



Erstellen Sie mithilfe von FlexClone Volumes effiziente Kopien Ihrer FlexVol Volumes

ONTAP 9

NetApp
March 24, 2023

Inhaltsverzeichnis

- Erstellen Sie mithilfe von FlexClone Volumes effiziente Kopien Ihrer FlexVol Volumes 1
 - Erstellen Sie mit FlexClone Volumes effiziente Kopien der Übersicht über FlexVol Volumes 1
 - Erstellung eines FlexClone Volume 1
 - Teilen Sie ein FlexClone Volume vom übergeordneten Volume auf 2
 - Bestimmen Sie den von einem FlexClone Volume genutzten Speicherplatz 4
 - Überlegungen bei der Erstellung eines FlexClone Volume auf einem SnapMirror Quell- oder Ziel-Volume . . 5

Erstellen Sie mithilfe von FlexClone Volumes effiziente Kopien Ihrer FlexVol Volumes

Erstellen Sie mit FlexClone Volumes effiziente Kopien der Übersicht über FlexVol Volumes

FlexClone Volumes sind beschreibbare, zeitpunktgenaue Kopien eines übergeordneten FlexVol Volume. FlexClone Volumes sind platzsparend, da sie dieselben Datenblöcke für allgemeine Daten gemeinsam mit ihren übergeordneten FlexVol Volumes nutzen. Die zur Erstellung eines FlexClone Volume verwendete Snapshot Kopie wird ebenfalls vom übergeordneten Volume gemeinsam genutzt.

Sie können ein vorhandenes FlexClone Volume klonen, um ein weiteres FlexClone Volume zu erstellen. Sie können auch einen Klon eines FlexVol Volumes mit LUNs und LUN-Klonen erstellen.

Sie können auch ein FlexClone Volume vom übergeordneten Volume trennen. Ab ONTAP 9.4 nutzt der Split-Vorgang für FlexClone Volumes bei nicht garantierten Volumes auf AFF Systemen die physischen Blöcke und kopiert diese nicht. Daher ist die Aufteilung von FlexClone Volumes auf AFF Systeme schneller als die FlexClone Aufteilung in andere FAS Systeme in ONTAP 9.4 und höheren Versionen.

Es können zwei Typen von FlexClone Volumes erstellt werden: FlexClone Volumes mit Lese- und Schreibvorgängen und FlexClone Volumes für die Datensicherung. Sie können zwar ein FlexClone Volume mit Lese- und Schreibvorgängen eines normalen FlexVol Volumes erstellen, müssen jedoch nur ein sekundäres SnapVault Volume verwenden, um ein Datensicherungs-FlexClone Volume zu erstellen.

Erstellung eines FlexClone Volume

Sie können ein FlexClone Volume für die Datensicherung von einem SnapMirror Ziel-Volume oder von einem übergeordneten FlexVol Volume, das ein sekundäres SnapVault Volume ist, erstellen. Nachdem Sie ein FlexClone Volume erstellt haben, können Sie das übergeordnete Volume nicht löschen, während das FlexClone Volume vorhanden ist.

Was Sie benötigen

- Die FlexClone Lizenz muss auf dem Cluster installiert sein.
- Das Volume, das geklont werden soll, muss online sein.

Schritt

1. Erstellung eines FlexClone Volume:

```
volume clone create
```



Während Sie ein FlexClone Volume mit Lese- und Schreibvorgängen aus dem übergeordneten Lese-/Schreib-Volume erstellen, müssen Sie nicht die Basis-Snapshot Kopie angeben. ONTAP erstellt eine Snapshot Kopie, wenn Sie keine spezifischen Snapshot Kopie benennen, die als Basis-Snapshot Kopie für den Klon verwendet werden soll. Sie müssen die Basis-Snapshot Kopie zur Erstellung eines FlexClone Volume angeben, wenn das übergeordnete Volume ein Datensicherungs-Volume ist.

Beispiel

- Mit dem folgenden Befehl wird ein Lese- Schreib-FlexClone Volume vol1_Clone vom übergeordneten Volume vol1 erstellt:

```
volume clone create -vserver vs0 -flexclone vol1_clone -type RW -parent-volume vol1
```

- Mit dem folgenden Befehl wird ein Data Protection FlexClone Volume vol_dp_Clone vom übergeordneten Volume dp_vol unter Verwendung der Snapshot Kopie Snap1 erstellt:

```
volume clone create -vserver vs1 -flexclone vol_dp_clone -type DP -parent -volume dp_vol -parent-snapshot snap1
```

Teilen Sie ein FlexClone Volume vom übergeordneten Volume auf

Wenn ein FlexClone Volume mit Lese- und Schreibvorgängen mehr über einen eigenen Festplattenplatz verfügt als die dessen übergeordnetes Volume, können Sie das FlexClone Volume vom übergeordneten Volume trennen. Da hierdurch eine Kopie der Daten erstellt wird, die derzeit zwischen dem übergeordneten Volume und dem FlexClone Volume gemeinsam genutzt wird, kann der Vorgang eine gewisse Zeit in Anspruch nehmen.

Über diese Aufgabe

Das Aufteilen eines FlexClone Volume aus dem übergeordneten Volume verbraucht freien Speicherplatz aus dem enthaltenen Aggregat. Wenn Sie nicht über ausreichende Berechtigungen zum Anzeigen des verfügbaren Speicherplatzes in Ihrem Aggregat verfügen, müssen Sie sich an Ihren Speicheradministrator wenden, um zu überprüfen, dass genügend Speicherplatz im Aggregat vorhanden ist, damit der Split-Vorgang abgeschlossen werden kann.

Ab ONTAP 9.4 nutzt der Split-Vorgang für FlexClone Volumes bei nicht garantierten Volumes auf AFF Systemen die physischen Blöcke und kopiert diese nicht. Daher ist die Aufteilung von FlexClone Volumes auf AFF Systeme schneller als die FlexClone Splitting Operation in anderen FAS Systemen in ONTAP 9.4. Die verbesserte FlexClone Splitting Operation auf AFF Systemen hat folgende Vorteile:

- Die Storage-Effizienz wird nach dem Aufteilen des Klons vom übergeordneten Objekt beibehalten.
- Vorhandene Snapshot Kopien werden nicht gelöscht.
- Der Betrieb ist schneller.
- Das FlexClone Volume kann von jedem beliebigen Punkt in der Klonhierarchie getrennt werden.

Schritte

1. Bestimmen Sie den freien Speicherplatz, der zum Abschließen des Split-Vorgangs erforderlich ist:

```
volume clone show -estimate -vserver vserver_name -flexclone clone_volume_name -parent-volume parent_vol_name
```

Das folgende Beispiel liefert Informationen über den freien Speicherplatz, der zum Aufteilen eines FlexClone Volume Klone1 und seines übergeordneten Volume vol1 erforderlich ist:

```
cluster1::> volume clone show -estimate -vserver vs1 -flexclone clone1
-parent-volume volume1
```

Split		
Vserver	FlexClone	Estimate
vs1	clone1	40.73MB

2. Vergewissern Sie sich, dass das Aggregat, das das FlexClone Volume und das übergeordnete Volume enthält, ausreichend Platz hat:

a. Legen Sie den freien Speicherplatz im Aggregat fest, das das FlexClone Volume und das übergeordnete Volume enthält:

```
storage aggregate show
```

b. Wenn das zugehörige Aggregat nicht über genügend freien Speicherplatz verfügt, fügen Sie dem Aggregat Storage hinzu:

```
storage aggregate add-disks
```

3. Starten Sie den Split-Vorgang:

```
volume clone split start -vserver vserver_name -flexclone clone_volume_name
```

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie den Prozess zur Aufteilung des FlexClone Volume Klon1 von seinem übergeordneten Volume vol1 initiieren können:

```
cluster1::> volume clone split start -vserver vs1 -flexclone clone1
```

Warning: Are you sure you want to split clone volume clone1 in Vserver vs1 ?

```
{y|n}: y
[Job 1617] Job is queued: Split clone1.
```

4. Status des FlexClone Split-Vorgangs überwachen:

```
volume clone split show -vserver vserver_name -flexclone clone_volume_name
```

Das folgende Beispiel zeigt den Status der FlexClone Split Operation auf einem AFF System:

```
cluster1::> volume clone split show -vserver vs1 -flexclone clone1
Inodes
Blocks
-----
Vserver    FlexClone    Processed Total    Scanned    Updated    % Inode
% Block

Complete   Complete
vs1        clone1       0          0        411247    153600    0
37
```

5. Vergewissern Sie sich, dass das Split-Volume nicht mehr ein FlexClone Volume ist:

```
volume show -volume volume_name -fields clone-volume
```

Der Wert des clone-volume Option ist false Für ein Volume, das kein FlexClone Volume ist.

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie überprüfen können, ob der von seinem übergeordneten Volume abgetrennten Volume kein FlexClone Volume ist.

```
cluster1::> volume show -volume clone1 -fields clone-volume
vserver volume **clone-volume**
----- **-----**
vs1        clone1 **false**
```

Bestimmen Sie den von einem FlexClone Volume genutzten Speicherplatz

Sie können den von einem FlexClone Volume genutzten Speicherplatz basierend auf der nominalen Größe und der Menge an Speicherplatz, die gemeinsam mit dem übergeordneten FlexVol Volume genutzt wird, bestimmen. Wird ein FlexClone Volume erstellt, so werden alle zugehörigen Daten gemeinsam mit dem übergeordneten Volume genutzt. Obwohl die nominale Größe des FlexVol-Volumes von der Größe des übergeordneten Volume identisch ist, verbraucht es sehr wenig freien Speicherplatz aus dem Aggregat.

Über diese Aufgabe

Der von einem neu erstellten FlexClone Volume verwendete freie Speicherplatz liegt bei etwa 0.5 Prozent der Nenngröße. Dieser Speicherplatz wird zur Speicherung der Metadaten des FlexClone Volume genutzt.

Neue Daten, die auf das übergeordnete oder das FlexClone Volume geschrieben werden, werden nicht zwischen den Volumes gemeinsam genutzt. Die Erhöhung der Menge an neuen Daten, die auf das FlexClone Volume geschrieben werden, führt zu einer Erhöhung des Speicherplatzes, den das FlexClone Volume vom zugehörigen Container-Aggregat benötigt.

Schritt

1. Ermitteln Sie den tatsächlich genutzten physischen Speicherplatz, der vom FlexClone Volume mithilfe des `volume show` Befehl.

Das folgende Beispiel zeigt den insgesamt genutzten physischen Speicherplatz des FlexClone Volume:

```
cluster1::> volume show -vserver vs01 -volume clone_voll -fields
size,used,available,
percent-used,physical-used,physical-used-percent
vserver      volume      size  available  used  percent-used  physical-
used         physical-used-percent
-----
-----
vs01         clone_voll  20MB  18.45MB   564KB  7%           196KB
1%
```

Überlegungen bei der Erstellung eines FlexClone Volume auf einem SnapMirror Quell- oder Ziel-Volume

Sie können ein FlexClone Volume aus dem Quell- oder Ziel-Volume in einer vorhandenen Volume SnapMirror Beziehung erstellen. Dies könnte jedoch verhindern, dass zukünftige SnapMirror Replizierungsvorgänge erfolgreich abgeschlossen werden.

Die Replizierung kann nicht funktionieren, da bei der Erstellung des FlexClone Volume eine von SnapMirror verwendete Snapshot Kopie gesperrt werden kann. In diesem Fall stoppt SnapMirror die Replizierung zum Ziel-Volume, bis das FlexClone Volume zerstört wird oder vom übergeordneten Volume getrennt wird. Dieses Problem kann mit zwei Optionen behoben werden:

- Wenn Sie das FlexClone Volume temporär benötigen und einen temporären Stopp der SnapMirror Replizierung aufnehmen können, können Sie das FlexClone Volume erstellen und es nach Möglichkeit löschen oder von seinem übergeordneten Volume trennen.

Die SnapMirror Replizierung wird normal fortgesetzt, wenn das FlexClone Volume gelöscht wird oder vom übergeordneten Volume getrennt wird.

- Wenn ein temporärer Stopp der SnapMirror Replizierung nicht akzeptabel ist, können Sie im SnapMirror Quell-Volume eine Snapshot Kopie erstellen und anschließend diese Snapshot Kopie zur Erstellung des FlexClone Volume nutzen. (Wenn Sie das FlexClone Volume vom Ziel-Volume erstellen, müssen Sie warten, bis diese Snapshot-Kopie auf das SnapMirror Ziel-Volume repliziert wird.)

Mit dieser Methode zum Erstellen einer Snapshot Kopie im SnapMirror Quell-Volume können Sie den Klon erstellen, ohne eine von SnapMirror verwendete Snapshot Kopie zu sperren.

Copyright-Informationen

Copyright © 2023 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtlich geschützten Urhebers 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, BEISPIELHAFT SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

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

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

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

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

Markeninformationen

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