



# SnapDrive für UNIX Vorgänge auf FlexClone Volumes

Snapdrive for Unix

NetApp  
October 04, 2023

# Inhalt

- SnapDrive für UNIX Vorgänge auf FlexClone Volumes ..... 1
  - Rollenbasierte Zugriffssteuerung für FlexClone Volume-Vorgänge ..... 1
  - Snap-Connect-Verfahren ..... 1
  - Vorgehensweise zum Abtrennen von Schnappverbindungen ..... 2
  - Verbindung zu einem einzigen Dateisystem in einer LUN wird hergestellt ..... 3
  - Verbindung mit mehreren Dateipecs wird hergestellt ..... 4
  - Trennen einer Dateispezifikation ..... 6
  - Durch Aufteilung des FlexClone Volume ..... 7
  - Platzreservierung mit einem FlexClone Volume ..... 8

# SnapDrive für UNIX Vorgänge auf FlexClone Volumes

Mit SnapDrive für UNIX können Sie verschiedene Vorgänge auf FlexClone Volumes ausführen.

## Rollenbasierte Zugriffssteuerung für FlexClone Volume-Vorgänge

Wenn Operations Manager mit dem System konfiguriert ist, muss der Operations Manager Administrator Ihnen die erforderlichen Funktionen für die Durchführung von Storage-Vorgängen auf FlexClone Volumes zuweisen.

**Nicht eingeschränktes FlexClone Volume:** Sie müssen über die folgenden Fähigkeiten verfügen, um Storage-Vorgänge auf einem unbeschränkten FlexClone Volume auszuführen:

- Für `snap connect`, Sie müssen haben `SD.SnapShot.UnrestrictedClone` Fähigkeit auf dem übergeordneten Volume.
- Für `snap disconnect`, Sie müssen haben `SD.SnapShot.DestroyUnrestrictedClone` Funktion auf dem FlexClone Volume.

**Beschränkte FlexClone Volumes:** Sie müssen die folgenden Funktionen für Storage-Vorgänge auf einem beschränkten FlexClone Volume nutzen:

- Für `snap connect` Dieser muss unbedingt vorhanden sein `SD.SnapShot.Clone` Fähigkeit auf dem übergeordneten Volume.
- Für `snap disconnect` Dieser muss unbedingt vorhanden sein `SD.SnapShot.Clone` Fähigkeit auf dem übergeordneten Volume.

Um das FlexClone Volume während des aufzuteilen `snap connect` Betrieb, `SD.Storage.Write` Zugriffsmöglichkeit auf dem übergeordneten Volume.

Um Storage-Vorgänge auf geteilten FlexClone Volumes während des durchzuführen `snap disconnect`, Für die Aufteilung von FlexClone-Volumes müssen Sie haben `SD.Storage.Delete` Auf dem Split Volume Clone.

## Snap-Connect-Verfahren

Das Verfahren Snap Connect gilt für Data ONTAP 7.2 oder höher und erläutert die Schritte für Snap Connect.

Die folgenden Schritte zeigen das Verfahren zum Verbinden mit Snap:

### Schritte

1. SnapDrive für UNIX erhält den Namen der Datei-Spezifikationen und den Snapshot-Namen aus der Snap Connect CLI. Anschließend wird das/die Original-Storage-System-Volume(s) ermittelt, auf dem/denen sich die Snapshots befinden.
2. SnapDrive für UNIX wählt basierend auf den CLI-Konfigurationsoptionen eine geeignete Klonmethode für Storage-Einheiten aus.



Wenn die CLI-Option angegeben ist, wird der immer überschrieben `snapdrive.conf` Dateioption.

- a. Wenn `-clone lunclone` Die Option wird in der CLI oder in angegeben `san-clone-method=lunclone` Wählen Sie im `snapdrive.conf` Datei, dann erstellt SnapDrive für UNIX aus dem angegebenen Snapshot einen LUN-Klon im gleichen Volume.
- b. Wenn `-clone unrestricted` Die Option wird in der CLI oder in angegeben `san-clone-method=unrestricted` Wählen Sie im `snapdrive.conf` Datei: Danach erstellt oder verwendet SnapDrive für UNIX den kompletten FlexClone aus dem angegebenen Snapshot.
- c. Wenn `-clone optimal` Die Option wird in der CLI oder in angegeben `san-clone-method=optimal` Wählen Sie im `snapdrive.conf` Datei, dann wählt SnapDrive für UNIX basierend auf der Storage-Systemkonfiguration automatisch zwischen dem eingeschränkten FlexClone und dem LUN-Klon.



Standardmäßig sind von SnapDrive für UNIX erstellte Klone Backup-Klone.

## Vorgehensweise zum Abtrennen von Schnappverbindungen

In diesem Abschnitt wird das Verfahren für die Schnappabtrennung erläutert.

Die folgenden Schritte zeigen das Verfahren zum Trennen von Schnappschaufeln:

### Schritte

1. SnapDrive für UNIX bezieht Hostdateispezifikationen aus `snap disconnect` CLI ermittelt und das Storage-System-Volume heraus.
2. Nach dem Löschen der Spezifikationen für die Host-Datei und dem Aufheben der Zuordnung der LUNs überprüft SnapDrive für UNIX, ob es sich bei dem aktuellen Volume um einen von SnapDrive erstellten Klon handelt.
3. Wenn der FlexClone von SnapDrive erstellt wird, überprüft SnapDrive für UNIX, ob:
  - a. Dem Klon-Volume sind alle zugeordneten LUNs zugeordnet
  - b. Es gibt neue LUNs im geklonten Volume
  - c. Es gibt neue Snapshot Kopien

Wenn alle Bedingungen erfüllt sind, löscht SnapDrive für UNIX das geklonte Volume. Wenn die RBAC für einen uneingeschränkten FlexClone konfiguriert ist, führt SnapDrive für UNIX keine Prüfungen in Unterschrift 1 und Unterschrift 2 durch.

Auf Storage-Systemen mit Data ONTAP Version vor 7.2 werden eingeschränkte FlexClone Volumes nicht durch SnapDrive für UNIX gelöscht. Sie sollten über Befehle des Speichersystems gelöscht werden. Nicht beschränkte FlexClone Volumes werden jedoch gelöscht, wenn der Benutzer die entsprechende RBAC-Funktion zur Verfügung stellt.

### Verwandte Informationen

[Rollenbasierte Zugriffssteuerung in SnapDrive für UNIX](#)

# Verbindung zu einem einzigen Dateisystem in einer LUN wird hergestellt

Sie können eine Verbindung zu einem einzelnen File-pec herstellen, der sich in einer LUN befindet. Im folgenden Beispiel wird beschrieben, wie Sie diesen Vorgang abschließen können.



Dabei kann es sich um jedes Filesystem, Host-Volume, Festplattengruppe oder LUN handeln.

Zur Erstellung von eingeschränktem FlexClone müssen Sie die Option einstellen `san-clone-method=optimal` In `snapdrive.conf` Datei oder Geben `-clone optimal` Bevor Sie den Dateiec anschließen können. In diesem Beispiel werden die Ergebnisse angezeigt, wenn Sie eine Dateiepec anschließen möchten `/mnt/fs1` Dieser befindet sich in einer LUN `homer:/vol/voll/lun1`

Das Layout des Quelldateisystems `/mnt/fs1` Ist unten angegeben:

```
# snapdrive storage show -fs /mnt/fs_1 -capabilities
raw device: /dev/sdc1 mount point: /mnt/fs_1 (persistent) fstype jfs2

allowed operations: all

device filename adapter path size proto state clone lun path backing
snapshot
-----
-----
/dev/sdc - P 100m iscsi online No homer:/vol/voll/lun1 -
```

```
# snapdrive snap connect -fs /mnt/fs_1 -snapname homer:/vol/voll:snap1
-autorename

connecting /mnt/fs_1:
    creating restricted volume clone
homer:/vol/Snapdrive_voll_volume_clone_from_snap1_snapshot ... success

    mapping new lun(s) ... done
    discovering new lun(s) ... done
Successfully connected to snapshot homer:/vol/voll:snap1
    file system: /mnt/fs_1_0
```

Hier hat SnapDrive für UNIX automatisch entschieden, einen eingeschränkten FlexClone zu erstellen `Snapdrive_voll_0_volume_clone_from_snap1_snapshot` Von Snapshot `Snap1` und es mit dem LUN `testlun1` in diesem FlexClone verbunden, um ein geklontes Host-Dateisystem `/mnt/fs_1_0` zu erstellen.

```
# snapdrive storage show -fs /mnt/fs_1_0 -capabilities

raw device: /dev/sde1    mount point: /mnt/fs_1_0 (persistent) fstype jfs2
allowed operations: snap disconnect; snap list; snap show; storage show;
storage list

device filename adapter path size  proto  state  clone  lun path backing
snapshot
-----
-----
/dev/sde  -  P  100m iscsi online flex-clone
homer:/vol/Snapdrive_voll1_volume_clone_from_snap1_snapshot/lun1 voll:snap1
```

SnapDrive für UNIX benennt den Ziel-FlexClone mit dem in der CLI angegebenen Präfix.

Wenn der generierte FlexClone-Name (mit Präfix) bereits verwendet wird, gibt SnapDrive für UNIX eine Fehlermeldung aus. In diesem Fall können Sie verwenden `-autorename` Option wird gemeinsam mit aktiviert `-prefixfv` Zum automatischen Generieren von Namen von Klon-Volumes.

`-prefixfv` Die CLI-Option ist nur für SAN-basierte Dateien anwendbar. Der `-destfv` Die CLI-Option wird von SnapDrive für UNIX für SAN-basierte Filespecs während des FlexClone Betriebs ignoriert.



SnapDrive für UNIX zeigt eine Warnung an, wenn eine Snapshot Kopie durch LUN-Klone gesperrt ist. SnapDrive für UNIX führt jedoch mit dem aus `snap connect` Betrieb.

## Verbindung mit mehreren Dateieps wird hergestellt

Sie können eine Verbindung zu mehreren Dateieps herstellen, die sich in einem Volume befinden. Im folgenden Beispiel wird beschrieben, wie Sie diesen Vorgang abschließen können.

Für die Erstellung von eingeschränktem FlexClone müssen Sie die festlegen `san-clone-method=unrestricted` Im `snapdrive.conf` Datei oder Geben `-clone unrestricted` Bevor Sie eine Verbindung zu mehreren Dateiepec herstellen können. In diesem Beispiel werden die Ergebnisse angezeigt, wenn Sie eine Verbindung zu mehreren Dateiepec herstellen möchten `/mnt/fs_1` Und `/mnt/fs_2` In Snap1, die sich im Volume `vol1` befinden.

Das Layout von `/mnt/fs_1` und `/mnt/fs_2` wird im folgenden angegeben:

```

# snapdrive storage show -fs /mnt/fs_1 /mnt/fs_2 -capabilities
raw device: /dev/sdc1  mount point: /mnt/fs_1 (persistent) fstype jfs2
allowed operations: all

device filename      adapter  path      size  proto  state  clone
lun path            backing snapshot
-----
-----
/dev/sdc             -        P         100m  iscsi  online  No
homer:/vol/vol1/lun1  -

raw device: /dev/sd01  mount point: /mnt/fs_2 (persistent) fstype jfs2
allowed operations: all

device filename      adapter  path      size  proto  state  clone  lun
path                backing snapshot
-----
-----
/dev/sd0             -        P         100m  iscsi  online  No
homer:/vol/vol1/lun2  -

```

Hier hat der Benutzer Snapshot Snap2 verwendet, das Anwendungs-konsistente Snapshots von enthält /mnt/fs1 Und /mnt/fs2 Für Snap Connect.

```

# snapdrive snap connect -fs /mnt/fs_1 -fs /mnt/fs_2 -snapname
homer:/vol/vol1:snap2 -autorename -clone unrestricted

connecting /mnt/fs_1:
  creating unrestricted volume clone
homer:/vol/Snapdrive_voll1_volume_clone_from_snap2_snapshot ... success

  mapping new lun(s) ... done

connecting /mnt/fs_2:
  mapping new lun(s) ... done
  discovering new lun(s) ... done
Successfully connected to snapshot homer:/vol/vol1:snap2
  file system: /mnt/fs_1_0
  file system: /mnt/fs_2_0

```

Hier hat SnapDrive für UNIX einen einzigen uneingeschränkten FlexClone erstellt Snapdrive\_voll1\_0\_volume\_clone\_from\_snap2\_Snapshot Von Snapshot Snap2. Dies wird dann mit LUN testlun1 und testlun2 verbunden, um ein geklontes Host-Dateisystem zu erstellen /mnt/fs1\_0 Und /mnt/fs2\_0 Jeweils.

```

# snapdrive storage show -fs /mnt/fs_1_0 /mnt/fs_2_0 -capabilities
raw device: /dev/sde1  mount point: /mnt/fs_1_0 (persistent) fstype jfs2
allowed operations: all

device filename      adapter  path  size  proto  state  clone
lun path                                     backing
snapshot
-----
-----
-----
/dev/sde              -      P    100m  iscsi  online  flex-clone
homer:/vol/Snapdrive_voll1_volume_clone_from_snap2_snapshot/lun1
voll1:snap2

raw device: /dev/sdac1  mount point: /mnt/fs_2_0 (persistent) fstype jfs2
allowed operations: all

device filename      adapter  path  size  proto  state  clone
lun path
backing snapshot
-----
-----
-----
/dev/sdac              -      P    100m  iscsi  online  flex-clone
homer:/vol/Snapdrive_voll1_volume_clone_from_snap2_snapshot/lun2
voll1:snap2

```

## Trennen einer Dateispezifikation

Sie können eine Dateispezifikation trennen. Im folgenden Beispiel wird beschrieben, wie Sie diesen Vorgang abschließen können.

Das Layout von /mnt/fs1\_0 Wird im Folgenden angegeben.



```
# snapdrive storage show -fs /mnt/fs_1_0 -capabilities
raw device: /dev/sde1    mount point: /mnt/fs_1_0 (persistent) fstype jfs2
allowed operations: all

device filename      adapter  path    size    proto  state  clone
lun path                                     backing
snapshot
-----
-----
-----
/dev/sde             -        P      100m   iscsi  online flex-clone
homer:/vol/Snapdrive_voll1_volume_clone_from_snap2_snapshot/lun1
voll1:snap2
```

Die folgende Ausgabe zeigt, wie das Dateisystem getrennt werden kann /mnt/fs\_1\_0:

```
#snapdrive snap disconnect -fs /mnt/fs_1_0
delete file system /mnt/fs_1_0
- fs /mnt/fs_1_0 ... deleted
  - LUN
homer:/vol/Snapdrive_voll1_volume_clone_from_snap2_snapshot/lun1 ...
disconnected
  - deleting volume clone ...
homer:/vol/Snapdrive_voll1_volume_clone_from_snap2_snapshot done
```

Nach dem Trennen des Dateisystems /mnt/fs\_1\_0, SnapDrive für UNIX löscht auch das geklonte Volume Snapdrive\_voll1\_0\_volume\_clone\_from\_snap2\_snapshot, Wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Das Volume enthält keine zugeordneten LUNs
- Es sind keine neuen LUNs vorhanden
- Es sind keine neuen Snapshot Kopien vorhanden

**Löschen eines FlexClone nicht erstellt von SnapDrive für UNIX:** SnapDrive für UNIX erlaubt nicht das Löschen von FlexClone nicht von ihm erstellt.

## Durch Aufteilung des FlexClone Volume

Sie können das vorhandene FlexClone Volume mit den SnapDrive für UNIX Befehlen aufteilen.

Um das FlexClone Volume zu teilen, müssen Sie zusätzlich das angeben `-split` CLI-Option mit `snap connect` Befehl. Um die Verbindung zu trennen, müssen Sie die angeben `-split` Option mit dem `disconnect` Befehl zum Trennen des Split FlexClone Volume. Die blockierenden und nicht blockierenden Modi des Initiierung von A `-split` Die Operation ist hier gültig.

## Verwandte Informationen

[Durch das Aufteilen eines Volume-Klons oder eines LUN-Klons](#)

# Platzreservierung mit einem FlexClone Volume

Sie können Speicherplatz sowohl für eingeschränkten als auch für uneingeschränkte Typ von FlexClone Volumes reservieren. Standardmäßig verfügen FlexClone Volumes über keine Schreibreservierungen.

Im Folgenden finden Sie die Einstellungen zur Speicherplatzreservierung für FlexClone für uneingeschränkte und eingeschränkte FlexClone Volumes:

**Nicht beschränkte FlexClone-Volumes:** Wenn `-reserve` Die Option wird in der CLI oder angegeben `flexclone-writereserve-enabled = on` In `snapdrive.conf`, Die Platzreservierung würde auf das Volume über den FlexClone gesetzt werden, ansonsten ist es keine. SnapDrive für UNIX zeigt eine Fehlermeldung an, wenn der auf dem Aggregat verfügbare Platz nicht ausreicht, um diese Einstellung einzuhalten.

### Beschränkte FlexClone-Volumes:

- Die Einstellung für die Platzreservierung auf Volume-Ebene ist immer deaktiviert, das heißt, die Platzreservierung ist AUF KEINE gesetzt.
- Wenn `-reserve` Oder `-noreserve` Option wird in der CLI angegeben, dann ist die Platzreservierung für die LUNs aktiviert oder deaktiviert, die zur Host-Dateispezifikation gehören. Anderenfalls erben die im FlexClone verwandten LUNs für die Host Datei die Speicherplatzreservierung von den übergeordneten Volume LUNs.

## 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.