sie einen Cloud-Spiegel erstellen möchten, klicken Sie auf **als FabricPool-Spiegel hinzufügen**.

Ein FabricPool Mirror stellt eine Methode für Sie zum nahtlosen Austausch eines Datenspeichers dar und stellt sicher, dass im Falle eines Ausfalls Ihre Daten verfügbar sind.

CLI

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

Option	Beschreibung
Wenn Sie einen externen DNS-Server verwenden	Geben Sie den S3-Servernamen und die IP-Adressen dem DNS-Serveradministrator ein.
Wenn Sie die DNS-Host-Tabelle Ihres lokalen Systems verwenden	Geben Sie den folgenden Befehl ein: <pre>dns host create -vserver svm_name -address ip_address -hostname s3_server_name</pre>

2. Geben Sie die Konfigurationsinformationen für ONTAP S3 mithilfe der `storage aggregate object-store config create` Befehl mit dem `-provider-type ONTAP_S3` Parameter.
 - 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.
 - Sie verwenden das `-access-key` Parameter zum Festlegen des Zugriffsschlüssels für die Autorisierung von Anfragen an den ONTAP S3-Server.
 - Sie verwenden das `-secret-password` Parameter zur Angabe des Passworts (Secret Access Key) für die Authentifizierung von Anfragen an den ONTAP S3-Server.
 - Wenn das ONTAP S3-Serverpasswort geändert wird, sollten Sie das entsprechende Passwort, das im lokalen ONTAP-System gespeichert ist, sofort aktualisieren.

Dies ermöglicht den Zugriff auf die Daten im ONTAP S3-Objektspeicher ohne Unterbrechung.

- Einstellen des `-is-certificate-validation-enabled` Parameter an `false` Deaktiviert die Zertifikatprüfung für ONTAP S3.

```
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 anzeigen und überprüfen, indem Sie mit dem `storage aggregate object-store config show` Befehl.

Der `storage aggregate object-store config modify` Mit diesem Befehl können Sie den ändern ONTAP_S3 Konfigurationsinformationen für FabricPool.

Alibaba Cloud-Objekt-Storage als Cloud-Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, können Sie Alibaba Cloud-Objekt-Storage als Cloud-Tier für FabricPool einrichten.

Überlegungen zur Verwendung von Alibaba Cloud Objekt-Storage mit FabricPool

- Möglicherweise brauchen Sie eine FabricPool-Lizenz.

Die neu bestellten AFF Systeme verfügen über 10 TB freie Kapazität für den Einsatz von FabricPool. Wenn Sie zusätzliche Kapazität auf einem AFF System benötigen, Alibaba Cloud-Objektspeicher auf einem nicht-AFF-System verwenden oder ein Upgrade von einem vorhandenen Cluster durchführen, benötigen Sie eine ["FabricPool Lizenz"](#).

- Auf AFF- und FAS-Systemen und ONTAP Select unterstützt FabricPool die folgenden Alibaba-Objektspeicherservice-Klassen:
 - Alibaba Object Storage Service Standard
 - Alibaba Object Storage Service Infrequent Access

["Alibaba Cloud: Einführung in Storage-Klassen"](#)

Wenden Sie sich an Ihren NetApp Vertriebsmitarbeiter, um Informationen zu Storage-Klassen zu erhalten, die nicht aufgeführt sind.

Schritte

1. Geben Sie die Konfigurationsinformationen zum Alibaba Cloud Objekt-Storage mithilfe des `storage aggregate object-store config create` Befehl mit dem `-provider-type AliCloud` Parameter.
 - Der `storage aggregate object-store config create` Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf Alibaba Cloud Object Storage zugreifen kann.
 - Sie verwenden das `-access-key` Parameter zur Angabe des Zugriffsschlüssels für die Autorisierung von Anfragen an den Alibaba Cloud Object Storage Objektspeicher.
 - Wenn das Alibaba Cloud Object Storage-Passwort geändert wird, sollten Sie das entsprechende Passwort, das in ONTAP gespeichert ist, sofort aktualisieren.

So kann ONTAP ohne Unterbrechung auf die Daten in Alibaba Cloud-Objekt-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. Anzeigen und Überprüfen der Konfigurationsinformationen für Alibaba Cloud Object Storage mithilfe des `storage aggregate object-store config show` Befehl.

Der `storage aggregate object-store config modify` Befehl ermöglicht es Ihnen, die Konfigurationsinformationen für Alibaba Cloud Object Storage für FabricPool zu ändern.

Amazon S3 als Cloud-Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.2 oder höher verwenden, können Sie Amazon S3 als Cloud-Tier für FabricPool einrichten. Wenn Sie ONTAP 9.5 oder höher verwenden, können Sie Amazon Commercial Cloud Services (C2S) für FabricPool einrichten.

Überlegungen bei der Verwendung von Amazon S3 mit FabricPool

- Möglicherweise brauchen Sie eine FabricPool-Lizenz.
 - Die neu bestellten AFF Systeme verfügen über 10 TB freie Kapazität für den Einsatz von FabricPool.

Wenn Sie zusätzliche Kapazität auf einem AFF System benötigen, Amazon S3 auf einem nicht-AFF System verwenden oder ein Upgrade von einem vorhandenen Cluster durchführen, benötigen Sie einen ["FabricPool Lizenz"](#).

Wenn Sie FabricPool zum ersten Mal für ein vorhandenes Cluster bestellen, steht eine FabricPool-Lizenz mit 10 TB freier Kapazität zur Verfügung.

- Es wird empfohlen, dass die LIF, die ONTAP zur Verbindung mit dem Amazon S3-Objektserver verwendet, sich auf einem 10-Gbit/s-Port befindet.
- Auf AFF- und FAS-Systemen und ONTAP Select unterstützt FabricPool die folgenden Amazon S3-Storage-Klassen:
 - Amazon S3 Standard
 - Amazon S3 Standard – infrequent Access (Standard – IA)
 - Amazon S3 One Zone – infrequent Access (One Zone – IA)
 - Amazon S3 Intelligent-Tiering
 - Amazon Commercial Cloud Services
 - Ab ONTAP 9.11.1 unterstützt Amazon S3 Glacier Instant Retrieval (FabricPool Glacier Flexible Retrieval oder Glacier Deep Archive nicht.)

["Amazon Web Services Dokumentation: Amazon S3 Storage Classes"](#)

Wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter, um Informationen zu Storage-Klassen zu erhalten, die nicht aufgeführt sind.

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

Schritte

1. Geben Sie die Konfigurationsinformationen für Amazon S3 mithilfe der `storage aggregate object-store config create` Befehl mit dem `-provider-type AWS_S3` Parameter.
 - Sie verwenden das `-auth-type CAP` Parameter zum Abrufen von Anmeldeinformationen für den

C2S-Zugriff.

Wenn Sie das verwenden `-auth-type CAP` Parameter, müssen Sie den verwenden `-cap-url` Parameter, mit dem die vollständige URL angegeben wird, um temporäre Anmeldedaten für den C2S-Zugriff anzufordern.

- Der `storage aggregate object-store config create` Der Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf Amazon S3 zugreifen kann.
- Sie verwenden das `-access-key` Parameter zum Festlegen des Zugriffsschlüssels für die Autorisierung von Anfragen an den Amazon S3-Objektspeicher.
- Sie verwenden das `-secret-password` Parameter zur Angabe des Kennworts (geheimer Zugriffsschlüssel) zur Authentifizierung von Anfragen an den Amazon S3-Objektspeicher.
- Wenn das Amazon S3-Passwort geändert wird, sollten Sie das entsprechende Passwort, das in ONTAP gespeichert ist, sofort aktualisieren.

Auf diese Weise kann ONTAP unterbrechungsfrei 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. Zeigen Sie die Amazon S3-Konfigurationsinformationen mit dem `an` und überprüfen Sie sie `storage aggregate object-store config show` Befehl.

Der `storage aggregate object-store config modify` Mit dem Befehl können Sie die Amazon S3-Konfigurationsinformationen für FabricPool ändern.

Google Cloud Storage als Cloud Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.6 oder höher verwenden, können Sie Google Cloud Storage als Cloud-Tier für FabricPool einrichten.

Weitere Überlegungen bei der Verwendung von Google Cloud Storage mit FabricPool

- Möglicherweise brauchen Sie eine FabricPool-Lizenz.

Die neu bestellten AFF Systeme verfügen über 10 TB freie Kapazität für den Einsatz von FabricPool. Wenn Sie zusätzliche Kapazität auf einem AFF System benötigen, Google Cloud Storage auf einem nicht-AFF System verwenden oder ein Upgrade von einem vorhandenen Cluster durchführen, benötigen Sie

einen ["FabricPool Lizenz"](#).

- Es wird empfohlen, dass sich die logische Schnittstelle, die ONTAP für die Verbindung mit dem Google Cloud Storage-Objektserver verwendet, auf einem 10-Gbit/s-Port befindet.
- Auf AFF- und FAS-Systemen und ONTAP Select unterstützt FabricPool die folgenden Google-Cloud-Objektspeicherklassen:
 - Google Cloud – Mehrere Regionen
 - Google Cloud Regional
 - Google Cloud Nearline
 - Google Cloud Coldline

["Google Cloud: Speicherklassen"](#)

Schritte

1. Geben Sie die Konfigurationsinformationen für Google Cloud Storage mithilfe des `storage aggregate object-store config create` Befehl mit dem `-provider-type GoogleCloud` Parameter.
 - Der `storage aggregate object-store config create` Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf Google Cloud Storage zugreifen kann.
 - Sie verwenden das `-access-key` Parameter zur Angabe des Zugriffsschlüssels für die Autorisierung von Anfragen an den Google Cloud Storage Objektspeicher.
 - Wenn das Passwort für den Google Cloud-Speicher geändert wird, sollten Sie das entsprechende Passwort, das in ONTAP gespeichert ist, sofort aktualisieren.

So kann ONTAP unterbrechungsfrei 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. Zeigen Sie die Konfigurationsinformationen für Google Cloud Storage mithilfe des `storage aggregate object-store config show` Befehl.

Der `storage aggregate object-store config modify` Mit dem Befehl können Sie die Google Cloud Storage-Konfigurationsinformationen für FabricPool ändern.

Einrichten von IBM Cloud-Objekt-Storage als Cloud-Tier

Wenn Sie ONTAP 9.5 oder höher verwenden, können Sie IBM Cloud Object Storage als Cloud-Tier für FabricPool einrichten.

Überlegungen bei der Verwendung von IBM Cloud Object Storage with FabricPool

- Möglicherweise brauchen Sie eine FabricPool-Lizenz.

Die neu bestellten AFF Systeme verfügen über 10 TB freie Kapazität für den Einsatz von FabricPool.

Wenn Sie zusätzliche Kapazität auf einem AFF-System benötigen, wenn Sie IBM Cloud Object Storage auf

einem nicht-AFF-System verwenden oder wenn Sie ein Upgrade von einem vorhandenen Cluster durchführen, benötigen Sie einen ["FabricPool Lizenz"](#).

Wenn Sie FabricPool zum ersten Mal für ein vorhandenes Cluster bestellen, steht eine FabricPool-Lizenz mit 10 TB freier Kapazität zur Verfügung.

- Es wird empfohlen, sich die logische Schnittstelle, die ONTAP für die Verbindung mit dem IBM Cloud-Objektserver verwendet, auf einem 10-Gbit/s-Port zu befinden.

Schritte

1. Geben Sie die IBM Cloud Object Storage-Konfigurationsinformationen mithilfe des `storage aggregate object-store config create` Befehl mit dem `-provider-type IBM_COS` Parameter.
 - Der `storage aggregate object-store config create` Befehl schlägt fehl, wenn ONTAP mit den angegebenen Informationen nicht auf IBM Cloud Object Storage zugreifen kann.
 - Sie verwenden das `-access-key` Parameter zum Festlegen des Zugriffsschlüssels für die Autorisierung von Anfragen an den IBM Cloud Object Storage Objektspeicher.
 - Sie verwenden das `-secret-password` Parameter zur Angabe des Passworts (Secret Access Key) für die Authentifizierung von Anfragen an den IBM Cloud Object Storage Objektspeicher.
 - Wenn das IBM Cloud Object Storage-Passwort geändert wird, sollten Sie das entsprechende Passwort, das in ONTAP gespeichert ist, sofort aktualisieren.

Somit ist es ONTAP möglich, ohne Unterbrechung auf die Daten in IBM Cloud Object Storage zuzugreifen.

```
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. Mit dem können Sie die Konfigurationsinformationen für IBM Cloud Object Storage anzeigen und überprüfen `storage aggregate object-store config show` Befehl.

Der `storage aggregate object-store config modify` Mit dem Befehl können Sie die IBM Cloud Object Storage-Konfigurationsinformationen für FabricPool ändern.

Azure Blob Storage für die Cloud als Cloud-Tier einrichten

Wenn Sie ONTAP 9.4 oder höher verwenden, können Sie Azure Blob Storage für die Cloud als Cloud-Tier für FabricPool einrichten.

Überlegungen zur Verwendung von Microsoft Azure Blob Storage mit FabricPool

- Möglicherweise brauchen Sie eine FabricPool-Lizenz.

Die neu bestellten AFF Systeme verfügen über 10 TB freie Kapazität für den Einsatz von FabricPool. Wenn Sie zusätzliche Kapazität auf einem AFF System benötigen, wenn Sie Azure Blob Storage auf einem AFF System anderer Hersteller verwenden oder ein Upgrade von einem vorhandenen Cluster durchführen, benötigen Sie einen ["FabricPool Lizenz"](#).

Wenn Sie FabricPool zum ersten Mal für ein vorhandenes Cluster bestellen, steht eine FabricPool-Lizenz mit 10 TB freier Kapazität zur Verfügung.

- Wenn Sie Azure Blob Storage mit Cloud Volumes ONTAP nutzen, ist keine FabricPool Lizenz erforderlich.
- Es wird empfohlen, sich die logische Schnittstelle, die ONTAP für die Verbindung mit dem Azure Blob Storage-Objektserver verwendet, auf einem 10 Gbps-Port zu befinden.
- FabricPool unterstützt momentan keinen Azure Stack, also lokale Azure Services.
- Auf der Account-Ebene in Microsoft Azure Blob Storage unterstützt FabricPool nur Storage-Tiers für heiße und kalte Daten.

FabricPool unterstützt BLOB Tiering nicht. Zudem wird kein Tiering auf den Archiv-Storage-Tier von Azure unterstützt.

Über diese Aufgabe

FabricPool unterstützt momentan keinen Azure Stack, also lokale Azure Services.

Schritte

1. Geben Sie die Konfigurationsinformationen für Azure Blob Storage mithilfe der `storage aggregate object-store config create` Befehl mit dem `-provider-type Azure_Cloud` Parameter.
 - 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 das `-azure-account` Parameter zur Angabe des Azure Blob Storage-Kontos.
 - Sie verwenden das `-azure-private-key` Parameter zur Angabe des Zugriffsschlüssels für die Authentifizierung von Anforderungen an Azure Blob Storage
 - Falls das Azure Blob-Storage-Passwort geändert wird, sollten Sie das entsprechende Passwort, das in ONTAP gespeichert ist, sofort aktualisieren.

So kann ONTAP unterbrechungsfrei 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. Anzeigen und Überprüfen der Konfigurationsinformationen für Azure Blob Storage mithilfe der `storage aggregate object-store config show` Befehl.

Der `storage aggregate object-store config modify` Mit dem Befehl können Sie die Konfigurationsinformationen für Azure Blob Storage für FabricPool ändern.

Richten Sie Objektspeicher für FabricPool in einer MetroCluster-Konfiguration ein

Wenn Sie ONTAP 9.7 oder höher ausführen, können Sie eine gespiegelte FabricPool auf einer MetroCluster Konfiguration einrichten, um kalte Daten auf Objektspeichern in zwei verschiedenen Fehlerzonen zu verteilen.

Über diese Aufgabe

- Für FabricPool in MetroCluster muss das zugrunde liegende gespiegelte Aggregat und die zugehörige Objektspeicherkonfiguration Eigentum derselben MetroCluster Konfiguration sein.
- Ein Aggregat kann nicht an einen Objektspeicher angehängt werden, der am Remote-MetroCluster-Standort erstellt wird.
- Sie müssen Objektspeicherkonfigurationen auf der MetroCluster-Konfiguration erstellen, die das Aggregat enthält.

Bevor Sie beginnen

- Die MetroCluster-Konfiguration ist eingerichtet und ordnungsgemäß konfiguriert.
- Auf den entsprechenden MetroCluster-Sites werden zwei Objektspeichern eingerichtet.
- Container werden für jeden der Objektspeicher konfiguriert.
- In den beiden MetroCluster-Konfigurationen werden IP-Leerzeichen erstellt oder identifiziert, deren Namen übereinstimmen.

Schritt

1. Geben Sie die Konfigurationsinformationen für den Objektspeicher auf jedem MetroCluster-Standort mithilfe des `storage object-store config create` Befehl.

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

```
storage aggregate
  object-store config create -object-store-name mccl-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 mccl-
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>
```

Dieses Beispiel richtet FabricPool auf dem zweiten Cluster in der MetroCluster Konfiguration ein.

```
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>
```

Testen Sie die Durchsatz-Performance des Objektspeichers, bevor Sie eine lokale Tier zuweisen

Bevor Sie einen Objektspeicher an eine lokale Tier anhängen, können Sie die Latenz und die Durchsatz-Performance des Objektspeichers mit dem Objektspeicher-Profiler testen.

Bevor Sie sind

- Sie müssen die Cloud-Tier zu ONTAP hinzufügen, bevor Sie sie mit dem Objektspeicher-Profiler verwenden können.
- Sie müssen sich im erweiterten Berechtigungsmodus für die ONTAP CLI befinden.

Schritte

1. Starten Sie den Profiler des Objektspeichers:

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

2. Ergebnisse anzeigen:

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

Cloud-Tier an eine lokale Tier anhängen (Aggregat)

Nachdem Sie einen Objektspeicher als Cloud-Tier eingerichtet haben, geben Sie den lokalen Tier (Aggregat) an, den Sie verwenden möchten, indem Sie ihn an FabricPool anhängen. In ONTAP 9.5 und höher sind auch lokale Tiers (Aggregate) möglich, die qualifizierte FlexGroup Volume-Komponenten enthalten.

Über diese Aufgabe

Das Verbinden eines Cloud-Tiers mit einer lokalen Tier ist eine dauerhafte Aktion. Die Anbindung einer Cloud-Tier an eine lokale Tier kann nicht aufgehoben werden. Sie können jedoch "[FabricPool Spiegel](#)" eine lokale Tier einer anderen Cloud-Tier zuweisen.

Bevor Sie beginnen

Wenn Sie ONTAP CLI zum Einrichten eines Aggregats für FabricPool verwenden, muss das Aggregat bereits vorhanden sein.




Wenn Sie mit System Manager eine lokale Ebene für FabricPool einrichten, können Sie die lokale Ebene erstellen und sie gleichzeitig für FabricPool festlegen.

Schritte

Sie können eine lokale Ebene (Aggregat) mit ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI an einen FabricPool Objektspeicher anhängen.

System Manager

1. Navigieren Sie zu **Storage > Tiers**, wählen Sie einen Cloud-Tier aus, und klicken Sie dann auf .
2. Wählen Sie * Lokale Ebenen anhängen*.
3. Überprüfen Sie unter * als Primär hinzufügen*, ob die Volumes anfügen können.
4. Wählen Sie bei Bedarf **Convert Volumes to Thin Provisioning** aus.
5. Klicken Sie Auf **Speichern**.

CLI

So schließen Sie einen Objektspeicher über die CLI an ein Aggregat an:

1. **Optional:** Um zu sehen, wie viele Daten in einem Volume inaktiv sind, folgen Sie den Schritten unter ["Bestimmen der Menge an Daten in einem Volume, die inaktiv sind, mithilfe der inaktiven Datenberichterstellung"](#).

Wenn Sie sehen, wie viele Daten in einem Volume inaktiv sind, können Sie entscheiden, welches Aggregat für FabricPool verwendet werden soll.

2. Verbinden Sie den Objektspeicher mit einem Aggregat `storage aggregate object-store attach` Befehl.

Wenn das Aggregat noch nie in FabricPool verwendet wurde und es vorhandene Volumes enthält, werden den Volumes standardmäßig zugewiesen `snapshot-only tiering`-Richtlinie:

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

Sie können das verwenden `allow-flexgroup true` Sie können Aggregate hinzufügen, die FlexGroup Volume-Komponenten enthalten.

3. Zeigen Sie die Objektspeicherinformationen an, und überprüfen Sie, ob der angeschlossene Objektspeicher über verfügbar ist `storage aggregate object-store show` Befehl.

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

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

Tiering von Daten in lokale Buckets

Ab ONTAP 9.8 können Sie Daten-Tiering mithilfe von ONTAP S3 auf lokalen Objekt-Storage verschieben.


Das Tiering von Daten in einen lokalen Bucket ist eine einfache Alternative zum Verschieben von Daten auf eine andere lokale Tier. Dieses Verfahren verwendet einen vorhandenen Bucket auf dem lokalen Cluster oder

Sie lassen ONTAP automatisch eine neue Storage-VM und einen neuen Bucket erstellen.

Beachten Sie, dass, wenn Sie eine Anbindung an eine lokale Tier (Aggregat) haben, der Cloud-Tier nicht mehr verbunden sein kann.

Für diesen Workflow ist eine S3-Lizenz erforderlich, die einen neuen S3-Server und einen neuen Bucket erstellt oder vorhandene verwendet. Diese Lizenz ist in enthalten **"ONTAP One"**. Für diesen Workflow ist keine FabricPool-Lizenz erforderlich.

Schritt

1. Daten in einen lokalen Bucket verschieben: Klicken Sie auf **Tiers**, wählen Sie einen Tier aus, und klicken Sie dann auf .
2. Aktivieren Sie Thin Provisioning bei Bedarf.
3. Wählen Sie eine vorhandene Ebene oder erstellen Sie eine neue.
4. Bearbeiten Sie gegebenenfalls die vorhandene Tiering-Richtlinie.

Managen Sie FabricPool

FabricPool managen – Übersicht

Um Ihre Anforderungen an das Storage Tiering zu erfüllen, können Sie mit ONTAP festlegen, wie viele Daten in einem Volume inaktiv sind, Volumes zu FabricPool hinzufügen oder zu verschieben, die Speicherauslastung für FabricPool zu überwachen oder die Tiering-Richtlinie eines Volumes oder einen minimalen Kühlzeitraum für das Tiering zu ändern.

Legen Sie fest, wie viele Daten in einem Volume inaktiv sind, indem Sie die inaktive Datenberichterstellung verwenden

Da Sie feststellen, wie viele Daten in einem Volume inaktiv sind, können Sie die Storage-Tiers nutzen. Anhand von Informationen in Berichten für inaktive Daten können Sie entscheiden, welches Aggregat für FabricPool verwendet werden soll, ob ein Volume in die FabricPool verschoben werden soll oder ob die Tiering-Richtlinie eines Volumes geändert werden soll.

Was Sie benötigen

Sie müssen ONTAP 9.4 oder höher ausführen, um die Funktion zur Berichterstellung inaktiver Daten verwenden zu können.

Über diese Aufgabe

- Berichte über inaktive Daten werden auf einigen Aggregaten nicht unterstützt.

Inaktive Datenberichte können nicht aktiviert werden, wenn FabricPool nicht aktiviert werden kann, einschließlich der folgenden Instanzen:

- Root-Aggregate
- MetroCluster Aggregate mit ONTAP Versionen vor 9.7
- Flash Pool (hybride Aggregate oder SnapLock Aggregate)


- Berichte für inaktive Daten sind standardmäßig auf Aggregaten aktiviert, bei denen die anpassungsfähige Komprimierung für alle Volumes aktiviert ist.
- Die Berichterstellung für inaktive Daten ist auf allen SSD-Aggregaten in ONTAP 9.6 standardmäßig aktiviert.
- Berichte für inaktive Daten sind standardmäßig auf FabricPool Aggregaten in ONTAP 9.4 und ONTAP 9.5 aktiviert.
- Sie können inaktive Datenberichte auf nicht-FabricPool-Aggregaten über die ONTAP-CLI einschließlich HDD-Aggregaten aktivieren. Dies beginnt mit ONTAP 9.6.

Verfahren

Sie können ermitteln, wie viele Daten mit ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI inaktiv sind.

System Manager

1. Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- Wenn Sie über vorhandene HDD-Aggregate verfügen, navigieren Sie zu **Speicher > Tiers** und klicken Sie auf  das Aggregat, auf dem Sie inaktive Datenberichte aktivieren möchten.
- Wenn keine Cloud-Tiers konfiguriert sind, navigieren Sie zu **Dashboard** und klicken Sie unter **Kapazität** auf den Link **inaktive Datenberichterstattung aktivieren**.

CLI

So aktivieren Sie die Berichterstellung für inaktive Daten mithilfe der CLI:

1. Wenn das Aggregat, für das inaktive Datenberichte angezeigt werden sollen, nicht in FabricPool verwendet wird, aktivieren Sie die inaktive Datenberichterstattung für das Aggregat mithilfe der `storage aggregate modify` Befehl mit dem `-is-inactive-data-reporting-enabled true` Parameter.

```
cluster1::> storage aggregate modify -aggregate aggr1 -is-inactive
-data-reporting-enabled true
```

Sie müssen die Berichterstellungsfunktion für inaktive Daten auf einem Aggregat, das nicht für FabricPool verwendet wird, explizit aktivieren.

Sie können und müssen auch die inaktive Datenberichterstellung auf einem FabricPool-fähigen Aggregat nicht aktivieren, da das Aggregat bereits inaktive Datenberichte enthält. Der `-is-inactive-data-reporting-enabled` Parameter funktioniert nicht mit FabricPool-fähigen Aggregaten.

Der `-fields is-inactive-data-reporting-enabled` Parameter von `storage aggregate show` Mit diesem Befehl wird angezeigt, ob die Berichterstellung für inaktive Daten auf einem Aggregat aktiviert ist.

2. Um anzuzeigen, wie viele Daten auf einem Volume inaktiv sind, verwenden Sie den `volume show` Befehl mit dem `-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent` Parameter.

```
cluster1::> volume show -fields performance-tier-inactive-user-
data,performance-tier-inactive-user-data-percent

vserver volume performance-tier-inactive-user-data performance-tier-
inactive-user-data-percent
-----
-----
vsim1    vol0    0B                                0%
vs1      vs1rv1  0B                                0%
vs1      vv1     10.34MB                             0%
vs1      vv2     10.38MB                             0%
4 entries were displayed.
```

- Der `performance-tier-inactive-user-data` Das Feld zeigt an, wie viele Benutzerdaten im Aggregat inaktiv sind.
- Der `performance-tier-inactive-user-data-percent` Das Feld zeigt an, in welchem Prozent der Daten im aktiven Dateisystem und in Snapshot Kopien inaktiv sind.
- Bei einem Aggregat, das nicht für FabricPool verwendet wird, wird für die Berichterstellung inaktiver Daten die Tiering-Richtlinie verwendet, um festzulegen, wie viele Daten als „kalt“ gemeldet werden sollen.

- Für das `none` tiering Policy, 31 Tage gebraucht.
- Für das `snapshot-only` Und `auto`, Berichte über inaktive Daten verwenden `tiering-minimum-cooling-days`.
- Für das `ALL` Bei der Berichterstellung für inaktive Daten wird davon ausgegangen, dass die Daten innerhalb eines Tages auf das Tier verlagert werden.

Bis der Zeitraum erreicht ist, zeigt die Ausgabe „-“ für die Menge der inaktiven Daten anstelle eines Wertes an.

- Wenn ein Volume Teil von FabricPool ist, hängt der, was ONTAP als inaktiv meldet, von der Tiering-Richtlinie ab, die auf einem Volume festgelegt ist.
 - Für das `none` ONTAP meldet die Menge des gesamten Volumes, das mindestens 31 Tage lang inaktiv ist. Sie können das nicht verwenden `-tiering-minimum-cooling-days` Parameter mit `none` tiering-Richtlinie:
 - Für das `ALL`, `snapshot-only`, und `auto` tiering-Richtlinien, inaktive Datenberichte werden nicht unterstützt.

Managen Sie Volumes für FabricPool

Erstellung eines Volumes für FabricPool

Sie können Volumes zu FabricPool hinzufügen, indem Sie neue Volumes direkt in dem FabricPool-fähigen Aggregat erstellen oder vorhandene Volumes von einem anderen Aggregat in das FabricPool-fähige Aggregat verschieben.

Wenn Sie ein Volume für FabricPool erstellen, haben Sie die Möglichkeit, eine Tiering-Richtlinie anzugeben. Wenn keine Tiering-Richtlinie angegeben wird, verwendet das erstellte Volume die Standardeinstellung `snapshot-only` tiering-Richtlinie: Für ein Volume mit dem `snapshot-only` Oder `auto` die tiering-Richtlinie besteht auch aus der Tiering-Richtlinie für den minimalen Kühlzeitraum.

Was Sie benötigen

- Einstellen eines Volumens für die Verwendung des `auto` die tiering-Richtlinie oder die Angabe des Tiering-Mindestkühlzeitraums erfordert ONTAP 9.4 oder höher.
- Die Verwendung von FlexGroup Volumes erfordert ONTAP 9.5 oder höher.
- Einstellen eines Volumens für die Verwendung des `all` die tiering-Richtlinie erfordert ONTAP 9.6 oder höher.
- Einstellen eines Volumens für die Verwendung des `-cloud-retrieval-policy` Parameter erfordert ONTAP 9.8 oder höher.

Schritte

1. Erstellen Sie mit dem ein neues Volume für FabricPool `volume create` Befehl.

- Der `-tiering-policy` Mit dem optionalen Parameter können Sie die Tiering-Richtlinie für das Volume angeben.

Sie können eine der folgenden Tiering-Richtlinien angeben:

- `snapshot-only` (Standard)
- `auto`
- `all`
- `backup` (Veraltet)
- `none`

"Arten von FabricPool Tiering-Richtlinien"

- Der `-cloud-retrieval-policy` Mithilfe des optionalen Parameters können Cluster-Administratoren mit der erweiterten Berechtigungsebene die Standard-Cloud-Migration oder das Zugriffsverhalten überschreiben, die von der Tiering-Richtlinie gesteuert wird.

Sie können eine der folgenden Richtlinien für den Cloud-Abruf angeben:

- `default`

Die Tiering-Richtlinie bestimmt, welche Daten zurückgeholt werden sollen. Somit bleibt beim Abrufen von Cloud-Daten mit keine Änderung vorgenommen `default` Cloud-Retrieval-Richtlinie Das bedeutet, dass das Verhalten mit den vor ONTAP 9.8 Versionen identisch ist:

- Wenn die Tiering-Richtlinie lautet `none` Oder `snapshot-only`, Dann „default“ bedeutet, dass alle clientgestützten Lesevorgänge Daten von der Cloud-Tier zur Performance-Tier gezogen werden.
- Wenn die Tiering-Richtlinie lautet `auto`, Dann werden alle Client-getriebenen zufälligen Leseoperationen gezogen, aber nicht sequentiellen Lese.
- Wenn die Tiering-Richtlinie lautet `all` Dabei werden keine Client-getriebenen Daten vom Cloud-Tier übertragen.

- `on-read`

Alle Client-getriebenen Daten werden vom Cloud-Tier auf eine Performance-Tier übertragen.

- `never`

Es werden keine Client-getriebenen Daten von der Cloud-Tier zur Performance-Tier übertragen

- `promote`

- Für Tiering-Richtlinie `none`, Alle Cloud-Daten werden von der Cloud-Tier zur Performance-Tier gezogen
- Für Tiering-Richtlinie `snapshot-only`, Alle aktiven Dateisystemdaten werden von der Cloud-Tier zur Performance-Tier gezogen.

- Der `-tiering-minimum-cooling-days` Mit dem optionalen Parameter auf der erweiterten Berechtigungsebene können Sie den Tiering-Mindestkühlzeitraum für ein Volume angeben, das die

verwendet `snapshot-only` Oder `auto` tiering-Richtlinie:

Ab ONTAP 9.8 können Sie für die Tiering-Mindestkühltage einen Wert zwischen 2 und 183 angeben. Wenn Sie eine Version von ONTAP vor 9.8 verwenden, können Sie für die minimalen Kühltage für das Tiering einen Wert zwischen 2 und 63 angeben.

Beispiel zur Erstellung eines Volumes für FabricPool

Im folgenden Beispiel wird ein Volume mit dem Namen „myvoll“ in dem FabricPool-fähigen Aggregat „myFabricPool“ erstellt. Die Tiering-Richtlinie ist auf festgelegt `auto` Und der minimale Kühlzeitraum für das Tiering beträgt 45 Tage:

```
cluster1::*> volume create -vserver myVS -aggregate myFabricPool  
-volume myvoll -tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

Verwandte Informationen

["Management von FlexGroup Volumes"](#)

Verschieben Sie ein Volume zu FabricPool

Wenn Sie ein Volume zu FabricPool verschieben, können Sie die Tiering-Richtlinie für das Volume mit der Verschiebung angeben oder ändern. Wenn Sie mit ONTAP 9.8 ein nicht-FabricPool-Volume mit aktivierter Berichterstellung für inaktive Daten verschieben, verwendet FabricPool zum Lesen von tierbaren Blöcken eine Heatmap und verschiebt „kalte“ Daten in die Kapazitäts-Tier auf dem FabricPool Ziel.

Was Sie benötigen

Sie müssen wissen, wie sich die Änderung der Tiering-Richtlinie auf den Zeitraum auswirkt, den Daten für „kalte“ Daten und zur Cloud-Tier verschoben werden müssen.

["Was passiert mit der Tiering-Richtlinie, wenn Sie ein Volume verschieben"](#)

Über diese Aufgabe

Wenn auf einem nicht FabricPool Volume inaktive Datenberichte aktiviert sind, wenn Sie ein Volume mit Tiering-Richtlinie verschieben `auto` Oder `snapshot-only` Zu einer FabricPool liest FabricPool die temperaturzulässigen Blöcke aus einer Heatmap-Datei und verschiebt die kalten Daten mithilfe dieser Temperatur direkt in die Kapazitäts-Tier auf dem FabricPool Ziel.

Sie sollten den nicht verwenden `-tiering-policy` Option zum Verschieben von Volumes, wenn Sie ONTAP 9.8 verwenden und FabricPool nutzen möchten, um inaktive Daten-Berichterstellungsinformationen zu verwenden, um Daten direkt in die Kapazitäts-Tier zu verschieben. Mit dieser Option ignorieren FabricPool die Temperaturdaten und befolgen stattdessen das Verbewegungs-Verhalten von Releases vor ONTAP 9.8.

Schritt

1. Verwenden Sie die `volume move start` Befehl zum Verschieben eines Volumes auf FabricPool.

Der `-tiering-policy` Mit dem optionalen Parameter können Sie die Tiering-Richtlinie für das Volume angeben.

Sie können eine der folgenden Tiering-Richtlinien angeben:

- snapshot-only (Standard)
- auto
- all
- none+"Arten von FabricPool Tiering-Richtlinien"

Beispiel für die Verschiebung eines Volume in FabricPool

Im folgenden Beispiel wird ein Volume mit dem Namen „myvol2“ der SVM „vs1“ in das FabricPool-fähige Aggregat „dest_FabricPool“ verschoben. Das Volume ist explizit auf die Verwendung des festgelegten none tiering-Richtlinie:

```
cluster1::> volume move start -vserver vs1 -volume myvol2
-destination-aggregate dest_FabricPool -tiering-policy none
```

Aktivieren und deaktivieren Sie Volumes für einen direkten Schreibvorgang in die Cloud

Ab ONTAP 9.14.1 können Sie das Schreiben direkt in die Cloud auf einem neuen oder bestehenden Volume in einer FabricPool aktivieren und deaktivieren, damit NFS-Clients Daten direkt in die Cloud schreiben können, ohne auf Tiering-Scans warten zu müssen. SMB-Clients schreiben weiterhin auf die Performance-Tier in einem Cloud-schreibfähigen Volume. Der Cloud-Schreibmodus ist standardmäßig deaktiviert.

Die Möglichkeit, direkt in die Cloud zu schreiben, ist beispielsweise bei Migrationen hilfreich, bei denen große Datenmengen an einen Cluster übertragen werden, als der Cluster auf der lokalen Tier unterstützen kann. Ohne Cloud-Schreibmodus werden während einer Migration kleinere Datenmengen übertragen, dann in ein Tiering übertragen und dann wieder in ein Tiering übertragen, bis die Migration abgeschlossen ist. Im Cloud-Schreibmodus ist diese Art des Managements nicht mehr erforderlich, da die Daten niemals an die lokale Tier übertragen werden.

Bevor Sie beginnen

- Sie sollten ein Cluster- oder SVM-Administrator sein.
- Sie müssen sich auf der erweiterten Berechtigungsebene befinden.
- Das Volume muss ein Datenträger mit Lese-/Schreibzugriff sein.
- Das Volume muss über die GESAMTE Tiering-Richtlinie verfügen.

Direktes Schreiben in die Cloud bei der Volume-Erstellung

Schritte

1. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:

```
set -privilege advanced
```

2. Volume erstellen und Cloud-Schreibmodus aktivieren:

```
volume create -volume <volume name> -is-cloud-write-enabled <true|false>
-aggregate <local tier name>
```

Im folgenden Beispiel wird ein Volume mit dem Namen vol1 mit aktiviertem Cloud-Schreibzugriff auf der lokalen FabricPool-Ebene (aggr1) erstellt:

```
volume create -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true -aggregate aggr1
```

Schreiben Sie direkt in die Cloud auf einem vorhandenen Volume

Schritte

1. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:

```
set -privilege advanced
```

2. Ändern Sie ein Volume, um den Cloud-Schreibmodus zu aktivieren:

```
volume modify -volume <volume name> -is-cloud-write-enabled <true|false>
-aggregate <local tier name>
```

Im folgenden Beispiel wird ein Volume mit dem Namen vol1 mit aktiviertem Cloud-Schreibzugriff auf der lokalen FabricPool-Ebene (aggr1) geändert:

```
volume modify -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true -aggregate aggr1
```

Direktes Schreiben in die Cloud auf einem Volume wird deaktiviert

Schritte

1. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:

```
set -privilege advanced
```

2. Cloud-Schreibmodus deaktivieren:

```
volume modify -volume <volume name> -is-cloud-write-enabled <true|false>
-aggregate <aggregate name>
```

Im folgenden Beispiel wird ein Volume mit dem Namen vol1 mit aktiviertem Cloud-Schreibvorgang erstellt:

```
volume modify -volume voll -is-cloud-write-enabled false -aggregate  
aggr1
```

Aktivieren und deaktivieren Sie den aggressiven Read-Ahead-Modus

Ab ONTAP 9.14.1 können Sie den aggressiven Read-Ahead-Modus auf Volumes in FabricPool aktivieren und deaktivieren, die Medien- und Entertainment-Funktionen wie Film-Streaming-Workloads unterstützen. Der aggressive Read-Ahead-Modus ist in ONTAP 9.14.1 auf allen On-Premises-Plattformen verfügbar, die FabricPool unterstützen. Die Funktion ist standardmäßig deaktiviert.

Über diese Aufgabe

Der `aggressive-readahead-mode` Befehl hat zwei Optionen:

- `none`: Vorauslesen ist deaktiviert.
- `file_prefetch`: Das System liest die gesamte Datei vor der Client-Anwendung in den Speicher.

Bevor Sie beginnen

- Sie sollten ein Cluster- oder SVM-Administrator sein.
- Sie müssen sich auf der erweiterten Berechtigungsebene befinden.

Ermöglichen Sie während der Volume-Erstellung einen aggressiven Read-Ahead-Modus

Schritte

1. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:

```
set -privilege advanced
```

2. Erstellen eines Volumes und Aktivieren eines aggressiven Read-Ahead-Modus:

```
volume create -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode  
<none|file_prefetch>
```

Im folgenden Beispiel wird ein Volume namens `vol1` mit aggressivem Vorauslesen erstellt, das mit der Option `file_prefetch` aktiviert ist:

```
volume create -volume voll -aggressive-readahead-mode file_prefetch
```

Deaktivieren Sie den aggressiven Read-Ahead-Modus

Schritte

1. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:

```
set -privilege advanced
```

2. Deaktivieren Sie den aggressiven Read-Ahead-Modus:

```
volume modify -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode none
```

Im folgenden Beispiel wird ein Volume mit dem Namen vol1 geändert, um den aggressiven Read-Ahead-Modus zu deaktivieren:

```
volume modify -volume voll -aggressive-readahead-mode none
```

Zeigen Sie einen aggressiven Read-Ahead-Modus auf einem Volume an

Schritte

1. Legen Sie die Berechtigungsebene auf erweitert fest:

```
set -privilege advanced
```

2. Sehen Sie sich den aggressiven Read-Ahead-Modus an:

```
volume show -fields aggressive-readahead-mode
```

Objekt-Tagging mit benutzerdefinierten Tags

Objekt-Tagging unter Verwendung benutzerdefinierter Tags im Überblick

Ab ONTAP 9.8 unterstützt FabricPool das Objekt-Tagging mithilfe benutzerdefinierter Tags, damit Sie Objekte einfacher managen können. Wenn Sie als Benutzer mit der Administratorberechtigungsebene arbeiten, können Sie neue Objekt-Tags erstellen und vorhandene Tags ändern, löschen und anzeigen.

Weisen Sie während der Volume-Erstellung ein neues Tag zu

Sie können ein neues Objekt-Tag erstellen, wenn Sie neuen Objekten, die von einem neu erstellten Volume abgestuft werden, ein oder mehrere Tags zuweisen möchten. Mithilfe von Tags können Sie Tiering-Objekte klassifizieren und sortieren, was sich einfacheres Datenmanagement ermöglicht. Ab ONTAP 9.8 können Sie mit System Manager Objekt-Tags erstellen.

Über diese Aufgabe

Sie können Tags nur auf FabricPool Volumes festlegen, die an StorageGRID angeschlossen sind. Diese Tags werden während der Verschiebung eines Volumes beibehalten.

- Es sind maximal 4 Tags pro Volume zulässig.
- In der CLI muss jedes Objekt-Tag ein Schlüssel-Wert-Paar sein(" ", getrennt durch ein Gleichheitszeichen).
- In der CLI müssen mehrere Tags durch ein Komma getrennt werden(" ".
- Jeder Tag-Wert kann maximal 127 Zeichen enthalten.
- Jeder Tag-Schlüssel muss entweder mit einem alphabetischen Zeichen oder einem Unterstrich beginnen.

Schlüssel dürfen nur alphanumerische Zeichen und Unterstriche enthalten, und die maximal zulässige Anzahl von Zeichen beträgt 127.

Verfahren

Sie können Objekt-Tags mit ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI zuweisen.

System Manager

1. Navigieren Sie zu **Storage > Tiers**.
2. Suchen Sie eine Storage Tier mit Volumes, die markiert werden sollen.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Volumes**.
4. Suchen Sie das gewünschte Volume und wählen Sie in der Spalte **Object Tags** die Option **Klicken Sie, um Tags** einzugeben.
5. Geben Sie einen Schlüssel und einen Wert ein.
6. Klicken Sie Auf **Anwenden**.

CLI

1. Verwenden Sie die `volume create` Befehl mit dem `-tiering-object-tags` Option zum Erstellen eines neuen Volumes mit den angegebenen Tags. Sie können mehrere Tags in kommagetrennten Paaren angeben:

```
volume create [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>
-tiering-object-tags <key1=value1> [
    ,<key2=value2>,<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

Im folgenden Beispiel wird ein Volume mit dem Namen „fp_Volume1“ mit drei Objekt-Tags erstellt.

```
vol create -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags
project=fabricpool,type=abc,content=data
```

Ändern Sie ein vorhandenes Tag

Sie können den Namen eines Tags ändern, Tags für vorhandene Objekte im Objektspeicher ersetzen oder neuen Objekten, die Sie später hinzufügen möchten, ein anderes Tag hinzufügen.

Über diese Aufgabe

Verwenden der `volume modify` Befehl mit dem `-tiering-object-tags` Option ersetzt vorhandene Tags durch den neuen Wert, den Sie angeben.

Verfahren

System Manager

1. Navigieren Sie zu **Storage > Tiers**.
2. Suchen Sie eine Speicherebene mit Volumes, die Tags enthalten, die Sie ändern möchten.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Volumes**.
4. Suchen Sie das Volume mit Tags, die Sie ändern möchten, und klicken Sie in der Spalte **Object Tags** auf den Tag-Namen.
5. Tag ändern.
6. Klicken Sie Auf **Anwenden**.

CLI

1. Verwenden Sie die `volume modify` Befehl mit dem `-tiering-object-tags` Option zum Ändern eines vorhandenen Tags.

```
volume modify [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>
-tiering-object-tags <key1=value1> [ ,<key2=value2>,
<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

Im folgenden Beispiel wird der Name des vorhandenen Tag `type=abc` in `type=xyz` geändert.

```
vol create -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags
project=fabricpool,type=xyz,content=data
```

Tag löschen

Sie können Objekt-Tags löschen, wenn sie nicht mehr auf einem Volume oder auf Objekten im Objektspeicher festgelegt werden sollen.

Verfahren

Sie können Objekt-Tags mit ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI löschen.

System Manager

1. Navigieren Sie zu **Storage > Tiers**.
2. Suchen Sie eine Speicherebene mit Volumes, die Tags enthalten, die Sie löschen möchten.
3. Klicken Sie auf die Registerkarte **Volumes**.
4. Suchen Sie das Volume mit Tags, die Sie löschen möchten, und klicken Sie in der Spalte **Object Tags** auf den Tag-Namen.
5. Um das Tag zu löschen, klicken Sie auf das Papierkorb-Symbol.
6. Klicken Sie Auf **Anwenden**.

CLI

1. Verwenden Sie die `volume modify` Befehl mit dem `-tiering-object-tags` Option gefolgt von einem leeren Wert ("") Um ein vorhandenes Tag zu löschen.

Im folgenden Beispiel werden die vorhandenen Tags auf `fp_Volume1` gelöscht.

```
vol modify -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags ""
```

Vorhandene Tags für ein Volume anzeigen

Sie können die vorhandenen Tags auf einem Volume anzeigen, um zu sehen, welche Tags verfügbar sind, bevor Sie neue Tags an die Liste anhängen.

Schritt

1. Verwenden Sie die `volume show` Befehl mit dem `-tiering-object-tags` Option zum Anzeigen vorhandener Tags auf einem Volume.

```
volume show [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name> -fields  
-tiering-object-tags
```

Prüfen des Objekt-Tagging auf FabricPool Volumes

Sie können prüfen, ob Tagging auf einem oder mehreren FabricPool Volumes abgeschlossen ist.

Schritt

1. Verwenden Sie die `vol show` Befehl mit dem `-fieldsneeds-object-retagging` Option, um zu sehen, ob das Tagging in Bearbeitung ist, ob es abgeschlossen wurde oder ob Tagging nicht gesetzt wurde.

```
vol show -fields needs-object-retagging [ -instance | -volume <volume  
name>]
```

Einer der folgenden Werte wird angezeigt:

- `true` — der Objekt-Tagging-Scanner muss noch nicht laufen oder muss für dieses Volume erneut laufen
- `false` — der Objekt-Tagging-Scanner hat das Tagging für dieses Volumen abgeschlossen
- `<->` — der Objekt-Tagging-Scanner ist für dieses Volumen nicht anwendbar. Dies geschieht für Volumes, die nicht in FabricPool liegen.

Überwachen Sie die Speicherplatznutzung für FabricPool

Sie müssen wissen, wie viele Daten in den Performance- und Cloud-Tiers für FabricPool gespeichert werden. Anhand dieser Informationen können Sie feststellen, ob die Tiering-Richtlinie eines Volumes geändert, das FabricPool-Lizenzlimit erhöht oder der Storage-Speicherplatz des Cloud-Tiers erhöht werden muss.

Schritte

1. Überwachen Sie die Speicherplatznutzung für FabricPool-fähige Aggregate mithilfe eines der folgenden Befehle zur Anzeige der Informationen:

Sie möchten Folgendes anzeigen:	Verwenden Sie dann diesen Befehl:
Die genutzte Größe der Cloud-Tier in einem Aggregat	<code>storage aggregate show</code> Mit dem <code>-instance</code> Parameter
Details zur Speicherplatznutzung in einem Aggregat, einschließlich der referenzierten Kapazität des Objektspeichers	<code>storage aggregate show-space</code> Mit dem <code>-instance</code> Parameter
Speicherplatzauslastung der Objektspeicher, die an die Aggregate angeschlossen sind, einschließlich der Menge an Lizenzspeicherplatz	<code>storage aggregate object-store show-space</code>
Eine Liste der Volumes in einem Aggregat und die Footprints ihrer Daten und Metadaten	<code>volume show-footprint</code>

Zusätzlich zum Verwenden von CLI-Befehlen können Sie Active IQ Unified Manager (ehemals OnCommand Unified Manager) zusammen mit FabricPool Advisor verwenden, das auf ONTAP 9.4 und höher Clustern unterstützt wird, oder System Manager zum Überwachen der Speicherauslastung.

Im folgenden Beispiel werden Möglichkeiten zum Anzeigen der Speicherauslastung und der damit verbundenen Informationen für FabricPool angezeigt:

```
cluster1::> storage aggregate show-space -instance
```

```
Aggregate: MyFabricPool
...
Aggregate Display Name:
MyFabricPool
...
Total Object Store Logical Referenced
Capacity: -
Object Store Logical Referenced Capacity
Percentage: -
...
Object Store
Size: -
Object Store Space Saved by Storage
Efficiency: -
Object Store Space Saved by Storage Efficiency
Percentage: -
Total Logical Used
Size: -
Logical Used
Percentage: -
Logical Unreferenced
Capacity: -
Logical Unreferenced
Percentage: -
```

```
cluster1::> storage aggregate show -instance
```

```
Aggregate: MyFabricPool
...
Composite: true
Capacity Tier Used Size:
...
```

```
cluster1::> volume show-footprint
```

```
Vserver : vs1
```

```
Volume : rootvol
```

Feature	Used	Used%
Volume Footprint	KB	%
Volume Guarantee	MB	%
Flexible Volume Metadata	KB	%
Delayed Frees	KB	%
Total Footprint	MB	%

```
Vserver : vs1
```

```
Volume : vol
```

Feature	Used	Used%
Volume Footprint	KB	%
Footprint in Performance Tier	KB	%
Footprint in Amazon01	KB	%
Flexible Volume Metadata	MB	%
Delayed Frees	KB	%
Total Footprint	MB	%
...		

2. Führen Sie bei Bedarf eine der folgenden Aktionen durch:

Ihr Ziel ist	Dann...
Ändern Sie die Tiering-Richtlinie eines Volumes	Befolgen Sie das Verfahren unter " Managen von Storage Tiering durch Ändern der Tiering-Richtlinie eines Volumes oder durch das Tiering einer minimalen Kühldauer ".
Erhöhen Sie das Nutzungslimit für FabricPool	Wenden Sie sich an Ihren NetApp Ansprechpartner oder einen unserer Partner. "NetApp Support"
Erhöhen Sie den Speicherplatz des Cloud-Tiers	Wenden Sie sich an den Anbieter des Objektspeichers, den Sie für das Cloud-Tier verwenden.

Managen Sie Storage Tiering durch Ändern der Tiering-Richtlinie eines Volumes oder Tiering minimale Kühldauer

Sie können die Tiering-Richtlinie eines Volumes ändern, um zu kontrollieren, ob Daten zum Cloud-Tier verschoben werden, wenn sie inaktiv (*Cold*) werden. Für ein Volume mit dem `snapshot-only` Oder `auto` Richtlinie für das tiering können Sie auch den minimalen Kühlzeitraum festlegen, für den Benutzerdaten inaktiv bleiben müssen, bevor sie in die Cloud-Tier verschoben werden.

Was Sie benötigen

Ändern eines Volume in das `auto` die tiering-Richtlinie oder die Änderung des Tiering-Mindestkühlzeitraums erfordert ONTAP 9.4 oder höher.

Über diese Aufgabe

Durch das Ändern der Tiering-Richtlinie für ein Volume wird nur das nachfolgende Tiering-Verhalten des Volume geändert. Die Daten werden rückwirkend in die Cloud-Tier verschoben.

Eine Änderung der Tiering-Richtlinie kann beeinflussen, wie lange Daten selten benötigt werden und auf die Cloud-Tier verschoben werden.

["Was passiert, wenn Sie die Tiering-Richtlinie eines Volumes in FabricPool ändern"](#)

Schritte

1. Ändern Sie die Tiering-Richtlinie für ein vorhandenes Volume mit `volume modify` Befehl mit dem `-tiering-policy` Parameter:

Sie können eine der folgenden Tiering-Richtlinien angeben:

- `snapshot-only` (Standard)
- `auto`
- `all`
- `none`

["Arten von FabricPool Tiering-Richtlinien"](#)

2. Wenn das Volume den verwendet `snapshot-only` Oder `auto` die tiering-Richtlinie, und Sie möchten den Tiering-Mindestkühlzeitraum ändern, verwenden Sie den `volume modify` Befehl mit dem `-tiering-minimum-cooling-days` Optionaler Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene.

Sie können einen Wert zwischen 2 und 183 für die Mindestkühltage für das Tiering angeben. Wenn Sie eine Version von ONTAP vor 9.8 verwenden, können Sie für die minimalen Kühltage für das Tiering einen Wert zwischen 2 und 63 angeben.

Beispiel einer Änderung der Tiering-Richtlinie und der Tiering-Mindestkühldauer eines Volume

Im folgenden Beispiel wird die Tiering-Richtlinie des Volumes „myvol“ in der SVM „vs1“ in geändert `auto` Und die minimale Kühldauer des Tiering auf 45 Tage:

```
cluster1::> volume modify -vserver vs1 -volume myvol  
-tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

Archivierungs-Volumes mit FabricPool (Video)

Dieses Video zeigt einen kurzen Überblick über die Verwendung von System Manager zur Archivierung eines Volumes in einem Cloud-Tier mit FabricPool.

["NetApp Video: Archivierung von Volumes mit FabricPool \(Backup + Volume-Verschiebung\)"](#)

Verwandte Informationen

["NetApp TechComm TV: FabricPool Playlist"](#)

Cloud-Migrationssteuerung zur Überbrückung der Standard-Tiering-Richtlinie eines Volumes

Sie können die standardmäßige Tiering-Richtlinie eines Volumes ändern, um den Zugriff von Benutzerdaten über das Cloud-Tier auf das Performance-Tier zu steuern –cloud-retrieval-policy Option wurde in ONTAP 9.8 eingeführt.

Was Sie benötigen

- Ändern eines Volumes mithilfe des –cloud-retrieval-policy Option erfordert ONTAP 9.8 oder höher.
- Sie müssen über die erweiterte Berechtigungsebene verfügen, um diesen Vorgang auszuführen.
- Sie sollten das Verhalten der Tiering-Richtlinien mit verstehen –cloud-retrieval-policy.

["Funktionsweise von Tiering-Richtlinien bei der Cloud-Migration"](#)

Schritt

1. Ändern Sie das Tiering-Richtlinienverhalten eines vorhandenen Volumes mit volume modify Befehl mit dem –cloud-retrieval-policy Option:

```
volume create -volume <volume_name> -vserver <vserver_name> - tiering-  
policy <policy_name> -cloud-retrieval-policy
```

```
vol modify -volume fp_volume4 -vserver vs0 -cloud-retrieval-policy  
promote
```

Daten auf die Performance-Tier übertragen

Setzen Sie Daten in die Performance-Tier-Übersicht ein

Wenn Sie seit ONTAP 9.8 als Cluster-Administrator auf der erweiterten Berechtigungsebene arbeiten, können Sie Daten proaktiv über eine Kombination der auf

die Performance-Tier über die Cloud-Ebene übertragen `tiering-policy` Und das `cloud-retrieval-policy` Einstellung.

Über diese Aufgabe

Vielleicht führen Sie dies durch, wenn Sie FabricPool auf einem Volume nicht mehr verwenden möchten oder falls vorhanden `snapshot-only` die tiering-Richtlinie, und Sie möchten wiederhergestellte Snapshot-Kopien zurück auf die Performance-Tier bringen.

Sämtliche Daten von einem FabricPool Volume auf die Performance-Tier übertragen

Alle Daten auf einem FabricPool Volume in der Cloud können proaktiv abgerufen und in die Performance-Tier verlagert werden.

Schritt

1. Verwenden Sie die `volume modify` Befehl zum Festlegen `tiering-policy` Bis `none` Und `cloud-retrieval-policy` Bis `promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering
-policy none -cloud-retrieval-policy promote
```

Übertragen von Dateisystemdaten auf die Performance-Tier

Sie können aktive Dateisystemdaten proaktiv von einer wiederhergestellten Snapshot Kopie in der Cloud-Tier abrufen und auf die Performance-Tier übertragen.

Schritt

1. Verwenden Sie die `volume modify` Befehl zum Festlegen `tiering-policy` Bis `snapshot-only` Und `cloud-retrieval-policy` Bis `promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering
-policy snapshot-only cloud-retrieval-policy promote
```

Überprüfen des Status einer Performance-Tier-Promotion

Sie können den Status der Performance-Tier-Hochstufung überprüfen, um festzustellen, wann der Vorgang abgeschlossen ist.

Schritt

1. Verwenden Sie das `Volume object-store` Befehl mit dem `tiering` Option, um den Status der Performance-Tier-Promotion zu überprüfen.

```

volume object-store tiering show [ -instance | -fields <fieldname>, ...
] [ -vserver <vserver name> ] *Vserver
[[-volume] <volume name>] *Volume [ -node <nodename> ] *Node Name [ -vol
-dsid <integer> ] *Volume DSID
[ -aggregate <aggregate name> ] *Aggregate Name

```

```

volume object-store tiering show v1 -instance

Vserver: vs1
Volume: v1
Node Name: node1
Volume DSID: 1023
Aggregate Name: a1
State: ready
Previous Run Status: completed
Aborted Exception Status: -
Time Scanner Last Finished: Mon Jan 13 20:27:30 2020
Scanner Percent Complete: -
Scanner Current VBN: -
Scanner Max VBNs: -
Time Waiting Scan will be scheduled: -
Tiering Policy: snapshot-only
Estimated Space Needed for Promotion: -
Time Scan Started: -
Estimated Time Remaining for scan to complete: -
Cloud Retrieve Policy: promote

```

Auslöser für geplante Migration und Tiering

Ab ONTAP 9.8 können Sie jederzeit eine Tiering-Scan-Anfrage auslösen, wenn Sie nicht auf den standardmäßigen Tiering-Scan warten möchten.

Schritt

1. Verwenden Sie die `volume object-store` Befehl mit dem `trigger` Option zum anfordern von Migration und Tiering.

```

volume object-store tiering trigger [ -vserver <vserver name> ] *VServer
Name [-volume] <volume name> *Volume Name

```

Management von FabricPool Spiegelungen

Übersicht über das Management von FabricPool Spiegeln

Um sicherzustellen, dass im Notfall auf die Daten im Datenspeicher zugegriffen werden kann und dass Sie einen Datenspeicher ersetzen können, können Sie eine FabricPool-Spiegelung konfigurieren, indem Sie einen zweiten Datenspeicher zur synchronen Datenabklasse zu zwei Datenspeichern hinzufügen. Sie können zu neuen oder vorhandenen FabricPool Konfigurationen einen zweiten Datenspeicher hinzufügen, den Spiegelstatus überwachen, Details zu FabricPool-Spiegelungen anzeigen, einen Spiegel hochstufen und eine Spiegelung entfernen. Sie müssen ONTAP 9.7 oder höher ausführen.

FabricPool-Spiegelung erstellen

Zum Erstellen einer FabricPool-Spiegelung verbinden Sie zwei Objektspeicher mit einer einzelnen FabricPool. Sie können eine FabricPool-Spiegelung erstellen entweder indem Sie einen zweiten Objektspeicher an eine vorhandene FabricPool Konfiguration mit einem einzelnen Objektspeicher anhängen. Oder Sie erstellen eine neue FabricPool Konfiguration mit einem einzigen Objektspeicher und hängen anschließend einen zweiten Objektspeicher an. Sie können FabricPool Spiegelungen auch auf Konfigurationen mit MetroCluster erstellen.

Was Sie benötigen

- Sie müssen die beiden Objektspeicher mit dem bereits erstellt haben `storage aggregate object-store config` Befehl.
- Wenn Sie FabricPool Spiegelungen auf MetroCluster Konfigurationen erstellen:
 - Sie müssen die MetroCluster bereits eingerichtet und konfiguriert haben
 - Sie müssen die Objektspeicherkonfigurationen auf dem ausgewählten Cluster erstellt haben.

Wenn Sie in einer MetroCluster Konfiguration FabricPool Spiegelungen auf beiden Clustern erstellen, müssen Sie auf beiden Clustern Objektspeicherkonfigurationen erstellt haben.

- Wenn Sie keine lokalen Objektspeicher für MetroCluster-Konfigurationen verwenden, sollten Sie sicherstellen, dass eines der folgenden Szenarien vorliegt:
 - Objektspeicher befinden sich in verschiedenen Verfügbarkeitszonen
 - Objektspeicher werden so konfiguriert, dass Objektkopien in mehreren Verfügbarkeitszonen gehalten werden

["Einrichten von Objektspeichern für FabricPool in einer MetroCluster-Konfiguration"](#)

Über diese Aufgabe

Der für die FabricPool-Spiegelung verwendete Objektspeicher muss sich vom primären Objektspeicher unterscheiden.

Das Verfahren zum Erstellen einer FabricPool-Spiegelung ist für Konfigurationen sowohl mit MetroCluster als auch mit anderen Herstellern identisch.

Schritte

1. Wenn Sie keine vorhandene FabricPool Konfiguration verwenden, erstellen Sie einen neuen, indem Sie einen Objektspeicher mithilfe der an ein Aggregat anhängen `storage aggregate object-store attach` Befehl.

Dieses Beispiel erstellt eine neue FabricPool, indem ein Objektspeicher an ein Aggregat angehängt wird.

```
cluster1::> storage aggregate object-store attach -aggregate aggr1 -name my-store-1
```

2. Hängen Sie mithilfe des einen zweiten Objektspeicher an das Aggregat an `storage aggregate object-store mirror` Befehl.

Dieses Beispiel fügt einen zweiten Objektspeicher an ein Aggregat an, um eine FabricPool-Spiegelung zu erstellen.

```
cluster1::> storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1 -name my-store-2
```

Überwachen Sie den Resync-Status der FabricPool-Spiegelung

Wenn Sie einen primären Objektspeicher durch einen Spiegel ersetzen, müssen Sie möglicherweise warten, bis der Spiegel mit dem primären Datenspeicher neu synchronisiert wird.

Über diese Aufgabe

Wenn die FabricPool-Spiegelung synchron ist, werden keine Einträge angezeigt.

Schritt

1. Überwachen Sie den Spiegelresynchronisierungsstatus mithilfe des `storage aggregate object-store show-resync-status` Befehl.

```
aggregate1::> storage aggregate object-store show-resync-status -aggregate aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-store-1	my-store-2	40%

Zeigen Sie Details zur FabricPool-Spiegelung an

Sie können Details zu einer FabricPool Spiegelung anzeigen und erkennen, welche Objektspeicher in der Konfiguration vorhanden sind und ob die Objektspeicherspiegelung

mit dem primären Objektspeicher synchronisiert ist.

Schritt

1. Zeigen Sie mit dem Informationen über eine FabricPool-Spiegelung an `storage aggregate object-store show` Befehl.

Dieses Beispiel zeigt Details zu den primären Objektspeichern und zu gespiegelten Objektspeichern in einer FabricPool Spiegelung an.

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

Aggregate	Object Store Name	Availability	Mirror Type
aggr1	my-store-1	available	primary
	my-store-2	available	mirror

In diesem Beispiel werden Details zur FabricPool-Spiegelung angezeigt, einschließlich darüber, ob die Spiegelung aufgrund von Resynchronisierung beeinträchtigt ist.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	my-store-1	primary	-
	my-store-2	mirror	false

Werben Sie für einen FabricPool Spiegel

Sie können die Objektspeicherspiegelung als primären Objektspeicher neu zuweisen, indem Sie sie heraufstufen. Wenn die Objektspeicherspiegelung zum primären Volume wird, wird der ursprüngliche primäre automatisch zur Spiegelung.

Was Sie benötigen

- Der FabricPool Spiegel muss synchron sein
- Der Objektspeicher muss betriebsbereit sein

Über diese Aufgabe

Sie können den ursprünglichen Objektspeicher durch einen Objektspeicher eines anderen Cloud-Providers ersetzen. Beispielsweise ist der ursprüngliche Spiegel ein AWS Objektspeicher, Sie können ihn aber durch einen Azure Objektspeicher ersetzen.

Schritt

1. Einen Objektspeicherspiegel mit dem hochstufen `storage aggregate object-store modify -aggregate` Befehl.

```
cluster1::> storage aggregate object-store modify -aggregate aggr1 -name my-store-2 -mirror-type primary
```

Entfernen Sie eine FabricPool-Spiegelung

Sie können eine FabricPool-Spiegelung entfernen, wenn Sie keinen Objektspeicher mehr replizieren müssen.

Was Sie benötigen

Der primäre Objektspeicher muss funktionsfähig sein, andernfalls schlägt der Befehl fehl.

Schritt

1. Entfernen Sie mithilfe des einen Objektspeicherspiegel in einer FabricPool `storage aggregate object-store unmirror -aggregate` Befehl.

```
cluster1::> storage aggregate object-store unmirror -aggregate aggr1
```

Ersetzen Sie einen vorhandenen Objektspeicher mithilfe einer FabricPool-Spiegelung

Sie können die FabricPool-Spiegelungstechnologie verwenden, um einen Objektspeicher durch einen anderen zu ersetzen. Der neue Objektspeicher muss nicht denselben Cloud-Provider verwenden wie der ursprüngliche Objektspeicher.

Über diese Aufgabe

Sie können den ursprünglichen Objektspeicher durch einen Objektspeicher ersetzen, der einen anderen Cloud-Provider verwendet. So kann Ihr ursprünglicher Objektspeicher z. B. AWS als Cloud-Provider verwenden. Sie können ihn jedoch durch einen Objektspeicher ersetzen, der Azure als Cloud-Provider verwendet, und umgekehrt. Der neue Objektspeicher muss jedoch die gleiche Objektgröße wie das Original beibehalten.

Schritte

1. Erstellen Sie eine FabricPool-Spiegelung, indem Sie mithilfe von einen neuen Objektspeicher zu einer vorhandenen FabricPool hinzufügen `storage aggregate object-store mirror` Befehl.

```
cluster1::> storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1 -object-store-name my-AZURE-store
```

2. Überwachen Sie den Spiegelresync-Status mithilfe des `storage aggregate object-store show-resync-status` Befehl.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show-resync-status -aggregate aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-AWS-store	my-AZURE-store	40%

3. Überprüfen Sie, ob der Spiegel mit dem synchronisiert ist `storage aggregate object-store> show -fields mirror-type,is-mirror-degraded` Befehl.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-AWS-store	primary	-
	my-AZURE-store	mirror	false

4. Tauschen Sie den primären Objektspeicher mithilfe des gegen den Mirror-Objektspeicher aus `storage aggregate object-store modify` Befehl.

```
cluster1::> storage aggregate object-store modify -aggregate aggr1 -object-store-name my-AZURE-store -mirror-type primary
```

5. Zeigen Sie mit dem Details zum FabricPool-Spiegel an `storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded` Befehl.

In diesem Beispiel werden die Informationen zur FabricPool Spiegelung angezeigt, einschließlich des beeinträchtigten Spiegels (nicht im synchronen Modus).

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type, is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-AZURE-store	primary	-
	my-AWS-store	mirror	false

6. Entfernen Sie den FabricPool-Spiegel mithilfe des `storage aggregate object-store unmirror` Befehl.

```
cluster1::> storage aggregate object-store unmirror -aggregate aggr1
```

7. Vergewissern Sie sich, dass die FabricPool mit der wieder in einer einzelnen Objektspeicher-Konfiguration ist `storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded` Befehl.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	my-AZURE-store	primary	-

Ersetzen Sie eine FabricPool-Spiegelung auf einer MetroCluster-Konfiguration

Wenn einer der Objektspeicher in einer FabricPool-Spiegelung zerstört wird oder bei einer MetroCluster-Konfiguration permanent nicht mehr verfügbar ist, können Sie den Objektspeicher zur Spiegelung machen, wenn es sich nicht bereits um die Spiegelung handelt, entfernen Sie den beschädigten Objektspeicher aus der FabricPool-Spiegelung. Anschließend fügen Sie der FabricPool eine neue Objektspeicherspiegelung hinzu.

Schritte

1. Wenn der beschädigte Objektspeicher nicht bereits den Spiegel ist, den Objektspeicher mit dem zu speichern `storage aggregate object-store modify` Befehl.

```
storage aggregate object-store modify -aggregate -aggregate fp_aggr1_A01 -name mccl_ostore1 -mirror-type mirror
```

2. Entfernen Sie den Objektspeicherspiegel mithilfe des aus der FabricPool `storage aggregate object-store unmirror` Befehl.

```
storage aggregate object-store unmirror -aggregate <aggregate name> -name mccl_ostore1
```

3. Sie können das Tiering erzwingen, dass es auf dem primären Datenspeicher wieder aufgenommen wird, nachdem Sie den Mirror-Datenspeicher mit dem entfernt haben `storage aggregate object-store modify` Mit dem `-force-tiering-on-metrocluster true` Option.

Das Fehlen eines Spiegels beeinträchtigt die Replikationsanforderungen einer MetroCluster-Konfiguration.


```
storage aggregate object-store modify -aggregate <aggregate name> -name
mcc1_ostore1 -force-tiering-on-metrocluster true
```

4. Erstellen Sie mithilfe des einen Ersatzobjektspeicher storage aggregate object-store config create Befehl.

```
storage aggregate object-store config create -object-store-name
mcc1_ostore3 -cluster clusterA -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>
```

5. Fügen Sie die Objektspeicherspiegelung mit dem zur FabricPool Spiegelung hinzu storage aggregate object-store mirror Befehl.

```
storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1 -name
mcc1_ostore3-mc
```

6. Zeigen Sie mithilfe des die Speicherinformationen des Objektes an storage aggregate object-store show Befehl.

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

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	mcc1_ostore1-mc	primary	-
	mcc1_ostore3-mc	mirror	true

7. Überwachen Sie den Spiegelresync-Status mithilfe des storage aggregate object-store show-resync-status Befehl.

```
storage aggregate object-store show-resync-status -aggregate aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
aggr1	mcc1_ostore1-mc	mcc1_ostore3-mc	40%

Befehle zum Verwalten von Aggregaten mit FabricPool

Sie verwenden das `storage aggregate object-store` Befehle zum Verwalten von Objektspeichern für FabricPool. Sie verwenden das `storage aggregate` Befehle zum Verwalten von Aggregaten für FabricPool. Sie verwenden das `volume` Befehle zum Managen von Volumes für FabricPool.

Ihr Ziel ist	Verwenden Sie den folgenden Befehl:
Definieren Sie die Konfiguration für einen Objektspeicher, damit ONTAP darauf zugreifen kann	<code>storage aggregate object-store config create</code>
Ändern der Konfigurationsattribute des Objektspeichers	<code>storage aggregate object-store config modify</code>
Benennen Sie eine vorhandene Objektspeicherkonfiguration um	<code>storage aggregate object-store config rename</code>
Löschen Sie die Konfiguration eines Objektspeichers	<code>storage aggregate object-store config delete</code>
Zeigt eine Liste der Objektspeicherkonfigurationen an	<code>storage aggregate object-store config show</code>
Schließen Sie einen zweiten Objektspeicher als Spiegelung an eine neue oder vorhandene FabricPool an	<code>storage aggregate object-store mirror</code> Mit dem <code>-aggregate</code> Und <code>-name</code> Parameter in der Administrator-Berechtigungsebene
Entfernen Sie eine Objektspeicherspiegelung von einer vorhandenen FabricPool-Spiegelung	<code>storage aggregate object-store unmirror</code> Mit dem <code>-aggregate</code> Und <code>-name</code> Parameter in der Administrator-Berechtigungsebene
Überwachen Sie den Resync-Status der FabricPool-Spiegelung	<code>storage aggregate object-store show-resync-status</code>
Zeigen Sie Details zur FabricPool-Spiegelung an	<code>storage aggregate object-store show</code>
Hochstufen Sie eine Objektspeicherspiegelung, um einen primären Objektspeicher in einer FabricPool-Spiegelkonfiguration zu ersetzen	<code>storage aggregate object-store modify</code> Mit dem <code>-aggregate</code> Parameter in der Administrator-Berechtigungsebene
Testen Sie die Latenz und Performance eines Objektspeichers, ohne den Objektspeicher an ein Aggregat anzubinden	<code>storage aggregate object-store profiler start</code> Mit dem <code>-object-store-name</code> Und <code>-node</code> Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene

Überwachen des Objektspeicherprofilstatus	<code>storage aggregate object-store profiler show</code> Mit dem <code>-object-store-name</code> Und <code>-node</code> Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene
Abbrechen des Objektspeicherprofilers, wenn er ausgeführt wird	<code>storage aggregate object-store profiler abort</code> Mit dem <code>-object-store-name</code> Und <code>-node</code> Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene
Verbinden Sie einen Objektspeicher zu einem Aggregat zur Nutzung von FabricPool	<code>storage aggregate object-store attach</code>
Hängen Sie einen Objektspeicher an ein Aggregat an, das ein FlexGroup Volume zur Verwendung von FabricPool enthält	<code>storage aggregate object-store attach</code> Mit dem <code>allow-flexgroup true</code>
Details zu den Objektspeichern, die mit FabricPool-fähigen Aggregaten verbunden sind, anzeigen	<code>storage aggregate object-store show</code>
Zeigen Sie den Schwellenwert für die Aggregatfülle an, der vom Tiering-Scan verwendet wird	<code>storage aggregate object-store show</code> Mit dem <code>-fields tiering-fullness-threshold</code> Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene
Zeigen Sie die Speicherplatznutzung der Objektspeicher an, die mit FabricPool-fähigen Aggregaten verbunden sind	<code>storage aggregate object-store show-space</code>
Aktivieren Sie Berichte für inaktive Daten auf einem Aggregat, das nicht für FabricPool verwendet wird	<code>storage aggregate modify</code> Mit dem <code>-is-inactive-data-reporting-enabled true</code> Parameter
Anzeige, ob inaktive Datenberichte auf einem Aggregat aktiviert sind	<code>storage aggregate show</code> Mit dem <code>-fields is-inactive-data-reporting-enabled</code> Parameter
Anzeige von Informationen darüber, wie viele Benutzerdaten innerhalb eines Aggregats „kalt“ sind	<code>storage aggregate show-space</code> Mit dem <code>-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent</code> Parameter
Erstellung eines Volumes für FabricPool, einschließlich Angabe des folgenden: <ul style="list-style-type: none"> • Die Tiering-Richtlinie • Der minimale Kühlzeitraum für das Tiering (für die <code>snapshot-only</code> Oder <code>auto</code> tiering-Richtlinie) 	<code>volume create</code> <ul style="list-style-type: none"> • Sie verwenden das <code>-tiering-policy</code> Parameter zum Angeben der Tiering-Richtlinie • Sie verwenden das <code>-tiering-minimum-cooling-days</code> Parameter auf der erweiterten Berechtigungsebene, um den Tiering-Mindestkühlzeitraum anzugeben.

<p>Ändern eines Volumes für FabricPool, einschließlich Ändern des folgenden Zeitplans:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Tiering-Richtlinie • Der minimale Kühlzeitraum für das Tiering (für die <code>snapshot-only</code> Oder <code>auto tiering</code>-Richtlinie) 	<p><code>volume modify</code></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie verwenden das <code>-tiering-policy</code> Parameter zum Angeben der Tiering-Richtlinie • Sie verwenden das <code>-tiering-minimum-cooling-days</code> Parameter auf der erweiterten Berechtigungsebene, um den Tiering-Mindestkühlzeitraum anzugeben.
<p>Anzeigen von FabricPool-Informationen zu einem Volume, einschließlich der folgenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der minimale Kühlzeitraum des Tiering • Wie viele Benutzerdaten sind „kalt“ 	<p><code>volume show</code></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie verwenden das <code>-fields tiering-minimum-cooling-days</code> Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene, um den Tiering-Mindestkühlzeitraum anzuzeigen. • Sie verwenden das <code>-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent</code> Parameter, um anzuzeigen, wie viele Benutzerdaten kalt sind.
<p>Verschieben Sie ein Volume in oder aus FabricPool</p>	<p><code>volume move start</code> Sie verwenden das <code>-tiering-policy</code> Optionaler Parameter zur Angabe der Tiering-Richtlinie für das Volume</p>
<p>Ändern Sie den Schwellenwert für die Rückgewinnung von nicht referenzierten Speicherplatz (den Defragmentierung) für FabricPool</p>	<p><code>storage aggregate object-store modify</code> Mit dem <code>-unreclaimed-space-threshold</code> Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene</p>
<p>Ändern Sie den Schwellenwert für den Prozentsatz, in dem das Aggregat voll ist, bevor der Tiering-Scan mit den Tiering-Daten für FabricPool beginnt</p> <p>FabricPool verschiebt weiterhin „kalte“ Daten auf eine Cloud-Tier, bis die lokale Tier 98 % Kapazität erreicht.</p>	<p><code>storage aggregate object-store modify</code> Mit dem <code>-tiering-fullness-threshold</code> Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene</p>
<p>Zeigen Sie den Schwellenwert für die Rückgewinnung von nicht referenzierten Speicherplatz für FabricPool an</p>	<p><code>storage aggregate object-store show</code> Oder <code>storage aggregate object-store show-space</code> Befehl mit dem <code>-unreclaimed-space-threshold</code> Parameter in der erweiterten Berechtigungsebene</p>

Copyright-Informationen

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

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

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

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

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

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

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

Markeninformationen

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