S3-Konfiguration

ONTAP 9

NetApp
March 21, 2023

Inhaltsverzeichnis

S3-Konfiguration

S3-Konfigurationsübersicht

Ab ONTAP 9.8 können Sie einen S3-Objekt-Storage-Server (ONTAP Simple Storage Service) in einem ONTAP-Cluster aktivieren.

ONTAP unterstützt zwei lokale Anwendungsszenarien für die Bereitstellung von S3-Objekt-Storage:

- FabricPool Tiering zu einem Bucket auf lokalem Cluster (Tiering zu einem lokalen Bucket) oder Remote-Cluster (Cloud-Tier)
- Zugriff auf einen S3-Client-App auf einen Bucket auf dem lokalen Cluster oder auf einem Remote-Cluster

Ab ONTAP 9.12.1 können Sie einen S3-Objekt-Storage-Server auf einer SVM in einem nicht gespiegelten Aggregat in einer MetroCluster IP-Konfiguration aktivieren. Weitere Informationen zu den Einschränkungen nicht gespiegelter Aggregate in MetroCluster IP-Konfigurationen finden Sie unter "Überlegungen bei nicht gespiegelten Aggregaten".

Sie sollten die folgenden Verfahren verwenden, wenn Sie S3-Objektspeicher wie folgt konfigurieren möchten:

- Sie möchten S3 Objekt-Storage von einem vorhandenen Cluster mit ONTAP bereitstellen.

  ONTAP S3 ist die richtige Lösung, wenn Sie S3-Funktionen auf vorhandenen Clustern ohne zusätzliche Hardware und Management wünschen. Für Implementierungen mit über 300 TB ist NetApp StorageGRID immer noch die Vorzeigelösung für Objekt-Storage. Weitere Informationen finden Sie im "StorageGRID-Dokumentation".

- Sie verfügen über Cluster-Administratorrechte, keine SVM-Administratorrechte.

S3-Konfiguration mit System Manager und der ONTAP-CLI

ONTAP S3 lässt sich mit System Manager und der ONTAP CLI konfigurieren und verwalten. Wenn Sie S3 aktivieren und Buckets mithilfe von System Manager erstellen, wählt ONTAP für eine vereinfachte Konfiguration Best Practice-Standards. Wenn Sie Konfigurationsparameter angeben müssen, möchten Sie sie möglicherweise die ONTAP-CLI verwenden. Wenn Sie den S3-Server und die Buckets aus der CLI konfigurieren, können Sie sie nach Bedarf auch mit System Manager managen oder umgekehrt.

Wenn Sie mit System Manager einen S3-Bucket erstellen, konfiguriert ONTAP ein Service-Level für die Standard-Performance, das auf Ihrem System am höchsten verfügbar ist. Bei einem AFF-System wäre beispielsweise die Standardeinstellung **Extreme**. Performance-Service-Level sind vordefinierte Richtliniengruppen (Quality of Service, QoS). Anstelle eines der Standard-Service-Level können Sie eine benutzerdefinierte QoS-Richtliniengruppe oder keine Richtliniengruppe angeben.

Folgende vordefinierten adaptiven QoS-Richtliniengruppen sind definiert:

- **Extreme**: Wird für Applikationen verwendet, die eine äußerst niedrige Latenz und höchste Performance erwarten.
- **Performance**: Wird für Applikationen mit geringen Performance-Anforderungen und Latenz verwendet.
- **Wert**: Wird für Applikationen verwendet, bei denen Durchsatz und Kapazität wichtiger sind als die Latenz.
- **Benutzerdefiniert**: Geben Sie eine benutzerdefinierte QoS-Richtlinie oder keine QoS-Richtlinie an.

Wenn Sie **für Tiering** verwenden auswählen, werden keine Leistungsservicelevel ausgewählt und das System versucht, kostengünstige Medien mit optimaler Leistung für die Tiered Data auszuwählen.

Siehe auch: "Verwendung von adaptiven QoS-Richtliniengruppen".

ONTAP versucht, diesen Bucket auf lokalen Tiers bereitzustellen, die über die am besten geeigneten Festplatten verfügen und dem ausgewählten Service-Level gerecht werden. Wenn Sie jedoch angeben müssen, welche Festplatten in den Bucket enthalten sind, sollten Sie S3-Objekt-Storage aus der CLI konfigurieren, indem Sie die lokalen Tiers (Aggregat) angeben. Wenn Sie den S3-Server über die CLI konfigurieren, können Sie ihn bei Bedarf weiterhin mit System Manager managen.

Wenn Sie angeben können, welche Aggregate für Buckets verwendet werden, können Sie dies nur über die CLI tun.

Konfigurieren von S3 Buckets für Cloud Volumes ONTAP

Wenn Sie Buckets von Cloud Volumes ONTAP dienen möchten, wird dringend empfohlen, dass Sie die zugrunde liegenden Aggregate manuell auswählen, um sicherzustellen, dass sie nur einen Node verwenden. Die Verwendung von Aggregaten beider Nodes kann sich auf die Performance auswirken, da die Nodes sich in geografisch getrennten Verfügbarkeitszonen befinden und daher anfällig für Latenzprobleme sind. In Cloud Volumes ONTAP-Umgebungen sollten Sie dies daher tun Konfigurieren Sie S3 Buckets über die CLI.

Ansonsten werden S3-Server in Cloud Volumes ONTAP in Cloud Volumes ONTAP wie in On-Premises-Umgebungen konfiguriert und gepflegt.

Unterstützung von S3 in ONTAP 9

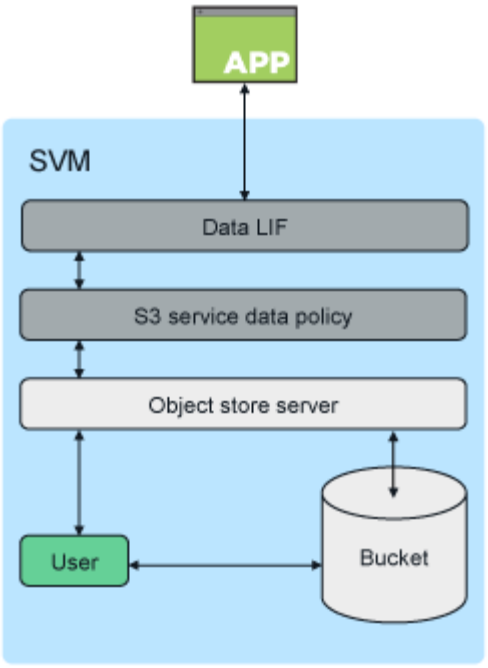
ONTAP S3-Architektur und Anwendungsfälle

In ONTAP ist die zugrunde liegende Architektur für einen Bucket ein FlexGroup Volume – ein einziger Namespace, der aus mehreren zusammengehörigen Member Volumes besteht, aber als einzelnes Volume gemanagt wird.

Buckets werden nur durch die physischen Maximalwerte der zugrunde liegenden Hardware begrenzt, deren maximale Anzahl an Architekturen höher sein könnte. Buckets können von der flexiblen FlexGroup Größenanpassung profitieren, um automatisch eine Komponente eines FlexGroup Volume zu vergrößern, wenn der Speicherplatz knapp wird. Es gibt ein Limit von 1000 Buckets pro FlexGroup Volume oder 1/3 der Kapazität des FlexGroup Volume (um das Datenwachstum in Buckets zu berücksichtigen).

Dem FlexGroup Volume mit S3 Buckets ist kein NAS- oder SAN-Protokollzugriff gestattet.

Der Zugriff auf den Bucket wird durch autorisierte Benutzer und Client-Applikationen bereitgestellt.



Es gibt drei primäre Anwendungsfälle für den Client-Zugriff auf ONTAP S3-Services:

- Bei ONTAP Systemen, die ONTAP S3 als Remote-Tier für FabricPool-Kapazität (Cloud) verwenden

  Der S3-Server und der Bucket mit der Kapazitäts-Tier (für *Cold* Daten) befinden sich in einem anderen Cluster als der Performance-Tier (für *Hot* Daten).

- Bei ONTAP Systemen, die ONTAP S3 als lokalen FabricPool Tier verwenden

  Der S3-Server und der Bucket mit Kapazitäts-Tier befinden sich auf demselben Cluster, jedoch auf einem anderen HA-Paar, als Performance-Tier.

- Für externe S3 Client-Applikationen

  ONTAP S3 liefert S3-Client-Applikationen, die auf Systemen anderer Anbieter ausgeführt werden.

Als Best Practice wird empfohlen, über HTTPS den Zugriff auf ONTAP S3-Buckets zu ermöglichen. Wenn HTTPS aktiviert ist, sind Sicherheitszertifikate für die ordnungsgemäße Integration mit SSL/TLS erforderlich. Um den Benutzer` ONTAP S3 zu authentifizieren und gleichzeitig die Zugriffsberechtigungen der Benutzer` ONTAP S3 zu autorisieren, müssen Client-Benutzer Zugriff und geheime Schlüssel verwenden. Die Client-Anwendung sollte auch Zugriff auf das Root-CA-Zertifikat (das signierte Zertifikat des ONTAP S3-Servers) haben, um den Server authentifizieren und eine sichere Verbindung zwischen Client und Server erstellen zu können.

Benutzer werden innerhalb der S3-fähigen SVM erstellt und ihre Zugriffsberechtigungen können auf Bucket- oder SVM-Ebene gesteuert werden; das heißt, sie können Zugriff auf einen oder mehrere Buckets innerhalb der SVM erhalten.

HTTPS ist auf ONTAP S3 Servern standardmäßig aktiviert. Es ist möglich, HTTPS zu deaktivieren und HTTP für den Client-Zugriff zu aktivieren. In diesem Fall ist keine Authentifizierung mit CA-Zertifikaten erforderlich. Wenn jedoch HTTP aktiviert ist und HTTPS deaktiviert ist, wird die gesamte Kommunikation mit dem ONTAP S3-Server über das Netzwerk in Klartext gesendet.

Weitere Informationen finden Sie unter "Technischer Bericht S3 in ONTAP Best Practices"

Verwandte Informationen

"Management von FlexGroup Volumes"

ONTAP-Versionsunterstützung für S3 Objekt-Storage

ONTAP unterstützt S3 Objekt-Storage für On-Premises-Umgebungen ab ONTAP 9.8. Cloud Volumes ONTAP unterstützt S3-Objekt-Storage für Cloud-Umgebungen ab ONTAP 9.9.1.

S3-Unterstützung mit Cloud Volumes ONTAP

ONTAP S3 ist in Cloud Volumes ONTAP genauso konfiguriert und funktioniert wie in On-Premises-Umgebungen, mit einer Ausnahme:

- Die zugrunde liegenden Aggregate sollten sich nur von einem Node stammen. Weitere Informationen zu "Bucket-Erstellung in CVO-Umgebungen".

Cloud-Provider	ONTAP-Version
Azure	ONTAP 9.9.1 und höher
AWS	ONTAP 9.11.0 und höher
Google Cloud	ONTAP 9.12.1 und höher

Öffentliche S3-Vorschau in ONTAP 9.7

Im ONTAP 9.7 wurde S3 Objekt-Storage als öffentliche Vorschau eingeführt. Diese Version war nicht für Produktionsumgebungen vorgesehen und wird ab ONTAP 9.8 nicht mehr aktualisiert. Nur ONTAP 9.8 und neuere Versionen unterstützen S3 Objekt-Storage in Produktionsumgebungen.

Die mit der öffentlichen Vorschau 9.7 erstellten S3-Buckets können für ONTAP 9.8 und höher verwendet werden, können jedoch nicht von Funktionsverbesserungen profitieren. Wenn bei der öffentlichen Vorschau 9.7 Buckets erstellt wurden, sollten Sie die Inhalte dieser Buckets für Funktionsunterstützung, Sicherheit und Performance-Verbesserungen in 9.8 Buckets migrieren.

Von ONTAP S3 unterstützte Aktionen

ONTAP S3 Aktionen werden von S3-Standard-REST-APIs unterstützt, sofern nicht wie unten angegeben. Weitere Informationen finden Sie im "Amazon S3-API-Referenz".

Bucket-Vorgänge

Die folgenden Vorgänge werden mit ONTAP REST-APIs in ONTAP Versionen unterstützt, wobei die REST-API von AWS S3 nicht unterstützt wird:

- Bucket-Erstellung und -Löschung
- Erstellung, Änderung und Löschen von Bucket-Richtlinien

Bucket-Betrieb	Der ONTAP Support beginnt mit
CreateBucket	ONTAP 9.11.1
DeleteBucket	ONTAP 9.11.1

Bucket-Betrieb	Der ONTAP Support beginnt mit
DeleteBucketRichtlinien	ONTAP 9.12.1
GetBucketAcl	ONTAP 9.8
GetBucketPolicy	ONTAP 9.12.1
HeadBucket	ONTAP 9.8
ListBuchs	ONTAP 9.8
PutBucket*	ONTAP 9.8 + * wird nur mit ONTAP REST-APIs unterstützt
PutBucketPolicy	ONTAP 9.12.1

Objekt-Operationen

Ab ONTAP 9.9 unterstützt ONTAP S3 Objekt-Metadaten und -Tagging.

- PutObject und CreateMultipartUpload enthalten jetzt Schlüssel-Wert-Paare mit `x-amz-meta-<key>`.

  Beispiel: `x-amz-meta-project: ontap_s3`.

- GetObject. HeadObject gibt nun benutzerdefinierte Metadaten zurück.
- Im Gegensatz zu Metadaten können Tags unabhängig von Objekten gelesen werden:
  - PutObjectTagging
  - GetObjectTagging
  - DeleteObjectTagging

Ab ONTAP 9.11.1 unterstützt ONTAP S3 Objektversionierung und damit verbundene Aktionen mit den folgenden ONTAP-APIs:

- GetBucketVersioning
- ListBucketVersions
- PutBucketVersioning

Objektvorgang	Der ONTAP Support beginnt mit
AbortMehrteilaUpload	ONTAP 9.8
CompleteMultipartUpload	ONTAP 9.8
CopyObject	ONTAP 9.12.1
CreateMultipartUpload	ONTAP 9.8
DeleteObject	ONTAP 9.8
Objekte deObjekteObjekte	ONTAP 9.11.1
DeleteObjectTagging	ONTAP 9.9.1
GetBucketVersioning	ONTAP 9.11.1
GetObject	ONTAP 9.8

Objektvorgang	Der ONTAP Support beginnt mit
GetObjectAcl	ONTAP 9.8
GetObjectTagging	ONTAP 9.9.1
HeadObject	ONTAP 9.8
ListenMehrpartUpload	ONTAP 9.8
ListObjekte	ONTAP 9.8
ListObjekteV2	ONTAP 9.8
ListBucketVersions	ONTAP 9.11.1
ListenTeile	ONTAP 9.8
PutBucketVersioning	ONTAP 9.11.1
PutObject	ONTAP 9.8
PutObjectTagging	ONTAP 9.9.1
UploadTeil	ONTAP 9.8
UploadPartCopy	ONTAP 9.12.1

Gruppenrichtlinien

Diese Vorgänge sind nicht speziell für S3 vorgesehen und sind im Allgemeinen mit IAM-Prozessen verbunden. ONTAP unterstützt diese Befehle, verwendet jedoch keine IAM REST-APIs.

- Erstellen Sie Die Policy
- AttachGroup-Richtlinie

Benutzermanagement

Diese Vorgänge sind nicht spezifisch für S3 und im Allgemeinen mit IAM-Prozessen verknüpft.

- CreateUser
- DeleteUser
- CreateGroup
- DeleteGroup

ONTAP S3 Interoperabilität

Der ONTAP S3-Server interagiert normalerweise mit anderen ONTAP-Funktionen, mit Ausnahme der in dieser Tabelle aufgeführten Funktion.

Feature-Bereich	Unterstützt	Nicht unterstützt
Cloud Volumes ONTAP	• Azure Clients in ONTAP 9.9.1 und neueren Versionen • AWS Clients in ONTAP 9.11.0 und neueren Versionen • Google Cloud Clients in ONTAP 9.12.1 und neueren Versionen	• Cloud Volumes ONTAP für jeden Client in ONTAP 9.8 und früheren Versionen
Datensicherung	• Cloud-Synchronisierung • "Objektversionierung" (Ab ONTAP 9.11.1) • "S3 SnapMirror" (Ab ONTAP 9.10.1) • MetroCluster IP-Konfigurationen (ab ONTAP 9.12.1)	• Erasure Coding • Informationslebenszyklus-Management • NDMP • SMTape • SnapLock • SnapMirror Cloud • Disaster Recovery für SVM • SyncMirror • Von Benutzern erstellte Snapshot Kopien • WORM
Verschlüsselung	• NetApp Aggregatverschlüsselung (NAE) • NetApp Volume Encryption (NVE) • NetApp Storage Encryption (NSE) • TLS/SSL	• SCHLACKE
Storage-Effizienz	• Deduplizierung • Komprimierung • Datenverdichtung	• Effizienz auf Aggregatebene • Volume-Klon des FlexGroup Volumes mit ONTAP S3 Buckets
Storage-Virtualisierung	-	NetApp FlexArray-Virtualisierung
Servicequalität (QoS)	• QoS-Maximalwerte (Decken) • QoS-Mindestwerte (Böden)	-

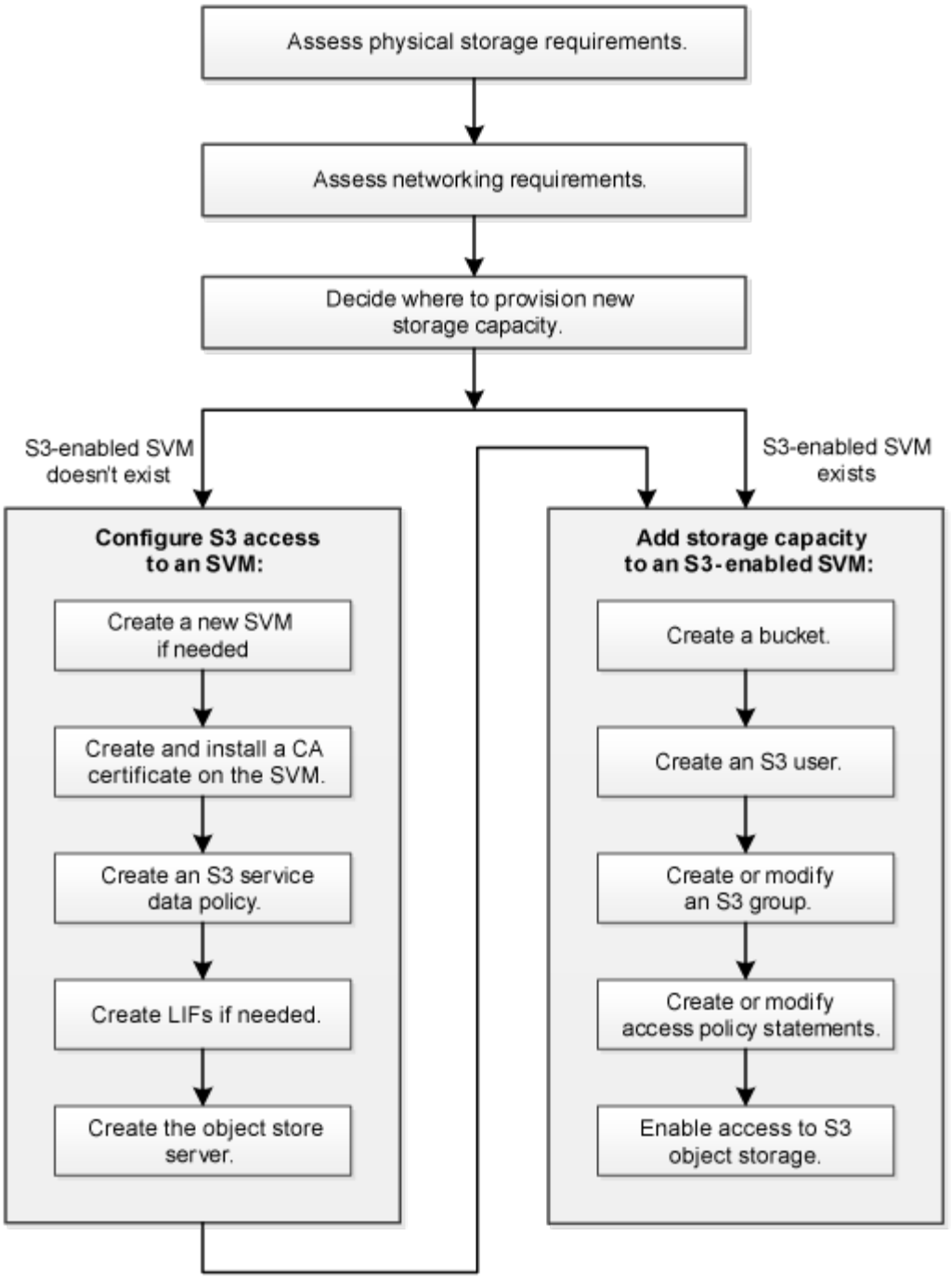
Feature-Bereich	Unterstützt	Nicht unterstützt
Zusätzliche Funktionen	• "Prüfung von S3-Ereignissen" (Ab ONTAP 9.10.1)	• FlexCache Volumes • FPolicy • Qtrees • Kontingente

Allgemeines zur S3-Konfiguration

S3-Konfigurationsworkflow

Bei der Konfiguration von S3 geht es darum, physische Storage- und Netzwerkanforderungen zu bewerten, und anschließend einen spezifischen Workflow auszuwählen: S3-Zugriff auf eine neue oder vorhandene SVM zu konfigurieren oder einen Bucket und Benutzer zu einer vorhandenen SVM hinzuzufügen, die bereits vollständig für S3-Zugriff konfiguriert ist.

Wenn Sie mit System Manager S3-Zugriff auf eine neue Storage-VM konfigurieren, müssen Sie Zertifikat- und Netzwerkinformationen eingeben. Die Storage-VM und der S3-Objekt-Storage-Server werden in einem Vorgang erstellt.



Physischer Storage-Bedarf bewerten

Bevor Sie S3-Storage für die Clients bereitstellen, müssen Sie sicherstellen, dass in vorhandenen Aggregaten für den neuen Objektspeicher ausreichend Speicherplatz vorhanden ist. Wird dies nicht der Fall sein, können Sie den gewünschten Typ und den gewünschten Speicherort mit Festplatten zu vorhandenen Aggregaten hinzufügen oder neue Aggregate erstellen.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie einen S3-Bucket in einer S3-fähigen SVM erstellen, wird automatisch ein FlexGroup-Volume erstellt, um den Bucket zu unterstützen. Sie können ONTAP Select die zugrunde liegenden Aggregate und FlexGroup

Komponenten automatisch (das Standard) lassen oder Sie können die zugrunde liegenden Aggregate und FlexGroup Komponenten selbst auswählen.

Wenn Sie sich entscheiden, die Aggregate und FlexGroup-Komponenten anzugeben, z. B. wenn Sie bestimmte Performance-Anforderungen für die zugrunde liegenden Festplatten haben — sollten Sie sicherstellen, dass die Aggregatkonfiguration den Best Practice-Richtlinien für die Bereitstellung eines FlexGroup Volume entspricht. Weitere Informationen:

- "Management von FlexGroup Volumes"
- "Technischer Bericht 4571-a: NetApp ONTAP FlexGroup Volume Top Best Practices"

Wenn Sie Buckets von Cloud Volumes ONTAP bereitstellen, wird dringend empfohlen, die zugrunde liegenden Aggregate manuell auszuwählen, um sicherzustellen, dass sie nur einen Node verwenden. Die Verwendung von Aggregaten beider Nodes kann sich auf die Performance auswirken, da die Nodes sich in geografisch getrennten Verfügbarkeitszonen befinden und daher anfällig für Latenzprobleme sind. Erfahren Sie mehr über "Erstellen von Buckets für Cloud Volumes ONTAP".

Sie können den ONTAP S3-Server verwenden, um eine lokale FabricPool-Kapazitäts-Tier zu erstellen, d. h. im selben Cluster wie die Performance-Tier. Dies kann beispielsweise nützlich sein, wenn Sie SSD-Festplatten an ein HA-Paar angeschlossen haben und Sie *Cold* Daten auf HDD-Festplatten in einem anderen HA-Paar verschieben möchten. In diesem Anwendungsfall sollten sich der S3-Server und der Bucket, der die lokale Kapazitäts-Tier enthält, daher in einem anderen HA-Paar als das Performance-Tier befinden. Lokales Tiering wird nicht auf Clustern mit einem oder zwei Nodes unterstützt.

Schritte

1. Anzeige des verfügbaren Speicherplatzes in vorhandenen Aggregaten:

   ```
   storage aggregate show
   ```

   Wenn genügend Speicherplatz oder der erforderliche Speicherort für ein Aggregat vorhanden ist, notieren Sie seinen Namen für die S3-Konfiguration.

   ```
   cluster-1::> storage aggregate show
   Aggregate     Size Available Used% State   #Vols  Nodes  RAID Status
   --------- -------- --------- ----- ------- ------ ------ -----------
   aggr_0     239.0GB   11.13GB   95% online       1 node1  raid_dp,
                                                             normal
   aggr_1     239.0GB   11.13GB   95% online       1 node1  raid_dp,
                                                             normal
   aggr_2     239.0GB   11.13GB   95% online       1 node2  raid_dp,
                                                             normal
   aggr_3     239.0GB   11.13GB   95% online       1 node2  raid_dp,
                                                             normal
   aggr_4     239.0GB   238.9GB   95% online       5 node3  raid_dp,
                                                             normal
   aggr_5     239.0GB   239.0GB   95% online       4 node4  raid_dp,
                                                             normal
   6 entries were displayed.
   ```

2. Falls keine Aggregate genügend Speicherplatz oder den erforderlichen Node-Standort vorhanden sind, fügen Sie mithilfe der Festplatten zu einem vorhandenen Aggregat hinzu `storage aggregate add-disks` Befehl, oder erstellen Sie mit dem ein neues Aggregat `storage aggregate create` Befehl.

Netzwerkanforderungen bewerten

Bevor Sie Clients S3 Storage bereitstellen, müssen Sie überprüfen, ob Netzwerke korrekt konfiguriert sind, um die S3-Bereitstellungsanforderungen zu erfüllen.

Was Sie benötigen

Die folgenden Cluster-Netzwerkobjekte müssen konfiguriert werden:

- Physische und logische Ports
- Broadcast-Domänen
- Subnetze (falls erforderlich)
- IPspaces (nach Bedarf zusätzlich zum Standard-IPspace)
- Failover-Gruppen (falls erforderlich, zusätzlich zur Standard-Failover-Gruppe für jede Broadcast-Domäne)
- Externe Firewalls

Über diese Aufgabe

Für Cloud-Tiers (Remote FabricPool Capacity) und Remote-S3-Clients müssen Sie eine Daten-SVM verwenden und Daten-LIFs konfigurieren. Für FabricPool Cloud Tiers müssen Sie außerdem Intercluster LIFs konfigurieren, Cluster-Peering ist nicht erforderlich.

Für lokale FabricPool-Kapazitäts-Tiers müssen Sie die System-SVM (namens „`Cluster`“) verwenden, aber es gibt zwei Optionen für die LIF-Konfiguration:

- Sie können die Cluster-LIFs verwenden.

  Bei dieser Option ist keine weitere LIF-Konfiguration erforderlich, doch der Datenverkehr auf Cluster-LIFs wird erhöht. Außerdem kann andere Cluster nicht auf die lokale Tier zugreifen.

- Sie können Daten verwenden und LIFs Intercluster verwenden.

  Diese Option erfordert eine zusätzliche Konfiguration, einschließlich der Aktivierung der LIFs für das S3-Protokoll, aber auf die lokale Tier kann auch für andere Cluster als Remote-FabricPool-Cloud-Tier zugegriffen werden.

Schritte

1. Anzeigen der verfügbaren physischen und virtuellen Ports:

   ```
   network port show
   ```

   - Wenn möglich, sollten Sie den Port mit der höchsten Geschwindigkeit für das Datennetzwerk verwenden.
   - Für optimale Performance müssen alle Komponenten im Datennetzwerk dieselbe MTU-Einstellung aufweisen.

2. Wenn Sie planen, einen Subnetznamen zu verwenden, um die IP-Adresse und den Netzwerkmaskenwert für eine LIF zuzuweisen, überprüfen Sie, ob das Subnetz existiert und über ausreichende Adressen verfügbar ist:

```
network subnet show
```

Subnetze enthalten einen Pool mit IP-Adressen, die zum selben Layer-3-Subnetz gehören. Subnetze werden mithilfe des erstellt `network subnet create` Befehl.

3. Verfügbare IPspaces anzeigen:

```
network ipspace show
```

Sie können den Standard-IPspace oder einen benutzerdefinierten IPspace verwenden.

4. Wenn Sie IPv6-Adressen verwenden möchten, überprüfen Sie, ob IPv6 auf dem Cluster aktiviert ist:

```
network options ipv6 show
```

Bei Bedarf können Sie IPv6 mithilfe des aktivieren `network options ipv6 modify` Befehl.

Legen Sie fest, wo neue S3-Storage-Kapazität bereitgestellt werden soll

Bevor Sie einen neuen S3-Bucket erstellen, müssen Sie entscheiden, ob er in eine neue oder vorhandene SVM platziert werden soll. Diese Entscheidung bestimmt Ihren Workflow.

Wahlmöglichkeiten

- Wenn Sie einen Bucket in einer neuen SVM oder einer SVM bereitstellen möchten, der für S3 nicht aktiviert ist, führen Sie die Schritte in den folgenden Themen aus.

  "Erstellung einer SVM für S3"

  "Erstellen eines Buckets für S3"

  Obwohl S3 parallel in einer SVM mit NFS und SMB eingesetzt werden kann, können Sie möglicherweise eine neue SVM erstellen, sofern eine der folgenden Optionen zutrifft:

  - Sie aktivieren erstmals S3 auf einem Cluster.
  - Sie verfügen über vorhandene SVMs in einem Cluster, in dem die S3-Unterstützung nicht aktiviert werden soll.
  - Sie verfügen über eine oder mehrere S3-fähige-SVMs in einem Cluster und möchten einen weiteren S3-Server mit unterschiedlichen Performance-Merkmalen nutzen. Nachdem Sie S3 auf der SVM aktiviert haben, fahren Sie mit der Bereitstellung eines Buckets fort.

- Wenn Sie den anfänglichen Bucket oder einen zusätzlichen Bucket auf einer vorhandenen S3-fähigen SVM bereitstellen möchten, führen Sie die Schritte im folgenden Thema aus.

  "Erstellen eines Buckets für S3"

Konfigurieren des S3-Zugriffs auf eine SVM

Erstellung einer SVM für S3

Obwohl S3 parallel zu anderen Protokollen in einer SVM unterstützt werden kann, sollten

Sie möglicherweise eine neue SVM erstellen, um Namespace und Workload zu isolieren.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie lediglich S3-Objekt-Storage über eine SVM bereitstellen, ist für den S3-Server keine DNS-Konfiguration erforderlich. Allerdings möchten Sie DNS möglicherweise auf der SVM konfigurieren, wenn andere Protokolle verwendet werden.

Wenn Sie mit System Manager S3-Zugriff auf eine neue Storage-VM konfigurieren, müssen Sie Zertifikat- und Netzwerkinformationen eingeben. Die Storage-VM und der S3-Objekt-Storage-Server werden in einem Vorgang erstellt.

Beispiel 1. Schritte

CLI

1. Vergewissern Sie sich, dass S3 für Ihr Cluster lizenziert ist:

   ```
   system license show -package s3
   ```

   Falls nicht, wenden Sie sich an Ihren Vertriebsmitarbeiter.

2. SVM erstellen:

   ```
   vserver create -vserver svm_name -rootvolume root_volume_name -aggregate
   aggregate_name -rootvolume-security-style unix -language C.UTF-8 -ipspace
   ipspace_name
   ```

   - Verwenden Sie die UNIX-Einstellung für den `-rootvolume-security-style` Option.
   - Verwenden Sie die Standard-C.UTF-8 `-language` Option.
   - Der `ipspace` Die Einstellung ist optional.

3. Konfiguration und Status der neu erstellten SVM überprüfen:

   ```
   vserver show -vserver svm_name
   ```

   Der `Vserver Operational State` Das Feld muss angezeigt werden `running` Bundesland. Wenn der angezeigt wird `initializing` Zustand: Einiger Zwischenvorgang wie z. B. die Erstellung des Root-Volumes ist fehlgeschlagen. Außerdem müssen Sie die SVM löschen und erneut erstellen.

Beispiele

Mit dem folgenden Befehl wird eine SVM für den Datenzugriff im IPspace ipspace A erstellt:

```
cluster-1::> vserver create -vserver svm1.example.com -rootvolume
root_svm1 -aggregate aggr1 -rootvolume-security-style unix -language
C.UTF-8 -ipspace ipspaceA

[Job 2059] Job succeeded:
Vserver creation completed
```

Der folgende Befehl zeigt, dass eine SVM mit einem Root-Volume von 1 GB erstellt wurde und dass sie automatisch gestartet wurde und sich in befindet `running` Bundesland. Das Root-Volume verfügt über eine standardmäßige Exportrichtlinie, die keine Regeln enthält, sodass das Root-Volume bei der Erstellung nicht exportiert wird. Standardmäßig wird das vsadmin-Benutzerkonto erstellt und befindet sich in `locked` Bundesland. Die vsadmin-Rolle ist dem vsadmin-Standardbenutzerkonto zugewiesen.

```
cluster-1::> vserver show -vserver svm1.example.com
                                    Vserver: svm1.example.com
                               Vserver Type: data
                            Vserver Subtype: default
                               Vserver UUID: b8375669-19b0-11e5-b9d1-
00a0983d9736
                                Root Volume: root_svm1
                                  Aggregate: aggr1
                                NIS Domain: -
                  Root Volume Security Style: unix
                                 LDAP Client: -
               Default Volume Language Code: C.UTF-8
                             Snapshot Policy: default
                                     Comment:
                                Quota Policy: default
                  List of Aggregates Assigned: -
 Limit on Maximum Number of Volumes allowed: unlimited
                        Vserver Admin State: running
                  Vserver Operational State: running
   Vserver Operational State Stopped Reason: -
                          Allowed Protocols: nfs, cifs
                       Disallowed Protocols: -
                           QoS Policy Group: -
                                Config Lock: false
                               IPspace Name: ipspaceA
```

System Manager

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den S3-Servernamen als vollständig qualifizierter Domain-Name (FQDN) einzugeben, den die Clients für den S3-Zugriff verwenden. Der FQDN des S3-Servers darf nicht mit einem Bucket-Namen beginnen.

Sie sollten darauf vorbereitet sein, IP-Adressen für die Schnittstellenrollendaten einzugeben.

Wenn Sie ein von einer externen Zertifizierungsstelle signiertes Zertifikat verwenden, werden Sie aufgefordert, es während dieses Verfahrens einzugeben. Sie haben auch die Möglichkeit, ein vom System generiertes Zertifikat zu verwenden.

1. Aktivieren Sie S3 auf einer Storage-VM.

   a. Fügen Sie eine neue Speicher-VM hinzu: Klicken Sie auf **Storage > Storage VMs** und dann auf **Hinzufügen**.

      Falls es sich um ein neues System ohne bereits vorhandene Storage-VMs handelt, klicken Sie auf **Dashboard > Protokolle konfigurieren**.

   Wenn Sie einen S3-Server zu einer vorhandenen Speicher-VM hinzufügen: Klicken Sie auf **Storage > Storage VMs**, wählen Sie eine Speicher-VM aus, klicken Sie auf **Einstellungen** und klicken Sie dann auf ⚙ Unter **S3**.

a. Klicken Sie auf **S3** aktivieren und geben Sie dann den S3-Servernamen ein.
b. Wählen Sie den Zertifikatstyp aus.

   Unabhängig davon, ob Sie ein vom System generiertes Zertifikat oder ein eigenes Zertifikat auswählen, wird es für den Client-Zugriff erforderlich sein.

c. Geben Sie die Netzwerkschnittstellen ein.

2. Wenn Sie das vom System generierte Zertifikat ausgewählt haben, werden Ihnen die Zertifikatsinformationen angezeigt, wenn die Erstellung der neuen Storage-VM bestätigt wurde. Klicken Sie auf **Download** und speichern Sie es für den Client-Zugriff.
   - Der Geheimschlüssel wird nicht mehr angezeigt.
   - Wenn Sie die Zertifikatinformation erneut benötigen: Klicken Sie auf **Storage > Storage VMs**, wählen Sie die Speicher-VM aus und klicken Sie auf **Einstellungen**.

Erstellen und installieren Sie ein CA-Zertifikat auf der SVM

Um den HTTPS-Datenverkehr von S3-Clients auf die S3-fähige SVM zu aktivieren, ist ein CA-Zertifikat erforderlich.

Über diese Aufgabe

Zwar ist es möglich, einen S3-Server so zu konfigurieren, dass nur HTTP verwendet wird. Clients können zwar auch ohne CA-Zertifikat konfiguriert werden, es empfiehlt sich jedoch, den HTTPS-Datenverkehr auf ONTAP S3-Servern mit einem CA-Zertifikat zu sichern.

Ein CA-Zertifikat ist nicht erforderlich für einen lokalen Tiering-Anwendungsfall, bei dem der IP-Traffic nur über die Cluster LIFs erfolgt.

Die Anweisungen in diesem Verfahren erstellen und installieren ein selbstsigniertes ONTAP-Zertifikat. CA-Zertifikate von Drittanbietern werden ebenfalls unterstützt. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Administratorauthentifizierung.

"Administratorauthentifizierung und RBAC"

Siehe `security certificate` Man-Pages für weitere Konfigurationsoptionen.

Schritte

1. Erstellen eines selbstsignierten digitalen Zertifikats:

   `security certificate create -vserver` *`svm_name`* `-type root-ca -common-name` *`ca_cert_name`*

   Der `-type root-ca` Option erstellt und installiert ein selbstsigniertes digitales Zertifikat, um andere Zertifikate zu signieren, indem es als Zertifizierungsstelle fungiert.

   Der `-common-name` Option erstellt den Namen der Zertifizierungsstelle (CA) der SVM und wird verwendet, wenn der vollständige Name des Zertifikats generiert wird.

   Die standardmäßige Zertifikatsgröße beträgt 2048 Bit.

   Beispiel

```
cluster-1::> security certificate create -vserver svm1.example.com -type
root-ca -common-name svm1_ca

The certificate's generated name for reference:
svm1_ca_159D1587CE21E9D4_svm1_ca
```

Wenn der generierte Name des Zertifikats angezeigt wird, speichern Sie ihn für die nachfolgenden Schritte.

2. Erzeugen einer Anfrage zum Signieren eines Zertifikats:

   `security certificate generate-csr -common-name` *`s3_server_name`* `[additional_options]`

   Der `-common-name` Der Parameter für die Signaturanforderung muss der S3-Servername (FQDN) sein.

   Gegebenenfalls können Sie den Speicherort und weitere detaillierte Informationen zur SVM angeben.

   Sie werden aufgefordert, eine Kopie Ihrer Zertifikatsanfrage und einen privaten Schlüssel für zukünftige Referenz aufzubewahren.

3. Signieren Sie die CSR mit SVM_CA, um das S3-Server-Zertifikat zu generieren:

   `security certificate sign -vserver` *`svm_name`* `-ca` *`ca_cert_name`* `-ca-serial` *`ca_cert_serial_number`* `[additional_options]`

   Geben Sie die Befehlsoptionen ein, die Sie in früheren Schritten verwendet haben:

   - `-ca` — der allgemeine Name der CA, die Sie in Schritt 1 eingegeben haben.
   - `-ca-serial` — die CA-Seriennummer von Schritt 1. Wenn der Name des CA-Zertifikats beispielsweise svm1_ca_159D1587CE21E9D4_svm1_ca lautet, lautet die Seriennummer 159D1587CE21E9D4.

     Standardmäßig läuft das signierte Zertifikat in 365 Tagen ab. Sie können einen anderen Wert auswählen und weitere Signierungsdetails angeben.

     Wenn Sie dazu aufgefordert werden, kopieren Sie die Zeichenfolge für die Zertifikatanforderung, die Sie in Schritt 2 gespeichert haben, und geben Sie sie ein.

   Es wird ein signiertes Zertifikat angezeigt und zur späteren Verwendung gespeichert.

4. Installieren Sie das signierte Zertifikat auf der S3-fähigen SVM:

   `security certificate install -type server -vserver` *`svm_name`*

   Geben Sie bei Aufforderung das Zertifikat und den privaten Schlüssel ein.

   Sie haben die Möglichkeit, Zwischenzertifikate einzugeben, wenn eine Zertifikatkette gewünscht wird.

   Wenn der private Schlüssel und das CA-signierte digitale Zertifikat angezeigt werden, speichern Sie sie für zukünftige Referenz.

5. Holen Sie sich das Zertifikat für den öffentlichen Schlüssel:

   `security certificate show -vserver svm_name -common-name ca_cert_name -type root-ca -instance`

   Speichern Sie das Zertifikat für den öffentlichen Schlüssel für eine spätere Client-seitige Konfiguration.

   Beispiel

```
cluster-1::> security certificate show -vserver svm1.example.com -common
-name svm1_ca -type root-ca  -instance

                      Name of Vserver: svm1.example.com
          FQDN or Custom Common Name: svm1_ca
         Serial Number of Certificate: 159D1587CE21E9D4
               Certificate Authority: svm1_ca
                 Type of Certificate: root-ca
     (DEPRECATED)-Certificate Subtype: -
             Unique Certificate Name: svm1_ca_159D1587CE21E9D4_svm1_ca
Size of Requested Certificate in Bits: 2048
              Certificate Start Date: Thu May 09 10:58:39 2020
          Certificate Expiration Date: Fri May 08 10:58:39 2021
               Public Key Certificate: -----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIDZ ...==
-----END CERTIFICATE-----
                        Country Name: US
               State or Province Name:
                         Locality Name:
                    Organization Name:
                    Organization Unit:
Contact Administrator's Email Address:
                             Protocol: SSL
                     Hashing Function: SHA256
             Self-Signed Certificate: true
       Is System Internal Certificate: false
```

Erstellen einer S3-Service-Datenrichtlinie

Es können Service-Richtlinien für S3-Daten und Managementservices erstellt werden. Für die Aktivierung des S3-Datenverkehrs auf LIFs ist eine S3-Service-Datenrichtlinie erforderlich.

Über diese Aufgabe

Eine Datenrichtlinie für den S3-Service ist erforderlich, wenn Sie Daten-LIFs und Intercluster-LIFs verwenden. Wenn Sie Cluster-LIFs für den lokalen Tiering-Anwendungsfall verwenden, ist dies nicht erforderlich.

Wenn eine Service-Richtlinie für eine LIF angegeben wird, wird diese Richtlinie verwendet, um eine

Standardrolle, Failover-Richtlinie und Datenprotokollliste für die LIF zu erstellen.

Obwohl mehrere Protokolle für SVMs und LIFs konfiguriert werden können, empfiehlt es sich, S3 als einziges Protokoll für die Bereitstellung von Objektdaten zu verwenden.

Schritte

1. Ändern Sie die Berechtigungseinstellung in erweitert:

   ```
   set -privilege advanced
   ```

2. Service-Datenrichtlinie erstellen:

   ```
   network interface service-policy create -vserver svm_name -policy policy_name
   -services data-core,data-s3-server
   ```

   Der `data-core` Und `data-s3-server` Services sind die einzigen erforderlich, die für die Aktivierung von ONTAP S3 erforderlich sind, andere Services können jedoch bei Bedarf eingebunden werden.

Erstellung von Daten-LIFs

Wenn Sie eine neue SVM erstellt haben, sollten die dedizierten LIFs, die Sie für S3-Zugriff erstellen, Daten-LIFs sein.

Was Sie benötigen

- Der zugrunde liegende physische oder logische Netzwerk-Port muss für den Administrator konfiguriert worden sein `up` Status:
- Wenn Sie planen, einen Subnetznamen zu verwenden, um die IP-Adresse und den Netzwerkmaskenwert für eine LIF zuzuweisen, muss das Subnetz bereits vorhanden sein.

  Subnetze enthalten einen Pool mit IP-Adressen, die zum selben Layer-3-Subnetz gehören. Sie werden mit dem erstellt `network subnet create` Befehl.

- Die Richtlinie für den LIF-Dienst muss bereits vorhanden sein.

Über diese Aufgabe

- Sie können am gleichen Netzwerkport IPv4- und IPv6-LIFs erstellen.
- Wenn Sie eine große Anzahl von LIFs im Cluster besitzen, können Sie die im Cluster unterstützte LIF-Kapazität mithilfe der überprüfen `network interface capacity show` Befehl und die LIF-Kapazität, die auf jedem Node mithilfe von unterstützt wird `network interface capacity details show` Befehl (auf der erweiterten Berechtigungsebene).
- Wenn Sie das Cloud-Tiering (Remote FabricPool Capacity) aktivieren, müssen Sie auch LIFs für Intercluster konfigurieren.

Schritte

1. LIF erstellen:

   ```
   network interface create -vserver svm_name -lif lif_name -service-policy
   service_policy_names -home-node node_name -home-port port_name {-address
   IP_address -netmask IP_address | -subnet-name subnet_name} -firewall-policy
   data -auto-revert {true|false}
   ```

- `-home-node` Ist der Node, den das LIF zurückgibt, wenn das `network interface revert` Befehl wird auf dem LIF ausgeführt.

  Sie können auch angeben, ob die LIF automatisch auf den Home-Node und den Home-Port mit zurückgesetzt werden soll `-auto-revert` Option.

- `-home-port` Ist der physische oder logische Port, an den das LIF zurückgibt, wenn das `network interface revert` Befehl wird auf dem LIF ausgeführt.
- Sie können eine IP-Adresse mit dem angeben `-address` Und `-netmask` Optionen, oder Sie aktivieren die Zuweisung von einem Subnetz mit dem `-subnet_name` Option.
- Wenn Sie zur Versorgung der IP-Adresse und Netzwerkmaske ein Subnetz verwenden, wird bei einem Gateway automatisch eine Standardroute zu diesem Gateway zur SVM hinzugefügt, wenn mithilfe dieses Subnetzes eine LIF erstellt wird.
- Wenn Sie IP-Adressen manuell zuweisen (ohne ein Subnetz zu verwenden), müssen Sie möglicherweise eine Standardroute zu einem Gateway konfigurieren, wenn Clients oder Domänen-Controller in einem anderen IP-Subnetz vorhanden sind. Der `network route create` Die man-Page enthält Informationen zum Erstellen einer statischen Route in einer SVM.
- Für das `-firewall-policy` Wählen Sie die gleiche Standardeinstellung aus `data` Die LIF-Rolle.

  Sie können bei Bedarf später eine benutzerdefinierte Firewallrichtlinie erstellen und hinzufügen.

  > Ab ONTAP 9.10.1 sind Firewall-Richtlinien veraltet und werden vollständig durch LIF-Servicerichtlinien ersetzt. Weitere Informationen finden Sie unter "Konfigurieren Sie Firewallrichtlinien für LIFs".

- `-auto-revert` Ermöglicht Ihnen, anzugeben, ob eine Daten-LIF automatisch auf den Home-Node zurückgesetzt wird. Dies kann unter Umständen wie „Startvorgang“, ändert den Status der Management-Datenbank oder wenn die Netzwerkverbindung hergestellt wird. Die Standardeinstellung ist `false`, Aber Sie können es auf einstellen `false` Abhängig von Netzwerkmanagement-Richtlinien in Ihrer Umgebung.
- Der `-service-policy` Option gibt die von Ihnen erstellte Daten- und Management-Services-Richtlinie sowie alle weiteren Richtlinien an, die Sie benötigen.

2. Wenn Sie im eine IPv6-Adresse zuweisen möchten `-address` Option:

   a. Verwenden Sie die `network ndp prefix show` Befehl zum Anzeigen der Liste der RA-Präfixe, die auf verschiedenen Schnittstellen gelernt wurden.

      Der `network ndp prefix show` Befehl ist auf der erweiterten Berechtigungsebene verfügbar.

   b. Verwenden Sie das Format `prefix:id` Um die IPv6-Adresse manuell zu erstellen.

      `prefix` Ist das Präfix auf verschiedenen Schnittstellen gelernt.

   Für die Ableitung der `id`, Wählen Sie eine zufällige 64-Bit-Hexadezimalzahl aus.

3. Überprüfen Sie, ob das LIF erfolgreich mit dem erstellt wurde `network interface show` Befehl.
4. Vergewissern Sie sich, dass die konfigurierte IP-Adresse erreichbar ist:

Überprüfen einer…	Verwenden…
IPv4-Adresse	`network ping`
IPv6-Adresse	`network ping6`

Beispiele

Mit dem folgenden Befehl wird gezeigt, wie eine S3-Daten-LIF erstellt wird, die dem zugewiesen ist `my-S3-policy` Service-Richtlinie:

```
network interface create -vserver svm1.example.com -lif lif2 -home-node
node2 -homeport e0d -service-policy my-S3-policy -subnet-name ipspace1
```

Mit dem folgenden Befehl werden alle LIFs in Cluster-1 angezeigt. Datenschnittstellen Datenschnittstellen Datenverbund Daten3 werden mit IPv4-Adressen konfiguriert und Daten3 wird mit einer IPv6-Adresse konfiguriert:

```
cluster-1::> network interface show

            Logical    Status     Network          Current      Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask     Node         Port
Home
----------- ---------- ---------- ---------------- ------------ -------
----
cluster-1
            cluster_mgmt up/up    192.0.2.3/24     node-1       e1a
true
node-1
            clus1        up/up    192.0.2.12/24    node-1       e0a
true
            clus2        up/up    192.0.2.13/24    node-1       e0b
true
            mgmt1        up/up    192.0.2.68/24    node-1       e1a
true
node-2
            clus1        up/up    192.0.2.14/24    node-2       e0a
true
            clus2        up/up    192.0.2.15/24    node-2       e0b
true
            mgmt1        up/up    192.0.2.69/24    node-2       e1a
true
vs1.example.com
            datalif1     up/down  192.0.2.145/30   node-1       e1c
true
vs3.example.com
            datalif3     up/up    192.0.2.146/30   node-2       e0c
true
            datalif4     up/up    2001::2/64       node-2       e0c
true
5 entries were displayed.
```

Erstellen von Intercluster LIFs für Remote FabricPool Tiering

Wenn Sie Cloud-Tiering (Remote FabricPool Capacity) mit ONTAP S3 aktivieren, müssen Sie Intercluster LIFs konfigurieren. Sie können Intercluster-LIFs an Ports konfigurieren, die gemeinsam mit dem Datennetzwerk verwendet werden. Auf diese Weise wird die Anzahl der Ports reduziert, die Sie für Intercluster-Netzwerke benötigen.

Was Sie benötigen

- Der zugrunde liegende physische oder logische Netzwerk-Port muss für den Administrator konfiguriert worden sein `up` Status:
- Die Richtlinie für den LIF-Dienst muss bereits vorhanden sein.

Über diese Aufgabe

Intercluster LIFs sind für das lokale Fabric Pool Tiering oder für die Bereitstellung externer S3-Applikationen nicht erforderlich.

Schritte

1. Liste der Ports im Cluster:

   `network port show`

   Im folgenden Beispiel werden die Netzwerkports in angezeigt `cluster01`:

```
cluster01::> network port show
                                                                  Speed
(Mbps)
Node   Port      IPspace      Broadcast Domain Link   MTU    Admin/Oper
------ --------- ------------ ---------------- ----- -------
------------
cluster01-01
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
cluster01-02
       e0a       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0b       Cluster      Cluster          up     1500   auto/1000
       e0c       Default      Default          up     1500   auto/1000
       e0d       Default      Default          up     1500   auto/1000
```

2. Intercluster-LIFs auf der System-SVM erstellen:

   `network interface create -vserver Cluster -lif` *`LIF_name`* `-service-policy default-intercluster -home-node` *`node`* `-home-port` *`port`* `-address` *`port_IP`* `-netmask` *`netmask`*

   Im folgenden Beispiel werden Intercluster-LIFs erstellt `cluster01_icl01` Und `cluster01_icl02`:

```
cluster01::> network interface create -vserver Cluster -lif
cluster01_icl01 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-01 -home-port e0c
-address 192.168.1.201
-netmask 255.255.255.0

cluster01::> network interface create -vserver Cluster -lif
cluster01_icl02 -service-
policy default-intercluster -home-node cluster01-02 -home-port e0c
-address 192.168.1.202
-netmask 255.255.255.0
```

3. Überprüfen Sie, ob die Intercluster-LIFs erstellt wurden:

   `network interface show -service-policy default-intercluster`

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
            Logical    Status     Network            Current
Current Is
Vserver     Interface  Admin/Oper Address/Mask       Node          Port
Home
----------- ---------- ---------- ------------------ -------------
------- ----
cluster01
            cluster01_icl01
                       up/up      192.168.1.201/24   cluster01-01  e0c
true
            cluster01_icl02
                       up/up      192.168.1.202/24   cluster01-02  e0c
true
```

4. Vergewissern Sie sich, dass die Intercluster-LIFs redundant sind:

   `network interface show –service-policy default-intercluster -failover`

   Das folgende Beispiel zeigt, dass die Intercluster-LIFs sind `cluster01_icl01` Und `cluster01_icl02` Auf dem `e0c` Ein Failover des Ports zum erfolgt `e0d` Port:

```
cluster01::> network interface show -service-policy default-intercluster
-failover
         Logical         Home                  Failover        Failover
Vserver  Interface       Node:Port             Policy          Group
-------- --------------- --------------------- --------------- --------
cluster01
         cluster01_icl01 cluster01-01:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                            Failover Targets: cluster01-01:e0c,
                                              cluster01-01:e0d
         cluster01_icl02 cluster01-02:e0c   local-only
192.168.1.201/24
                            Failover Targets: cluster01-02:e0c,
                                              cluster01-02:e0d
```

Erstellen Sie den S3-Objektspeicher-Server

Der ONTAP Objektspeicher-Server managt Daten als S3-Objekte, anstatt von Datei- oder Block-Storage, der von ONTAP NAS- und SAN-Servern bereitgestellt wird.

Was Sie benötigen

Sie sollten darauf vorbereitet sein, den S3-Servernamen als vollständig qualifizierter Domain-Name (FQDN) einzugeben, den die Clients für den S3-Zugriff verwenden. Der FQDN darf nicht mit einem Bucket-Namen beginnen.

Sie sollten über ein selbstsigniertes CA-Zertifikat (erstellt in vorherigen Schritten) oder ein Zertifikat, das von einem externen CA-Anbieter signiert wurde. Ein CA-Zertifikat ist nicht erforderlich für einen lokalen Tiering-Anwendungsfall, bei dem der IP-Traffic nur über die Cluster LIFs erfolgt.

Über diese Aufgabe

Wenn ein Objektspeicher-Server erstellt wird, wird ein Root-Benutzer mit UID 0 erstellt. Für diesen Root-Benutzer wird kein Zugriffsschlüssel oder geheimer Schlüssel generiert. Der ONTAP-Administrator muss den ausführen `object-store-server users regenerate-keys` Befehl zum Festlegen des Zugriffsschlüssels und des Geheimschlüssels für diesen Benutzer.

> Verwenden Sie als NetApp Best Practice diesen Root-Benutzer nicht. Alle Client-Anwendungen, die den Zugriffsschlüssel oder den geheimen Schlüssel des Root-Benutzers verwenden, haben vollständigen Zugriff auf alle Buckets und Objekte im Objektspeicher.

Siehe `vserver object-store-server` Man-Pages für zusätzliche Konfigurations- und Anzeigeoptionen.

Beispiel 2. Schritte

CLI

1. Erstellen des S3-Servers:

   ```
   vserver object-store-server create -vserver svm_name -object-store-server
   s3_server_fqdn -certificate-name s3_server_name -comment text
   [additional_options]
   ```

   Sie können weitere Optionen beim Erstellen des S3-Servers oder zu einem späteren Zeitpunkt festlegen.

   - Der SVM-Name kann entweder eine Daten-SVM oder sein `Cluster` (Der Name der System-SVM), wenn Sie lokales Tiering konfigurieren.
   - HTTPS ist standardmäßig an Port 443 aktiviert. Sie können die Portnummer mit dem ändern `-secure-listener-port` Option.

     Wenn HTTPS aktiviert ist, sind CA-Zertifikate für die ordnungsgemäße Integration mit SSL/TLS erforderlich.

   - HTTP ist standardmäßig deaktiviert; wenn diese Option aktiviert ist, wartet der Server auf Port 80. Aktivieren Sie die Aktivierung mit dem `-is-http-enabled` Wählen Sie die Option, oder ändern Sie die Portnummer mit dem `-listener-port` Option.

     Wenn HTTP aktiviert ist, werden alle Anfragen und Antworten in Klartext über das Netzwerk gesendet.

2. Vergewissern Sie sich, dass S3 nach Bedarf konfiguriert ist:

   ```
   vserver object-store-server show
   ```

Beispiel

Mit dem folgenden Befehl werden die Konfigurationswerte aller Objekt-Storage-Server überprüft:

```
cluster1::> vserver object-store-server show

            Vserver: vs1

                      Object Store Server Name: s3.example.com
                          Administrative State: up
                        Listener Port For HTTP: 80
                   Secure Listener Port For HTTPS: 443
                                  HTTP Enabled: false
                                 HTTPS Enabled: true
             Certificate for HTTPS Connections: svm1_ca
                                       Comment: Server comment
```

System Manager

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie einer vorhandenen Storage-VM einen S3-Server hinzufügen.

Informationen zum Hinzufügen eines S3-Servers zu einer neuen Storage-VM finden Sie unter "Erstellung einer Storage-SVM für S3".

Sie sollten darauf vorbereitet sein, IP-Adressen für die Schnittstellenrollendaten einzugeben.

1. Aktivieren von S3 auf einer vorhandenen Storage-VM
   a. Wählen Sie die Speicher-VM aus: Klicken Sie auf **Storage > Storage VMs**, wählen Sie eine Speicher-VM aus, klicken Sie auf **Einstellungen** und klicken Sie dann auf ⚙ Unter **S3**.
   b. Klicken Sie auf **S3** aktivieren und geben Sie dann den S3-Servernamen ein.
   c. Wählen Sie den Zertifikatstyp aus.

      Unabhängig davon, ob Sie ein vom System generiertes Zertifikat oder ein eigenes Zertifikat auswählen, wird es für den Client-Zugriff erforderlich sein.

   d. Geben Sie die Netzwerkschnittstellen ein.
2. Wenn Sie das vom System generierte Zertifikat ausgewählt haben, werden Ihnen die Zertifikatsinformationen angezeigt, wenn die Erstellung der neuen Storage-VM bestätigt wurde. Klicken Sie auf **Download** und speichern Sie es für den Client-Zugriff.
   - Der Geheimschlüssel wird nicht mehr angezeigt.
   - Wenn Sie die Zertifikatinformation erneut benötigen: Klicken Sie auf **Storage > Storage VMs**, wählen Sie die Speicher-VM aus und klicken Sie auf **Einstellungen**.

Fügen Sie einer S3-fähigen SVM Storage-Kapazität hinzu

Erstellen eines Buckets

S3-Objekte werden in *Buckets aufbewahrt*--sie werden nicht als Dateien in einem Verzeichnis innerhalb anderer Verzeichnisse verschachtelt.

Bevor Sie beginnen

Eine SVM, die einen S3-Server enthält, muss bereits vorhanden sein.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie für die CLI einen Bucket erstellen, haben Sie zwei Bereitstellungsoptionen:

- Lassen Sie ONTAP Select die zugrunde liegenden Aggregate und FlexGroup Komponenten (Standard)
  - ONTAP erstellt und konfiguriert ein FlexGroup-Volume für den ersten Bucket durch die automatische Auswahl der Aggregate. Er wählt automatisch das höchste Service-Level aus, das für Ihre Plattform verfügbar ist, oder Sie können das Storage-Service-Level angeben. Alle zusätzlichen Buckets, die Sie später in der SVM hinzufügen, verfügen über dasselbe zugrunde liegende FlexGroup Volume.
  - Alternativ können Sie angeben, ob der Bucket für das Tiering verwendet wird. In diesem Fall versucht ONTAP, kostengünstige Medien mit optimaler Performance für die Tiered-Daten auszuwählen.
- Sie wählen die zugrunde liegenden Aggregate und FlexGroup Komponenten aus (erfordert erweiterte Optionen für Berechtigungen)
  - Es besteht die Möglichkeit, die Aggregate manuell auszuwählen, auf denen der Bucket mit FlexGroup-Volume erstellt werden muss und dann die Anzahl der Komponenten in den einzelnen Aggregaten festzulegen. Beim Hinzufügen weiterer Buckets:

- Wenn Sie Aggregate und Komponenten für einen neuen Bucket angeben, wird für den neuen Bucket eine neue FlexGroup erstellt.
- Wenn Sie keine Aggregate und Komponenten für einen neuen Bucket angeben, wird der neue Bucket zu einem vorhandenen FlexGroup hinzugefügt. Siehe Management von FlexGroup Volumes Finden Sie weitere Informationen.

  Wenn bei der Erstellung eines Buckets Aggregate und Komponenten angegeben werden, werden keine QoS-Richtliniengruppen oder Benutzerdefiniert angewendet. Dies können Sie später mit dem tun `vserver object-store-server bucket modify` Befehl.

Hinweis: Wenn Sie Eimer von Cloud Volumes ONTAP bedienen, sollten Sie das CLI-Verfahren verwenden. Es wird dringend empfohlen, die zugrunde liegenden Aggregate manuell auszuwählen, um sicherzustellen, dass sie nur einen Node verwenden. Die Verwendung von Aggregaten beider Nodes kann sich auf die Performance auswirken, da die Nodes sich in geografisch getrennten Verfügbarkeitszonen befinden und daher anfällig für Latenzprobleme sind.

Storage-Service-Level sind vordefinierte Richtliniengruppen mit adaptiver Quality of Service (QoS) mit Standardeinstellungen wie *Value*, Performance_ und *extreme*. Anstelle eines der standardmäßigen Storage-Service-Level können Sie auch eine individuelle QoS-Richtliniengruppe definieren und auf einen Bucket anwenden.

Ab ONTAP 9.8 ist bei der Bereitstellung von Storage QoS standardmäßig aktiviert. Sie können die QoS deaktivieren oder während des Bereitstellungsprozesses oder zu einem späteren Zeitpunkt eine individuelle QoS-Richtlinie auswählen.

"Definitionen von Storage-Services"

Wenn Sie lokales Kapazitäts-Tiering konfigurieren, erstellen Sie Buckets und Benutzer in einer Daten-SVM, nicht in der System-SVM, wo sich der S3-Server befindet.

Für den Remote-Client-Zugriff müssen Sie Buckets in einer S3-fähigen Storage-VM konfigurieren. Wenn Sie einen Bucket in einer Storage-VM erstellen, die nicht S3-aktiviert ist, ist dieser nur für lokales Tiering verfügbar.

"Performance Management"

Siehe `vserver object-store-server bucket` Man-Pages für zusätzliche Konfigurations- und Anzeigeoptionen.

Erstellung von Buckets wird verarbeitet

CLI

1. Wenn Sie Aggregate und FlexGroup Komponenten selbst auswählen möchten, setzen Sie die Berechtigungsebene auf „Advanced“ (ansonsten reicht die Admin-Berechtigungsebene aus): `set -privilege advanced`
2. Erstellen eines Buckets:

   `vserver object-store-server bucket create -vserver` *`svm_name`* `-bucket` *`bucket_name`* `[-size integer[KB|MB|GB|TB|PB]] [-comment text] [additional_options]`

   Der SVM-Name kann entweder eine Daten-SVM oder sein `Cluster` (Der Name der System-SVM), wenn Sie lokales Tiering konfigurieren.

   Wenn Sie keine Optionen angeben, erstellt ONTAP einen 5GB-Bucket mit der Service-Ebene auf die höchste für Ihr System verfügbare Ebene.

   Wenn ONTAP einen Bucket auf Basis der Performance oder Auslastung erstellen soll, verwenden Sie eine der folgenden Optionen:

   - Service-Level

     Nehmen Sie die auf `-storage-service-level` Option mit einem der folgenden Werte: `value`, `performance`, Oder `extreme`.

   - tiering

     Nehmen Sie die auf `-used-as-capacity-tier true` Option.

     Wenn Sie die Aggregate angeben möchten, auf denen das zugrunde liegende FlexGroup Volume erstellt werden soll, verwenden Sie die folgenden Optionen:

   - Der `-aggr-list` Der Parameter gibt die Liste der Aggregate an, die für FlexGroup Volume-Komponenten verwendet werden sollen.

     Jeder Eintrag in der Liste erstellt eine Komponente im angegebenen Aggregat. Sie können ein Aggregat mehrmals angeben, damit mehrere Komponenten auf dem Aggregat erstellt werden.

   Für eine konsistente Performance im FlexGroup Volume müssen alle Aggregate denselben Festplattentyp und dieselbe Konfiguration der RAID-Gruppen verwenden.

   - Der `-aggr-list-multiplier` Parameter gibt die Anzahl der Wiederholungen über die Aggregate an, die mit dem aufgeführt sind `-aggr-list` Parameter beim Erstellen eines FlexGroup-Volumes.

     Der Standardwert des `-aggr-list-multiplier` Der Parameter ist 4.

3. Fügen Sie bei Bedarf eine QoS-Richtliniengruppe hinzu:

   `vserver object-store-server bucket modify -bucket` *`bucket_name`* `-qos-policy-group` *`qos_policy_group`*

4. Überprüfen der Bucket-Erstellung:

```
vserver object-store-server bucket show [-instance]
```

Beispiel

Im folgenden Beispiel wird ein Bucket für SVM vs1 mit der Größe 1 TB erstellt und das Aggregat angegeben:

```
cluster-1::*> vserver object-store-server bucket create -vserver
svm1.example.com -bucket testbucket -aggr-list aggr1 -size 1TB
```

System Manager

1. Fügen Sie auf einer S3-fähigen Storage-VM einen neuen Bucket hinzu.
   a. Klicken Sie auf **Storage > Buckets** und dann auf **Hinzufügen**.
   b. Geben Sie einen Namen ein, wählen Sie die Storage-VM aus und geben Sie eine Größe ein.
      - Wenn Sie an dieser Stelle auf **Speichern** klicken, wird ein Bucket mit den folgenden Standardeinstellungen erstellt:
        - Benutzern wird kein Zugriff auf den Bucket gewährt, es sei denn, bereits Gruppenrichtlinien sind gültig.

          Sie sollten den S3-Root-Benutzer nicht zum Managen von ONTAP-Objekt-Storage und zur gemeinsamen Nutzung seiner Berechtigungen verwenden, da er unbegrenzten Zugriff auf den Objektspeicher hat. Erstellen Sie stattdessen einen Benutzer oder eine Gruppe mit Administratorrechten, die Sie zuweisen.

        - Das Niveau der Servicequalität (Performance) ist das höchste für Ihr System verfügbare Niveau.
      - Sie können auf **Weitere Optionen** klicken, um Benutzerberechtigungen und Leistungslevel zu konfigurieren, wenn Sie den Bucket konfigurieren, oder Sie können diese Einstellungen später ändern.
        - Sie müssen bereits Benutzer und Gruppen erstellt haben, bevor Sie **Weitere Optionen** verwenden, um ihre Berechtigungen zu konfigurieren.
        - Wenn Sie beabsichtigen, den S3-Objektspeicher für FabricPool Tiering zu nutzen, sollten Sie die Wahl erwägen **für Tiering** zu verwenden (kostengünstige Medien mit optimaler Performance für die Tiered Data verwenden) anstatt ein Performance-Service-Level.
2. Überprüfen Sie bei S3-Client-Applikationen – einem anderen ONTAP System oder einer externen App von Drittanbietern – den Zugriff auf den neuen Bucket, indem Sie Folgendes eingeben:
   - Das S3-Server-CA-Zertifikat.
   - Der Zugriffsschlüssel und der Geheimschlüssel des Benutzers.
   - Der FQDN-Name des S3-Servers und der Bucket-Name.

Erstellen eines S3-Benutzers

Für alle ONTAP-Objektspeicher ist eine Benutzerautorisierung erforderlich, um die Verbindung zu autorisierten Clients einzuschränken.

Bevor Sie beginnen.

Eine S3-fähige SVM muss bereits vorhanden sein.

Über diese Aufgabe

Einem S3-Benutzer kann Zugriff auf jeden Bucket in einer SVM, aber nicht auf mehrere SVMs gewährt werden.

Wenn Sie einen S3-Benutzer erstellen, werden ein Zugriffsschlüssel und ein Geheimschlüssel generiert. Sie müssen zusammen mit dem FQDN und dem Bucket-Namen des Objektspeichers mit dem Benutzer freigegeben werden. Die Schlüssel von S3-Benutzern können mit dem angezeigt werden `vserver object-store-server user show` Befehl.

Sie können S3 Benutzern in einer Bucket-Richtlinie oder einer Objekt-Server-Richtlinie spezifische Zugriffsberechtigungen zuweisen.

> Wenn ein Objektspeicher-Server erstellt wird, wird ein Root-Benutzer (UID 0) erstellt, ein privilegierter Benutzer mit Zugriff auf alle Buckets. Anstatt ONTAP S3 als Root-Benutzer zu verwalten, empfiehlt es sich, eine Administratorbenutzerrolle mit bestimmten Berechtigungen zu erstellen.

CLI

1. S3-Benutzer erstellen:
   `vserver object-store-server user create -vserver` *`svm_name`* `-user` *`user_name`* `[-comment` *`text`*`]`
2. Speichern Sie unbedingt den Zugriffsschlüssel und den geheimen Schlüssel, sind sie für den Zugriff von S3-Clients erforderlich.

System Manager

1. Bearbeiten Sie den Speicher-VM: Klicken Sie auf **Storage > Storage VMs**, klicken Sie auf die Speicher-VM, klicken Sie auf **Einstellungen** und klicken Sie dann auf Unter S3.
2. Benutzer hinzufügen: Klicken Sie auf **Benutzer** und dann auf **Hinzufügen**.
3. Geben Sie einen Namen ein und klicken Sie auf **Speichern**.
4. Speichern Sie unbedingt den Zugriffsschlüssel und den geheimen Schlüssel, sind sie für den Zugriff von S3-Clients erforderlich.

Nächste Schritte

- Erstellen oder Ändern von S3-Gruppen

Erstellen oder Ändern von S3-Gruppen

Sie können den Bucket-Zugriff vereinfachen, indem Sie Benutzergruppen mit entsprechenden Zugriffsberechtigungen erstellen.

Bevor Sie beginnen

S3-Benutzer in einer S3-fähigen SVM müssen bereits vorhanden sein.

Über diese Aufgabe

Benutzern in einer S3-Gruppe kann Zugriff auf jeden Bucket in einer SVM, nicht aber auf mehrere SVMs

gewährt werden. Gruppenzugriffsberechtigungen können auf zwei Arten konfiguriert werden:

- Auf Bucket-Ebene

  Nachdem Sie eine Gruppe von S3-Benutzern erstellt haben, geben Sie in den Bucket-Richtlinienerklärungen Gruppenberechtigungen an, die nur auf diesen Bucket angewendet werden.

- Auf SVM-Ebene

  Nach dem Erstellen einer Gruppe von S3-Benutzern geben Sie in der Gruppendefinition die Namen der Objektserverrichtlinien an. Diese Richtlinien bestimmen die Buckets und den Zugriff für die Gruppenmitglieder.

CLI

1. Erstellen einer S3-Gruppe:
   `vserver object-store-server group create -vserver` *`svm_name`* `-name` *`group_name`* `-users` *`user_name\(s\)`* `[-policies` *`policy_names`*`] [-comment` *`text`*`\]`Der `-policies` Option kann in Konfigurationen mit nur einem Bucket in einem Objektspeicher weggelassen werden; der Gruppenname kann der Bucket-Richtlinie hinzugefügt werden. Der `-policies` Option kann später mit der hinzugefügt werden `vserver object-store-server group modify` Befehl nach Erstellung der Objekt-Storage-Server-Richtlinien

System Manager

1. Bearbeiten Sie den Speicher-VM: Klicken Sie auf **Storage > Storage VMs**, klicken Sie auf die Speicher-VM, klicken Sie auf **Einstellungen** und klicken Sie dann auf Unter S3.
2. Fügen Sie eine Gruppe hinzu: Wählen Sie **Gruppen** und dann **Hinzufügen**.
3. Geben Sie einen Gruppennamen ein, und wählen Sie aus einer Benutzerliste aus.
4. Sie können eine vorhandene Gruppenrichtlinie auswählen oder eine jetzt hinzufügen oder später eine Richtlinie hinzufügen.

Erstellen oder Ändern von Zugriffsrichtlinien-Anweisungen

Allgemeines zu Bucket- und Objektspeicherserverrichtlinien

Benutzer- und Gruppenzugriff auf S3-Ressourcen wird über Bucket- und Objektspeicher-Serverrichtlinien gesteuert. Wenn Sie eine kleine Anzahl von Benutzern oder Gruppen haben, ist die Kontrolle des Zugriffs auf Bucket-Ebene wahrscheinlich ausreichend, aber wenn Sie viele Benutzer und Gruppen haben, ist es einfacher, den Zugriff auf der Objektspeicherserverebene zu steuern.

Ändern einer Bucket-Richtlinie

Zugriffsregeln können zur Standard-Bucket-Richtlinie hinzugefügt werden. Der Umfang seiner Zugriffssteuerung umfasst den Bucket, der im EinzelBucket enthalten ist, daher ist er am besten geeignet.

Bevor Sie beginnen

Eine S3-fähige SVM mit einem S3-Server und einem Bucket muss bereits vorhanden sein.

Sie müssen bereits Benutzer oder Gruppen erstellt haben, bevor Sie Berechtigungen erteilen.

Über diese Aufgabe

Sie können neue Anweisungen für neue Benutzer und Gruppen hinzufügen oder die Attribute vorhandener Anweisungen ändern. Weitere Optionen finden Sie im `vserver object-store-server bucket policy` Man-Pages.

Benutzer- und Gruppenberechtigungen können bei Erstellung des Buckets oder nach Bedarf später zugewiesen werden. Sie können auch die Bucket-Kapazität und die QoS-Richtliniengruppenzuweisung ändern.

Wenn Sie ab ONTAP 9.9.1 und neueren Versionen die Funktionalität des AWS Client-Objekt-Tagging mit dem ONTAP S3 Server unterstützen möchten, führt Aktionen durch `GetObjectTagging`, `PutObjectTagging`, und `DeleteObjectTagging` Es müssen die Bucket- oder Gruppenrichtlinien verwendet werden.

Die folgende Vorgehensweise ist abhängig von der Schnittstelle, die Sie --System Manager oder die CLI verwenden:

System Manager

Schritte

1. Bearbeiten Sie den Bucket: Klicken Sie auf **Storage > Buckets**, klicken Sie auf den gewünschten Bucket und klicken Sie dann auf **Bearbeiten**. Beim Hinzufügen oder Ändern von Berechtigungen können Sie die folgenden Parameter angeben:
   - **Auftraggeber**: Der Benutzer oder die Gruppe, auf die der Zugriff gewährt wird.
   - **Effekt**: Erlaubt oder verweigert den Zugriff auf einen Benutzer oder eine Gruppe.
   - **Aktionen**: Zulässige Aktionen im Bucket für einen bestimmten Benutzer oder eine bestimmte Gruppe.
   - **Ressourcen**: Pfade und Namen von Objekten innerhalb des Buckets, für die der Zugriff gewährt oder verweigert wird.

     Die Standardeinstellungen ***bucketname*** und ***bucketname/**** gewähren Zugriff auf alle Objekte im Bucket. Sie können auch Zugriff auf einzelne Objekte gewähren, z. B. ***buchketname/*_readme.txt**.
   - **Bedingungen** (optional): Ausdrücke, die beim Versuch des Zugriffs ausgewertet werden. Sie können beispielsweise eine Liste mit IP-Adressen angeben, für die der Zugriff zulässig oder verweigert wird.

CLI

Schritte

1. Hinzufügen einer Anweisung zu einer Bucket-Richtlinie:

   ```
   vserver object-store-server bucket policy add-statement -vserver svm_name
   -bucket bucket_name -effect {allow|deny} -action object_store_actions
   -principal user_and_group_names -resource object_store_resources [-sid
   text] [-index integer]
   ```

   Die folgenden Parameter definieren Zugriffsberechtigungen:

`-effect`	Die Anweisung kann den Zugriff erlauben oder verweigern
`-action`	Sie können angeben `*` Um alle Aktionen oder eine Liste mit einer oder mehreren der folgenden Aktionen zu bedeuten: `GetObject, PutObject, DeleteObject, ListBucket, GetBucketAcl,GetObjectAcl, ListBucketMultipartUploads,` Und `ListMultipartUploadParts`.

`-principal`	Eine Liste mit einem oder mehreren S3-Benutzern oder -Gruppen. • Es können maximal 10 Benutzer oder Gruppen angegeben werden. • Wenn eine S3-Gruppe angegeben wird, muss sie sich im Formular befinden `group/group_name`. • `*` Kann als öffentlicher Zugriff angegeben werden, d. h. ohne Zugriffsschlüssel und Geheimschlüssel. • Wird kein Principal angegeben, erhalten alle S3-Benutzer in der SVM Zugriff.
`-resource`	Den Bucket und jedes darin enthaltene Objekt. Die Platzhalterzeichen `*` Und `?` Kann verwendet werden, um einen regulären Ausdruck zum Angeben einer Ressource zu bilden.

Sie können optional einen Textstring als Kommentar mit dem angeben `-sid` Option.

Beispiele

Im folgenden Beispiel wird eine Objektspeicherserver-Bucket-Policy-Anweisung für die SVM svm1.example.com und bucket1 erstellt, die den Zugriff auf einen Readme-Ordner für Objektspeicher-Server-Benutzer Benutzer1 festlegt.

```
cluster1::> vserver object-store-server bucket policy statement create
-vserver svm1.example.com -bucket bucket1 -effect allow -action
GetObject,PutObject,DeleteObject,ListBucket -principal user1 -resource
bucket1/readme/* -sid "fullAccessToReadmeForUser1"
```

Im folgenden Beispiel wird eine Objektspeicherserver-Bucket-Policy für die SVM svm1.example.com und bucket1 erstellt, die den Zugriff auf alle Objekte für Objektspeicher-Servergruppen group1 festlegt.

```
cluster1::> vserver object-store-server bucket policy statement create
-vserver svm1.example.com -bucket bucket1 -effect allow -action
GetObject,PutObject,DeleteObject,ListBucket -principal group/group1
-resource bucket1/* -sid "fullAccessForGroup1"
```

Erstellen oder Ändern einer Objektspeicherserverrichtlinie

Sie können Richtlinien erstellen, die sich auf einen oder mehrere Buckets in einem Objektspeicher anwenden lassen. Serverrichtlinien für Objektspeicher können an Gruppen von Benutzern angehängt werden, wodurch das Management des Datenzugriffs über mehrere Buckets hinweg vereinfacht wird.

Bevor Sie beginnen

Eine S3-fähige SVM mit einem S3-Server und einem Bucket muss bereits vorhanden sein.

Über diese Aufgabe

Sie können die Zugriffsrichtlinien auf der SVM-Ebene aktivieren, indem Sie eine standardmäßige oder benutzerdefinierte Richtlinie in einer Objekt-Storage-Servergruppe angeben. Die Richtlinien werden erst wirksam, wenn sie in der Gruppendefinition angegeben sind.

> Wenn Sie die Objekt-Storage-Server-Richtlinien verwenden, geben Sie Principals (d. h. Benutzer und Gruppen) in der Gruppendefinition und nicht in der Richtlinie selbst an.

Es gibt drei schreibgeschützte Standardrichtlinien für den Zugriff auf ONTAP S3-Ressourcen:

- Vollzugriff
- NoS3Access
- ReadOnlyAccess

Sie können auch neue benutzerdefinierte Richtlinien erstellen, neue Anweisungen für neue Benutzer und Gruppen hinzufügen oder die Attribute vorhandener Anweisungen ändern. Weitere Optionen finden Sie im `vserver object-store-server policy` "Befehlsreferenz".

Wenn Sie ab ONTAP 9.9.1 und neueren Versionen die Funktionalität des AWS Client-Objekt-Tagging mit dem ONTAP S3 Server unterstützen möchten, führt Aktionen durch `GetObjectTagging`, `PutObjectTagging`, und `DeleteObjectTagging` Es müssen die Bucket- oder Gruppenrichtlinien verwendet werden.

Die folgende Vorgehensweise ist abhängig von der Schnittstelle, die Sie --System Manager oder die CLI verwenden:

System Manager

Verwenden Sie System Manager zum Erstellen oder Ändern einer Objektspeicherserverrichtlinie

Schritte

1. Bearbeiten Sie den Speicher-VM: Klicken Sie auf **Storage > Storage VMs**, klicken Sie auf die Speicher-VM, klicken Sie auf **Einstellungen** und klicken Sie dann auf Unter S3.
2. Fügen Sie einen Benutzer hinzu: Klicken Sie auf **Richtlinien** und dann auf **Hinzufügen**.
   a. Geben Sie einen Richtliniennamen ein, und wählen Sie ihn aus einer Gruppenliste aus.
   b. Wählen Sie eine vorhandene Standardrichtlinie aus, oder fügen Sie eine neue hinzu.

      Beim Hinzufügen oder Ändern einer Gruppenrichtlinie können Sie die folgenden Parameter angeben:

      - Gruppe: Die Gruppen, denen der Zugriff gewährt wird.
      - Effekt: Ermöglicht oder verweigert den Zugriff auf eine oder mehrere Gruppen.
      - Aktionen: Zulässige Aktionen in einem oder mehreren Buckets für eine bestimmte Gruppe.
      - Ressourcen: Pfade und Namen von Objekten innerhalb eines oder mehrerer Buckets, für die der Zugriff gewährt oder verweigert wird. Beispiel:
        - * Gewährt Zugriff auf alle Buckets in der Storage-VM.
        - **Bucketname** und **bucketname/*** gewähren Zugang zu allen Objekten in einem bestimmten Bucket.
        - **Bucketname/readme.txt** gewährt Zugriff auf ein Objekt in einem bestimmten Bucket.
   c. Fügen Sie gegebenenfalls Anweisungen zu bestehenden Richtlinien hinzu.

CLI

Verwenden Sie die CLI, um eine Objekt-Store-Serverrichtlinie zu erstellen oder zu ändern

Schritte

1. Objekt-Storage-Server-Richtlinie erstellen:

   ```
   vserver object-store-server policy create -vserver svm_name -policy
   policy_name [-comment text]
   ```

2. Erstellen einer Anweisung für die Richtlinie:

   ```
   vserver object-store-server policy statement create -vserver svm_name
   -policy policy_name -effect {allow|deny} -action object_store_actions
   -resource object_store_resources [-sid text]
   ```

   Die folgenden Parameter definieren Zugriffsberechtigungen:

`-effect`	Die Anweisung kann den Zugriff erlauben oder verweigern

`-action`	Sie können angeben `*` Um alle Aktionen oder eine Liste mit einer oder mehreren der folgenden Aktionen zu bedeuten: `GetObject`, `PutObject`, `DeleteObject`, `ListBucket`,`GetBucketAcl`, `GetObjectAcl`, `ListAllMyBuckets`, `ListBucketMultipartUploads`, Und `ListMultipartUploadParts`.
`-resource`	Den Bucket und jedes darin enthaltene Objekt. Die Platzhalterzeichen `*` Und `?` Kann verwendet werden, um einen regulären Ausdruck zum Angeben einer Ressource zu bilden.

Sie können optional einen Textstring als Kommentar mit dem angeben `-sid` Option.

Standardmäßig werden am Ende der Liste der Anweisungen neue Anweisungen hinzugefügt, die in der Reihenfolge bearbeitet werden. Wenn Sie später Aussagen hinzufügen oder ändern, haben Sie die Möglichkeit, die Anweisungen zu ändern `-index` Einstellung zum Ändern der Verarbeitungsreihenfolge.

Client-Zugriff auf S3-Objekt-Storage aktivieren

Aktivieren Sie ONTAP S3 Zugriff für Remote FabricPool Tiering

Damit ONTAP S3 als Cloud-Tier (Remote FabricPool Capacity) verwendet werden kann, muss der ONTAP S3-Administrator dem Remote-ONTAP-Cluster-Administrator Informationen über die S3-Serverkonfiguration bereitstellen.

Über diese Aufgabe

Die folgenden S3-Serverinformationen sind erforderlich, um FabricPool Cloud-Tiers zu konfigurieren:

- Servername (FQDN)
- Bucket-Name
- CA-Zertifikat
- Zugriffsschlüssel
- Passwort (geheimer Zugriffsschlüssel)

Darüber hinaus ist die folgende Netzwerkkonfiguration erforderlich:

- Der Hostname des Remote-ONTAP S3-Servers muss im für die Admin-SVM konfigurierten DNS-Server einen Eintrag enthalten, einschließlich des FQDN-Namens des S3-Servers und der IP-Adressen auf seinen LIFs.
- Intercluster LIFs müssen auf dem lokalen Cluster konfiguriert werden, obwohl Cluster-Peering nicht erforderlich ist.

In der FabricPool Dokumentation finden Sie Informationen zur Konfiguration von ONTAP S3 als Cloud-Tier.

"Managen von Storage-Tiers mit FabricPool"

Aktivieren Sie ONTAP S3-Zugriff für lokales FabricPool Tiering

Damit ONTAP S3 als lokale FabricPool-Kapazitäts-Tier verwendet werden kann, müssen Sie einen Objektspeicher basierend auf dem von Ihnen erstellten Bucket definieren und dann den Objektspeicher an ein Performance-Tier-Aggregat anhängen, um eine FabricPool zu erstellen.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen über den ONTAP S3-Servernamen und einen Bucket-Namen verfügen, und der S3-Server muss mithilfe von Cluster-LIFs (mit der erstellt wurden `-vserver Cluster` Parameter).

Über diese Aufgabe

Die Objektspeicher-Konfiguration enthält Informationen zur lokalen Kapazitäts-Tier, einschließlich der S3-Server, Bucket-Namen und Authentifizierungsanforderungen.

Eine einmal erstellte Objekt-Storage-Konfiguration darf keinem anderen Objektspeicher oder Bucket zugeordnet werden. Sie können mehrere Buckets für lokale Tiers erstellen, jedoch nicht mehrere Objektspeichern in einem einzelnen Bucket erstellen.

Für eine lokale Kapazitäts-Tier ist keine FabricPool-Lizenz erforderlich.

Schritte

1. Objektspeicher für die lokale Kapazitäts-Tier erstellen:

   ```
   storage aggregate object-store config create -object-store-name store_name
   -ipspace Cluster -provider-type ONTAP_S3 -server S3_server_name -container
   -name bucket_name -access-key access_key -secret-password password
   ```

   - Der `-container-name` Ist der von Ihnen erstellte S3-Bucket.
   - Der `-access-key` Parameter autorisiert Anfragen an den ONTAP S3-Server.
   - Der `-secret-password` Parameter (Secret Access Key) authentifiziert Anforderungen an den ONTAP S3-Server.
   - Sie können die einstellen `-is-certificate-validation-enabled` Parameter an `false` So deaktivieren Sie die Zertifikatprüfung für ONTAP S3.

   ```
   cluster1::> storage aggregate object-store config create
   -object-store-name MyLocalObjStore -ipspace Cluster -provider-type
   ONTAP_S3 -server s3.example.com
   -container-name bucket1 -access-key myS3key -secret-password myS3pass
   ```

2. Anzeigen und Überprüfen der Konfigurationsinformationen des Objektspeichers:

   ```
   storage aggregate object-store config show
   ```

3. Optional: Um zu sehen, wie viele Daten in einem Volume inaktiv sind, führen Sie die Schritte unter aus "Bestimmen der Menge an Daten in einem Volume, die inaktiv sind, mithilfe der inaktiven Datenberichterstellung".

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

4. Verbinden Sie den Objektspeicher mit einem Aggregat:

   `storage aggregate object-store attach -aggregate` *`aggr_name`* `-object-store-name` *`store_name`*

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

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

5. Zeigen Sie die Objektspeicherinformationen an, und überprüfen Sie, ob der angeschlossene Objektspeicher verfügbar ist:

   `storage aggregate object-store show`

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

   Aggregate    Object Store Name    Availability State
   ---------    -----------------    ------------------
   aggr1        MyLocalObjStore      available
   ```

Aktivieren des Client-Zugriffs über eine S3-Applikation

Damit S3-Client-Applikationen auf den ONTAP S3-Server zugreifen können, muss der ONTAP S3-Administrator Konfigurationsinformationen für den S3-Benutzer bereitstellen.

Was Sie benötigen

Die S3-Client-App muss in der Lage sein, sich mithilfe der folgenden AWS-Signaturversionen am ONTAP S3-Server zu authentifizieren:

- Signaturversion 4, ONTAP 9.8 und höher
- Signatur Version 2, ONTAP 9.11.1 und höher

Andere Signaturversionen werden von ONTAP S3 nicht unterstützt.

Der ONTAP S3 Administrator muss S3 Benutzer erstellt und ihnen Zugriffsberechtigungen als einzelne Benutzer oder als Gruppenmitglied, in der Bucket-Richtlinie oder der Objekt-Storage-Server-Richtlinie gewährt haben.

Die S3-Client-App muss in der Lage sein, den ONTAP S3-Servernamen zu beheben. Dazu muss der ONTAP S3-Administrator den S3-Servernamen (FQDN) und die IP-Adressen für die LIFs des S3-Servers angeben.

Über diese Aufgabe

Um auf einen ONTAP S3-Bucket zuzugreifen, geben Benutzer in der S3-Client-Applikation Informationen ein,

die der ONTAP S3-Administrator zur Verfügung stellt.

Ab ONTAP 9.9 unterstützt der ONTAP S3 Server die folgenden AWS-Client-Funktionen:

- Benutzerdefinierte Objekt-Metadaten

  Ein Satz von Schlüsselwert-Paaren kann Objekten als Metadaten zugewiesen werden, wenn sie mit PUT (oder POST) erstellt werden. Wenn ein GET/HEAD-Vorgang am Objekt ausgeführt wird, werden die benutzerdefinierten Metadaten zusammen mit den Systemmetadaten zurückgegeben.

- Objekt-Tagging

  Ein separater Satz von Schlüsselwert-Paaren kann als Tags für die Kategorisierung von Objekten zugewiesen werden. Im Gegensatz zu Metadaten werden Tags unabhängig vom Objekt mit REST-APIs erstellt und gelesen. Sie werden auch dann implementiert, wenn Objekte erstellt oder zu einem beliebigen Zeitpunkt danach erstellt werden.

> Damit Clients Informationen zum Tagging abrufen und einfügen können, werden die Aktionen durchgeführt `GetObjectTagging`, `PutObjectTagging`, und `DeleteObjectTagging` Es müssen die Bucket- oder Gruppenrichtlinien verwendet werden.

Weitere Informationen finden Sie in der AWS S3-Dokumentation.

Schritte

1. Authentifizieren Sie die S3-Client-App mit dem ONTAP S3-Server, indem Sie den S3-Servernamen und das CA-Zertifikat eingeben.
2. Authentifizieren Sie einen Benutzer in der S3-Client-App, indem Sie die folgenden Informationen eingeben:
   - S3-Servername (FQDN) und Bucket-Name
   - Zugriffsschlüssel und geheimer Schlüssel des Benutzers

Definitionen von Storage-Services

ONTAP umfasst vordefinierte Storage-Services, die den entsprechenden minimalen Performance-Faktoren zugeordnet sind.

Die tatsächliche Menge an Storage-Services, die in einem Cluster oder einer SVM verfügbar sind, hängt von der Storage-Art ab, aus der ein Aggregat in der SVM besteht.

Die folgende Tabelle zeigt, wie die minimalen Performance-Faktoren den vordefinierten Storage-Services zugeordnet werden:

Storage-Service	Erwartete IOPS (SLA)	IOPS-Spitzenwerte (SLO)	Minimale Volume-IOPS	Geschätzte Latenz	Werden IOPS erzwungen?
Wert	128 pro TB	512 pro TB	75	17 ms	Bei AFF: Ja Ansonsten: Nein

Storage-Service	Erwartete IOPS (SLA)	IOPS-Spitzenwerte (SLO)	Minimale Volume-IOPS	Geschätzte Latenz	Werden IOPS erzwungen?
Performance	2048 pro TB	4096 pro TB	500	2 ms	Ja.
Extrem	6144 pro TB	12288 pro TB	1000	1 ms	Ja.

Die folgende Tabelle definiert das verfügbare Storage-Service-Level für jeden Medien- oder Node-Typ:

Medien oder Node	Verfügbares Storage Service Level
Festplatte	Wert
Festplatte einer virtuellen Maschine	Wert
FlexArray-LUN	Wert
Hybrid	Wert
Flash mit optimierter Kapazität	Wert
Solid State Drive (SSD) - kein All Flash FAS System	Wert
Performance-optimierter Flash – SSD (AFF)	Höchste Leistung, Mehrwert