Bereitstellung von SMB serverbasierten Diensten

ONTAP 9

NetApp
September 22, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/smb-admin/dynamic-home-directories-concept.html on September 22, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Bereitstellung von SMB serverbasierten Diensten . . . 1
Home-Verzeichnisse verwalten . . . 1
Informationen zur Aktivierung dynamischer Home Directorys auf ONTAP SMB-Servern . . . 1
ONTAP SMB-Homeverzeichnisfreigaben hinzufügen . . . 2
Informationen zu den einzigartigen ONTAP SMB-Benutzernamenanforderungen für Home-Verzeichnis-Freigaben . . . 4
Informationen darüber, was mit statischen ONTAP SMB-Homeverzeichnis-Freigabenamen nach einem Upgrade geschieht . . . 5
ONTAP SMB Home-Verzeichnis-Suchpfade hinzufügen . . . 5
ONTAP SMB Home Directory-Konfigurationen mit den Variablen %w und %d erstellen . . . 6
ONTAP SMB-Home-Verzeichnisse mit der Variablen %u konfigurieren . . . 8
Zusätzliche ONTAP SMB Home-Verzeichniskonfigurationen . . . 11
ONTAP Befehle zur Verwaltung von SMB-Suchpfaden . . . 12
Informationen zu den Home Directory-Pfaden von ONTAP SMB-Benutzern . . . 12
Zugänglichkeit zu ONTAP SMB-Benutzer-Home-Verzeichnissen verwalten . . . 13
Konfiguration des SMB-Client-Zugriffs auf UNIX Symbol-Links . . . 14
Informationen zur Bereitstellung von ONTAP SMB-Clientzugriff auf UNIX Symbol-Links . . . 14
Einschränkungen bei der Konfiguration von UNIX-Symbol-Links für ONTAP SMB-Zugriff . . . 15
Automatische DFS-Ankündigungen auf ONTAP SMB-Servern steuern . . . 16
Konfiguration der UNIX-Unterstützung für Symbol-Links auf ONTAP SMB-Freigaben . . . 17
Symbol-Link-Zuordnungen für ONTAP SMB-Freigaben erstellen . . . 19
ONTAP Befehle zur Verwaltung von SMB Symbol-Link-Zuordnungen . . . 20
Windows-Sicherungsanwendungen und Unix-ähnliche Symbol-Links auf ONTAP SMB-Servern . . . 20
Erfahren Sie mehr über BranchCache . . . 22
Informationen zur Verwendung von BranchCache zum Zwischenspeichern von ONTAP SMB-Freigabeinhalten in einer Zweigstelle . . . 22
Informationen zur Unterstützung von ONTAP SMB BranchCache Versionen . . . 23
Informationen zu den Anforderungen an die Unterstützung des ONTAP SMB Netzwerkprotokolls . . . 23
Informationen zu den Versionsanforderungen für ONTAP SMB und Windows Hosts . . . 24
Informationen zu den Gründen, aus denen ONTAP SMB BranchCache-Hashes für ungültig erklärt . . . 24
Informationen zur Auswahl des ONTAP SMB Hash-Speicherorts . . . 25
Empfehlungen zu ONTAP SMB BranchCache . . . 25
Konfiguration von BranchCache auf ONTAP SMB-Servern . . . 26
Aktivieren und Deaktivieren von BranchCache . . . 30
Informationen zur Konfiguration von BranchCache-fähigen ONTAP SMB-Freigaben . . . 30
Aktivieren Sie BranchCache für neue SMB-Freigaben . . . 31
Aktivieren Sie BranchCache auf bestehenden ONTAP SMB-Freigaben . . . 32
Deaktivieren Sie BranchCache auf SMB-Freigaben . . . 34
Deaktivieren oder Aktivieren von BranchCache auf einer ONTAP SVM . . . 37
Die BranchCache Konfiguration auf ONTAP SMB-Freigaben löschen . . . 38
Die BranchCache Konfiguration verwalten und überwachen . . . 39
Konfigurationen von BranchCache auf ONTAP SMB-Freigaben anpassen . . . 39
Informationen zu BranchCache Konfigurationen auf ONTAP SMB-Freigaben . . . 41

Den ONTAP SMB BranchCache Server-Schlüssel ändern . . . 42
Vorkalkulation von BranchCache-Hashes auf angegebenen ONTAP SMB-Pfaden . . . 43
Hashes aus dem ONTAP SMB SVM BranchCache Hash-Speicher löschen . . . 44
ONTAP SMB BranchCache Statistiken anzeigen . . . 45
Informationen zur ONTAP SMB-Unterstützung für BranchCache Gruppenrichtlinienobjekte . . . 48
Informationen zu ONTAP SMB BranchCache Gruppenrichtlinienobjekten . . . 49
Was mit ONTAP SMB BranchCache beim Zurücksetzen geschieht . . . 51
Verbesserung der Microsoft Remote Copy Leistung . . . 51
Informationen zu Leistungsverbesserungen von Microsoft Remote Copy auf ONTAP SMB-Servern . . . 51
Informationen zu ODX auf ONTAP SMB-Servern . . . 52
Anforderungen für die Verwendung von ODX auf ONTAP SMB-Servern . . . 54
Richtlinien für die Verwendung von ODX auf ONTAP SMB Servern . . . 54
Anwendungsfälle für ODX auf ONTAP SMB Servern . . . 56
ODX auf ONTAP SMB-Servern aktivieren oder deaktivieren . . . 57
Die Client-Antwortzeit wird durch die Bereitstellung von SMB automatischen Knotenverweisen mit Auto Location verbessert. . . . 58
Informationen zur Verbesserung der Client-Reaktionszeit durch Bereitstellung von ONTAP SMB automatischen Knotenverweisen mit Auto Location . . . 58
Anforderungen und Richtlinien für die Verwendung automatischer Knotenverweise auf ONTAP SMB-Servern . . . 59
Unterstützung für ONTAP SMB automatische Knotenweiterleitungen . . . 61
Automatische Knotenweiterleitungen für ONTAP SMB aktivieren oder deaktivieren . . . 62
Statistiken dienen zur Überwachung der automatischen Node-Referral-Aktivität von ONTAP SMB. . . . 62
Client-seitige ONTAP SMB-Informationen zur automatischen Knotenweiterleitung mit einem Windows-Client überwachen . . . 64
Ordnersicherheit auf Freigaben mit zugriffsbasierter Aufzählung bereitstellen . . . 65
ONTAP SMB-Ordnersicherheit auf Freigaben mit zugriffsbasierter Aufzählung bereitstellen . . . 65
Zugriffsbasierte Aufzählung für ONTAP SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren . . . 65
Zugriffsbasierte Aufzählung von einem Windows-Client auf ONTAP SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren . . . 67

Bereitstellung von SMB serverbasierten Diensten

Home-Verzeichnisse verwalten

Informationen zur Aktivierung dynamischer Home Directorys auf ONTAP SMB-Servern

ONTAP Home Directorys ermöglichen die Konfiguration einer SMB-Freigabe, die je nach Benutzer, der sich verbindet, und einer Reihe von Variablen unterschiedlichen Verzeichnissen zugeordnet wird. Anstatt für jeden Benutzer separate Freigaben zu erstellen, kann eine einzige Freigabe mit wenigen Home Directory-Parametern konfiguriert werden, um die Beziehung eines Benutzers zwischen einem Einstiegspunkt (der Freigabe) und dem Home Directory (einem Verzeichnis auf der SVM) zu definieren.

Ein als Gastbenutzer angemeldeter Benutzer besitzt kein Home Directory und kann nicht auf die Home Directories anderer Benutzer zugreifen. Es gibt vier Variablen, die bestimmen, wie ein Benutzer einem Verzeichnis zugeordnet wird:

- **Freigabename**

  Dies ist der Name der Freigabe, die Sie erstellen, mit der sich der Benutzer verbindet. Für diese Freigabe muss die Home Directory-Eigenschaft festgelegt werden.

  Der Freigabename kann die folgenden dynamischen Namen verwenden:

  - `%w` (der Windows-Benutzername des Benutzers)
  - `%d` (der Windows-Domänenname des Benutzers)
  - `%u` (der zugeordnete UNIX-Benutzername des Benutzers) Um den Freigabenamen in allen Home-Verzeichnissen eindeutig zu machen, muss der Freigabename entweder die /`%w` oder die `%u` Variable enthalten. Der Freigabename kann sowohl die `%d` als auch die /`%w` Variable enthalten (zum Beispiel `%d` /`%w`), oder der Freigabename kann einen statischen und einen variablen Teil enthalten (zum Beispiel home_/`%w`).

- **Freigabepfad**

  Dies ist der relative Pfad, der durch die Freigabe definiert und daher einem der Freigabenamen zugeordnet ist, der an jeden Suchpfad angehängt wird, um den vollständigen Home Directory-Pfad des Benutzers vom Stammverzeichnis der SVM aus zu generieren. Er kann statisch sein (zum Beispiel, `home`), dynamisch sein (zum Beispiel, `%w`), oder eine Kombination aus beidem (zum Beispiel, `eng/%w`).

- **Suchpfade**

  Dies ist die Menge absoluter Pfade vom Stammverzeichnis der SVM, die Sie angeben und die die ONTAP-Suche nach Home Directorys steuern. Es können ein oder mehrere Suchpfade mit dem `vserver cifs home-directory search-path add` Befehl angegeben werden. Wenn mehrere Suchpfade angegeben werden, versucht ONTAP diese in der angegebenen Reihenfolge, bis ein gültiger Pfad gefunden wird. Weitere Informationen zu `vserver cifs home-directory search-path add` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

- **Verzeichnis**

Dies ist das Home Directory des Benutzers, das für den Benutzer erstellt wird. Der Verzeichnisname ist üblicherweise der Name des Benutzers. Das Home Directory muss in einem der Verzeichnisse erstellt werden, die durch die Suchpfade definiert sind.

Als Beispiel kann folgendes Setup betrachtet werden:

- Benutzer: John Smith
- Benutzerdomäne: acme
- Benutzername: jsmith
- SVM-Name: vs1
- Home-Verzeichnis-Freigabename #1: home_ `%w` - Freigabepfad: `%w`
- Home-Verzeichnis-Freigabename #2: `%w` - Freigabepfad: `%d/%w`
- Suchpfad Nr. 1: `/vol0home/home`
- Suchpfad Nr. 2: `/vol1home/home`
- Suchpfad Nr. 3: `/vol2home/home`
- Home-Verzeichnis: `/vol1home/home/jsmith`

Szenario 1: Der Benutzer stellt eine Verbindung zu `\\vs1\home_jsmith` her. Dies entspricht dem Namen der ersten Home-Verzeichnisfreigabe und generiert den relativen Pfad `jsmith`. ONTAP sucht nun nach einem Verzeichnis mit dem Namen `jsmith`, indem jeder Suchpfad der Reihe nach überprüft wird:

- `/vol0home/home/jsmith`Existiert nicht, es wird mit Suchpfad Nr. 2 fortgefahren.
- `/vol1home/home/jsmith`existiert; daher wird Suchpfad Nr. 3 nicht überprüft; der Benutzer ist nun mit seinem Home-Verzeichnis verbunden.

Szenario 2: Der Benutzer stellt eine Verbindung zu `\\vs1\jsmith` her. Dies entspricht dem Namen der zweiten Home-Verzeichnisfreigabe und generiert den relativen Pfad `acme/jsmith`. ONTAP sucht nun nach einem Verzeichnis mit dem Namen `acme/jsmith`, indem jeder Suchpfad der Reihe nach überprüft wird:

- `/vol0home/home/acme/jsmith`Existiert nicht, es wird mit Suchpfad Nr. 2 fortgefahren.
- `/vol1home/home/acme/jsmith`Existiert nicht, es wird mit Suchpfad Nr. 3 fortgefahren.
- `/vol2home/home/acme/jsmith` existiert nicht; das Home-Verzeichnis existiert nicht; daher schlägt die Verbindung fehl.

ONTAP SMB-Homeverzeichnisfreigaben hinzufügen

Wenn Sie die SMB Home-Verzeichnisfunktion nutzen möchten, muss mindestens eine Freigabe mit der Home-Verzeichnis-Eigenschaft in den Freigabeeigenschaften hinzugefügt werden.

Über diese Aufgabe

Sie können eine Home-Verzeichnisfreigabe zum Zeitpunkt der Erstellung der Freigabe mit dem `vserver cifs share create` Befehl erstellen, oder eine bestehende Freigabe jederzeit mit dem `vserver cifs share modify` Befehl in eine Home-Verzeichnisfreigabe umwandeln.

Um eine Home-Verzeichnisfreigabe zu erstellen, muss der Wert `homedirectory` in der Option `-share`

`-properties` beim Erstellen oder Ändern einer Freigabe angegeben werden. Der Freigabename und der Freigabepfad können mithilfe von Variablen festgelegt werden, die beim Verbinden der Benutzer mit ihren Home-Verzeichnissen dynamisch erweitert werden. Verfügbare Variablen, die im Pfad verwendet werden können, sind `%w`, `%d` und `%u`, die jeweils dem Windows-Benutzernamen, der Domäne und dem zugeordneten UNIX-Benutzernamen entsprechen.

Schritte

1. Eine Home-Verzeichnisfreigabe hinzufügen:
   `vserver cifs share create -vserver` *`vserver_name`* `-share-name` *`share_name`* `-path` *`path`* `-share-properties homedirectory[,…]`

   `-vserver` `vserver`Gibt die CIFS-fähige Storage Virtual Machine (SVM) an, auf der der Suchpfad hinzugefügt werden soll.

   `-share-name` *`share-name`* gibt den Namen der Home-Verzeichnisfreigabe an.

   Zusätzlich zur Angabe einer der erforderlichen Variablen muss, falls der Freigabename eine der Literalzeichenfolgen `%w`, `%u` oder `%d` enthält, der Literalzeichenfolge ein % (Prozent) Zeichen vorangestellt werden, um zu verhindern, dass ONTAP die Literalzeichenfolge als Variable behandelt (zum Beispiel `%%w`).

   - Der Freigabename muss entweder die `%w`- oder die `%u`-Variable enthalten.
   - Der Freigabename kann zusätzlich die `%d` Variable (zum Beispiel `%d/%w`) oder einen statischen Teil im Freigabenamen (zum Beispiel home1_/`%w`) enthalten.
   - Wenn die Freigabe von Administratoren verwendet wird, um eine Verbindung zu den Home-Verzeichnissen anderer Benutzer herzustellen oder um Benutzern zu erlauben, eine Verbindung zu den Home-Verzeichnissen anderer Benutzer herzustellen, muss dem dynamischen Freigabenamensmuster eine Tilde (~) vorangestellt werden.

     Das `vserver cifs home-directory modify` wird verwendet, um diesen Zugriff zu ermöglichen, indem die `-is-home-dirs-access-for-admin-enabled` Option auf `true` gesetzt wird oder indem die erweiterte Option `-is-home-dirs-access-for-public-enabled` auf `true` gesetzt wird.

   `-path path` Gibt den relativen Pfad zum Home Directory an.

`-share-properties homedirectory[,…]` Gibt die Eigenschaften dieser Freigabe an. Der `homedirectory` Wert muss angegeben werden. Zusätzliche Freigabeeigenschaften können mit einer durch Kommas getrennten Liste angegeben werden.

1. Es kann mit dem `vserver cifs share show` Befehl überprüft werden, ob die Freigabe des Home-Verzeichnisses erfolgreich hinzugefügt wurde.

Beispiel

Der folgende Befehl erstellt eine Home-Verzeichnisfreigabe mit dem Namen `%w`. Die `oplocks`, `browsable` und `changenotify` Freigabeeigenschaften werden zusätzlich zur Einstellung der `homedirectory` Freigabeeigenschaft festgelegt.

> Dieses Beispiel zeigt nicht die Ausgabe für alle Shares auf der SVM an. Die Ausgabe ist gekürzt.

```
cluster1::> vserver cifs share create -vserver vs1 -share-name %w -path %w
```

```
-share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedirectory

vs1::> vserver cifs share show -vserver vs1
Vserver    Share    Path         Properties     Comment  ACL
---------- -------- ------------ -------------- -------- -----------
vs1        %w       %w           oplocks        -        Everyone / Full
Control
                                 browsable
                                 changenotify
                                 homedirectory
```

Verwandte Informationen

- Suchpfade für das Home-Verzeichnis hinzufügen
- Anforderungen und Richtlinien für die Verwendung automatischer Knotenverweise auf Servern
- Zugänglichkeit zu Benutzer-Home-Verzeichnissen verwalten

Informationen zu den einzigartigen ONTAP SMB-Benutzernamenanforderungen für Home-Verzeichnis-Freigaben

Achten Sie darauf, beim Erstellen von Home-Verzeichnisfreigaben mithilfe der `%w` (Windows-Benutzername) oder `%u` (UNIX-Benutzername) Variablen zur dynamischen Generierung von Freigaben eindeutige Benutzernamen zu vergeben. Der Freigabename wird Ihrem Benutzernamen zugeordnet.

Zwei Probleme können auftreten, wenn der Name einer statischen Freigabe und der Benutzername identisch sind:

- Wenn der Benutzer die Freigaben in einem Cluster mit dem `net view` Befehl auflistet, werden zwei Freigaben mit dem gleichen Benutzernamen angezeigt.
- Wenn sich der Benutzer mit diesem Freigabenamen verbindet, wird er immer mit der statischen Freigabe verbunden und kann nicht auf die Home-Verzeichnis-Freigabe mit demselben Namen zugreifen.

Beispielsweise gibt es eine Freigabe mit dem Namen „administrator“ und Sie haben einen Windows-Benutzernamen „administrator“. Wenn eine Home-Verzeichnis-Freigabe erstellt und eine Verbindung zu dieser Freigabe hergestellt wird, erfolgt die Verbindung mit der statischen Freigabe „administrator“, nicht mit der Home-Verzeichnis-Freigabe „administrator“.

Das Problem mit doppelten Freigabenamen kann durch einen der folgenden Schritte behoben werden:

- Die statische Freigabe wird umbenannt, sodass sie nicht mehr mit der Freigabe des Home-Verzeichnisses des Benutzers in Konflikt steht.
- Dem Benutzer einen neuen Benutzernamen zuweisen, damit dieser nicht mehr mit dem statischen Freigabenamen in Konflikt steht.
- Erstellen einer CIFS-Home-Verzeichnisfreigabe mit einem statischen Namen wie “home”, anstatt den `%w` Parameter zu verwenden, um Konflikte mit den Freigabenamen zu vermeiden.

Informationen darüber, was mit statischen ONTAP SMB-Homeverzeichnis-Freigabenamen nach einem Upgrade geschieht

Die Namen von Home-Verzeichnisfreigaben müssen entweder die `%w` oder die `%u` dynamische Variable enthalten. Es ist zu beachten, was mit bestehenden statischen Home-Verzeichnisfreigabenamen nach einem Upgrade auf eine Version von ONTAP mit dieser neuen Anforderung geschieht.

Wenn Ihre Home-Verzeichniskonfiguration statische Freigabenamen enthält und Sie auf ONTAP aktualisieren, bleiben die statischen Home-Verzeichnisfreigabenamen unverändert und weiterhin gültig. Es können jedoch keine neuen Home-Verzeichnisfreigaben erstellt werden, die nicht entweder die `%w` oder `%u` Variable enthalten.

Die Anforderung, dass eine dieser Variablen im Freigabenamen des Benutzerverzeichnisses enthalten ist, gewährleistet, dass jeder Freigabename innerhalb der Benutzerverzeichniskonfiguration eindeutig ist. Falls gewünscht, können die statischen Freigabenamen des Benutzerverzeichnisses in Namen geändert werden, die entweder die `%w` oder die `%u` Variable enthalten.

ONTAP SMB Home-Verzeichnis-Suchpfade hinzufügen

Wenn Sie ONTAP SMB Home-Verzeichnisse verwenden möchten, muss mindestens ein Suchpfad für das Home-Verzeichnis hinzugefügt werden.

Über diese Aufgabe

Ein Suchpfad für das Home-Verzeichnis kann mit dem `vserver cifs home-directory search-path add` Befehl hinzugefügt werden.

Der `vserver cifs home-directory search-path add` Befehl prüft den im `-path` angegebenen Pfad während der Befehlsausführung. Wenn der angegebene Pfad nicht existiert, erzeugt der Befehl eine Meldung mit der Aufforderung, ob fortgefahren werden soll. Es kann `y` oder `n` ausgewählt werden. Wenn `y` das Fortfahren gewählt wird, erstellt ONTAP den Suchpfad. Die Verzeichnisstruktur muss jedoch erstellt werden, bevor der Suchpfad in der Home Directory Konfiguration verwendet werden kann. Wenn das Fortfahren nicht gewählt wird, schlägt der Befehl fehl, der Suchpfad wird nicht erstellt. Anschließend kann die Verzeichnisstruktur für den Pfad erstellt und der `vserver cifs home-directory search-path add` Befehl erneut ausgeführt werden.

Schritte

1. Fügen Sie einen Suchpfad für das Home-Verzeichnis hinzu: `vserver cifs home-directory search-path add -vserver vserver -path path`
2. Es wird überprüft, ob der Suchpfad erfolgreich mit dem `vserver cifs home-directory search-path show` Befehl hinzugefügt wurde.

Beispiel

Das folgende Beispiel fügt den Pfad `/home1` zur Home-Verzeichnis-Konfiguration auf SVM vs1 zur Home-Verzeichnis-Konfiguration hinzu.

```
cluster::> vserver cifs home-directory search-path add -vserver vs1 -path
/home1

vs1::> vserver cifs home-directory search-path show
```

```
Vserver     Position Path
----------- -------- -----------------
vs1         1        /home1
```

Im folgenden Beispiel wird versucht, den Pfad `/home2` zur Home-Verzeichniskonfiguration auf SVM vs1 hinzuzufügen. Der Pfad existiert nicht. Es wird entschieden, nicht fortzufahren.

```
cluster::> vserver cifs home-directory search-path add -vserver vs1 -path
/home2
Warning: The specified path "/home2" does not exist in the namespace
         belonging to Vserver "vs1".
Do you want to continue? {y|n}: n
```

Verwandte Informationen

Freigaben des Home-Verzeichnisses hinzufügen

ONTAP SMB Home Directory-Konfigurationen mit den Variablen %w und %d erstellen

Es ist möglich, eine Home Directory-Konfiguration mit den Variablen `%w` und `%d` zu erstellen. Anwender können sich anschließend über dynamisch erstellte Freigaben mit ihrem Home-Share verbinden.

Schritte

1. Einen Qtree erstellen, der die Home Directory-Pfade der Benutzer enthält: `volume qtree create -vserver vserver_name -qtree-path qtree_path`
2. Es sollte überprüft werden, ob der Qtree den korrekten Sicherheitsstil verwendet: `volume qtree show`
3. Falls der Qtree nicht den gewünschten Sicherheitsstil verwendet, kann der Sicherheitsstil mit dem `volume qtree security` Befehl geändert werden.
4. Eine Home Directory-Freigabe hinzufügen: `vserver cifs share create -vserver vserver -share-name %w -path %d/%w -share-properties homedirectory\[,...\]`

   `-vserver` `vserver`Gibt die CIFS-fähige Storage Virtual Machine (SVM) an, auf der der Suchpfad hinzugefügt werden soll.

   `-share-name %w` Gibt den Namen der Home Directory-Freigabe an. ONTAP erstellt den Freigabenamen dynamisch, wenn sich ein Benutzer mit seinem Home Directory verbindet. Der Freigabename hat die Form *windows_user_name*.

   `-path %d/%w` Gibt den relativen Pfad zum Home Directory an. Der relative Pfad wird dynamisch erstellt, wenn sich ein Benutzer mit seinem Home Directory verbindet, und hat die Form *domain/windows_user_name*.

   `-share-properties homedirectory[,…]+` Gibt die Eigenschaften dieser Freigabe an. Der `homedirectory` Wert muss angegeben werden. Zusätzliche Freigabeeigenschaften können mit einer durch Kommas getrennten Liste angegeben werden.

5. Es kann überprüft werden, ob die Freigabe die gewünschte Konfiguration aufweist, indem der `vserver cifs share show` Befehl verwendet wird.
6. Fügen Sie einen Suchpfad für das Home-Verzeichnis hinzu: `vserver cifs home-directory search-path add -vserver vserver -path path`

   `-vserver *vserver-name*`Gibt die CIFS-fähige SVM an, zu der der Suchpfad hinzugefügt wird.

   `-path *path*`gibt den absoluten Verzeichnispfad zum Suchpfad an.
7. Es wird überprüft, ob der Suchpfad erfolgreich mit dem `vserver cifs home-directory search-path show` Befehl hinzugefügt wurde.
8. Für Benutzer mit einem Home Directory wird ein entsprechendes Verzeichnis im Qtree oder Volume erstellt, das für die Aufnahme von Home Directories vorgesehen ist.

   Wenn beispielsweise ein Qtree mit dem Pfad `/vol/vol1/users` und dem Benutzernamen, dessen Verzeichnis erstellt werden soll, mydomain\user1 vorhanden ist, wird ein Verzeichnis mit dem folgenden Pfad erstellt: `/vol/vol1/users/mydomain/user1`.

   Wenn ein Volume mit dem Namen “home1” erstellt und unter `/home1` gemountet wurde, würde ein Verzeichnis mit folgendem Pfad erstellt: `/home1/mydomain/user1`.
9. Es wird überprüft, ob ein Benutzer erfolgreich eine Verbindung zum Home Share herstellen kann, entweder durch das Zuordnen eines Laufwerks oder durch das Verbinden über den UNC-Pfad.

   Wenn beispielsweise der Benutzer mydomain\user1 eine Verbindung zu dem in Schritt 8 erstellten Verzeichnis herstellen möchte, das sich auf SVM vs1 befindet, würde user1 die Verbindung über den UNC-Pfad `\\vs1\user1` herstellen.

Beispiel

Die Befehle im folgenden Beispiel erstellen eine Home Directory-Konfiguration mit den folgenden Einstellungen:

- Der Freigabename ist %w.
- Der relative Home Directory-Pfad ist %d/%w.
- Der Suchpfad, der die Home-Verzeichnisse enthält, `/home1`, ist ein Volume, das mit dem NTFS-Sicherheitsstil konfiguriert ist.
- Die Konfiguration wird auf SVM vs1 erstellt.

Diese Art der Home-Verzeichnis-Konfiguration kann verwendet werden, wenn Benutzer von Windows-Hosts auf ihre Home-Verzeichnisse zugreifen. Diese Konfiguration kann ebenfalls verwendet werden, wenn Benutzer sowohl von Windows- als auch von UNIX-Hosts auf ihre Home-Verzeichnisse zugreifen und der Systemadministrator Windows-basierte Benutzer und Gruppen zur Steuerung des Zugriffs auf das Dateisystem verwendet.

```
cluster::> vserver cifs share create -vserver vs1 -share-name %w -path
%d/%w -share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedirectory

cluster::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name %w

                      Vserver: vs1
```

```
                        Share: %w
     CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                         Path: %d/%w
             Share Properties: oplocks
                               browsable
                               changenotify
                               homedirectory
           Symlink Properties: enable
      File Mode Creation Mask: -
 Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                    Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: -
                  Volume Name: -
                Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard

cluster::> vserver cifs home-directory search-path add -vserver vs1 -path
/home1

cluster::> vserver cifs home-directory search-path show
Vserver     Position Path
----------- -------- -----------------
vs1         1        /home1
```

Verwandte Informationen

- Home-Verzeichnisse mit der Variablen %u konfigurieren
- Zusätzliche Home Directory-Konfigurationen werden erläutert.
- Informationen zu Home Directory-Pfaden von Benutzern anzeigen

ONTAP SMB-Home-Verzeichnisse mit der Variablen %u konfigurieren

Sie können eine Home Directory-Konfiguration erstellen, bei der der Freigabename mit der `%w` Variable festgelegt wird, während die `%u` Variable verwendet wird, um den relativen Pfad zur Home Directory-Freigabe anzugeben. Benutzer können sich dann mit ihrer Home Directory-Freigabe verbinden, indem sie dynamisch erstellte Freigaben mit ihrem Windows-Benutzernamen verwenden, ohne den tatsächlichen Namen oder Pfad des Home Directory zu kennen.

Schritte

1. Einen Qtree erstellen, der die Home Directory-Pfade der Benutzer enthält: `volume qtree create -vserver vserver_name -qtree-path qtree_path`
2. Es sollte überprüft werden, ob der Qtree den korrekten Sicherheitsstil verwendet: `volume qtree show`
3. Falls der Qtree nicht den gewünschten Sicherheitsstil verwendet, kann der Sicherheitsstil mit dem `volume qtree security` Befehl geändert werden.

4. Eine Home Directory-Freigabe hinzufügen: `vserver cifs share create -vserver vserver -share-name %w -path %u -share-properties homedirectory ,...]`

   `-vserver` `vserver`Gibt die CIFS-fähige Storage Virtual Machine (SVM) an, auf der der Suchpfad hinzugefügt werden soll.

   `-share-name %w` Gibt den Namen der Home Directory-Freigabe an. Der Freigabename wird dynamisch erstellt, wenn sich ein Benutzer mit seinem Home Directory verbindet, und hat die Form *windows_user_name*.

   > Sie können auch die `%u` Variable für die `-share-name` Option verwenden. Dies erstellt einen relativen Freigabepfad, der den zugeordneten UNIX-Benutzernamen verwendet.

   `-path %u` Gibt den relativen Pfad zum Home Directory an. Der relative Pfad wird dynamisch erstellt, wenn sich ein Benutzer mit seinem Home Directory verbindet, und hat die Form *mapped_UNIX_user_name*.

   > Der Wert für diese Option kann ebenfalls statische Elemente enthalten. Zum Beispiel `eng/%u`.

   `-share-properties homedirectory\[,...\]` Gibt die Eigenschaften dieser Freigabe an. Der `homedirectory` Wert muss angegeben werden. Zusätzliche Freigabeeigenschaften können mit einer durch Kommas getrennten Liste angegeben werden.

5. Es kann überprüft werden, ob die Freigabe die gewünschte Konfiguration aufweist, indem der `vserver cifs share show` Befehl verwendet wird.
6. Fügen Sie einen Suchpfad für das Home-Verzeichnis hinzu: `vserver cifs home-directory search-path add -vserver vserver -path path`

   `-vserver` `vserver`Gibt die CIFS-fähige SVM an, zu der der Suchpfad hinzugefügt wird.

   `-path` `path`gibt den absoluten Verzeichnispfad zum Suchpfad an.

7. Es wird überprüft, ob der Suchpfad erfolgreich mit dem `vserver cifs home-directory search-path show` Befehl hinzugefügt wurde.
8. Falls der UNIX-Benutzer nicht existiert, kann der UNIX-Benutzer mit dem `vserver services unix-user create` Befehl erstellt werden.

   > Der UNIX-Benutzername, dem der Windows-Benutzername zugeordnet wird, muss vor der Zuordnung des Benutzers existieren.

9. Eine Namenszuordnung für den Windows-Benutzer zum UNIX-Benutzer wird mit folgendem Befehl erstellt: `vserver name-mapping create -vserver vserver_name -direction win-unix -priority integer -pattern windows_user_name -replacement unix_user_name`

   > Falls bereits Namenszuordnungen existieren, die Windows-Benutzer UNIX-Benutzern zuordnen, ist der Zuordnungsschritt nicht erforderlich.

   Der Windows-Benutzername wird dem entsprechenden UNIX-Benutzernamen zugeordnet. Wenn sich der Windows-Benutzer mit seiner Home Directory-Freigabe verbindet, erfolgt die Verbindung zu einem dynamisch erstellten Home Directory mit einem Freigabenamen, der dem Windows-Benutzernamen

entspricht, ohne dass dem Benutzer bewusst ist, dass der Verzeichnisname dem UNIX-Benutzernamen entspricht.

10. Für Benutzer mit einem Home Directory wird ein entsprechendes Verzeichnis im Qtree oder Volume erstellt, das für die Aufnahme von Home Directories vorgesehen ist.

    Wenn beispielsweise ein Qtree mit dem Pfad `/vol/vol1/users` und dem zugeordneten UNIX-Benutzernamen des Benutzers, dessen Verzeichnis erstellt werden soll, „`unixuser1`“ ist, würde ein Verzeichnis mit folgendem Pfad erstellt: `/vol/vol1/users/unixuser1`.

    Wenn ein Volume mit dem Namen “home1” erstellt und unter `/home1` gemountet wurde, würde ein Verzeichnis mit folgendem Pfad erstellt: `/home1/unixuser1`.

11. Es wird überprüft, ob ein Benutzer erfolgreich eine Verbindung zum Home Share herstellen kann, entweder durch das Zuordnen eines Laufwerks oder durch das Verbinden über den UNC-Pfad.

    Wenn beispielsweise der Benutzer mydomain\user1 dem UNIX-Benutzer unixuser1 zugeordnet ist und eine Verbindung zu dem in Schritt 10 erstellten Verzeichnis auf SVM vs1 herstellen möchte, würde user1 die Verbindung über den UNC-Pfad `\\vs1\user1` herstellen.

Beispiel

Die Befehle im folgenden Beispiel erstellen eine Home Directory-Konfiguration mit den folgenden Einstellungen:

- Der Freigabename ist %w.
- Der relative Home Directory-Pfad ist %u.
- Der Suchpfad, der die Home-Verzeichnisse enthält, `/home1`, ist ein Volume, das mit dem UNIX-Sicherheitsstil konfiguriert ist.
- Die Konfiguration wird auf SVM vs1 erstellt.

Diese Art von Home Directory-Konfiguration kann verwendet werden, wenn Benutzer sowohl von Windows-Hosts als auch von Windows- und UNIX-Hosts auf ihre Home Directories zugreifen und der Systemadministrator UNIX-basierte Benutzer und Gruppen verwendet, um den Zugriff auf das Dateisystem zu steuern.

```
cluster::> vserver cifs share create -vserver vs1 -share-name %w -path %u
-share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedirectory

cluster::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name %u

                     Vserver: vs1
                       Share: %w
     CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                        Path: %u
             Share Properties: oplocks
                               browsable
                               changenotify
                               homedirectory
           Symlink Properties: enable
```

```
      File Mode Creation Mask: -
 Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                    Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: -
                  Volume Name: -
                Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard

cluster::> vserver cifs home-directory search-path add -vserver vs1 -path
/home1

cluster::> vserver cifs home-directory search-path show -vserver vs1
Vserver     Position Path
----------- -------- -----------------
vs1         1        /home1

cluster::> vserver name-mapping create -vserver vs1 -direction win-unix
-position 5 -pattern user1 -replacement unixuser1

cluster::> vserver name-mapping show -pattern user1
Vserver        Direction Position
-------------- --------- --------
vs1            win-unix  5        Pattern: user1
                                 Replacement: unixuser1
```

Verwandte Informationen

- Home Directory-Konfigurationen mit den Variablen %w und %d erstellen
- Zusätzliche Home Directory-Konfigurationen werden erläutert.
- Informationen zu Home Directory-Pfaden von Benutzern anzeigen

Zusätzliche ONTAP SMB Home-Verzeichniskonfigurationen

Sie können zusätzliche Home-Verzeichniskonfigurationen mithilfe der `%w`, `%d` und `%u` Variablen erstellen, wodurch die Home-Verzeichniskonfiguration an Ihre Bedürfnisse angepasst werden kann.

Sie können verschiedene Home-Verzeichnis-Konfigurationen erstellen, indem Sie Variablen und statische Zeichenketten in den Freigabenamen und Suchpfaden kombinieren. Die folgende Tabelle enthält einige Beispiele, die die Erstellung unterschiedlicher Home-Verzeichnis-Konfigurationen veranschaulichen:

Pfade, die erstellt werden, wenn `/vol1/user` Home-Verzeichnisse enthalten sind…	Share-Befehl…
Einen Freigabepfad erstellen `\\vs1\~win_username`, der den Benutzer zu `/vol1/user/win_username` führt	`vserver cifs share create -share-name ~%w -path %w -share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedirectory`
Einen Freigabepfad erstellen `\\vs1\win_username`, der den Benutzer zu `/vol1/user/domain/win_username` führt	`vserver cifs share create -share-name %w -path %d/%w -share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedirectory`
Einen Freigabepfad erstellen `\\vs1\win_username`, der den Benutzer zu `/vol1/user/unix_username` führt	`vserver cifs share create -share-name %w -path %u -share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedirectory`
Einen Freigabepfad erstellen `\\vs1\unix_username`, der den Benutzer zu `/vol1/user/unix_username` führt	`vserver cifs share create -share-name %u -path %u -share-properties oplocks,browsable,changenotify,homedirectory`

ONTAP Befehle zur Verwaltung von SMB-Suchpfaden

Für die Verwaltung von Suchpfaden in SMB Home-Verzeichnis-Konfigurationen stehen spezielle ONTAP Befehle zur Verfügung. Beispielsweise gibt es Befehle zum Hinzufügen, Entfernen und Anzeigen von Informationen zu Suchpfaden. Es gibt auch einen Befehl zum Ändern der Reihenfolge des Suchpfads.

Wenn Sie möchten…	Verwenden Sie diesen Befehl…
Einen Suchpfad hinzufügen	`vserver cifs home-directory search-path add`
Suchpfade anzeigen	`vserver cifs home-directory search-path show`
Die Reihenfolge des Suchpfads ändern	`vserver cifs home-directory search-path reorder`
Einen Suchpfad entfernen	`vserver cifs home-directory search-path remove`

Weitere Informationen zu `vserver cifs home-directory search-path` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Informationen zu den Home Directory-Pfaden von ONTAP SMB-Benutzern

Sie können den Home Directory-Pfad eines SMB-Benutzers auf der Storage Virtual Machine (SVM) anzeigen, was hilfreich ist, wenn mehrere CIFS-Home Directory-Pfade konfiguriert sind und nachvollzogen werden soll, welcher Pfad das Home Directory des Benutzers enthält.

Schritt

1. Der Home Directory-Pfad wird mit dem `vserver cifs home-directory show-user` Befehl angezeigt.

```
vserver cifs home-directory show-user -vserver vs1 -username user1
```

```
Vserver      User                 Home Dir Path
-----------  -------------------  ----------------------
vs1          user1                /home/user1
```

Verwandte Informationen

Zugänglichkeit zu Benutzer-Home-Verzeichnissen verwalten

Zugänglichkeit zu ONTAP SMB-Benutzer-Home-Verzeichnissen verwalten

Standardmäßig kann das Home-Verzeichnis eines Benutzers nur von diesem Benutzer selbst aufgerufen werden. Bei Freigaben, deren dynamischer Name mit einer Tilde (~) beginnt, lässt sich der Zugriff auf die Home-Verzeichnisse von Benutzern für Windows-Administratoren oder für beliebige andere Benutzer (öffentlicher Zugriff) aktivieren oder deaktivieren.

Bevor Sie beginnen

Die Home-Verzeichnisfreigaben auf der Storage Virtual Machine (SVM) müssen mit dynamischen Freigabenamen konfiguriert werden, denen eine Tilde (~) vorangestellt ist. Die folgenden Fälle veranschaulichen die Anforderungen an die Freigabebenennung:

Home-Verzeichnis-Freigabename	Beispiel für einen Befehl zum Herstellen einer Verbindung zur Freigabe
~%d~%w	`net use * \\IPaddress\~domain~user/u:credentials`
~%w	`net use * \\IPaddress\~user/u:credentials`
~abc~%w	`net use * \\IPaddress\abc~user/u:credentials`

Schritt

1. Die entsprechende Maßnahme ausführen:

Wenn der Zugriff auf die Home-Verzeichnisse der Benutzer aktiviert oder deaktiviert werden soll…	Geben Sie Folgendes ein…
Windows Administratoren	`vserver cifs home-directory modify -vserver` *`vserver_name`* `-is-home-dirs -access-for-admin-enabled {true|false}` Der Standardwert ist `true`.

Wenn der Zugriff auf die Home-Verzeichnisse der Benutzer aktiviert oder deaktiviert werden soll…	Geben Sie Folgendes ein…
Jeder Benutzer (öffentlicher Zugriff)	a. Die Berechtigungsstufe wird auf „Erweitert“ gesetzt: `set -privilege advanced` b. Zugriff aktivieren oder deaktivieren: `vserver cifs home-directory modify -vserver *vserver_name* -is-home-dirs-access-for-public-enabled {true`

Das folgende Beispiel ermöglicht den öffentlichen Zugriff auf die Home-Verzeichnisse der Benutzer:

```
set -privilege advanced
vserver cifs home-directory modify -vserver vs1 -is-home-dirs-access-for-public
-enabled true
set -privilege admin
```

Verwandte Informationen

Informationen zu Home Directory-Pfaden von Benutzern anzeigen

Konfiguration des SMB-Client-Zugriffs auf UNIX Symbol-Links

Informationen zur Bereitstellung von ONTAP SMB-Clientzugriff auf UNIX Symbol-Links

Ein Symbol-Link ist eine Datei, die in einer UNIX-Umgebung erstellt wird und einen Verweis auf eine andere Datei oder ein anderes Verzeichnis enthält. Wenn ein Client auf einen Symbol-Link zugreift, wird der Client zum Ziel der Datei oder des Verzeichnisses weitergeleitet, auf das sich der Symbol-Link bezieht. ONTAP unterstützt relative und absolute Symbol-Links, einschließlich Widelinks (absolute Links mit Zielen außerhalb des lokalen Dateisystems).

ONTAP bietet SMB-Clients die Möglichkeit, den auf der SVM konfigurierten UNIX Symbol-Links zu folgen. Diese Funktion ist optional und kann für jede Freigabe einzeln mit der `-symlink-properties` Option des `vserver cifs share create` Befehls mit einer der folgenden Einstellungen konfiguriert werden:

- Aktiviert mit lesen/schreiben Zugriff
- Aktiviert mit schreibgeschütztem Zugriff
- Deaktiviert durch Ausblenden von Symbol-Links für SMB-Clients
- Deaktiviert, kein Zugriff auf Symbol-Links von SMB-Clients

Wenn Sie Symbol-Links für eine Freigabe aktivieren, funktionieren relative Symbol-Links ohne weitere Konfiguration.

Wenn Sie Symbol-Links für eine Freigabe aktivieren, funktionieren absolute Symbol-Links nicht sofort. Zunächst muss eine Zuordnung zwischen dem UNIX-Pfad des Symbol-Link und dem Ziel-SMB-Pfad erstellt werden. Beim Erstellen von Zuordnungen absoluter Symbol-Links kann angegeben werden, ob es sich um einen lokalen Link oder einen Widelink handelt; Widelinks können Links zu Dateisystemen auf anderen

Speichersystemen oder zu Dateisystemen sein, die in separaten SVMs auf demselben ONTAP System gehostet werden. Beim Erstellen eines Widelinks müssen die Informationen enthalten sein, denen der Client folgen kann, das heißt, es wird ein Reparse-Point erstellt, damit der Client den Verbindungsordner erkennt. Wird ein absoluter Symbol-Link zu einer Datei oder einem Verzeichnis außerhalb der lokalen Freigabe erstellt, die Lokalität jedoch auf lokal gesetzt, verweigert ONTAP den Zugriff auf das Ziel.

> Wenn ein Client versucht, einen lokalen Symbol-Link (absolut oder relativ) zu löschen, wird nur der Symbol-Link gelöscht, nicht die Zieldatei oder das Zielverzeichnis. Wenn ein Client jedoch versucht, einen Widelink zu löschen, kann die tatsächliche Zieldatei oder das tatsächliche Zielverzeichnis gelöscht werden, auf das der Widelink verweist. ONTAP hat darauf keinen Einfluss, da der Client die Zieldatei oder das Zielverzeichnis außerhalb der SVM explizit öffnen und löschen kann.

- **Reparse Points und ONTAP Dateisystemdienste**

  Ein *Reparse-Point* ist ein NTFS-Dateisystemobjekt, das optional zusammen mit einer Datei auf Volumes gespeichert werden kann. Reparse-Points bieten SMB-Clients die Möglichkeit, erweiterte Dateisystemdienste zu erhalten, wenn sie mit Volumes im NTFS-Stil arbeiten. Reparse-Points bestehen aus Standard-Tags, die den Typ des Reparse-Points identifizieren, und dem Inhalt des Reparse-Points, der von SMB-Clients zur weiteren Verarbeitung durch den Client abgerufen werden kann. Von den Objekttypen, die für erweiterte Dateisystemfunktionen verfügbar sind, implementiert ONTAP die Unterstützung für NTFS-Symbol-Links und Verzeichnisverbindungspunkte mithilfe von Reparse-Point-Tags. SMB-Clients, die den Inhalt eines Reparse-Points nicht verstehen können, ignorieren ihn einfach und stellen den erweiterten Dateisystemdienst, den der Reparse-Point ermöglichen könnte, nicht bereit.

- **Verbindungspunkte für Verzeichnisse und ONTAP Unterstützung für Symbol-Links**

  Verzeichnis-Verbindungspunkte sind Stellen innerhalb der Verzeichnisstruktur eines Dateisystems, die auf alternative Speicherorte von Dateien verweisen können, entweder auf einem anderen Pfad (Symbol-Links) oder auf einem separaten Speichermedium (Widelinks). ONTAP SMB-Server stellen Windows-Clients Verzeichnis-Verbindungspunkte als Reparse Points zur Verfügung, wodurch fähige Clients beim Durchqueren eines Verzeichnis-Verbindungspunkts die Inhalte des Reparse Points von ONTAP abrufen können. Dadurch ist es möglich, zu verschiedenen Pfaden oder Speichermedien zu navigieren und eine Verbindung herzustellen, als wären sie Teil desselben Dateisystems.

- **Aktivieren der Widelink-Unterstützung mithilfe von Reparse-Point-Optionen**

  Die `-is-use-junctions-as-reparse-points-enabled` Option ist in ONTAP 9 standardmäßig aktiviert. Die Option zur Aktivierung der Information ist für jede Protokollversion konfigurierbar, da nicht alle SMB-Clients Widelinks unterstützen. Dadurch können Administratoren sowohl unterstützte als auch nicht unterstützte SMB-Clients berücksichtigen. Die Option `-widelink-as-reparse-point-versions` muss für jedes Clientprotokoll aktiviert werden, das über Widelinks auf die Freigabe zugreift; standardmäßig ist dies SMB1.

Verwandte Informationen

- "Windows-Sicherungsanwendungen und Unix-ähnliche Symbol-Links"
- "Microsoft Documentation: Analysepunkte"

Einschränkungen bei der Konfiguration von UNIX-Symbol-Links für ONTAP SMB-Zugriff

Bei der Konfiguration von UNIX-Symbol-Links für den SMB-Zugriff sind bestimmte Einschränkungen zu beachten.

Limit	Beschreibung
45	Maximale Länge des CIFS-Servernamens, die bei Verwendung eines FQDN für den CIFS-Servernamen angegeben werden kann. Alternativ kann der CIFS-Servername auch als NetBIOS-Name angegeben werden, der auf 15 Zeichen beschränkt ist.
80	Maximale Länge des Freigabenamens.
256	Maximale Länge des UNIX-Pfads, die beim Erstellen eines Symbol-Links oder beim Ändern des UNIX-Pfads eines bestehenden Symbol-Links angegeben werden kann. Der UNIX-Pfad muss mit einem “/” (slash) and end with a “/” beginnen. Sowohl der erste als auch der letzte Schrägstrich zählen zur 256-Zeichen-Grenze.
256	Maximale Länge des CIFS-Pfads, die beim Erstellen eines Symbol-Links oder beim Ändern des CIFS-Pfads eines bestehenden Symbol-Links angegeben werden kann. Der CIFS-Pfad muss mit einem “/” (slash) and end with a “/” beginnen. Sowohl der erste als auch der letzte Schrägstrich zählen zur 256-Zeichen-Grenze.

Verwandte Informationen

Symbol-Link-Zuordnungen für Shares erstellen

Automatische DFS-Ankündigungen auf ONTAP SMB-Servern steuern

Eine CIFS-Serveroption steuert, wie DFS-Funktionen SMB-Clients beim Zugriff auf Freigaben mitgeteilt werden. Da ONTAP DFS-Verweise verwendet, wenn Clients über SMB auf Symbol-Links zugreifen, ist es wichtig, die Auswirkungen der Deaktivierung oder Aktivierung dieser Option zu kennen.

Eine CIFS-Serveroption legt fest, ob die CIFS-Server SMB-Clients automatisch ihre DFS-Fähigkeit signalisieren. Standardmäßig ist diese Option aktiviert und der CIFS-Server signalisiert SMB-Clients immer seine DFS-Fähigkeit (auch beim Zugriff auf Freigaben, bei denen der Zugriff auf Symbol-Links deaktiviert ist). Wenn der CIFS-Server seine DFS-Fähigkeit nur dann signalisieren soll, wenn Clients auf Freigaben zugreifen, bei denen der Zugriff auf Symbol-Links aktiviert ist, kann diese Option deaktiviert werden.

Es ist zu beachten, was passiert, wenn diese Option deaktiviert ist:

- Die Freigabekonfigurationen für Symbol-Links bleiben unverändert.
- Wenn der Freigabeparameter so eingestellt ist, dass der Zugriff auf Symbol-Links (entweder Lese- und Schreibzugriff oder nur Lesezugriff) erlaubt ist, gibt der CIFS-Server gegenüber Clients, die eine Verbindung zu dieser Freigabe herstellen, DFS-Funktionen bekannt.

  Clientverbindungen und der Zugriff auf Symbol-Links erfolgen ohne Unterbrechung.

- Wenn der Freigabeparameter so eingestellt ist, dass der Zugriff auf Symbol-Links nicht zulässig ist (entweder durch Deaktivierung des Zugriffs oder wenn der Wert für den Freigabeparameter null ist), gibt der CIFS-Server gegenüber Clients, die eine Verbindung zu dieser Freigabe herstellen, keine DFS-Funktionen bekannt.

  Da Clients Informationen zwischengespeichert haben, dass der CIFS-Server DFS-fähig ist und er dies nicht mehr bekannt gibt, können Clients, die mit Freigaben verbunden sind, bei denen der Symbol-Link-Zugriff deaktiviert ist, nach Deaktivierung der CIFS-Server-Option möglicherweise nicht mehr auf diese Freigaben zugreifen. Nach Deaktivierung der Option kann es erforderlich sein, die mit diesen Freigaben verbundenen Clients neu zu starten, wodurch die zwischengespeicherten Informationen gelöscht werden.

Diese Änderungen gelten nicht für SMB 1.0 Verbindungen.

Konfiguration der UNIX-Unterstützung für Symbol-Links auf ONTAP SMB-Freigaben

Sie können die Unterstützung für UNIX Symbol-Links auf SMB-Freigaben konfigurieren, indem Sie beim Erstellen von SMB-Freigaben oder jederzeit durch Ändern bestehender SMB-Freigaben eine Symbol-Link Freigabeeigenschaft festlegen. Die Unterstützung für UNIX Symbol-Links ist standardmäßig aktiviert. Die Unterstützung für UNIX Symbol-Links kann auf einer Freigabe auch deaktiviert werden.

Über diese Aufgabe

Bei der Konfiguration der UNIX Symbol-Link-Unterstützung für SMB-Freigaben steht eine der folgenden Einstellungen zur Auswahl:

Einstellung	Beschreibung
`enable` (VERALTET*)	Gibt an, dass Symbol-Links für Lese- und Schreibzugriffe aktiviert sind.
`read_only` (VERALTET*)	Legt fest, dass Symbol-Links für den Nur-Lese-Zugriff aktiviert sind. Diese Einstellung gilt nicht für Widelinks. Widelink-Zugriff ist immer Lese- und Schreibzugriff.
`hide` (VERALTET*)	Legt fest, dass SMB-Clients keine Symbol-Links sehen können.
`no-strict-security`	Legt fest, dass Clients Symbol-Links außerhalb der Freigabegrenzen folgen.
`symlinks`	Gibt an, dass Symbol-Links lokal für Lese- und Schreibzugriffe aktiviert sind. Die DFS-Ankündigungen werden nicht generiert, selbst wenn die CIFS-Option `is-advertise-dfs-enabled` auf `true` gesetzt ist. Dies ist die Standardeinstellung.
`symlinks-and-widelinks`	Gibt an, dass sowohl lokale Symbol-Links als auch Widelinks für Lese- und Schreibzugriffe verwendet werden. Die DFS-Ankündigungen werden sowohl für lokale Symbol-Links als auch für Widelinks generiert, selbst wenn die CIFS-Option `is-advertise-dfs-enabled` auf `false` gesetzt ist.

Einstellung	Beschreibung
`disable`	Gibt an, dass Symbol-Links und Widelinks deaktiviert sind. Die DFS-Ankündigungen werden nicht generiert, selbst wenn die CIFS-Option `is-advertise-dfs-enabled` auf `true` gesetzt ist.
"" (null, nicht gesetzt)	Deaktiviert Symbol-Links auf der Freigabe.
– (nicht festgelegt)	Deaktiviert Symbol-Links auf der Freigabe.

*Die Parameter *enable*, *hide* und *read-only* sind veraltet und werden möglicherweise in einer zukünftigen Version von ONTAP entfernt.

Schritte

1. Symbol-Link-Unterstützung konfigurieren oder deaktivieren:

Wenn dies der Fall ist…	Eingeben…
Eine neue SMB-Freigabe	`+vserver cifs share create -vserver vserver_name -share-name share_name -path path -symlink -properties {enable
hide	read-only
""	-
symlinks	symlinks-and-widelinks
disable},…]+`	Eine bestehende SMB-Freigabe
`+vserver cifs share modify -vserver vserver_name -share-name share_name -symlink-properties {enable	hide
read-only	""
-	symlinks
symlinks-and-widelinks	disable},…]+`

2. Es sollte überprüft werden, ob die SMB-Freigabekonfiguration korrekt ist: `vserver cifs share show -vserver vserver_name -share-name share_name -instance`

Beispiel

Der folgende Befehl erstellt eine SMB-Freigabe mit dem Namen “data1”, wobei die UNIX-Symbol-Link-Konfiguration auf `enable`gesetzt ist:

```
cluster1::> vserver cifs share create -vserver vs1 -share-name data1 -path
/data1 -symlink-properties enable

cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data1
-instance

                          Vserver: vs1
```

```
                            Share: data1
         CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                            Path: /data1
                  Share Properties: oplocks
                                    browsable
                                    changenotify
                Symlink Properties: enable
           File Mode Creation Mask: -
      Directory Mode Creation Mask: -
                     Share Comment: -
                         Share ACL: Everyone / Full Control
    File Attribute Cache Lifetime: -
                       Volume Name: -
                     Offline Files: manual
    Vscan File-Operations Profile: standard
Maximum Tree Connections on Share: 4294967295
       UNIX Group for File Create: -
```

Verwandte Informationen

Symbol-Link-Zuordnungen für Shares erstellen

Symbol-Link-Zuordnungen für ONTAP SMB-Freigaben erstellen

Sie können Zuordnungen von UNIX-Symbol-Links für SMB-Freigaben erstellen. Es ist möglich, entweder einen relativen Symbol-Link zu erstellen, der auf die Datei oder den Ordner relativ zu seinem übergeordneten Ordner verweist, oder einen absoluten Symbol-Link, der auf die Datei oder den Ordner über einen absoluten Pfad verweist.

Über diese Aufgabe

Widelinks sind von Mac OS X Clients aus nicht zugänglich, wenn Sie SMB 2.x verwenden. Wenn ein Benutzer versucht, über Widelinks von einem Mac OS X Client eine Verbindung zu einer Freigabe herzustellen, schlägt der Versuch fehl. Widelinks können jedoch mit Mac OS X Clients verwendet werden, wenn Sie SMB 1 verwenden.

Schritte

1. Symbol-Link-Zuordnungen für SMB-Freigaben erstellen: `vserver cifs symlink create -vserver virtual_server_name -unix-path path -share-name share_name -cifs-path path [-cifs-server server_name] [-locality {local|free|widelink}] [-home-directory {true|false}]`

   `-vserver` `virtual_server_name`Gibt den Namen der Storage Virtual Machine (SVM) an.

   `-unix-path path` gibt den UNIX-Pfad an. Der UNIX-Pfad muss mit einem Schrägstrich (`/` beginnen und mit einem Schrägstrich (`/` enden.

   `-share-name share_name` Gibt den Namen der zuzuordnenden SMB-Freigabe an.

   `-cifs-path path` gibt den CIFS-Pfad an. Der CIFS-Pfad muss mit einem Schrägstrich (`/` beginnen und

mit einem Schrägstrich (/ enden.

`-cifs-server server_name`Gibt den Namen des CIFS-Servers an. Der Name des CIFS-Servers kann als DNS-Name (zum Beispiel mynetwork.cifs.server.com), IP-Adresse oder NetBIOS-Name angegeben werden. Der NetBIOS-Name kann mit dem `vserver cifs show` Befehl ermittelt werden. Wenn dieser optionale Parameter nicht angegeben wird, ist der Standardwert der NetBIOS-Name des lokalen CIFS-Servers.

`-locality local|free|widelink}` gibt an, ob ein lokaler Link, ein freier Link oder ein breiter Symbol-Link erstellt wird. Ein lokaler Symbol-Link verweist auf die lokale SMB-Freigabe. Ein freier Symbol-Link kann auf eine beliebige Stelle auf dem lokalen SMB-Server verweisen. Ein breiter Symbol-Link verweist auf eine beliebige SMB-Freigabe im Netzwerk. Wird dieser optionale Parameter nicht angegeben, ist der Standardwert `local`.

`-home-directory true false}` gibt an, ob die Zielfreigabe ein Home-Verzeichnis ist. Auch wenn dieser Parameter optional ist, muss dieser Parameter auf `true` gesetzt werden, wenn die Zielfreigabe als Home-Verzeichnis konfiguriert ist. Der Standardwert ist `false`.

Beispiel

Der folgende Befehl erstellt eine Symbol-Link-Zuordnung auf der SVM mit dem Namen vs1. Sie enthält den UNIX-Pfad `/src/`, den SMB-Freigabenamen “SOURCE”, den CIFS-Pfad `/mycompany/source/` und die CIFS-Server-IP-Adresse 123.123.123.123 und ist ein Widelink.

```
cluster1::> vserver cifs symlink create -vserver vs1 -unix-path /src/
-share-name SOURCE -cifs-path "/mycompany/source/" -cifs-server
123.123.123.123 -locality widelink
```

Verwandte Informationen

UNIX Symbol-Link-Unterstützung auf Freigaben konfigurieren

ONTAP Befehle zur Verwaltung von SMB Symbol-Link-Zuordnungen

Es gibt spezielle ONTAP Befehle zur Verwaltung von Symbol-Link-Zuordnungen.

Wenn Sie möchten…	Verwenden Sie diesen Befehl…
Erstellen einer Symbol-Link-Zuordnung	`vserver cifs symlink create`
Informationen zu Symbol-Link-Zuordnungen anzeigen	`vserver cifs symlink show`
Eine Symbol-Link-Zuordnung ändern	`vserver cifs symlink modify`
Symbol-Link-Zuordnung löschen	`vserver cifs symlink delete`

Weitere Informationen zu `vserver cifs symlink` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Windows-Sicherungsanwendungen und Unix-ähnliche Symbol-Links auf ONTAP SMB-Servern

Wenn eine unter Windows laufende Backup-Anwendung auf einen Symbol-Link (Symlink) im Unix-Stil stößt, wird diesem gefolgt und die Daten werden gesichert. Ab ONTAP 9.15.1

besteht die Möglichkeit, anstelle der Daten die Symlinks selbst zu sichern. Diese Funktion wird mit ONTAP FlexGroup Volumes und FlexVols vollständig unterstützt.

Überblick

Bevor Sie ändern, wie ONTAP Symbol-Links während einer Windows-Sicherung verarbeitet, sollten Ihnen die Vorteile, die wichtigsten Konzepte und die Konfigurationsoptionen bekannt sein.

Vorteile

Wenn diese Funktion deaktiviert oder nicht verfügbar ist, wird jeder Symbol-Link durchlaufen und die Daten, auf die er verweist, werden gesichert. Dadurch können mitunter unnötige Daten gesichert werden und in bestimmten Fällen kann die Anwendung in einer Schleife enden. Die Sicherung der Symbol-Links selbst vermeidet diese Probleme. Da die Symbol-Link-Dateien im Vergleich zu den Daten in den meisten Fällen sehr klein sind, ist die Sicherung zudem schneller abgeschlossen. Die Gesamtleistung des Clusters kann sich aufgrund der reduzierten IO-Operationen ebenfalls verbessern.

Windows Server Umgebung

Diese Funktion wird von Sicherungsanwendungen unter Windows unterstützt. Die relevanten technischen Aspekte der Umgebung sollten vor der Verwendung bekannt sein.

Erweiterte Attribute

Windows unterstützt erweiterte Attribute (EA), die zusammen zusätzliche Metadaten bilden, die optional mit den Dateien verknüpft sind. Diese Attribute werden von verschiedenen Anwendungen verwendet, wie zum Beispiel vom Windows Subsystem for Linux, wie unter "Dateiberechtigungen für WSL" beschrieben. Anwendungen können beim Lesen von Daten aus ONTAP erweiterte Attribute für jede Datei anfordern.

Die symbolischen Verknüpfungen werden in den erweiterten Attributen zurückgegeben, wenn die Funktion aktiviert ist. Daher muss eine Sicherungsanwendung standardmäßige Unterstützung für erweiterte Attribute bieten, die zum Speichern der Metadaten verwendet wird. Einige Windows-Dienstprogramme unterstützen und bewahren die erweiterten Attribute. Wenn die Sicherungssoftware jedoch das Sichern und Wiederherstellen der erweiterten Attribute nicht unterstützt, werden die Metadaten, die mit jeder Datei verknüpft sind, nicht erhalten und die symbolischen Verknüpfungen werden nicht korrekt verarbeitet.

Windows Konfiguration

Backup-Anwendungen, die auf einem Microsoft Windows-Server ausgeführt werden, können eine spezielle Berechtigung erhalten, die es ihnen ermöglicht, die normale Dateisicherheit zu umgehen. Dies erfolgt typischerweise durch das Hinzufügen der Anwendungen zur Gruppe Backup Operators. Die Anwendungen können dann Dateien nach Bedarf sichern und wiederherstellen sowie weitere zugehörige Systemoperationen ausführen. Es gibt subtile Änderungen am von den Backup-Anwendungen verwendeten SMB-Protokoll, die von ONTAP beim Lesen und Schreiben der Daten erkannt werden können.

Anforderungen

Die Symlink Backup-Funktion hat mehrere Anforderungen, darunter:

- Auf Ihrem Cluster läuft ONTAP 9.15.1 oder höher.
- Eine Windows-Sicherungsanwendung, der spezielle Sicherungsberechtigungen zugewiesen wurden.
- Die Backup-Anwendung muss außerdem erweiterte Attribute unterstützen und diese während der Backup-Vorgänge anfordern.
- Die ONTAP Symlink Backup-Funktion ist für die entsprechende Daten-SVM aktiviert.

Konfigurationsoptionen

Zusätzlich zur ONTAP CLI kann diese Funktion auch über die ONTAP REST API verwaltet werden. Siehe "Neues zur ONTAP REST API und Automatisierung" für weitere Informationen. Die Konfiguration, die festlegt, wie ONTAP die Unix-Style-Symbol-Links verarbeitet, muss für jede SVM separat vorgenommen werden.

Die Symlink-Backup-Funktion in ONTAP aktivieren

Mit ONTAP 9.15.1 wurde eine Konfigurationsoption für einen bestehenden CLI-Befehl eingeführt. Mit dieser Option lässt sich die Verarbeitung von Unix-ähnlichen Symlinks aktivieren oder deaktivieren.

Bevor Sie beginnen

Die grundlegenden Anforderungen sollten überprüft werden. Zusätzlich:

- Die Möglichkeit besteht, die CLI-Berechtigungen auf die fortgeschrittene Stufe anzuheben.
- Bestimmen Sie die Daten-SVM, die Sie modifizieren möchten. Die SVM `vs1` wird im Beispielbefehl verwendet.

Schritte

1. Die erweiterte Berechtigungsstufe wird festgelegt.

```
set privilege advanced
```

2. Symlink-Dateisicherung aktivieren.

```
vserver cifs options modify -vserver vs1 -is-backup-symlink-enabled true
```

Erfahren Sie mehr über BranchCache

Informationen zur Verwendung von BranchCache zum Zwischenspeichern von ONTAP SMB-Freigabeinhalten in einer Zweigstelle

BranchCache wurde von Microsoft entwickelt, um das Zwischenspeichern von Inhalten auf Rechnern lokal zu den anfragenden Clients zu ermöglichen. Die ONTAP Implementierung von BranchCache kann die Auslastung des Weitverkehrsnetzes (WAN) reduzieren und eine verbesserte Zugriffszeit bieten, wenn Benutzer in einer Zweigstelle über SMB auf Inhalte zugreifen, die auf Storage Virtual Machines (SVMs) gespeichert sind.

Wenn BranchCache konfiguriert wird, rufen Windows BranchCache-Clients Inhalte zunächst von der SVM ab und speichern die Inhalte anschließend auf einem Computer innerhalb der Zweigstelle im Cache. Fordert ein anderer BranchCache-fähiger Client in der Zweigstelle dieselben Inhalte an, authentifiziert und autorisiert die SVM zunächst den anfragenden Benutzer. Anschließend prüft die SVM, ob die zwischengespeicherten Inhalte noch aktuell sind, und sendet dem Client, falls dies zutrifft, Metadaten zu den zwischengespeicherten Inhalten. Der Client verwendet dann die Metadaten, um die Inhalte direkt aus dem lokal gespeicherten Cache abzurufen.

Verwandte Informationen

Informationen zur Verwendung von Offline-Dateien, um das Zwischenspeichern von Dateien für die Offline-Nutzung zu ermöglichen

Informationen zur Unterstützung von ONTAP SMB BranchCache Versionen

Sie sollten wissen, welche BranchCache Versionen ONTAP unterstützt.

ONTAP unterstützt BranchCache 1 und die erweiterte BranchCache 2:

- Wenn BranchCache auf dem SMB-Server für die Storage Virtual Machine (SVM) konfiguriert wird, kann BranchCache 1, BranchCache 2 oder alle Versionen aktiviert werden.

  Standardmäßig sind alle Versionen aktiviert.

- Wenn Sie nur BranchCache 2 aktivieren, müssen die Windows-Clientrechner im Remote-Büro BranchCache 2 unterstützen.

  Nur SMB 3.0 oder neuere Clients unterstützen BranchCache 2.

Weitere Informationen zu BranchCache Versionen finden sich in der Microsoft TechNet Library.

Verwandte Informationen

"Microsoft TechNet Bibliothek: technet.microsoft.com/en-us/library/"

Informationen zu den Anforderungen an die Unterstützung des ONTAP SMB Netzwerkprotokolls

Es ist wichtig, die Anforderungen an das Netzwerkprotokoll für die Implementierung von ONTAP BranchCache zu kennen.

Die ONTAP BranchCache Funktion kann über IPv4- und IPv6-Netzwerke mit SMB 2.1 oder höher implementiert werden.

Alle CIFS-Server und Rechner in Zweigstellen, die an der BranchCache-Implementierung beteiligt sind, müssen das SMB 2.1 oder eine spätere Protokollversion aktiviert haben. SMB 2.1 verfügt über Protokollerweiterungen, die es einem Client ermöglichen, an einer BranchCache-Umgebung teilzunehmen. Dies ist die minimale SMB-Protokollversion, die BranchCache unterstützt. SMB 2.1 unterstützt BranchCache Version 1.

Wenn BranchCache Version 2 verwendet werden soll, ist SMB 3.0 die minimal unterstützte Version. Alle CIFS-Server und Rechner in Zweigstellen, die an einer BranchCache 2-Implementierung beteiligt sind, müssen SMB 3.0 oder höher aktiviert haben.

Wenn Sie über Außenstellen verfügen, in denen einige der Clients nur SMB 2.1 und andere der Clients SMB 3.0 unterstützen, kann auf dem CIFS-Server eine BranchCache Konfiguration implementiert werden, die Caching-Unterstützung sowohl für BranchCache 1 als auch für BranchCache 2 bietet.



Auch wenn die Microsoft BranchCache Funktion sowohl die Verwendung der HTTP/HTTPS- als auch der SMB-Protokolle als Dateizugriffsprotokolle unterstützt, unterstützt ONTAP BranchCache nur die Verwendung von SMB.

Informationen zu den Versionsanforderungen für ONTAP SMB und Windows Hosts

ONTAP und Windows-Hosts in Zweigstellen müssen bestimmte Versionsanforderungen erfüllen, bevor BranchCache konfiguriert werden kann.

Vor der Konfiguration von BranchCache muss sichergestellt werden, dass die Version von ONTAP auf dem Cluster und den beteiligten Zweigstellen-Clients SMB 2.1 oder höher sowie die BranchCache-Funktion unterstützt. Bei Konfiguration des Hosted Cache-Modus ist außerdem sicherzustellen, dass ein unterstützter Host für den Cache-Server verwendet wird.

BranchCache 1 wird auf den folgenden ONTAP Versionen und Windows Hosts unterstützt:

- Content Server: Storage Virtual Machine (SVM) mit ONTAP
- Cache Server: Windows Server 2008 R2 oder Windows Server 2012 oder höher
- Peer oder Client: Windows 7 Enterprise, Windows 7 Ultimate, Windows 8, Windows Server 2008 R2 oder Windows Server 2012 oder höher

BranchCache 2 wird auf den folgenden ONTAP Versionen und Windows Hosts unterstützt:

- Content Server: SVM mit ONTAP
- Cache Server: Windows Server 2012 oder höher
- Peer oder Client: Windows 8 oder Windows Server 2012 oder höher

Informationen zu den Gründen, aus denen ONTAP SMB BranchCache-Hashes für ungültig erklärt

Das Verständnis der Gründe, warum ONTAP Hashes ungültig macht, kann bei der Planung Ihrer BranchCache Konfiguration hilfreich sein. Dies kann bei der Entscheidung unterstützen, welchen Betriebsmodus konfiguriert werden sollte, und bei der Auswahl helfen, auf welchen Freigaben BranchCache aktiviert werden soll.

ONTAP muss BranchCache-Hashwerte verwalten, um sicherzustellen, dass die Hashwerte gültig sind. Ist ein Hashwert ungültig, erklärt ONTAP den Hashwert für ungültig und berechnet beim nächsten Anfordern desselben Inhalts einen neuen Hashwert, sofern BranchCache weiterhin aktiviert ist.

ONTAP macht Hashes aus folgenden Gründen ungültig:

- Der Serverschlüssel wurde geändert.

  Wenn der Serverschlüssel geändert wird, macht ONTAP alle Hashes im Hash-Speicher ungültig.

- Ein Hashwert wird aus dem Cache gelöscht, da die maximale Größe des BranchCache Hashspeichers erreicht wurde.

  Dies ist ein anpassbarer Parameter und kann entsprechend Ihren Geschäftsanforderungen geändert werden.

- Eine Datei wird entweder über SMB- oder NFS-Zugriff geändert.
- Eine Datei, für die berechnete Hashwerte vorliegen, wird mit dem `snap restore` Befehl wiederhergestellt.

- Ein Volume, das SMB-Freigaben enthält, die für BranchCache aktiviert sind, wird mit dem `snap restore` Befehl wiederhergestellt.

Informationen zur Auswahl des ONTAP SMB Hash-Speicherorts

Bei der Konfiguration von BranchCache wählen Sie aus, wo die Hashwerte gespeichert werden und wie groß der Hashspeicher sein soll. Das Verständnis der Richtlinien bei der Auswahl von Speicherort und Größe des Hashspeichers kann bei der Planung der BranchCache-Konfiguration auf einer CIFS-fähigen SVM unterstützen.

- Der Hash-Speicher sollte auf einem Volume platziert werden, auf dem atime-Aktualisierungen zulässig sind.

  Die Zugriffszeit einer Hash-Datei wird verwendet, um häufig genutzte Dateien im Hash-Speicher zu halten. Wenn atime-Aktualisierungen deaktiviert sind, wird die Erstellungszeit zu diesem Zweck verwendet. Es ist vorzuziehen, atime zur Nachverfolgung häufig genutzter Dateien zu verwenden.

- Hashwerte können nicht auf schreibgeschützten Dateisystemen wie SnapMirror Destinationen und SnapLock Volumes gespeichert werden.
- Wenn die maximale Größe des Hash-Speichers erreicht ist, werden ältere Hashes entfernt, um Platz für neue Hashes zu schaffen.

  Sie können die maximale Größe des Hash-Speichers erhöhen, um die Anzahl der aus dem Cache gelöschten Hashes zu reduzieren.

- Wenn das Volume, auf dem Sie Hashes speichern, nicht verfügbar oder voll ist oder wenn ein Problem mit der Kommunikation innerhalb des Clusters besteht, sodass der BranchCache-Dienst keine Hash-Informationen abrufen kann, sind BranchCache-Dienste nicht verfügbar.

  Das Volume ist möglicherweise nicht verfügbar, weil es offline ist oder weil der Speicheradministrator einen neuen Speicherort für den Hash Store angegeben hat.

  Dies führt nicht zu Problemen beim Dateizugriff. Falls der Zugriff auf den Hash-Speicher behindert wird, gibt ONTAP einen von Microsoft definierten Fehler an den Client zurück, woraufhin der Client die Datei über die normale SMB-Leseanforderung anfordert.

Verwandte Informationen

- BranchCache auf Servern konfigurieren
- Konfigurationen von BranchCache auf Freigaben ändern

Empfehlungen zu ONTAP SMB BranchCache

Bevor Sie BranchCache konfigurieren, sollten bestimmte Empfehlungen berücksichtigt werden, wenn entschieden wird, bei welchen SMB-Freigaben das BranchCache-Caching aktiviert werden soll.

Die folgenden Empfehlungen sind bei der Entscheidung zu berücksichtigen, welchen Betriebsmodus Sie verwenden und auf welchen SMB-Freigaben Sie BranchCache aktivieren:

- Die Vorteile von BranchCache sind reduziert, wenn sich die remote zwischengespeicherten Daten häufig ändern.

- BranchCache-Dienste sind vorteilhaft für Freigaben, die Dateiinhalte enthalten, die von mehreren Remote-Office-Clients wiederverwendet werden, oder für Dateiinhalte, auf die ein einzelner Remote-Benutzer wiederholt zugreift.
- Das Aktivieren des Caching für schreibgeschützte Inhalte wie Daten in Snapshots und SnapMirror-Zielen kann in Betracht gezogen werden.

Konfiguration von BranchCache auf ONTAP SMB-Servern

Um BranchCache zu verwenden, müssen Sie Ihre Clients und, falls erforderlich, die gehosteten Cache-Server in Zweigstellen konfigurieren, in denen Inhalte zwischengespeichert werden. Sie können BranchCache für einzelne Freigaben oder für alle SMB-Freigaben konfigurieren. Wenn Sie die Konfiguration pro Freigabe wählen, müssen Sie BranchCache auf jeder SMB-Freigabe aktivieren, die Caching bereitstellen soll. Sie können BranchCache auch so einstellen, dass das Caching automatisch auf allen SMB-Freigaben aktiviert wird.

Bevor Sie beginnen

Die folgenden Voraussetzungen müssen erfüllt sein, bevor BranchCache auf dem CIFS-Server für Ihre SVM konfiguriert wird:

- ONTAP muss auf allen Knoten im Cluster installiert sein.
- CIFS muss lizenziert und ein SMB-Server konfiguriert sein. Die SMB-Lizenz ist mit "ONTAP One" enthalten. Wenn ONTAP One nicht vorhanden ist und die Lizenz nicht installiert ist, sollte der Vertriebsmitarbeiter kontaktiert werden.
- IPv4- oder IPv6-Netzwerkkonnektivität muss konfiguriert werden.
- Für BranchCache 1 muss SMB 2.1 oder höher aktiviert sein.
- Für BranchCache 2 muss SMB 3.0 aktiviert sein und die Remote-Windows-Clients müssen BranchCache 2 unterstützen.

Über diese Aufgabe

Sie können BranchCache auf SVMs konfigurieren.

- Es kann eine All-Shares-BranchCache Konfiguration erstellt werden, wenn Caching-Dienste für alle Inhalte angeboten werden sollen, die in allen SMB-Freigaben auf dem CIFS-Server enthalten sind.
- Eine BranchCache Konfiguration pro Freigabe kann erstellt werden, um Caching-Dienste für Inhalte bereitzustellen, die sich in ausgewählten SMB-Freigaben auf dem CIFS-Server befinden.

Die folgenden Parameter müssen bei der Konfiguration von BranchCache angegeben werden:

Erforderliche Parameter	Beschreibung
SVM Name	BranchCache ist auf SVM-Basis konfiguriert. Es muss angegeben werden, auf welcher CIFS-aktivierten SVM der BranchCache-Dienst konfiguriert werden soll.

Erforderliche Parameter	Beschreibung
Pfad zum Hash-Store	BranchCache-Hashwerte werden in regulären Dateien auf dem SVM-Volume gespeichert. Der Pfad zu einem vorhandenen Verzeichnis, in dem ONTAP die Hashdaten speichern soll, muss angegeben werden. Der BranchCache-Hashpfad muss les- und schreibbar sein. Schreibgeschützte Pfade, wie beispielsweise Snapshot-Verzeichnisse, sind nicht zulässig. Hashdaten können auf einem Volume gespeichert werden, das bereits andere Daten enthält, oder es kann ein separates Volume zur Speicherung der Hashdaten erstellt werden. Wenn es sich bei der SVM um eine SVM-Notfallwiederherstellungsquelle handelt, darf sich der Hash-Pfad nicht auf dem Root Volume befinden. Dies liegt daran, dass das Root Volume nicht auf das Notfallwiederherstellungsziel repliziert wird. Der Hash-Pfad kann Leerzeichen und alle gültigen Dateinamenzeichen enthalten.

Sie können optional die folgenden Parameter angeben:

Optionale Parameter	Beschreibung
Unterstützte Versionen	ONTAP unterstützt BranchCache 1 und 2. Es ist möglich, Version 1, Version 2 oder beide Versionen zu aktivieren. Standardmäßig sind beide Versionen aktiviert.
Maximale Größe des Hash-Speichers	Sie können die Größe des Hash-Datenspeichers festlegen. Wenn die Hash-Daten diesen Wert überschreiten, löscht ONTAP ältere Hashes, um Platz für neuere Hashes zu schaffen. Die Standardgröße für den Hash-Speicher beträgt 1 GB. BranchCache arbeitet effizienter, wenn Hashes nicht in übermäßigem Maße verworfen werden. Wenn festgestellt wird, dass Hashes häufig verworfen werden, weil der Hash-Speicher voll ist, kann die Größe des Hash-Speichers durch Anpassen der BranchCache-Konfiguration erhöht werden.
Serverschlüssel	Sie können einen Serverschlüssel festlegen, den der BranchCache-Dienst verwendet, um zu verhindern, dass Clients sich als der BranchCache-Server ausgeben. Wenn Sie keinen Serverschlüssel angeben, wird beim Erstellen der BranchCache-Konfiguration ein zufälliger generiert. Sie können den Serverschlüssel auf einen bestimmten Wert setzen, sodass, falls mehrere Server BranchCache-Daten für dieselben Dateien bereitstellen, Clients Hashes von jedem Server mit demselben Serverschlüssel verwenden können. Enthält der Serverschlüssel Leerzeichen, muss er in Anführungszeichen gesetzt werden.
Betriebsart	Standardmäßig ist BranchCache für jede Freigabe einzeln aktiviert. • Um eine BranchCache Konfiguration zu erstellen, bei der BranchCache pro Freigabe aktiviert wird, kann entweder dieser optionale Parameter nicht angegeben werden oder `per-share` angegeben werden. • Um BranchCache auf allen Freigaben automatisch zu aktivieren, muss der Betriebsmodus auf `all-shares` gesetzt werden.

Schritte

1. SMB 2.1 und 3.0 nach Bedarf aktivieren:
   a. Stellen Sie die Berechtigungsstufe auf „Erweitert“ ein:

```
set -privilege advanced
```

b. Überprüfen Sie die konfigurierten SVM-SMB-Einstellungen, um festzustellen, ob alle benötigten SMB-Versionen aktiviert sind:

```
vserver cifs options show -vserver <SVM_name>
```

c. Aktivieren Sie gegebenenfalls SMB 2.1:

```
vserver cifs options modify -vserver <SVM_name> -smb2-enabled true
```

Der Befehl aktiviert sowohl SMB 2.0 als auch SMB 2.1.

d. Aktivieren Sie gegebenenfalls SMB 3.0:

```
vserver cifs options modify -vserver <SVM_name> -smb3-enabled true
```

e. Zurück zur Administrator-Privilegstufe:

```
set -privilege admin
```

2. Konfigurieren BranchCache:

```
vserver cifs branchcache create -vserver <SVM_name> -hash-store-path
<path> [-hash-store-max-size {integer[KB|MB|GB|TB|PB]}] [-versions {v1-
enable|v2-enable|enable-all}] [-server-key <text>] -operating-mode {per-
share|all-shares}
```

Der angegebene Hash-Speicherpfad muss existieren und sich auf einem vom SVM verwalteten Volume befinden. Der Pfad muss außerdem auf einem beschreibbaren Volume liegen. Der Befehl schlägt fehl, wenn der Pfad schreibgeschützt ist oder nicht existiert.

Wenn Sie denselben Serverschlüssel für zusätzliche SVM BranchCache Konfigurationen verwenden möchten, sollte der eingegebene Wert für den Serverschlüssel festgehalten werden. Der Serverschlüssel wird nicht angezeigt, wenn Informationen zur BranchCache Konfiguration angezeigt werden.

3. Überprüfen Sie, ob die BranchCache-Konfiguration korrekt ist:

```
vserver cifs branchcache show -vserver <SVM_name>
```

Beispiele

Die folgenden Befehle überprüfen, ob sowohl SMB 2.1 als auch 3.0 aktiviert sind, und konfigurieren

BranchCache, um das Caching auf allen SMB-Freigaben auf SVM vs1 automatisch zu aktivieren:

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by technical support personnel.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::*> vserver cifs options show -vserver vs1 -fields smb2-
enabled,smb3-enabled
vserver smb2-enabled smb3-enabled
------- ------------ ------------
vs1     true         true


cluster1::*> set -privilege admin

cluster1::> vserver cifs branchcache create -vserver vs1 -hash-store-path
/hash_data -hash-store-max-size 20GB -versions enable-all -server-key "my
server key" -operating-mode all-shares

cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                                Vserver: vs1
          Supported BranchCache Versions: enable_all
                      Path to Hash Store: /hash_data
          Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
        CIFS BranchCache Operating Modes: all_shares
```

Die folgenden Befehle überprüfen, ob sowohl SMB 2.1 als auch 3.0 aktiviert sind, konfigurieren BranchCache, um die Zwischenspeicherung pro Freigabe auf SVM vs1 zu ermöglichen, und überprüfen die BranchCache-Konfiguration:

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by technical support personnel.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::*> vserver cifs options show -vserver vs1 -fields smb2-
enabled,smb3-enabled
vserver smb2-enabled smb3-enabled
------- ------------ ------------
vs1     true         true

cluster1::*> set -privilege admin
```

```
cluster1::> vserver cifs branchcache create -vserver vs1 -hash-store-path
/hash_data -hash-store-max-size 20GB -versions enable-all -server-key "my
server key"

cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                                Vserver: vs1
          Supported BranchCache Versions: enable_all
                     Path to Hash Store: /hash_data
          Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
        CIFS BranchCache Operating Modes: per_share
```

Was kommt als Nächstes?

Nach der Konfiguration von BranchCache auf dem SMB-Server ist BranchCache auf den Clientcomputern und optional auf den Caching-Servern in der Außenstelle zu installieren und zu konfigurieren. Microsoft stellt Anweisungen für die Konfiguration von BranchCache in der Außenstelle bereit.

Anweisungen zur Konfiguration von Clients für Zweigstellen und optional von Caching-Servern zur Nutzung von BranchCache sind auf der Microsoft BranchCache Web Site verfügbar.

"Microsoft BranchCache Docs: Was ist neu?"

Verwandte Informationen

- Informationen zur Unterstützung von BranchCache-Versionen
- Eine SMB-Freigabe mit aktiviertem BranchCache erstellen
- BranchCache auf bestehenden Freigaben aktivieren
- Konfigurationen von BranchCache auf Freigaben ändern
- Informationen zum Deaktivieren von BranchCache auf Freigaben
- Die BranchCache Konfiguration auf Freigaben löschen

Aktivieren und Deaktivieren von BranchCache

Informationen zur Konfiguration von BranchCache-fähigen ONTAP SMB-Freigaben

Nachdem BranchCache auf dem SMB-Server und in der Zweigstelle konfiguriert wurde, kann BranchCache auf SMB-Freigaben aktiviert werden, die Inhalte enthalten, die Clients in den Zweigstellen zwischenspeichern dürfen.

BranchCache-Caching kann für alle SMB-Freigaben auf dem SMB-Server oder für einzelne Freigaben aktiviert werden.

- Wenn BranchCache für einzelne Freigaben aktiviert wird, kann BranchCache entweder beim Erstellen der Freigabe oder durch Ändern bestehender Freigaben aktiviert werden.

  Wenn das Caching für eine bestehende SMB-Freigabe aktiviert wird, beginnt ONTAP mit der Berechnung von Hashwerten und dem Senden von Metadaten an Clients, die Inhalte anfordern, sobald BranchCache

auf dieser Freigabe aktiviert wird.

- Clients, die bereits eine SMB-Verbindung zu einer Freigabe haben, erhalten keine BranchCache-Unterstützung, wenn BranchCache anschließend für diese Freigabe aktiviert wird.

  ONTAP signalisiert BranchCache Unterstützung für eine Freigabe beim Einrichten der SMB-Sitzung. Clients, die bereits Sitzungen aufgebaut haben, wenn BranchCache aktiviert wird, müssen die Verbindung trennen und erneut herstellen, um zwischengespeicherte Inhalte für diese Freigabe nutzen zu können.

> Wenn BranchCache auf einer SMB-Freigabe anschließend deaktiviert wird, stellt ONTAP das Senden von Metadaten an den anfragenden Client ein. Ein Client, der Daten benötigt, ruft diese direkt vom Content-Server (SMB-Server) ab.

Aktivieren Sie BranchCache für neue SMB-Freigaben

Sie können BranchCache auf einer SMB-Freigabe aktivieren, wenn Sie die Freigabe erstellen, indem Sie die `branchcache` Freigabeeigenschaft festlegen.

Über diese Aufgabe

- Wenn BranchCache auf der SMB-Freigabe aktiviert ist, muss die Offline-Dateikonfiguration der Freigabe auf manuelles Caching eingestellt sein.

  Dies ist die Standardeinstellung beim Erstellen einer Freigabe.

- Sie können beim Erstellen der BranchCache-aktivierten Freigabe auch zusätzliche optionale Freigabeparameter angeben.
- Sie können die `branchcache`Eigenschaft für eine Freigabe festlegen, selbst wenn BranchCache auf der Storage Virtual Machine (SVM) nicht konfiguriert und aktiviert ist.

  Wenn Sie jedoch möchten, dass die Freigabe zwischengespeicherte Inhalte anbietet, müssen Sie BranchCache auf der SVM konfigurieren und aktivieren.

- Da beim Verwenden des `-share-properties` Parameters keine Standard-Freigabeeigenschaften auf die Freigabe angewendet werden, müssen alle anderen Freigabeeigenschaften, die zusätzlich zur `branchcache` Freigabeeigenschaft auf die Freigabe angewendet werden sollen, durch eine durch Kommas getrennte Liste angegeben werden.
- Weitere Informationen zu `vserver cifs share create` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Schritt

1. Erstellen Sie eine BranchCache-fähige SMB-Freigabe:

```
vserver cifs share create -vserver <SVM_name> -share-name <share_name>
-path <path> -share-properties branchcache[,...]
```

2. Überprüfen Sie, ob die BranchCache-Freigabeeigenschaft für die SMB-Freigabe festgelegt ist:

```
vserver cifs share show
```

Beispiel

Der folgende Befehl erstellt eine BranchCache-fähige SMB-Freigabe mit dem Namen „data“ und einem Pfad von `/data` auf SVM vs1. Standardmäßig ist die Einstellung für Offline-Dateien auf `manual` gesetzt:

```
cluster1::> vserver cifs share create -vserver vs1 -share-name data -path
/data -share-properties branchcache,oplocks,browsable,changenotify

cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data
                      Vserver: vs1
                        Share: data
     CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                         Path: /data
             Share Properties: branchcache
                               oplocks
                               browsable
                               changenotify
           Symlink Properties: enable
      File Mode Creation Mask: -
 Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                    Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: -
                  Volume Name: data
                Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard
```

Verwandte Informationen

Deaktivieren Sie BranchCache für eine einzelne Freigabe

Aktivieren Sie BranchCache auf bestehenden ONTAP SMB-Freigaben

Sie können BranchCache auf einer bestehenden SMB-Freigabe aktivieren, indem Sie die `branchcache` Freigabeeigenschaft zur bestehenden Liste der Freigabeeigenschaften hinzufügen.

Über diese Aufgabe

- Wenn BranchCache auf der SMB-Freigabe aktiviert ist, muss die Offline-Dateikonfiguration der Freigabe auf manuelles Caching eingestellt sein.

  Wenn die Einstellung für Offline-Dateien der vorhandenen Freigabe nicht auf manuelles Caching gesetzt ist, muss dies durch Ändern der Freigabe konfiguriert werden.

- Sie können die `branchcache`Eigenschaft für eine Freigabe festlegen, selbst wenn BranchCache auf der Storage Virtual Machine (SVM) nicht konfiguriert und aktiviert ist.

  Wenn Sie jedoch möchten, dass die Freigabe zwischengespeicherte Inhalte anbietet, müssen Sie BranchCache auf der SVM konfigurieren und aktivieren.

- Wenn die `branchcache`Freigabeeigenschaft zur Freigabe hinzugefügt wird, bleiben die bestehenden Freigabeeinstellungen und Freigabeeigenschaften erhalten.

  Die BranchCache Share-Eigenschaft wird der bestehenden Liste der Share-Eigenschaften hinzugefügt. Weitere Informationen zu `vserver cifs share properties add` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Schritte

1. Gegebenenfalls die Einstellung für die Offline-Dateifreigabe für manuelle Zwischenspeicherung konfigurieren:
   a. Welche Einstellung für die Offline-Dateifreigabe vorliegt, lässt sich mit dem `vserver cifs share show` Befehl feststellen.
   b. Wenn die Einstellung für die Offline-Dateifreigabe nicht auf manuell gesetzt ist, sollte sie auf den erforderlichen Wert geändert werden: `vserver cifs share modify -vserver vserver_name -share-name share_name -offline-files manual`
2. BranchCache auf einer bestehenden SMB-Freigabe aktivieren: `vserver cifs share properties add -vserver vserver_name -share-name share_name -share-properties branchcache`
3. Es sollte überprüft werden, ob die BranchCache-Freigabeeigenschaft für die SMB-Freigabe festgelegt ist: `vserver cifs share show -vserver vserver_name -share-name share_name`

Beispiel

Der folgende Befehl aktiviert BranchCache auf einer bestehenden SMB-Freigabe mit dem Namen “data2” und dem Pfad `/data2` auf SVM vs1:

```
cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data2

                      Vserver: vs1
                        Share: data2
     CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                         Path: /data2
             Share Properties: oplocks
                               browsable
                               changenotify
                               showsnapshot
           Symlink Properties: -
      File Mode Creation Mask: -
 Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                    Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: 10s
                  Volume Name: -
                Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard

cluster1::> vserver cifs share properties add  -vserver vs1 -share-name
data2 -share-properties branchcache
```

```
cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data2

                     Vserver: vs1
                       Share: data2
     CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                        Path: /data2
             Share Properties: oplocks
                               browsable
                               showsnapshot
                               changenotify
                               branchcache
           Symlink Properties: -
      File Mode Creation Mask: -
 Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                    Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: 10s
                  Volume Name: -
                Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard
```

Verwandte Informationen

- Freigabeeigenschaften bei bestehenden Shares hinzufügen oder entfernen
- Deaktivieren Sie BranchCache für eine einzelne Freigabe

Deaktivieren Sie BranchCache auf SMB-Freigaben

Wenn Sie keine BranchCache-Caching-Dienste für bestimmte SMB-Freigaben bereitstellen möchten, aber möglicherweise später Caching-Dienste auf diesen Freigaben anbieten wollen, kann BranchCache für jede Freigabe einzeln deaktiviert werden. Wenn BranchCache so konfiguriert ist, dass Caching für alle Freigaben angeboten wird, Sie jedoch alle Caching-Dienste vorübergehend deaktivieren möchten, kann die BranchCache-Konfiguration so geändert werden, dass das automatische Caching auf allen Freigaben gestoppt wird.

Wenn BranchCache auf einer SMB-Freigabe nach der ersten Aktivierung anschließend deaktiviert wird, stellt ONTAP das Senden von Metadaten an den anfragenden Client ein. Ein Client, der Daten benötigt, ruft diese direkt vom Content-Server (CIFS-Server auf der Storage Virtual Machine (SVM)) ab.

Deaktivieren von BranchCache auf einer einzelnen ONTAP SMB-Freigabe

Wenn für bestimmte Freigaben, die zuvor zwischengespeicherte Inhalte angeboten haben, keine Caching-Dienste mehr angeboten werden sollen, kann BranchCache auf einer bestehenden SMB-Freigabe deaktiviert werden.

Schritt

1. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
vserver cifs share properties remove -vserver <SVM_name> -share-name
<share_name> -share-properties branchcache
```

Die BranchCache Share-Eigenschaft wird entfernt. Andere angewendete Share-Eigenschaften bleiben bestehen.

Beispiel

Der folgende Befehl deaktiviert BranchCache auf einer bestehenden SMB-Freigabe mit dem Namen “data2”:

```
cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data2

                      Vserver: vs1
                        Share: data2
     CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                         Path: /data2
             Share Properties: oplocks
                               browsable
                               changenotify
                               attributecache
                               branchcache
           Symlink Properties: -
      File Mode Creation Mask: -
 Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                    Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: 10s
                  Volume Name: -
                 Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard

cluster1::> vserver cifs share properties remove -vserver vs1 -share-name
data2 -share-properties branchcache

cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data2

                      Vserver: vs1
                        Share: data2
     CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                         Path: /data2
             Share Properties: oplocks
                               browsable
                               changenotify
                               attributecache
           Symlink Properties: -
      File Mode Creation Mask: -
```

```
 Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                    Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: 10s
                  Volume Name: -
                Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard
```

Automatisches Caching für alle ONTAP SMB-Freigaben deaktivieren

Wenn Ihre BranchCache Konfiguration das Caching auf allen SMB-Freigaben auf jeder Storage Virtual Machine (SVM) automatisch aktiviert, kann die BranchCache Konfiguration so angepasst werden, dass das automatische Caching von Inhalten für alle SMB-Freigaben beendet wird.

Über diese Aufgabe

Um das automatische Caching auf allen SMB-Freigaben zu beenden, wird der BranchCache Betriebsmodus auf Caching pro Freigabe geändert.

Schritte

1. Konfigurieren Sie BranchCache, um die automatische Zwischenspeicherung auf allen SMB-Freigaben zu stoppen:

   ```
   vserver cifs branchcache modify -vserver <SVM_name> -operating-mode per-
   share
   ```

2. Überprüfen Sie, ob die BranchCache-Konfiguration korrekt ist:

   ```
   vserver cifs branchcache show -vserver <SVM_name>
   ```

Beispiel

Der folgende Befehl ändert die BranchCache-Konfiguration auf der Storage Virtual Machine (SVM, früher bekannt als Vserver) vs1, sodass das automatische Caching auf allen SMB-Freigaben gestoppt wird:

```
cluster1::> vserver cifs branchcache modify -vserver vs1 -operating-mode
per-share

cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                                Vserver: vs1
          Supported BranchCache Versions: enable_all
                     Path to Hash Store: /hash_data
          Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
        CIFS BranchCache Operating Modes: per_share
```

Verwandte Informationen

Informationen zur Konfiguration von BranchCache-aktivierten Freigaben

Deaktivieren oder Aktivieren von BranchCache auf einer ONTAP SVM

Wenn Sie zuvor BranchCache konfiguriert haben, aber nicht möchten, dass die Clients der Zweigstelle zwischengespeicherte Inhalte verwenden, können Sie das Caching auf dem CIFS-Server deaktivieren. Sie müssen sich darüber im Klaren sein, was passiert, wenn Sie BranchCache deaktivieren. Sie können BranchCache auf der Storage Virtual Machine deaktivieren, indem Sie den BranchCache-Betriebsmodus auf „Deaktiviert“ ändern. Sie können BranchCache jederzeit wieder aktivieren, indem Sie den Betriebsmodus so ändern, dass entweder BranchCache-Dienste pro Freigabe oder automatisch für alle Freigaben angeboten werden.

Wenn Sie BranchCache deaktivieren, berechnet ONTAP keine Hashes mehr und sendet die Metadaten nicht mehr an den anfordernden Client. Es kommt jedoch zu keiner Unterbrechung des Dateizugriffs. Wenn für BranchCache aktivierte Clients danach Metadateninformationen für Inhalte anfordern, auf die sie zugreifen möchten, antwortet ONTAP mit einem von Microsoft definierten Fehler, was den Client veranlasst, eine zweite Anforderung zu senden, mit der der tatsächliche Inhalt angefordert wird. Als Antwort auf die Anforderung von Inhalten sendet der CIFS-Server den tatsächlichen Inhalt, der auf der Storage Virtual Machine (SVM) gespeichert ist.

Nachdem BranchCache auf dem CIFS-Server deaktiviert wurde, werben SMB-Freigaben keine BranchCache-Funktionen mehr. Für den Zugriff auf Daten bei neuen SMB-Verbindungen stellen Clients normale SMB-Leseanforderungen.

Die Funktion BranchCache kann auf dem CIFS-Server jederzeit wieder aktiviert werden.

- Da der Hash-Speicher beim Deaktivieren von BranchCache nicht gelöscht wird, kann ONTAP die gespeicherten Hashes verwenden, wenn nach dem erneuten Aktivieren von BranchCache auf Hash-Anfragen geantwortet wird, vorausgesetzt, der angeforderte Hash ist noch gültig.
- Clients, die während der Deaktivierung von BranchCache SMB-Verbindungen zu BranchCache-fähigen Freigaben hergestellt haben, erhalten keinen BranchCache-Support, wenn BranchCache anschließend wieder aktiviert wird.

  Dies liegt daran, dass ONTAP die BranchCache-Unterstützung für eine Freigabe zum Zeitpunkt des SMB-Sitzungsaufbaus signalisiert. Clients, die Sitzungen zu BranchCache-aktivierten Freigaben hergestellt haben, während BranchCache deaktiviert war, müssen die Verbindung trennen und erneut herstellen, um zwischengespeicherte Inhalte für diese Freigabe zu verwenden.

> Wenn Sie den Hash-Speicher nach der Deaktivierung von BranchCache auf einem CIFS-Server nicht speichern möchten, kann er manuell gelöscht werden. Wenn BranchCache erneut aktiviert wird, muss sichergestellt sein, dass das Hash-Speicherverzeichnis vorhanden ist. Nach der erneuten Aktivierung von BranchCache geben BranchCache-aktivierte Freigaben BranchCache-Funktionen bekannt. ONTAP erstellt neue Hashes, wenn neue Anfragen von BranchCache-aktivierten Clients gestellt werden.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Befehl aus:

Wenn Sie möchten…	Geben Sie anschließend Folgendes ein…
BranchCache deaktivieren	`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -operating-mode disable`
Aktivieren Sie BranchCache pro Freigabe	`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -operating-mode per-share`
Aktivieren Sie BranchCache für alle Freigaben	`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -operating-mode all-shares`

2. Es sollte überprüft werden, ob der BranchCache Betriebsmodus mit der gewünschten Einstellung konfiguriert ist: `vserver cifs branchcache show -vserver vserver_name`

Beispiel

Das folgende Beispiel deaktiviert BranchCache auf SVM vs1:

```
cluster1::> vserver cifs branchcache modify -vserver vs1 -operating-mode
disable

cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                                Vserver: vs1
          Supported BranchCache Versions: enable_all
                     Path to Hash Store: /hash_data
          Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
        CIFS BranchCache Operating Modes: disable
```

Die BranchCache Konfiguration auf ONTAP SMB-Freigaben löschen

Wenn Sie zuvor BranchCache konfiguriert haben, aber nicht möchten, dass die Storage Virtual Machine (SVM) weiterhin zwischengespeicherte Inhalte bereitstellt, kann die BranchCache-Konfiguration auf dem CIFS-Server gelöscht werden. Es muss beachtet werden, was beim Löschen der Konfiguration geschieht.

Wenn die Konfiguration gelöscht wird, entfernt ONTAP die Konfigurationsinformationen für diese SVM aus dem Cluster und stoppt den BranchCache-Dienst. Es kann ausgewählt werden, ob ONTAP den Hash-Speicher auf der SVM löschen soll.

Das Löschen der BranchCache-Konfiguration unterbricht nicht den Zugriff durch BranchCache-fähige Clients. Wenn BranchCache-fähige Clients danach Metadateninformationen zu bestehenden SMB-Verbindungen für bereits im Cache gespeicherte Inhalte anfordern, antwortet ONTAP mit einem von Microsoft definierten Fehler, was den Client veranlasst, eine zweite Anfrage zu senden, mit der der tatsächliche Inhalt angefordert wird. Als Antwort auf die Anfrage nach Inhalten sendet der CIFS-Server den tatsächlichen Inhalt, der auf der SVM gespeichert ist

Nach dem Löschen der BranchCache-Konfiguration geben die SMB-Freigaben keine BranchCache-Funktionen mehr bekannt. Um auf Inhalte zuzugreifen, die zuvor nicht zwischengespeichert wurden, stellen Clients über neue SMB-Verbindungen normale SMB-Leseanforderungen.

Der Befehl, den Sie zum Löschen des BranchCache-Dienstes auf Ihrer Storage Virtual Machine (SVM) verwenden, unterscheidet sich je nachdem, ob vorhandene Hashes gelöscht oder beibehalten werden sollen.

Schritt

1. Führen Sie den entsprechenden Befehl aus:

Wenn Sie möchten…	Geben Sie anschließend Folgendes ein…
Die BranchCache Konfiguration und die vorhandenen Hashes löschen	`vserver cifs branchcache delete -vserver vserver_name -flush-hashes true`
Die BranchCache Konfiguration löschen, aber vorhandene Hashes beibehalten	`vserver cifs branchcache delete -vserver vserver_name -flush-hashes false`

Beispiel

Das folgende Beispiel löscht die BranchCache Konfiguration auf SVM vs1 und löscht alle vorhandenen Hashes:

```
cluster1::> vserver cifs branchcache delete -vserver vs1 -flush-hashes
true
```

Die BranchCache Konfiguration verwalten und überwachen

Konfigurationen von BranchCache auf ONTAP SMB-Freigaben anpassen

Sie können die Konfiguration des BranchCache-Dienstes auf SVMs anpassen, einschließlich der Änderung des Pfads zum Hash-Speicherverzeichnis, der maximalen Größe des Hash-Speicherverzeichnisses, des Betriebsmodus und der unterstützten BranchCache-Versionen. Auch die Größe des Volumes, das den Hash-Speicher enthält, kann erhöht werden.

Schritte

1. Die entsprechende Maßnahme ausführen:

Wenn Sie möchten…	Geben Sie Folgendes ein…
Die Größe des Hash-Speicherverzeichnisses anpassen	`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -hash-store-max-size {integer[KB`
MB	GB
TB	PB]}`
Die Größe des Volumes, das den Hash-Speicher enthält, erhöhen	`volume size -vserver vserver_name -volume volume_name -new-size new_size[k`

Wenn Sie möchten…	Geben Sie Folgendes ein…
m	g
t]`Wenn das Volume, das den Hash-Speicher enthält, voll ist, kann möglicherweise die Größe des Volumes erhöht werden. Die neue Volume-Größe kann als Zahl gefolgt von einer Einheit angegeben werden. Erfahren Sie mehr über"Verwaltung von FlexVol-Volumes"	Den Pfad des Hash-Speicherverzeichnisses ändern
`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -hash-store-path path -flush-hashes {true	false}`Wenn die SVM eine SVM-Disaster-Recovery-Quelle ist, darf sich der Hash-Pfad nicht auf dem Root-Volume befinden. Dies liegt daran, dass das Root Volume nicht auf das Notfallwiederherstellungsziel repliziert wird. Der BranchCache Hash-Pfad kann Leerzeichen und beliebige gültige Dateinamenzeichen enthalten. Wenn Sie den Hash-Pfad ändern, ist `-flush -hashes` ein erforderlicher Parameter, der angibt, ob ONTAP die Hashes aus dem ursprünglichen Hash-Speicherort löschen soll. Für den `-flush -hashes` Parameter können die folgenden Werte festgelegt werden: **Wenn `true` angegeben wird, löscht ONTAP die Hashes am ursprünglichen Speicherort und erstellt neue Hashes am neuen Speicherort, sobald neue Anfragen von BranchCache-fähigen Clients eingehen.** Wenn `false` angegeben wird, werden die Hashes nicht gelöscht. + In diesem Fall kann die vorhandenen Hashes später wiederverwendet werden, indem der Pfad zum Hash-Speicher wieder auf den ursprünglichen Speicherort geändert wird.
Den Betriebsmodus ändern	`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -operating-mode {per-share

Wenn Sie möchten…	Geben Sie Folgendes ein…
all-shares	disable}` Beim Ändern des Betriebsmodus ist Folgendes zu beachten: **ONTAP signalisiert BranchCache-Unterstützung für eine Freigabe, wenn die SMB-Sitzung eingerichtet wird.** Clients, die bereits Sitzungen aufgebaut haben, wenn BranchCache aktiviert wird, müssen die Verbindung trennen und erneut herstellen, um zwischengespeicherte Inhalte für diese Freigabe nutzen zu können.
Die Unterstützung der BranchCache Version ändern	`vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -versions {v1-enable
v2-enable	enable-all}`

2. Die Konfigurationsänderungen lassen sich mit dem `vserver cifs branchcache show` Befehl überprüfen.

Informationen zu BranchCache Konfigurationen auf ONTAP SMB-Freigaben

Informationen zu BranchCache Konfigurationen auf Storage Virtual Machines (SVMs) können angezeigt werden, was bei der Überprüfung einer Konfiguration oder bei der Ermittlung der aktuellen Einstellungen vor einer Änderung der Konfiguration hilfreich ist.

Schritt

1. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

Wenn Sie anzeigen möchten…	Geben Sie diesen Befehl ein…
Zusammenfassende Informationen zu BranchCache Konfigurationen auf allen SVMs	`vserver cifs branchcache show`
Detaillierte Informationen zur Konfiguration einer bestimmten SVM	`vserver cifs branchcache show -vserver` *`vserver_name`*

Beispiel

Das folgende Beispiel zeigt Informationen zur BranchCache Konfiguration auf SVM vs1:

```
cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                                Vserver: vs1
            Supported BranchCache Versions: enable_all
                      Path to Hash Store: /hash_data
            Maximum Size of the Hash Store: 20GB
  Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
```

```
          CIFS BranchCache Operating Modes: per_share
```

Den ONTAP SMB BranchCache Server-Schlüssel ändern

Sie können den BranchCache Server-Schlüssel ändern, indem Sie die BranchCache Konfiguration auf der Storage Virtual Machine (SVM) modifizieren und einen anderen Server-Schlüssel angeben.

Über diese Aufgabe

Sie können den Serverschlüssel auf einen bestimmten Wert setzen, sodass, falls mehrere Server BranchCache-Daten für dieselben Dateien bereitstellen, Clients Hashes von jedem Server mit demselben Serverschlüssel verwenden können.

Wenn Sie den Serverschlüssel ändern, müssen Sie auch den Hash-Cache leeren. Nach dem Leeren der Hashes erstellt ONTAP neue Hashes, sobald neue Anfragen von BranchCache-aktivierten Clients gestellt werden.

Schritte

1. Der Serverschlüssel kann mit folgendem Befehl geändert werden: `vserver cifs branchcache modify -vserver vserver_name -server-key text -flush-hashes true`

   Bei der Konfiguration eines neuen Serverschlüssels müssen auch `-flush-hashes` angegeben und der Wert auf `true` gesetzt werden.

2. Es kann überprüft werden, ob die BranchCache Konfiguration korrekt ist, indem der `vserver cifs branchcache show` Befehl verwendet wird.

Beispiel

Das folgende Beispiel legt einen neuen Serverschlüssel fest, der Leerzeichen enthält, und leert den Hash-Cache auf SVM vs1:

```
cluster1::> vserver cifs branchcache modify -vserver vs1 -server-key "new
vserver secret" -flush-hashes true

cluster1::> vserver cifs branchcache show -vserver vs1

                                Vserver: vs1
          Supported BranchCache Versions: enable_all
                     Path to Hash Store: /hash_data
          Maximum Size of the Hash Store: 20GB
Encryption Key Used to Secure the Hashes: -
        CIFS BranchCache Operating Modes: per_share
```

Verwandte Informationen

Informationen zu den Gründen, aus denen ONTAP BranchCache-Hashes für ungültig erklärt

Vorkalkulation von BranchCache-Hashes auf angegebenen ONTAP SMB-Pfaden

Sie können den BranchCache Service so konfigurieren, dass Hashwerte für eine einzelne Datei, ein Verzeichnis oder alle Dateien in einer Verzeichnisstruktur vorab berechnet werden. Dies kann hilfreich sein, wenn Hashwerte für Daten in einer BranchCache-fähigen Freigabe außerhalb der Spitzenzeiten berechnet werden sollen.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie vor der Anzeige der Hash-Statistiken eine Datenprobe erfassen möchten, müssen Sie die `statistics start` und optionalen `statistics stop` Befehle verwenden.

- Es ist erforderlich, die Storage Virtual Machine (SVM) und den Pfad anzugeben, auf dem Hashes vorab berechnet werden sollen.
- Es muss außerdem angegeben werden, ob die Hashwerte rekursiv berechnet werden sollen.
- Wenn Sie Hashes rekursiv berechnen möchten, durchläuft der BranchCache-Dienst den gesamten Verzeichnisbaum unter dem angegebenen Pfad und berechnet Hashes für jedes geeignete Objekt.

  Weitere Informationen zu `statistics start` und `statistics stop` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Schritte

1. Hashwerte nach Bedarf vorab berechnen:

Wenn Sie Hashwerte vorab berechnen möchten…	Geben Sie den Befehl ein…
Eine einzelne Datei oder ein Verzeichnis	`vserver cifs branchcache hash-create -vserver vserver_name -path path -recurse false`
Rekursiv auf alle Dateien in einer Verzeichnisstruktur	`vserver cifs branchcache hash-create -vserver vserver_name -path absolute_path -recurse true`

2. Es kann mit dem `statistics` Befehl überprüft werden, ob Hashwerte berechnet werden:

   a. Statistiken für das `hashd` Objekt auf der gewünschten SVM-Instanz anzeigen: `statistics show -object hashd -instance vserver_name`

   b. Es kann überprüft werden, ob die Anzahl der erzeugten Hashes durch Wiederholung des Befehls zunimmt.

   Weitere Informationen zu `statistics show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Beispiele

Das folgende Beispiel erzeugt Hashes für den Pfad `/data` und alle darin enthaltenen Dateien und Unterverzeichnisse auf SVM vs1:

```
cluster1::> vserver cifs branchcache hash-create -vserver vs1 -path /data
-recurse true

cluster1::> statistics show -object hashd -instance vs1
```

```
Object: hashd
Instance: vs1
Start-time: 9/6/2012 19:09:54
End-time: 9/6/2012 19:11:15
Cluster: cluster1

    Counter                                                     Value
    -------------------------------- --------------------------------
    branchcache_hash_created                                       85
    branchcache_hash_files_replaced                                 0
    branchcache_hash_rejected                                       0
    branchcache_hash_store_bytes                                    0
    branchcache_hash_store_size                                     0
    instance_name                                                 vs1
    node_name                                                   node1
    node_uuid
                               11111111-1111-1111-1111-111111111111
    process_name                                                    -

cluster1::> statistics show -object hashd -instance vs1
Object: hashd
Instance: vs1
Start-time: 9/6/2012 19:09:54
End-time: 9/6/2012 19:11:15
Cluster: cluster1

    Counter                                                     Value
    -------------------------------- --------------------------------
    branchcache_hash_created                                       92
    branchcache_hash_files_replaced                                 0
    branchcache_hash_rejected                                       0
    branchcache_hash_store_bytes                                    0
    branchcache_hash_store_size                                     0
    instance_name                                                 vs1
    node_name                                                   node1
    node_uuid
                               11111111-1111-1111-1111-111111111111
    process_name                                                    -
```

Verwandte Informationen

- "Einrichtung der Leistungsüberwachung"

Hashes aus dem ONTAP SMB SVM BranchCache Hash-Speicher löschen

Sie können alle zwischengespeicherten Hashes aus dem BranchCache Hash-Speicher auf der Storage Virtual Machine (SVM) löschen. Dies kann hilfreich sein, wenn die

BranchCache Konfiguration der Zweigstelle geändert wurde. Wenn beispielsweise der Caching-Modus kürzlich von verteiltem Caching auf gehosteten Caching-Modus umgestellt wurde, empfiehlt sich das Leeren des Hash-Speichers.

Über diese Aufgabe

Nach dem Leeren der Hashes erstellt ONTAP neue Hashes, sobald neue Anfragen von BranchCache-aktivierten Clients gestellt werden.

Schritt

1. Die Hashes aus dem BranchCache Hash-Speicher werden entfernt: `vserver cifs branchcache hash-flush -vserver` *`vserver_name`*

   ```
   vserver cifs branchcache hash-flush -vserver vs1
   ```

ONTAP SMB BranchCache Statistiken anzeigen

Sie können BranchCache Statistiken anzeigen, um unter anderem festzustellen, wie gut das Caching funktioniert, ob Ihre Konfiguration zwischengespeicherte Inhalte für Clients bereitstellt und ob Hash-Dateien gelöscht wurden, um Platz für aktuellere Hash-Daten zu schaffen.

Über diese Aufgabe

Das `hashd` Statistikobjekt enthält Zähler, die statistische Informationen über BranchCache-Hashwerte liefern. Das `cifs` Statistikobjekt enthält Zähler, die statistische Informationen über BranchCache-bezogene Aktivitäten liefern. Informationen über diese Objekte können auf der erweiterten Berechtigungsebene gesammelt und angezeigt werden.

Schritte

1. Die Berechtigungsstufe wird auf „Erweitert“ gesetzt: `set -privilege advanced`

   ```
   cluster1::> set -privilege advanced

   Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
   only when directed to do so by support personnel.
   Do you want to continue? {y|n}: y
   ```

2. Die BranchCache-bezogenen Zähler werden mit dem `statistics catalog counter show` Befehl angezeigt.

   ```
   cluster1::*> statistics catalog counter show -object hashd

   Object: hashd
       Counter                     Description
       --------------------------
   ----------------------------------------------
       branchcache_hash_created    Number of times a request to generate
   ```

```
                                BranchCache hash for a file succeeded.
    branchcache_hash_files_replaced
                                Number of times a BranchCache hash file
was
                                deleted to make room for more recent
hash
                                data. This happens if the hash store
size is
                                exceeded.
    branchcache_hash_rejected   Number of times a request to generate
                                BranchCache hash data failed.
    branchcache_hash_store_bytes
                                Total number of bytes used to store hash
data.
    branchcache_hash_store_size Total space used to store BranchCache
hash
                                data for the Vserver.
    instance_name               Instance Name
    instance_uuid               Instance UUID
    node_name                   System node name
    node_uuid                   System node id
9 entries were displayed.

cluster1::*> statistics catalog counter show -object cifs

Object: cifs
    Counter                     Description
    --------------------------
-------------------------------------------
    active_searches             Number of active searches over SMB and
SMB2
    auth_reject_too_many        Authentication refused after too many
                                requests were made in rapid succession
    avg_directory_depth         Average number of directories crossed by
SMB
                                and SMB2 path-based commands
    avg_junction_depth          Average number of junctions crossed by
SMB
                                and SMB2 path-based commands
    branchcache_hash_fetch_fail Total number of times a request to fetch
hash
                                data failed. These are failures when
                                attempting to read existing hash data.
It
                                does not include attempts to fetch hash
data
```

```
                                  that has not yet been generated.
    branchcache_hash_fetch_ok     Total number of times a request to fetch
hash
                                  data succeeded.
    branchcache_hash_sent_bytes Total number of bytes sent to clients
                                  requesting hashes.
    branchcache_missing_hash_bytes
                                  Total number of bytes of data that had
to be
                                  read by the client because the hash for
that
                                  content was not available on the server.
   ....Output truncated....
```

Weitere Informationen zu `statistics catalog counter show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

3. Mit den `statistics start`- und `statistics stop`-Befehlen lassen sich BranchCache-bezogene Statistiken erfassen.

```
cluster1::*> statistics start -object cifs -vserver vs1 -sample-id 11
Statistics collection is being started for Sample-id: 11

cluster1::*> statistics stop -sample-id 11
Statistics collection is being stopped for Sample-id: 11
```

Weitere Informationen zu `statistics start` und `statistics stop` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

4. Die gesammelten BranchCache-Statistiken werden mit dem `statistics show` Befehl angezeigt.

```
cluster1::*> statistics show -object cifs -counter
branchcache_hash_sent_bytes -sample-id 11

Object: cifs
Instance: vs1
Start-time: 12/26/2012 19:50:24
End-time: 12/26/2012 19:51:01
Cluster: cluster1

    Counter                                                     Value
    -------------------------------- --------------------------------
    branchcache_hash_sent_bytes                                    0
    branchcache_hash_sent_bytes                                    0
    branchcache_hash_sent_bytes                                    0
```

```
    branchcache_hash_sent_bytes                                        0

cluster1::*> statistics show -object cifs -counter
branchcache_missing_hash_bytes -sample-id 11

Object: cifs
Instance: vs1
Start-time: 12/26/2012 19:50:24
End-time: 12/26/2012 19:51:01
Cluster: cluster1

    Counter                                                      Value
    -------------------------------- --------------------------------
    branchcache_missing_hash_bytes                                   0
    branchcache_missing_hash_bytes                                   0
    branchcache_missing_hash_bytes                                   0
    branchcache_missing_hash_bytes                                   0
```

Weitere Informationen zu `statistics show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

5. Zurück zur Administratorrechteebene: `set -privilege admin`

```
cluster1::*> set -privilege admin
```

Verwandte Informationen

- Statistiken anzeigen
- "Einrichtung der Leistungsüberwachung"
- "Statistiken Start"
- "Statistiken stoppen"

Informationen zur ONTAP SMB-Unterstützung für BranchCache Gruppenrichtlinienobjekte

ONTAP BranchCache bietet Unterstützung für BranchCache Gruppenrichtlinienobjekte (GPOs), die eine zentrale Verwaltung bestimmter BranchCache Konfigurationsparameter ermöglichen. Es gibt zwei GPOs, die für BranchCache verwendet werden: die Hash Publication for BranchCache GPO und die Hash Version Support for BranchCache GPO.

- **Hash-Veröffentlichung für BranchCache GPO**

  Die Hash-Veröffentlichung für BranchCache GPO entspricht dem `-operating-mode` Parameter. Bei GPO-Aktualisierungen wird dieser Wert auf Storage Virtual Machine (SVM)-Objekte angewendet, die sich in der Organisationseinheit (OU) befinden, auf die die Gruppenrichtlinie zutrifft.

- **Unterstützung von Hash-Versionen für BranchCache GPO**

Die Hash-Versionsunterstützung für BranchCache GPO entspricht dem `-versions` Parameter. Bei GPO-Aktualisierungen wird dieser Wert auf SVM-Objekte angewendet, die sich in der Organisationseinheit befinden, auf die die Gruppenrichtlinie angewendet wird.

Verwandte Informationen

Informationen zur Anwendung von Gruppenrichtlinienobjekten auf SMB-Server

Informationen zu ONTAP SMB BranchCache Gruppenrichtlinienobjekten

Es lassen sich Informationen zur Gruppenrichtlinienobjekt-(GPO-)Konfiguration des CIFS-Servers anzeigen, um zu ermitteln, ob BranchCache-GPOs für die Domäne, zu der der CIFS-Server gehört, definiert sind und, falls ja, welche Einstellungen zulässig sind. Es lässt sich außerdem feststellen, ob BranchCache-GPO-Einstellungen auf den CIFS-Server angewendet werden.

Über diese Aufgabe

Auch wenn eine Gruppenrichtlinieneinstellung (GPO) in der Domäne definiert ist, zu der der CIFS-Server gehört, wird sie nicht zwangsläufig auf die Organisationseinheit (OU) angewendet, die die CIFS-fähige Storage Virtual Machine (SVM) enthält. Angewendete GPO-Einstellungen sind die Teilmenge aller definierten GPOs, die auf die CIFS-fähige SVM angewendet werden. BranchCache-Einstellungen, die über GPOs angewendet werden, überschreiben Einstellungen, die über die CLI angewendet werden.

Schritte

1. Die definierte BranchCache-Gruppenrichtlinieneinstellung für die Active Directory-Domäne wird mit dem `vserver cifs group-policy show-defined` Befehl angezeigt.

   Dieses Beispiel zeigt nicht alle verfügbaren Ausgabefelder des Befehls an. Die Ausgabe ist gekürzt.

```
cluster1::> vserver cifs group-policy show-defined -vserver vs1

Vserver: vs1
----------------------------
       GPO Name: Default Domain Policy
       Level: Domain
      Status: enabled
  Advanced Audit Settings:
      Object Access:
          Central Access Policy Staging: failure
  Registry Settings:
      Refresh Time Interval: 22
      Refresh Random Offset: 8
      Hash Publication Mode for BranchCache: per-share
      Hash Version Support for BranchCache: version1
  [...]

    GPO Name: Resultant Set of Policy
      Status: enabled
```

```
  Advanced Audit Settings:
      Object Access:
          Central Access Policy Staging: failure
  Registry Settings:
      Refresh Time Interval: 22
      Refresh Random Offset: 8
      Hash Publication for Mode BranchCache: per-share
      Hash Version Support for BranchCache: version1
  [...]
```

2. Die BranchCache-Gruppenrichtlinie, die auf den CIFS-Server angewendet wurde, wird mit dem `vserver cifs group-policy show-applied` Befehl angezeigt. ``

> Dieses Beispiel zeigt nicht alle verfügbaren Ausgabefelder des Befehls an. Die Ausgabe ist gekürzt.

```
cluster1::> vserver cifs group-policy show-applied -vserver vs1

Vserver: vs1
----------------------------
     GPO Name: Default Domain Policy
       Level: Domain
      Status: enabled
  Advanced Audit Settings:
      Object Access:
          Central Access Policy Staging: failure
  Registry Settings:
      Refresh Time Interval: 22
      Refresh Random Offset: 8
      Hash Publication Mode for BranchCache: per-share
      Hash Version Support for BranchCache: version1
  [...]

    GPO Name: Resultant Set of Policy
       Level: RSOP
  Advanced Audit Settings:
      Object Access:
          Central Access Policy Staging: failure
  Registry Settings:
      Refresh Time Interval: 22
      Refresh Random Offset: 8
      Hash Publication Mode for BranchCache: per-share
      Hash Version Support for BranchCache: version1
 [...]
```

Verwandte Informationen

- GPO-Unterstützung auf Servern aktivieren oder deaktivieren
- "vserver cifs group-policy show-defined"
- "vserver cifs group-policy show-applied"

Was mit ONTAP SMB BranchCache beim Zurücksetzen geschieht

Es ist wichtig zu verstehen, was passiert, wenn ONTAP auf eine Version zurückgesetzt wird, die BranchCache nicht unterstützt.

- Wenn auf eine Version von ONTAP zurückgegangen wird, die BranchCache nicht unterstützt, geben die SMB-Freigaben keine BranchCache-Funktionen an BranchCache-fähige Clients bekannt; daher fordern die Clients keine Hash-Informationen an.

  Stattdessen fordern sie die eigentlichen Inhalte über normale SMB-Leseanfragen an. Als Antwort auf die Anforderung von Inhalten sendet der SMB-Server den tatsächlichen Inhalt, der auf der Storage Virtual Machine (SVM) gespeichert ist.

- Wenn ein Knoten, der einen Hash-Speicher hostet, auf eine Version zurückgesetzt wird, die BranchCache nicht unterstützt, muss der Speicheradministrator die BranchCache-Konfiguration manuell mit einem Befehl zurücksetzen, der während des Rücksetzungsvorgangs ausgegeben wird.

  Dieser Befehl löscht die BranchCache Konfiguration und Hashes.

  Nach Abschluss des Revert-Vorgangs kann der Storage-Administrator das Verzeichnis, das den Hash Store enthielt, bei Bedarf manuell löschen.

Verwandte Informationen

Die BranchCache Konfiguration auf Freigaben löschen

Verbesserung der Microsoft Remote Copy Leistung

Informationen zu Leistungsverbesserungen von Microsoft Remote Copy auf ONTAP SMB-Servern

Microsoft Offloaded Data Transfer (ODX), auch bekannt als Copy Offload, ermöglicht direkte Datenübertragungen innerhalb oder zwischen kompatiblen Speichermedien, ohne dass die Daten über den Host-Computer übertragen werden.

ONTAP unterstützt ODX sowohl für das SMB- als auch für das SAN-Protokoll. Die Quelle kann entweder ein CIFS-Server oder eine LUN sein, und das Ziel kann ebenfalls ein CIFS-Server oder eine LUN sein.

Bei Dateiübertragungen ohne ODX werden die Daten von der Quelle gelesen und über das Netzwerk zum Client-Computer übertragen. Der Client-Computer überträgt die Daten dann über das Netzwerk zurück zum Ziel. Zusammengefasst liest der Client-Computer die Daten von der Quelle und schreibt sie zum Ziel. Bei ODX-Dateiübertragungen werden die Daten direkt von der Quelle zum Ziel kopiert.

Da ODX-Offloaded-Kopien direkt zwischen Quell- und Zielspeicher durchgeführt werden, ergeben sich erhebliche Leistungsvorteile. Zu den realisierten Leistungsvorteilen zählen eine schnellere Kopierzeit zwischen Quelle und Ziel, eine geringere Ressourcenauslastung (CPU, Speicher) auf dem Client sowie eine reduzierte Auslastung der Netzwerk-I/O-Bandbreite.

In SMB-Umgebungen ist diese Funktionalität nur verfügbar, wenn sowohl der Client als auch der Speicherserver SMB 3.0 und die ODX-Funktion unterstützen. In SAN-Umgebungen ist diese Funktionalität nur verfügbar, wenn sowohl der Client als auch der Speicherserver die ODX-Funktion unterstützen. Clientcomputer, die ODX unterstützen und bei denen ODX aktiviert ist, nutzen beim Verschieben oder Kopieren von Dateien automatisch und transparent die ausgelagerte Dateiübertragung. ODX wird unabhängig davon verwendet, ob Dateien per Drag-and-Drop im Windows Explorer verschoben werden, Befehlszeilenbefehle zum Kopieren genutzt werden oder ob eine Clientanwendung Dateikopieranforderungen initiiert.

Verwandte Informationen

- Informationen zur Verbesserung der Client-Reaktionszeit durch automatische Knotenverweise mit Auto Location
- "SMB-Konfiguration für Microsoft Hyper-V und SQL Server"

Informationen zu ODX auf ONTAP SMB-Servern

ODX Copy Offload verwendet einen tokenbasierten Mechanismus zum Lesen und Schreiben von Daten innerhalb oder zwischen ODX-fähigen CIFS-Servern. Anstatt die Daten über den Host zu leiten, sendet der CIFS-Server ein kleines Token, das die Daten repräsentiert, an den Client. Der ODX-Client präsentiert dieses Token dem Zielserver, der dann die durch das Token repräsentierten Daten vom Quell- zum Zielserver übertragen kann.

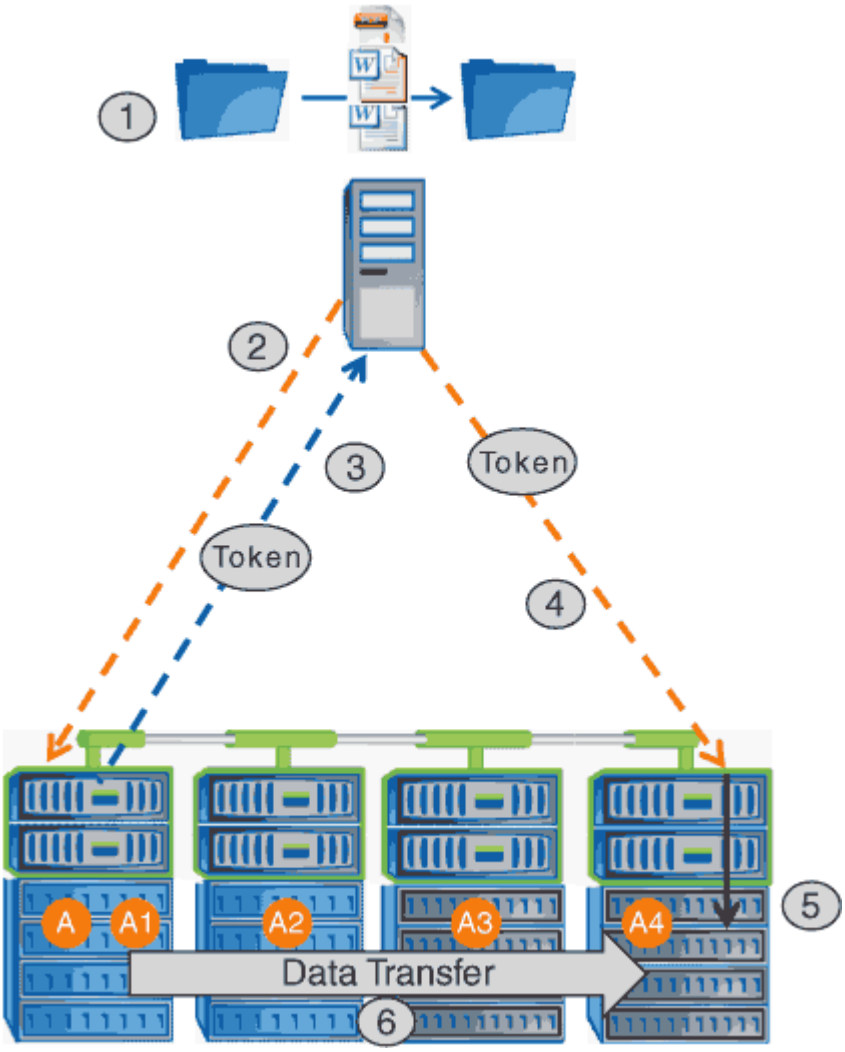
Sobald ein ODX-Client feststellt, dass der CIFS-Server ODX-fähig ist, öffnet er die Quelldatei und fordert ein Token vom CIFS-Server an. Nach dem Öffnen der Zieldatei verwendet der Client das Token, um den Server anzuweisen, die Daten direkt von der Quelle zur Zieldatei zu kopieren.

Quelle und Ziel können sich auf derselben Storage Virtual Machine (SVM) oder auf verschiedenen SVMs befinden, abhängig vom Umfang des Kopiervorgangs.

Das Token dient als zeitpunktgenaue Darstellung der Daten. Beispielsweise wird beim Kopieren von Daten zwischen Speicherorten ein Token, das ein Datensegment repräsentiert, an den anfragenden Client zurückgegeben, welches der Client an das Ziel kopiert, sodass das Kopieren der zugrundeliegenden Daten über den Client entfällt.

ONTAP unterstützt Tokens, die jeweils 8 MB Daten repräsentieren. ODX Kopien von mehr als 8 MB werden mithilfe mehrerer Tokens durchgeführt, wobei jedes Token 8 MB Daten repräsentiert.

Die folgende Abbildung erläutert die Schritte, die bei einem ODX Kopiervorgang anfallen:



1. Ein Benutzer kopiert oder verschiebt eine Datei mithilfe von Windows Explorer, einer Befehlszeilenschnittstelle oder im Rahmen einer Migration einer virtuellen Maschine, oder eine Anwendung initiiert Dateikopien oder -verschiebungen.
2. Der ODX-fähige Client übersetzt diese Übertragungsanforderung automatisch in eine ODX-Anforderung.

   Die ODX-Anfrage, die an den CIFS-Server gesendet wird, enthält eine Anfrage für ein Token.

3. Wenn ODX auf dem CIFS-Server aktiviert ist und die Verbindung über SMB 3.0 erfolgt, generiert der CIFS-Server ein Token, das eine logische Repräsentation der Daten auf der Quelle darstellt.
4. Der Client empfängt ein Token, das die Daten repräsentiert, und sendet es zusammen mit der Schreibanforderung an den Ziel-CIFS-Server.

   Dies sind die einzigen Daten, die über das Netzwerk von der Quelle zum Client und dann vom Client zum Ziel kopiert werden.

5. Das Token wird an das Speichersubsystem übermittelt.
6. Die SVM führt das Kopieren oder Verschieben intern durch.

   Ist die zu kopierende oder zu verschiebende Datei größer als 8 MB, werden mehrere Tokens benötigt, um den Kopiervorgang durchzuführen. Die Schritte 2 bis 6 werden nach Bedarf ausgeführt, um den Kopiervorgang abzuschließen.

Wenn beim ODX-basierten Auslagern des Kopiervorgangs ein Fehler auftritt, wird für den Kopier- oder Verschiebevorgang auf herkömmliche Lese- und Schreibvorgänge zurückgegriffen. Ebenso wird für den Kopier- oder Verschiebevorgang auf herkömmliche Lese- und Schreibvorgänge zurückgegriffen, wenn der Ziel-CIFS-Server ODX nicht unterstützt oder ODX deaktiviert ist.

Anforderungen für die Verwendung von ODX auf ONTAP SMB-Servern

Bevor Sie ODX für Copy Offloads mit Ihrer Storage Virtual Machine (SVM) verwenden können, sind bestimmte Voraussetzungen zu berücksichtigen.

ONTAP Versionsanforderungen

ONTAP Releases unterstützen ODX für Copy-Offloads.

SMB Versionsanforderungen

- ONTAP unterstützt ODX mit SMB 3.0 und höher.
- SMB 3.0 muss auf dem CIFS-Server aktiviert sein, bevor ODX aktiviert werden kann:
  - Durch die Aktivierung von ODX wird auch SMB 3.0 aktiviert, falls es nicht bereits aktiviert ist.
  - Durch das Deaktivieren von SMB 3.0 wird auch ODX deaktiviert.

Anforderungen an Windows Server und Client

Bevor Sie ODX für Copy-Offloads verwenden können, muss der Windows Client diese Funktion unterstützen.

Die "NetApp Interoperabilitätsmatrix"enthält die neuesten Informationen zu unterstützten Windows-Clients.

Volumenanforderungen

- Die Quellvolumes müssen mindestens 1,25 GB groß sein.
- Bei Verwendung komprimierter Volumes muss der Komprimierungstyp adaptiv sein und es wird nur die Komprimierungsgruppengröße 8K unterstützt.

  Sekundärer Kompressionstyp wird nicht unterstützt.

Richtlinien für die Verwendung von ODX auf ONTAP SMB Servern

Bevor Sie ODX für Copy-Offload verwenden können, müssen Sie die Richtlinien kennen. Beispielsweise müssen Sie wissen, auf welchen Volume-Typen Sie ODX verwenden können, und die Überlegungen zu ODX innerhalb und zwischen Clustern verstehen.

Volumenrichtlinien

- ODX kann für Copy Offload bei folgenden Volume-Konfigurationen nicht verwendet werden:
  - Die Größe des Quellvolumes beträgt weniger als 1,25 GB

    Die Volume-Größe muss mindestens 1,25 GB betragen, um ODX zu verwenden.

  - Schreibgeschützte Volumes

ODX wird nicht für Dateien und Ordner verwendet, die sich auf Load-Sharing-Mirrors oder in SnapMirror oder SnapVault Zielvolumes befinden.

  - Wenn das Quellvolume nicht dedupliziert ist
- ODX-Kopien werden nur für Intra-Cluster-Kopien unterstützt.

  Mit ODX ist das Kopieren von Dateien oder Ordnern auf ein Volume in einem anderen Cluster nicht möglich.

Weitere Richtlinien

- In SMB-Umgebungen müssen die Dateien mindestens 256 KB groß sein, damit ODX für Copy-Offload verwendet werden kann.

  Kleinere Dateien werden mittels eines herkömmlichen Kopiervorgangs übertragen.

- ODX Copy Offload nutzt Deduplizierung als Teil des Kopiervorgangs.

  Wenn keine Deduplizierung auf SVM-Volumes beim Kopieren oder Verschieben von Daten erfolgen soll, ist ODX Copy Offload auf diesem SVM zu deaktivieren.

- Die Anwendung, die den Datentransfer durchführt, muss so geschrieben sein, dass sie ODX unterstützt.

  Zu den Anwendungsoperationen, die ODX unterstützen, gehören die folgenden:

  - Hyper-V Managementvorgänge, wie das Erstellen und Konvertieren virtueller Festplatten (VHDs), das Verwalten von Snapshots und das Kopieren von Dateien zwischen virtuellen Maschinen

    ODX Copy Offload Pass-Through unterstützt Kopiervorgänge, die von einem Hyper-V-Gastbetriebssystem initiiert werden. Das Gastbetriebssystem muss ODX unterstützen und SCSI-Virtual-Disks verwenden, die von ODX-fähigem SMB- oder SAN-Speicher unterstützt werden. IDE-Virtual-Disks unterstützen ODX Pass-Through nicht. Quell- und Zielspeicher müssen sich im selben Cluster befinden.

    Weitere Informationen finden sich unter "Anwendungsfälle für ODX auf ONTAP SMB Servern".

  - Windows Explorer Operationen
  - Windows PowerShell Kopierbefehle
  - Windows-Eingabeaufforderung Kopierbefehle

    Robocopy an der Windows-Eingabeaufforderung unterstützt ODX.

    Die Anwendungen müssen auf Windows Servern oder Clients ausgeführt werden, die ODX unterstützen.

  +
  Weitere Informationen zu unterstützten ODX-Anwendungen auf Windows Servern und Clients bietet die Microsoft TechNet Library.

Verwandte Informationen

"Microsoft TechNet Bibliothek: technet.microsoft.com/en-us/library/"

Anwendungsfälle für ODX auf ONTAP SMB Servern

Sie sollten sich der Anwendungsfälle für die Nutzung von ODX auf SVMs bewusst sein, damit Sie bestimmen können, unter welchen Umständen ODX Ihnen Leistungsvorteile bietet.

Windows Server und Clients, die ODX unterstützen, verwenden Copy Offload als Standardmethode zum Kopieren von Daten zwischen Remote-Servern. Wenn der Windows Server oder Client ODX nicht unterstützt oder der ODX Copy Offload an irgendeiner Stelle fehlschlägt, erfolgt der Kopier- oder Verschiebevorgang über herkömmliche Lese- und Schreibvorgänge.

Die folgenden Anwendungsfälle unterstützen die Verwendung von ODX Kopien und ODX Verschiebungen:

- Intra-Volume

  Die Quell- und Zieldateien bzw. LUNs befinden sich im selben Volume.

- Inter-Volume, gleicher Node, gleiche SVM

  Die Quell- und Zieldateien bzw. LUNs befinden sich auf unterschiedlichen Volumes, die sich auf demselben Knoten befinden. Die Daten gehören demselben SVM.

- Inter-Volume, unterschiedliche Knoten, gleiche SVM

  Die Quell- und Zieldateien bzw. LUNs befinden sich auf unterschiedlichen Volumes, die sich auf verschiedenen Knoten befinden. Die Daten gehören demselben SVM.

- Inter-SVM, gleicher Knoten

  Die Quell- und Zieldateien bzw. LUNs befinden sich auf unterschiedlichen Volumes, die sich auf demselben Knoten befinden. Die Daten gehören verschiedenen SVMs.

- Inter-SVM, verschiedene Knoten

  Die Quell- und Zieldateien bzw. LUNs befinden sich auf unterschiedlichen Volumes, die sich auf verschiedenen Knoten befinden. Die Daten gehören verschiedenen SVMs.

- Intercluster

  Die Quell- und Ziel-LUNs befinden sich auf unterschiedlichen Volumes, die sich auf verschiedenen Knoten in unterschiedlichen Clustern befinden. Dies wird nur für SAN unterstützt und funktioniert nicht für CIFS.

Es gibt noch einige weitere spezielle Anwendungsfälle:

- Mit der ONTAP ODX Implementierung kann ODX verwendet werden, um Dateien zwischen SMB-Freigaben und an FC oder iSCSI angeschlossenen virtuellen Laufwerken zu kopieren.

  Sie können den Windows Explorer, die Windows CLI oder PowerShell, Hyper-V oder andere Anwendungen, die ODX unterstützen, verwenden, um Dateien nahtlos mithilfe von ODX Copy Offload zwischen SMB-Freigaben und verbundenen LUNs zu kopieren oder zu verschieben, vorausgesetzt, die SMB-Freigaben und LUNs befinden sich im selben Cluster.

- Hyper-V bietet einige zusätzliche Anwendungsfälle für ODX Copy Offload:

  - Mit ODX Copy Offload Pass-Through kann in Verbindung mit Hyper-V Daten innerhalb oder zwischen

virtuellen Festplattendateien (VHD) kopiert werden oder Daten zwischen zugeordneten SMB-Freigaben und verbundenen iSCSI-LUNs innerhalb desselben Clusters kopiert werden.

Dadurch können Kopien von Gastbetriebssystemen an den zugrunde liegenden Speicher weitergegeben werden.

- Bei der Erstellung von VHDs mit fester Größe wird ODX verwendet, um die Festplatte mit Nullen zu initialisieren, wobei ein bekanntes Null-Token zum Einsatz kommt.
- ODX Copy Offload wird für die Migration von virtuellen Maschinen-Speichern verwendet, wenn sich Quell- und Zielspeicher im selben Cluster befinden.

> Um die Anwendungsfälle für ODX Copy Offload Pass-Through mit Hyper-V zu nutzen, muss das Gastbetriebssystem ODX unterstützen und die Festplatten des Gastbetriebssystems müssen SCSI-Festplatten sein, die von einem Speicher (entweder SMB oder SAN) unterstützt werden, der ODX unterstützt. IDE-Festplatten im Gastbetriebssystem unterstützen kein ODX Pass-Through.

ODX auf ONTAP SMB-Servern aktivieren oder deaktivieren

Sie können ODX auf Storage Virtual Machines (SVMs) aktivieren oder deaktivieren. Standardmäßig ist die Unterstützung für ODX Copy Offload aktiviert, wenn auch SMB 3.0 aktiviert ist.

Bevor Sie beginnen

SMB 3.0 muss aktiviert sein.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie SMB 3.0 deaktivieren, deaktiviert ONTAP auch SMB ODX. Wenn Sie SMB 3.0 wieder aktivieren, muss SMB ODX manuell wieder aktiviert werden.

Schritte

1. Die Berechtigungsstufe wird auf „Erweitert“ gesetzt: `set -privilege advanced`
2. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

Wenn ODX Copy Offload gewünscht wird…	Geben Sie den Befehl ein…
Aktiviert	`vserver cifs options modify -vserver vserver_name -copy-offload-enabled true`
Deaktiviert	`vserver cifs options modify -vserver vserver_name -copy-offload-enabled false`

3. Zurück zur Administratorrechteebene: `set -privilege admin`

Beispiel

Das folgende Beispiel aktiviert ODX Copy Offload auf SVM vs1:

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
```

```
only when directed to do so by technical support personnel.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::*> vserver cifs options modify -vserver vs1 -copy-offload
-enabled true

cluster1::*> set -privilege admin
```

Verwandte Informationen

Verfügbare Serveroptionen

Die Client-Antwortzeit wird durch die Bereitstellung von SMB automatischen Knotenverweisen mit Auto Location verbessert.

Informationen zur Verbesserung der Client-Reaktionszeit durch Bereitstellung von ONTAP SMB automatischen Knotenverweisen mit Auto Location

Auto Location nutzt automatische Knotenverweise von SMB, um die Leistung von SMB-Clients auf Storage Virtual Machines (SVMs) zu steigern. Automatische Knotenverweise leiten den anfragenden Client automatisch an eine LIF auf der Node-SVM weiter, die das Volume hostet, in dem sich die Daten befinden, was zu verbesserten Client-Antwortzeiten führen kann.

Wenn ein SMB-Client eine Verbindung zu einer auf der SVM gehosteten SMB-Freigabe herstellt, kann die Verbindung über eine LIF erfolgen, die sich auf einem Knoten befindet, dem die angeforderten Daten nicht gehören. Der Knoten, mit dem der Client verbunden ist, greift über das Clusternetzwerk auf Daten eines anderen Knotens zu. Der Client kann schnellere Antwortzeiten erzielen, wenn die SMB-Verbindung eine LIF auf dem Knoten verwendet, der die angeforderten Daten enthält.

- ONTAP stellt diese Funktionalität bereit, indem Microsoft DFS-Verweise verwendet werden, um SMB-Clients darüber zu informieren, dass eine angeforderte Datei oder ein Ordner im Namespace an einem anderen Ort gehostet wird.

  Ein Knoten führt eine Weiterleitung durch, wenn er feststellt, dass sich auf dem Knoten, der die Daten enthält, ein SVM LIF befindet.

- Automatische Knotenweiterleitungen werden für IPv4- und IPv6-LIF-IP-Adressen unterstützt.
- Weiterleitungen erfolgen auf Grundlage des Speicherorts des Stammverzeichnisses der Freigabe, über die der Client verbunden ist.
- Die Weiterleitung erfolgt während der SMB-Aushandlung.

  Die Weiterleitung erfolgt vor dem Verbindungsaufbau. Nachdem ONTAP den SMB-Client an den Zielknoten weitergeleitet hat, wird die Verbindung hergestellt und der Client greift ab diesem Zeitpunkt über den weitergeleiteten LIF-Pfad auf die Daten zu. Dies ermöglicht den Clients einen schnelleren Zugriff auf die Daten und vermeidet zusätzliche Cluster-Kommunikation.

  Wenn sich eine Freigabe über mehrere Verbindungspunkte erstreckt und einige der

> Verbindungen auf Volumes auf anderen Knoten liegen, sind die Daten innerhalb der Freigabe auf mehrere Knoten verteilt. Da ONTAP Verweise bereitstellt, die lokal zum Stamm der Freigabe sind, muss ONTAP das Cluster-Netzwerk verwenden, um die Daten in diesen nicht-lokalen Volumes abzurufen. Bei dieser Art von Namespace-Architektur bieten automatische Knotenverweise möglicherweise keine signifikanten Leistungsvorteile.

Verfügt der Knoten, auf dem die Daten gehostet werden, über keine verfügbare LIF, stellt ONTAP die Verbindung über die vom Client gewählte LIF her. Nachdem eine Datei von einem SMB-Client geöffnet wurde, erfolgt der Zugriff weiterhin über dieselbe verwiesene Verbindung.

Kann der CIFS-Server aus irgendeinem Grund keine Weiterleitung vornehmen, kommt es zu keiner Unterbrechung des SMB-Dienstes. Die SMB-Verbindung wird so hergestellt, als wären automatische Knoten-Weiterleitungen nicht aktiviert.

Verwandte Informationen

Verbesserung der Leistung von Microsoft Remote Copy

Anforderungen und Richtlinien für die Verwendung automatischer Knotenverweise auf ONTAP SMB-Servern

Bevor Sie die automatische Knotenweiterleitung in SMB, auch bekannt als *autolocation*, nutzen können, müssen Sie sich bestimmter Anforderungen bewusst sein, einschließlich der ONTAP Versionen, die diese Funktion unterstützen. Sie müssen außerdem über die unterstützten SMB Protokollversionen und bestimmte weitere spezielle Richtlinien informiert sein.

ONTAP Versions- und Lizenzanforderungen

- Alle Knoten im Cluster müssen eine Version von ONTAP ausführen, die automatische Knotenverweise unterstützt.
- Widelinks muss auf einer SMB-Freigabe aktiviert sein, um die Autolokalisierung zu verwenden.
- CIFS muss lizenziert sein, und ein SMB-Server muss auf den SVMs vorhanden sein. Die SMB-Lizenz ist mit "ONTAP One" enthalten. Wenn ONTAP One nicht vorhanden ist und die Lizenz nicht installiert ist, sollte der Vertriebsmitarbeiter kontaktiert werden.

Anforderungen an die SMB-Protokollversion

- Für SVMs unterstützt ONTAP automatische Knotenverweise auf allen Versionen von SMB.

SMB-Client-Anforderungen

Alle von ONTAP unterstützten Microsoft-Clients unterstützen automatische Knotenverweise für SMB.

Die Interoperabilitätsmatrix enthält die aktuellsten Informationen darüber, welche Windows Clients ONTAP unterstützt.

"NetApp Interoperabilitätsmatrix-Tool"

Anforderungen an Daten-LIFs

Wenn eine Daten-LIF als potenzielle Weiterleitung für SMB-Clients verwendet werden soll, müssen Daten-LIFs erstellt werden, bei denen sowohl NFS als auch CIFS aktiviert sind.

Automatische Knotenverweise können fehlschlagen, wenn der Zielknoten Daten-LIFs enthält, die nur für das NFS-Protokoll oder nur für das SMB-Protokoll aktiviert sind.

Wird diese Anforderung nicht erfüllt, ist der Datenzugriff nicht beeinträchtigt. Der SMB-Client ordnet die Freigabe mithilfe der ursprünglichen LIF zu, die der Client für die Verbindung zur SVM verwendet hat.

NTLM-Authentifizierungsanforderungen beim Herstellen einer weitergeleiteten SMB-Verbindung

NTLM-Authentifizierung muss in der Domäne, die den CIFS-Server enthält, sowie in den Domänen, die Clients enthalten, die automatische Knotenverweise nutzen möchten, erlaubt sein.

Bei einer Weiterleitung übermittelt der SMB-Server dem Windows-Client eine IP-Adresse. Da bei einer Verbindung über eine IP-Adresse die NTLM-Authentifizierung verwendet wird, findet für weitergeleitete Verbindungen keine Kerberos-Authentifizierung statt.

Dies geschieht, weil der Windows-Client den von Kerberos verwendeten Dienstprinzipalnamen (der die Form `service/NetBIOS name` und `service/FQDN` hat) nicht erstellen kann, was bedeutet, dass der Client kein Kerberos-Ticket für den Dienst anfordern kann.

Richtlinien für die Verwendung automatischer Knotenverweise mit der Home-Verzeichnis-Funktion

Wenn Freigaben mit aktivierter Home-Verzeichnis-Freigabeeigenschaft konfiguriert sind, können ein oder mehrere Home-Verzeichnis-Suchpfade für eine Home-Verzeichnis-Konfiguration eingerichtet werden. Die Suchpfade können auf Volumes verweisen, die sich auf jedem Knoten mit SVM-Volumes befinden. Clients erhalten eine Weiterleitung und stellen, sofern ein aktiver, lokaler Daten-LIF verfügbar ist, eine Verbindung über einen weitergeleiteten LIF her, der lokal zum Home-Verzeichnis des Benutzers ist.

Es gibt Richtlinien, wenn SMB 1.0-Clients auf dynamische Home-Verzeichnisse mit aktivierter automatischer Knotenweiterleitung zugreifen. Dies liegt daran, dass SMB 1.0-Clients die automatische Knotenweiterleitung benötigen, bevor sie sich authentifiziert haben, also bevor der SMB-Server den Benutzernamen kennt. Der Zugriff auf das SMB-Home-Verzeichnis funktioniert jedoch für SMB 1.0-Clients korrekt, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- SMB-Home-Verzeichnisse sind so konfiguriert, dass sie einfache Namen wie “%w” (Windows-Benutzername) oder “%u” (zugeordneter UNIX-Benutzername) verwenden und keine Namen im Domänenname-Stil wie "`%d\%w `" (Domänenname\Benutzername).
- Beim Erstellen von Home-Verzeichnisfreigaben werden die Namen der CIFS-Home-Verzeichnisfreigaben mit Variablen (“%w” oder “%u”) und nicht mit statischen Namen wie “HOME” konfiguriert.

Für SMB 2.x und SMB 3.0 Clients bestehen keine besonderen Richtlinien beim Zugriff auf Home-Verzeichnisse mit automatischen Knotenverweisen.

Richtlinien zum Deaktivieren automatischer Knotenverweise auf CIFS-Servern mit bestehenden weitergeleiteten Verbindungen

Wenn automatische Knotenverweise deaktiviert werden, nachdem die Option aktiviert wurde, behalten Clients, die aktuell mit einem verwiesenen LIF verbunden sind, die verwiesene Verbindung bei. Da ONTAP DFS-Verweise als Mechanismus für automatische SMB-Knotenverweise verwendet, können sich Clients sogar nach Deaktivierung der Option erneut mit dem verwiesenen LIF verbinden, bis der zwischengespeicherte DFS-Verweis des Clients für die verwiesene Verbindung abläuft. Dies gilt selbst im Fall einer Rückkehr zu einer Version von ONTAP, die automatische Knotenverweise nicht unterstützt. Clients verwenden weiterhin Verweise, bis der DFS-Verweis aus dem Cache des Clients abläuft.

Autolocation nutzt automatische Knotenverweise in SMB, um die Leistung von SMB-Clients zu steigern, indem

Clients an den LIF auf dem Knoten weitergeleitet werden, der das Daten-Volume einer SVM besitzt. Wenn ein SMB-Client eine Verbindung zu einer auf einer SVM gehosteten SMB-Freigabe herstellt, kann die Verbindung über einen LIF auf einem Knoten erfolgen, der nicht die angeforderten Daten besitzt und das Cluster-Interconnect-Netzwerk zur Datenübertragung verwendet. Der Client kann von schnelleren Antwortzeiten profitieren, wenn die SMB-Verbindung einen LIF auf dem Knoten verwendet, der die angeforderten Daten enthält.

ONTAP stellt diese Funktionalität mithilfe von Microsoft Distributed File System (DFS) Verweisen bereit, um SMB-Clients darüber zu informieren, dass eine angeforderte Datei oder ein Ordner im Namespace an einem anderen Ort gehostet wird. Ein Node erstellt einen Verweis, wenn festgestellt wird, dass sich auf dem Node eine SVM LIF befindet, die die Daten enthält. Weiterleitungen erfolgen auf Grundlage des Speicherorts des Stammverzeichnisses der Freigabe, über die der Client verbunden ist.

Die Weiterleitung erfolgt während der SMB-Aushandlung. Die Weiterleitung erfolgt vor dem Verbindungsaufbau. Nachdem ONTAP den SMB-Client an den Zielknoten weitergeleitet hat, wird die Verbindung hergestellt und der Client greift ab diesem Zeitpunkt über den weitergeleiteten LIF-Pfad auf die Daten zu. Dies ermöglicht den Clients einen schnelleren Zugriff auf die Daten und vermeidet zusätzliche Cluster-Kommunikation.

Richtlinien für die Verwendung automatischer Knotenverweise mit Mac OS Clients

Mac OS X-Clients unterstützen keine automatischen SMB-Knotenverweise, obwohl Mac OS das Distributed File System (DFS) von Microsoft unterstützt. Windows-Clients stellen vor dem Verbinden mit einer SMB-Freigabe eine DFS-Verweisanfrage. ONTAP verweist auf eine Daten-LIF auf demselben Knoten, der die angeforderten Daten hostet, was zu verbesserten Antwortzeiten für die Clients führt. Obwohl Mac OS DFS unterstützt, verhalten sich Mac OS-Clients in diesem Bereich nicht exakt wie Windows-Clients.

Verwandte Informationen

- Informationen zur Aktivierung dynamischer Home-Verzeichnisse auf Servern
- "Netzwerkmanagement"
- "NetApp Interoperabilitätsmatrix-Tool"

Unterstützung für ONTAP SMB automatische Knotenweiterleitungen

Bevor Sie die automatischen Knotenverweise für SMB aktivieren, sollten Sie sich darüber im Klaren sein, dass bestimmte ONTAP Funktionalitäten keine Verweise unterstützen.

- Die folgenden Volume-Typen unterstützen keine automatischen Knotenverweise für SMB:
  - Schreibgeschützte Mitglieder eines Load-Sharing-Spiegels
  - Zielvolume eines Datensicherungsspiegels
- Knotenverweise werden bei einer LIF-Verschiebung nicht mitverschoben.

  Wenn ein Client eine referenzierte Verbindung über eine SMB 2.x oder SMB 3.0 Verbindung verwendet und ein Daten-LIF unterbrechungsfrei verschoben wird, verwendet der Client weiterhin dieselbe referenzierte Verbindung, auch wenn das LIF nicht mehr lokal zu den Daten ist.

- Knotenverweise werden nicht zusammen mit einer Volumenverschiebung verschoben.

  Wenn ein Client eine referenzierte Verbindung über eine beliebige SMB-Verbindung verwendet und eine Volume-Verschiebung erfolgt, verwendet der Client weiterhin dieselbe referenzierte Verbindung, auch wenn sich das Volume nicht mehr auf demselben Knoten wie die Daten-LIF befindet.

Automatische Knotenweiterleitungen für ONTAP SMB aktivieren oder deaktivieren

Die automatische Knotenweiterleitung für SMB kann aktiviert werden, um die Zugriffsleistung von SMB-Clients zu erhöhen. Die automatische Knotenweiterleitung kann deaktiviert werden, wenn keine Weiterleitungen von ONTAP an SMB-Clients erfolgen sollen.

Bevor Sie beginnen

Auf der Storage Virtual Machine (SVM) muss ein CIFS-Server konfiguriert und ausgeführt werden.

Über diese Aufgabe

Die automatische Knotenweiterleitungsfunktion von SMB ist standardmäßig deaktiviert. Diese Funktion kann bei Bedarf für jede SVM aktiviert oder deaktiviert werden.

Diese Option ist auf der Stufe „Erweitertes Berechtigungsniveau“ verfügbar.

Schritte

1. Die Berechtigungsstufe wird auf „Erweitert“ gesetzt: `set -privilege advanced`
2. SMB automatische Knotenweiterleitungen nach Bedarf aktivieren oder deaktivieren:

Wenn Sie möchten, dass SMB automatische Knotenverweise…	Führen Sie den folgenden Befehl aus…
Aktiviert	`vserver cifs options modify -vserver vserver_name -is-referral-enabled true`
Deaktiviert	`vserver cifs options modify -vserver vserver_name -is-referral-enabled false`

   Die Optionseinstellung wird für neue SMB-Sitzungen wirksam. Clients mit bestehender Verbindung können die Knotenweiterleitung nur verwenden, wenn ihre bestehende Cache-Zeitüberschreitung abgelaufen ist.

3. Zur Administratorberechtigungsstufe wechseln: `set -privilege admin`

Verwandte Informationen

Verfügbare Serveroptionen

Statistiken dienen zur Überwachung der automatischen Node-Referral-Aktivität von ONTAP SMB.

Um die Anzahl der weitergeleiteten SMB-Verbindungen zu ermitteln, kann die automatische Knotenweiterleitungsaktivität mithilfe des `statistics` Befehls überwacht werden. Durch die Überwachung der Weiterleitungen lässt sich feststellen, inwieweit automatische Weiterleitungen Verbindungen auf Knoten herstellen, die die Freigaben hosten, und ob eine Neuzuordnung der Daten-LIFs sinnvoll ist, um einen besseren lokalen Zugriff auf Freigaben auf dem CIFS-Server zu ermöglichen.

Über diese Aufgabe

Das `cifs`Objekt stellt auf der Ebene erweiterter Berechtigungen mehrere Zähler bereit, die bei der

Überwachung automatischer Knotenverweise in SMB hilfreich sind:

- `node_referral_issued`

  Anzahl der Clients, die eine Weiterleitung zum Knoten des Share-Root erhalten haben, nachdem sich der Client über eine LIF verbunden hat, die von einem anderen Knoten als dem Share-Root-Knoten gehostet wird.

- `node_referral_local`

  Anzahl der Clients, die sich über einen LIF verbunden haben, der vom selben Knoten gehostet wird wie das Stammverzeichnis der Freigabe. Lokaler Zugriff bietet im Allgemeinen optimale Leistung.

- `node_referral_not_possible`

  Anzahl der Clients, denen nach der Verbindung über eine LIF, die von einem anderen Knoten als dem des Share-Root gehostet wird, keine Weiterleitung zum Knoten mit dem Share-Root zugewiesen wurde. Dies ist darauf zurückzuführen, dass keine aktive Daten-LIF für den Knoten mit dem Share-Root gefunden wurde.

- `node_referral_remote`

  Anzahl der Clients, die sich über eine LIF verbunden haben, die von einem anderen Knoten als dem Knoten, der das Stammverzeichnis der Freigabe hostet, gehostet wird. Remotezugriff kann zu einer verringerten Performance führen.

Sie können automatische Node-Referral-Statistiken auf Ihrer Storage Virtual Machine (SVM) überwachen, indem Sie Daten für einen bestimmten Zeitraum (eine Stichprobe) erfassen und anzeigen. Daten aus der Stichprobe können angezeigt werden, wenn die Datenerfassung nicht gestoppt wird. Das Stoppen der Datenerfassung ergibt eine feste Stichprobe. Wenn die Datenerfassung nicht gestoppt wird, besteht die Möglichkeit, aktualisierte Daten zu erhalten, die zum Vergleich mit früheren Abfragen verwendet werden können. Der Vergleich kann dabei helfen, Leistungstrends zu identifizieren.



Um die mit dem `statistics` Befehl gesammelten Informationen auszuwerten und zu nutzen, sollte die Verteilung der Clients in Ihren Umgebungen verstanden werden.

Schritte

1. Die Berechtigungsstufe wird auf „Erweitert“ gesetzt: `set -privilege advanced`
2. Automatische Knotenweiterleitungsstatistiken werden mit dem `statistics` Befehl angezeigt.

   In diesem Beispiel werden automatische Node-Referral-Statistiken angezeigt, indem Daten für einen ausgewählten Zeitraum gesammelt und angezeigt werden:

   a. Die Sammlung wird gestartet: `statistics start -object cifs -instance vs1 -sample -id sample1`

   ```
   Statistics collection is being started for Sample-id: sample1
   ```

   b. Warten, bis die gewünschte Erfassungszeit verstrichen ist.

   c. Die Sammlung anhalten: `statistics stop -sample-id sample1`

```
Statistics collection is being stopped for Sample-id: sample1
```

Weitere Informationen zu `statistics start` und `statistics stop` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

d. Automatische Knotenverweis-Statistiken anzeigen: `statistics show -sample-id sample1 -counter node`

```
Object: cifs
Instance: vs1
Start-time: 2/4/2013 19:27:02
End-time: 2/4/2013 19:30:11
Cluster: cluster1

    Counter                                     Value
    --------------------------- ---------------------------
    node_name                                   node1
    node_referral_issued                            0
    node_referral_local                             1
    node_referral_not_possible                      2
    node_referral_remote                            2
    ...

    node_name                                   node2
    node_referral_issued                            2
    node_referral_local                             1
    node_referral_not_possible                      0
    node_referral_remote                            2
    ...
```

Die Ausgabe zeigt Zähler für alle Knoten an, die an SVM vs1 teilnehmen. Zur besseren Übersicht werden im Beispiel nur Ausgabefelder bereitgestellt, die sich auf Statistiken zur automatischen Knotenzuweisung beziehen.

Weitere Informationen zu `statistics show` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

3. Zurück zur Administratorrechteebene: `set -privilege admin`

Verwandte Informationen

- Statistiken anzeigen
- "Einrichtung der Leistungsüberwachung"

Client-seitige ONTAP SMB-Informationen zur automatischen Knotenweiterleitung mit einem Windows-Client überwachen

Um festzustellen, welche Empfehlungen aus Sicht des Clients erfolgen, kann das

Windows `dfsutil.exe` Dienstprogramm verwendet werden.

Das in Windows 7 und späteren Versionen enthaltene Remoteserver-Verwaltungstool (RSAT) enthält das `dfsutil.exe` Dienstprogramm. Mit diesem Dienstprogramm lassen sich Informationen zum Inhalt des Verweis-Caches sowie Informationen zu jedem Verweis anzeigen, den der Client aktuell verwendet. Das Dienstprogramm kann auch zum Leeren des Verweis-Caches des Clients verwendet werden. Weitere Informationen bietet die Microsoft TechNet Library.

Verwandte Informationen

"Microsoft TechNet Bibliothek: technet.microsoft.com/en-us/library/"

Ordnersicherheit auf Freigaben mit zugriffsbasierter Aufzählung bereitstellen

ONTAP SMB-Ordnersicherheit auf Freigaben mit zugriffsbasierter Aufzählung bereitstellen

Wenn die zugriffsbasierte Aufzählung (ABE) für eine SMB-Freigabe aktiviert ist, sehen Benutzer, die keine Berechtigung zum Zugriff auf einen in der Freigabe enthaltenen Ordner oder eine Datei haben (sei es aufgrund von individuellen oder Gruppenberechtigungsbeschränkungen), diese freigegebene Ressource in ihrer Umgebung nicht, obwohl die Freigabe selbst sichtbar bleibt.

Die herkömmlichen Freigabeeigenschaften ermöglichen es, festzulegen, welche Benutzer (einzeln oder in Gruppen) die Berechtigung haben, Dateien oder Ordner innerhalb der Freigabe anzuzeigen oder zu bearbeiten. Sie ermöglichen jedoch keine Kontrolle darüber, ob Ordner oder Dateien innerhalb der Freigabe für Benutzer sichtbar sind, die keine Zugriffsberechtigung haben. Dies könnte problematisch sein, wenn die Namen dieser Ordner oder Dateien innerhalb der Freigabe sensible Informationen beschreiben, wie beispielsweise die Namen von Kunden oder Produkten in der Entwicklung.

Die zugriffsbasierte Aufzählung (ABE) erweitert die Freigabeeigenschaften um die Auflistung der darin enthaltenen Dateien und Ordner. ABE ermöglicht daher, die Anzeige von Dateien und Ordnern innerhalb der Freigabe basierend auf den Benutzerzugriffsrechten zu filtern. Das bedeutet, die Freigabe selbst wäre für alle Benutzer sichtbar, aber Dateien und Ordner innerhalb der Freigabe könnten bestimmten Benutzern angezeigt oder vor ihnen verborgen werden. Zusätzlich zum Schutz sensibler Informationen am Arbeitsplatz ermöglicht ABE eine vereinfachte Darstellung großer Verzeichnisstrukturen für Benutzer, die keinen Zugriff auf den gesamten Inhalt benötigen. Beispielsweise wäre die Freigabe selbst für alle Benutzer sichtbar, aber Dateien und Ordner innerhalb der Freigabe könnten angezeigt oder verborgen werden.

Informationen dazu "Leistungsauswirkungen bei Verwendung der SMB/CIFS Access Based Enumeration".

Zugriffsbasierte Aufzählung für ONTAP SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren

Sie können die zugriffsbasierte Aufzählung (ABE) auf SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren, um zu erlauben oder zu verhindern, dass Benutzer freigegebene Ressourcen sehen, für die sie keine Zugriffsberechtigung haben.

Über diese Aufgabe

Standardmäßig ist ABE deaktiviert.

Schritte

1. Führen Sie eine der folgenden Aktionen aus:

Wenn Sie möchten…	Geben Sie den Befehl ein…
ABE auf einer neuen Freigabe aktivieren	`vserver cifs share create -vserver vserver_name -share-name share_name -path path -share-properties access-based-enumeration`Zusätzliche optionale Freigabeeinstellungen und weitere Freigabeeigenschaften lassen sich beim Erstellen einer SMB-Freigabe angeben. Weitere Informationen zu `vserver cifs share create` finden sich in der "ONTAP-Befehlsreferenz".
ABE für eine bestehende Freigabe aktivieren	`vserver cifs share properties add -vserver vserver_name -share-name share_name -share -properties access-based-enumeration`Bestehende Share-Eigenschaften bleiben erhalten. Die ABE Share-Eigenschaft wird der bestehenden Liste der Share-Eigenschaften hinzugefügt.
ABE für eine bestehende Freigabe deaktivieren	`vserver cifs share properties remove -vserver vserver_name -share-name share_name -share -properties access-based-enumeration`Andere Freigabeeigenschaften bleiben erhalten. Nur die Freigabeeigenschaft ABE wird aus der Liste der Freigabeeigenschaften entfernt.

2. Es kann überprüft werden, ob die Freigabekonfiguration korrekt ist, indem der `vserver cifs share show` Befehl verwendet wird.

Beispiele

Das folgende Beispiel erstellt eine ABE-SMB-Freigabe mit dem Namen „sales“ und einem Pfad von `/sales` auf SVM vs1. Die Freigabe wird mit `access-based-enumeration` als Freigabeeigenschaft erstellt:

```
cluster1::> vserver cifs share create -vserver vs1 -share-name sales -path
/sales  -share-properties access-based-
enumeration,oplocks,browsable,changenotify

cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name sales

                    Vserver: vs1
                      Share: sales
     CIFS Server NetBIOS Name: VS1
                       Path: /sales
             Share Properties: access-based-enumeration
                               oplocks
                               browsable
                               changenotify
```

```
           Symlink Properties: enable
      File Mode Creation Mask: -
 Directory Mode Creation Mask: -
                Share Comment: -
                    Share ACL: Everyone / Full Control
File Attribute Cache Lifetime: -
                  Volume Name: -
                Offline Files: manual
Vscan File-Operations Profile: standard
```

Im folgenden Beispiel wird die `access-based-enumeration`Freigabeeigenschaft zu einer SMB-Freigabe mit dem Namen “data2” hinzugefügt:

```
cluster1::> vserver cifs share properties add -vserver vs1 -share-name
data2 -share-properties access-based-enumeration

cluster1::> vserver cifs share show -vserver vs1 -share-name data2 -fields
share-name,share-properties
server  share-name share-properties
------- ---------- ---------------------------------------------------
vs1     data2      oplocks,browsable,changenotify,access-based-enumeration
```

Verwandte Informationen

Freigabeeigenschaften bei bestehenden Shares hinzufügen oder entfernen

Zugriffsbasierte Aufzählung von einem Windows-Client auf ONTAP SMB-Freigaben aktivieren oder deaktivieren

Der Zugriff auf die zugriffsbasierte Aufzählung (ABE) kann auf SMB-Freigaben von einem Windows-Client aus aktiviert oder deaktiviert werden, wodurch sich diese Freigabeeinstellung konfigurieren lässt, ohne dass eine Verbindung zum CIFS-Server erforderlich ist.

Das `abecmd` Dienstprogramm ist in neueren Versionen von Windows Server und Windows Clients nicht verfügbar. Es wurde als Teil von Windows Server 2008 veröffentlicht. Der Support für Windows Server 2008 endete am 14. Januar 2020.

Schritte

1. Auf einem Windows-Client, der ABE unterstützt, wird folgender Befehl eingegeben: `abecmd [/enable | /disable] [/server CIFS_server_name] {/all | share_name}`

   Weitere Informationen zum `abecmd` Befehl sind in der Dokumentation Ihres Windows Clients zu finden.

Copyright-Informationen

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

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

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

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

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

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

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

Markeninformationen

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