FlexCache-Volumes verwalten

ONTAP 9

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/flexcache/audit-flexcache-volumes-concept.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

FlexCache-Volumes verwalten . . . 1
- Informationen zur Überprüfung von ONTAP FlexCache Volumes . . . 1
- Eigenschaften von ONTAP FlexCache Volumes mit einem Ursprungsvolume synchronisieren . . . 1
- Die Konfiguration der ONTAP FlexCache Beziehungen aktualisieren . . . 2
- Aktualisierungen der Dateizugriffszeit für Dateizugriffe auf ONTAP FlexCache Volumes . . . 2
  - Überblick . . . 3
  - Bevor Sie beginnen . . . 3
  - Über diese Aufgabe . . . 3
- Globale Dateisperrung auf ONTAP FlexCache Volumes aktivieren . . . 4
  - Globale Dateisperrung auf neuen FlexCache Volumes aktivieren . . . 5
  - Globale Dateisperrung auf vorhandenen FlexCache Volumes aktivieren . . . 5
- ONTAP FlexCache Volumes vorbelegen . . . 5
- ONTAP FlexCache Beziehungen löschen . . . 7

FlexCache-Volumes verwalten

Informationen zur Überprüfung von ONTAP FlexCache Volumes

Ab ONTAP 9.7 ist es möglich, NFS-Dateizugriffsereignisse in FlexCache Beziehungen mithilfe der nativen ONTAP-Auditing- und Dateirichtlinienverwaltung mit FPolicy zu protokollieren.

Ab ONTAP 9.14.1 wird FPolicy für FlexCache Volumes mit NFS oder SMB unterstützt. Zuvor wurde FPolicy für FlexCache Volumes mit SMB nicht unterstützt.

Natives Auditing und FPolicy werden mit denselben CLI-Befehlen konfiguriert und verwaltet wie FlexVol Volumes. Bei FlexCache Volumes gibt es jedoch einige Unterschiede im Verhalten.

- **Nativprüfung**
  - Ein FlexCache Volume kann nicht als Ziel für Revisionsprotokolle verwendet werden.
  - Wenn Sie Lese- und Schreibvorgänge auf FlexCache Volumes überwachen möchten, muss die Überwachung sowohl auf der Cache-SVM als auch auf der Origin-SVM konfiguriert werden.

    Dies liegt daran, dass Dateisystemoperationen dort protokolliert werden, wo sie verarbeitet werden. Das heißt, Lesevorgänge werden auf der Cache-SVM und Schreibvorgänge auf der Origin-SVM protokolliert.

  - Um den Ursprung von Schreibvorgängen nachzuverfolgen, werden die SVM-UUID und die MSID im Revisionsprotokoll angehängt, um das FlexCache Volume zu identifizieren, von dem der Schreibvorgang ausging.
- **FPolicy**
  - Obwohl Schreibvorgänge auf einem FlexCache Volume auf dem Ursprungsvolume ausgeführt werden, überwachen FPolicy Konfigurationen die Schreibvorgänge auf dem Cache Volume. Dies unterscheidet sich von nativer Überwachung, bei der die Schreibvorgänge auf dem Ursprungsvolume überwacht werden.
  - ONTAP erfordert zwar nicht dieselbe FPolicy-Konfiguration auf Cache- und Ursprungs-SVMs, es wird jedoch empfohlen, zwei ähnliche Konfigurationen bereitzustellen. Dies kann durch das Erstellen einer neuen FPolicy-Richtlinie für den Cache erfolgen, die wie die des Ursprungs-SVM konfiguriert ist, deren Geltungsbereich jedoch auf den Cache-SVM beschränkt ist.
  - Die Größe von Erweiterungen in einer FPolicy-Konfiguration ist auf 20KB (20480 Byte) begrenzt. Wenn die Größe der in einer FPolicy-Konfiguration auf einem FlexCache Volume verwendeten Erweiterungen 20KB überschreitet, wird die EMS-Meldung `nblade.fpolicy.extn.failed` ausgelöst.

Eigenschaften von ONTAP FlexCache Volumes mit einem Ursprungsvolume synchronisieren

Einige Eigenschaften des FlexCache Volume müssen stets mit denen des Ursprungsvolumes synchronisiert werden. Wenn die Volume-Eigenschaften eines FlexCache Volume nach einer Änderung am Ursprungsvolume nicht automatisch synchronisiert werden, ist eine manuelle Synchronisierung der Eigenschaften möglich.

Über diese Aufgabe

Die folgenden Volumeneigenschaften eines FlexCache Volume müssen stets mit denen des Ursprungsvolumens synchronisiert werden:

- Sicherheitsstil (`-security-style`)
- Volume-Name (`-volume-name`)
- Maximale Verzeichnisgröße (`-maxdir-size`)
- Minimales Read Ahead (`-min-readahead`)

Schritt

1. Von dem FlexCache Volume die Volume-Eigenschaften synchronisieren:

   ```
   volume flexcache sync-properties -vserver svm_name -volume flexcache_volume
   ```

   ```
   cluster1::> volume flexcache sync-properties -vserver vs1 -volume fc1
   ```

Die Konfiguration der ONTAP FlexCache Beziehungen aktualisieren

Nach Ereignissen wie Volume-Verschiebung, Aggregate-Umlagerung oder Storage-Failover werden die Volume-Konfigurationsinformationen auf dem Ursprungs-Volume und dem FlexCache Volume automatisch aktualisiert. Falls die automatische Aktualisierung fehlschlägt, wird eine EMS-Meldung generiert und anschließend muss die Konfiguration für die FlexCache Beziehung manuell aktualisiert werden.

Wenn sich das Quellvolume und das FlexCache Volume im nicht verbundenen Modus befinden, könnten zusätzliche Schritte erforderlich sein, um eine FlexCache Beziehung manuell zu aktualisieren.

Über diese Aufgabe

Wenn die Konfigurationen eines FlexCache volume aktualisiert werden sollen, muss der Befehl vom Ursprungsvolume ausgeführt werden. Wenn die Konfigurationen eines Ursprungsvolumes aktualisiert werden sollen, muss der Befehl vom FlexCache volume ausgeführt werden.

Schritt

1. Die Konfiguration der FlexCache Beziehung wird aktualisiert:

   ```
   volume flexcache config-refresh -peer-vserver peer_svm -peer-volume
   peer_volume_to_update -peer-endpoint-type [origin | cache]
   ```

Aktualisierungen der Dateizugriffszeit für Dateizugriffe auf ONTAP FlexCache Volumes

Ab ONTAP 9.11.1 kann das `-atime-update` Feld auf dem FlexCache Volume aktiviert werden, um Aktualisierungen der Dateizugriffszeit zu ermöglichen. Ein Aktualisierungszeitraum für die Zugriffszeit kann auch mit dem `-atime-update`

`-period` Attribut festgelegt werden. Das `-atime-update-period` Attribut steuert, wie häufig Aktualisierungen der Zugriffszeit erfolgen können und wann diese an das Ursprungsvolume weitergegeben werden.

Überblick

ONTAP bietet ein Feld auf Volumenebene namens `-atime-update`, um Zugriffszeitaktualisierungen für Dateien und Verzeichnisse zu verwalten, die mit READ, READLINK und READDIR gelesen werden. Atime wird für Entscheidungen zum Datenlebenszyklus von Dateien und Verzeichnissen verwendet, auf die selten zugegriffen wird. Die selten genutzten Dateien werden schließlich in den Archivspeicher migriert und werden häufig später auf Band verschoben.

Das Feld „atime-update“ ist auf bestehenden und neu erstellten FlexCache Volumes standardmäßig deaktiviert. Wenn Sie FlexCache Volumes mit ONTAP Releases vor 9.11.1 verwenden, sollte das Feld „atime-update“ deaktiviert bleiben, damit Caches nicht unnötig geleert werden, wenn eine Leseoperation auf dem Ursprungsvolume durchgeführt wird. Bei großen FlexCache Caches verwenden Administratoren jedoch spezielle Tools zur Datenverwaltung, um sicherzustellen, dass häufig genutzte Daten im Cache verbleiben und selten genutzte Daten entfernt werden. Dies ist nicht möglich, wenn „atime-update“ deaktiviert ist. Ab ONTAP 9.11.1 kann „atime-update“ aktiviert `-atime-update` und `-atime-update-period`, die erforderlichen Tools zur Verwaltung der zwischengespeicherten Daten verwendet werden.

Bevor Sie beginnen

- Alle FlexCache Volumes müssen unter ONTAP 9.11.1 oder höher ausgeführt werden.
- Sie müssen den `advanced`privilegierten Modus verwenden.

Über diese Aufgabe

Die Einstellung `-atime-update-period` auf 86400 Sekunden erlaubt maximal eine Aktualisierung der Zugriffszeit pro 24-Stunden-Zeitraum, unabhängig von der Anzahl der leseähnlichen Vorgänge, die an einer Datei durchgeführt werden.

Das Setzen des `-atime-update-period` auf 0 sendet für jeden Lesezugriff Nachrichten an den Ursprung. Der Ursprung informiert dann jedes FlexCache volume darüber, dass die atime veraltet ist, was die Performance beeinträchtigt.

Diese Schritte müssen auf dem Ursprungs-Volume ausgeführt werden.

Schritte

1. Den Berechtigungsmodus auf `advanced` festlegen:

   ```
   set -privilege advanced
   ```

2. Aktualisierungen der Dateizugriffszeit aktivieren und die Aktualisierungshäufigkeit festlegen:

   ```
   volume modify -volume vol_name -vserver <SVM name> -atime-update true -atime
   -update-period <seconds>
   ```

   Das folgende Beispiel aktiviert `-atime-update` und setzt `-atime-update-period` auf 86400 Sekunden, also 24 Stunden:

```
c1: volume modify -volume origin1 vs1_c1 -atime-update true -atime
-update-period 86400
```

3. Es sollte überprüft werden, ob `-atime-update` aktiviert ist:

   `volume show -volume vol_name -fields atime-update,atime-update-period`

```
c1::*> volume show -volume cache1_origin1 -fields atime-update,atime-
update-period
vserver volume         atime-update atime-update-period
------- -------------- ------------ -------------------
vs2_c1  cache1_origin1 true         86400
```

4. Nachdem `-atime-update` aktiviert wurde, kann festgelegt werden, ob die Dateien auf einem FlexCache volume automatisch bereinigt werden und in welchem Intervall die Bereinigung erfolgt:

   `volume flexcache config modify -vserver <SVM name> -volume <volume_name> -is -atime-scrub-enabled <true|false> -atime-scrub-period <integer>`

Weitere Informationen zum `-is-atime-scrub-enabled` Parameter finden Sie in der "ONTAP-Befehlsreferenz".

Globale Dateisperrung auf ONTAP FlexCache Volumes aktivieren

Ab ONTAP 9.10.1 können Sie eine globale Dateisperrung auf FlexCache Volumes anwenden, um Lesezugriffe auf alle zugehörigen zwischengespeicherten Dateien zu verhindern.

Bevor Sie beginnen

- Die globale Dateisperrung erfordert, dass auf den Clustern, die den Ursprung und alle zugehörigen Caches enthalten, ONTAP 9.9.1 oder höher ausgeführt wird. Die globale Dateisperrung kann auf neuen oder bestehenden FlexCache volumes aktiviert werden. Der Befehl kann auf einem Volume ausgeführt werden und gilt für alle zugehörigen FlexCache volumes.
- Sie müssen sich auf der erweiterten Berechtigungsebene befinden, um die globale Dateisperrung zu aktivieren.
- Wenn Sie auf eine Version von ONTAP vor 9.9.1 zurückkehren, muss die globale Dateisperrung zuerst auf dem Ursprung und den zugehörigen Caches deaktiviert werden. Zum Deaktivieren wird vom Ursprungsvolume folgender Befehl ausgeführt: `volume flexcache prepare-to-downgrade -disable-feature-set 9.10.0`
- Der Prozess zur Aktivierung der globalen Dateisperrung hängt davon ab, ob der Ursprung über vorhandene Caches verfügt:
  - Globale Dateisperrung auf neuen FlexCache Volumes aktivieren
  - Globale Dateisperrung auf vorhandenen FlexCache Volumes aktivieren

Globale Dateisperrung auf neuen FlexCache Volumes aktivieren

Schritte

1. Das FlexCache Volume wird mit `-is-global-file-locking` auf „true“ erstellt:

   ```
   volume flexcache create volume volume_name -is-global-file-locking-enabled
   true
   ```

   > Der Standardwert von `-is-global-file-locking` ist “false”. Wenn nachfolgende `volume flexcache create` Befehle auf einem Volume ausgeführt werden, muss `-is -global-file-locking enabled` auf “true” gesetzt werden.

Globale Dateisperrung auf vorhandenen FlexCache Volumes aktivieren

Schritte

1. Die globale Dateisperrung muss vom Ursprungsvolume aus festgelegt werden.
2. Der Ursprung darf keine anderen bestehenden Beziehungen haben (zum Beispiel SnapMirror). Alle bestehenden Beziehungen müssen getrennt werden. Alle Caches und Volumes müssen zum Zeitpunkt der Befehlsausführung verbunden sein. Der Verbindungsstatus kann mit folgendem Befehl überprüft werden:

   ```
   volume flexcache connection-status show
   ```

   Der Status aller aufgeführten Datenträger sollte wie folgt angezeigt werden `connected`.. Weitere Informationen finden sich unter "Status einer FlexCache Beziehung anzeigen" oder "Eigenschaften eines FlexCache Volumens von einem Ursprung synchronisieren".

3. Globale Dateisperrung für die Caches aktivieren:

   ```
   volume flexcache origin config show/modify -volume volume_name -is-global-file
   -locking-enabled true
   ```

Verwandte Informationen

- "ONTAP-Befehlsreferenz"

ONTAP FlexCache Volumes vorbelegen

Sie können ein FlexCache volume vorab befüllen, um die Zeit für den Zugriff auf zwischengespeicherte Daten zu verkürzen.

Bevor Sie beginnen

- Sie müssen Cluster-Administrator auf der erweiterten Berechtigungsebene sein.
- Die Pfade, die Sie für die Vorbefüllung angeben, müssen existieren oder die Vorbefüllungsoperation schlägt fehl.

Über diese Aufgabe

- Prepopulate liest nur Dateien und durchsucht Verzeichnisse
- Das `-isRecursion`Flag gilt für die gesamte Liste der an prepopulate übergebenen Verzeichnisse

Schritte

1. Ein FlexCache Volume vorab befüllen:

   `volume flexcache prepopulate -cache-vserver vserver_name -cache-volume -path -list path_list -isRecursion true|false`

   - Der `-path-list` Parameter gibt den relativen Verzeichnispfad an, den Sie ausgehend vom Ursprungs-Stammverzeichnis vorausfüllen möchten. Wenn das Ursprungs-Stammverzeichnis beispielsweise /origin heißt und die Verzeichnisse /origin/dir1 und /origin/dir2 enthält, kann die Pfadliste wie folgt angegeben werden: `-path-list dir1, dir2` oder `-path-list /dir1, /dir2`.
   - Der Standardwert des `-isRecursion`Parameters ist True.

   Dieses Beispiel legt einen einzelnen Verzeichnispfad vorab fest:

   ```
   cluster1::*> flexcache prepopulate start -cache-vserver vs2 -cache
   -volume fg_cachevol_1 -path-list /dir1
     (volume flexcache prepopulate start)
   [JobId 207]: FlexCache prepopulate job queued.
   ```

   Dieses Beispiel füllt Dateien aus mehreren Verzeichnissen vorab aus:

   ```
   cluster1::*> flexcache prepopulate start -cache-vserver vs2 -cache
   -volume fg_cachevol_1 -path-list /dir1,/dir2,/dir3,/dir4
     (volume flexcache prepopulate start)
   [JobId 208]: FlexCache prepopulate job queued.
   ```

   Dieses Beispiel füllt eine einzelne Datei vorab aus:

   ```
   cluster1::*> flexcache prepopulate start -cache-vserver vs2 -cache
   -volume fg_cachevol_1 -path-list /dir1/file1.txt
     (volume flexcache prepopulate start)
   [JobId 209]: FlexCache prepopulate job queued.
   ```

   Dieses Beispiel füllt alle Dateien aus dem Ursprung vorab aus:

   ```
   cluster1::*> flexcache prepopulate start -cache-vserver vs2 -cache
   -volume fg_cachevol_1 -path-list / -isRecursion true
     (volume flexcache prepopulate start)
   [JobId 210]: FlexCache prepopulate job queued.
   ```

   Dieses Beispiel enthält einen ungültigen Pfad für die Vorbelegung:

```
cluster1::*> flexcache prepopulate start -cache-volume
vol_cache2_vs3_c2_vol_origin1_vs1_c1 -cache-vserver vs3_c2 -path-list
```

```
/dir1, dir5, dir6
  (volume flexcache prepopulate start)

Error: command failed: Path(s) "dir5, dir6" does not exist in origin
volume
       "vol_origin1_vs1_c1" in Vserver "vs1_c1".
```

2. Anzahl der gelesenen Dateien anzeigen:

   ```
   job show -id job_ID -ins
   ```

Verwandte Informationen

- "Job anzeigen"

ONTAP FlexCache Beziehungen löschen

Sie können eine FlexCache Beziehung und das FlexCache Volume löschen, wenn das FlexCache Volume nicht mehr benötigt wird.

Bevor Sie beginnen

Wenn Sie die FlexCache Write-Back-Funktion aktiviert haben, müssen Sie sie deaktivieren, bevor Sie ein FlexCache Volume löschen können. Siehe "Write-Back auf einem FlexCache Volume deaktivieren".

Schritte

1. Vom Cluster, der das FlexCache Volume enthält, das FlexCache Volume offline nehmen:

   ```
   volume offline -vserver svm_name -volume volume_name
   ```

2. Das FlexCache Volume löschen:

   ```
   volume flexcache delete -vserver svm_name -volume volume_name
   ```

   Die FlexCache-Beziehungsdetails werden aus dem Ursprungsvolume und dem FlexCache-Volume entfernt.

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.