



FLI Online-Migration

ONTAP FLI

NetApp

January 07, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap-fli/san-migration/concept_fli_online_workflow.html on January 07, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

FLI Online-Migration	1
Zusammenfassung des Workflows für die Online-Migration von ONTAP FLI	1
Vorbereiten der Hosts für die ONTAP FLI-Onlinemigration	2
Erstellen der LUN-Importbeziehung für eine ONTAP FLI-Onlinemigration	3
Schritt 1: Identifizieren Sie die Quell-Array-LUN als Fremd-LUN in ONTAP	3
Schritt 2: Erstellen und Konfigurieren eines Zielvolumes	8
Schritt 3: Erstellen der Ziel-LUN und der LUN-Importbeziehung	10
Ordnen Sie die Quell-LUN dem ONTAP -Array für eine FLI-Onlinemigration zu	12
Importieren Sie Daten aus einem fremden Array mithilfe der ONTAP FLI-Onlinemigration	13
Überprüfen der Ergebnisse der ONTAP FLI-Onlinemigration	14
Entfernen der LUN-Importbeziehung nach einer ONTAP FLI-Onlinemigration	16
Führen Sie ONTAP FLI-Onlineaufgaben nach der Migration durch	17

FLI Online-Migration

Zusammenfassung des Workflows für die Online-Migration von ONTAP FLI

Eine Foreign LUN Import (FLI)-Datenmigration umfasst mehrere wichtige Schritte, um eine erfolgreiche Datenmigration von Drittanbieter-Speicher-Arrays auf NetApp -Speichersysteme sicherzustellen. FLI unterstützt Offline- und Online-Migrationen. Bei einer Online-Migration mit Foreign LUN Import (FLI) bleibt das Clientsystem während der Datenmigration vom Drittanbieter-Speicher-Array zum NetApp -Speichersystem online.

Bevor Sie beginnen:

- Sie sollten den ["Entdeckung"](#) , ["Analyse"](#) , Und ["Planung"](#) Phasen des Migrationsprozesses.
- Sie sollten überprüfen, ob die Online-Migration für Ihren Hosttyp und für Ihre NetApp Zielspeicher-Array-Konfiguration unterstützt wird.

Online-Migrationen werden von MetroCluster -Konfigurationen nicht unterstützt. Wenn während eines aktiven Online-Imports ein Site-Failover auftritt, können Schreib-Passthroughs zum Quell-Array fehlschlagen, was zu einem Überprüfungsfehler und potenziellem Datenverlust führen kann. Wenn sich Ihr NetApp Zielcontroller in einer MetroCluster -Konfiguration befindet, sollten Sie die ["FLI Offline-Migrationsprozess"](#) .

Online-Migrationen werden von den folgenden Versionen des Windows-, Linux- oder ESXi-Hostbetriebssystems unterstützt. Für andere Hostbetriebssysteme sollten Sie die ["FLI Offline-Migrationsprozess"](#) .

- Microsoft (alle aufgeführten Server-Versionen werden unterstützt):
 - Windows Server 2008 R2 und höher (einschließlich Windows Server-Failovercluster)
 - Microsoft Hyper-V Server 2008 und höher
 - Windows Server 2012 und höher (einschließlich Windows Server 2012 Cluster)
 - Microsoft Hyper-V Server 2012 und höher
- VMware ESXi 5.x und höher
- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 5.x und höher
- Überprüfen Sie, ob Host-Multipathing korrekt konfiguriert ist und ordnungsgemäß funktioniert. Alle verfügbaren Pfade zu LUNs sollten aktiv sein.
- Du solltest ["Konfigurieren Sie Ihre FC-Adapter für den Initiatormodus"](#) .
- Du solltest ["Zonen Sie Ihre Zielports für das Fremdarray mit den Ports des ONTAP Speicherinitiators"](#) .

Informationen zu diesem Vorgang

Um eine FLI-Onlinemigration durchzuführen, sollten Sie Ihren Host vorbereiten, eine LUN-Importbeziehung erstellen, die fremde LUN Ihrem ONTAP Speichersystem zuordnen, Daten aus der fremden LUN importieren, die Migrationsergebnisse überprüfen, die LUN-Importbeziehung entfernen und schließlich Aufgaben nach der Migration durchführen.

1

["Bereiten Sie Ihren Host vor"](#) .

Führen Sie alle erforderlichen Schritte zur Host-Sanierung durch und starten Sie Ihre Hosts neu.

2

"Erstellen einer LUN-Importbeziehung" .

Das Erstellen der LUN-Importbeziehung umfasst das Identifizieren der aus dem Quell-Array zu importierenden Fremd-LUN, das Erstellen eines Ziel-Volumes zur Aufnahme der Fremd-LUN, das Erstellen der Ziel-LUN auf Ihrem ONTAP Speichersystem und schließlich das Herstellen der Importbeziehung.

3

"Ordnen Sie die fremden LUNs Ihrem ONTAP Speichersystem zu" .

Heben Sie auf dem Fremd-Array die Zuordnung der zu migrierenden LUN auf und ordnen Sie sie Ihrem ONTAP Speichersystem neu zu. Dieser Vorgang ist störend.

4

"Importieren Sie Daten aus Ihren fremden LUNs" .

Importieren Sie die Daten von der Quell-LUN des Fremd-Arrays in die ONTAP -Ziel-LUN.

5

"Überprüfen der Migrationsergebnisse" .

Verwenden Sie FLI, um einen Block-für-Block-Vergleich der Quell- und Ziel-LUNs durchzuführen und so zu überprüfen, ob die Migration vollständig und korrekt ist.

6

"Entfernen der LUN-Importbeziehung" .

Nachdem die FLI-Onlinemigration abgeschlossen ist, kann die LUN-Importbeziehung sicher entfernt werden.

7

"Ausführen von Aufgaben nach der Migration" .

Überprüfen Sie die Protokolle auf Fehler, überprüfen Sie die Multipathing-Konfiguration Ihres Hosts und führen Sie Anwendungstests durch, um sicherzustellen, dass Ihre Migration erfolgreich abgeschlossen wurde.

Vorbereiten der Hosts für die ONTAP FLI-Onlinemigration

Bevor Sie mit der Online-Migration eines Foreign LUN Import (FLI) beginnen, sollten Sie alle in der Analysephase identifizierten Schritte zur Host-Sanierung durchführen, z. B. die Installation von Host Attach Kits oder DSMs. Nach der Durchführung der erforderlichen Sanierungsschritte wird ein Neustart der Hosts empfohlen.

Bevor Sie beginnen

Erstellen Sie vorsichtshalber eine Snapshot-Kopie Ihrer Hostdaten, um bei Bedarf später eine Wiederherstellung zu ermöglichen.

Schritte

1. Führen Sie alle erforderlichen Schritte zur Host-Sanierung durch.
2. Fahren Sie alle offenen Anwendungen herunter.
3. Starten Sie den Host neu.

4. Überprüfen Sie die Protokolle auf Fehler.

Wie geht es weiter?

["Erstellen der LUN-Importbeziehung"](#) .

Erstellen der LUN-Importbeziehung für eine ONTAP FLI-Onlinemigration

Bevor Sie eine LUN von einem fremden Array auf einen ONTAP Speicher migrieren können, müssen Sie eine LUN-Importbeziehung erstellen. Eine LUN-Importbeziehung ist eine dauerhafte Verbindung zwischen Quell- und Zielspeicher zum Zweck des Datenimports. Quell- und Zielendpunkte sind LUNs.

Das Erstellen der LUN-Importbeziehung für Online-Migrationen zum Importieren von Fremd-LUNs (FLI) umfasst das Identifizieren der aus dem Quell-Array zu importierenden Fremd-LUN, das Erstellen und Konfigurieren eines Zielvolumes zur Aufnahme der Fremd-LUN, das Erstellen der Ziel-LUN und schließlich das Herstellen der Importbeziehung.

Schritt 1: Identifizieren Sie die Quell-Array-LUN als Fremd-LUN in ONTAP

Sie müssen die Quell-Array-LUN als fremde LUN identifizieren, bevor Sie mit der FLI-Onlinemigration beginnen.

Schritte

1. Ändern Sie in ONTAP die Berechtigungsstufe auf „Erweitert“.

```
set -privilege advanced
```

2. Eingabe `y` Wenn Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren möchten.
3. Vergewissern Sie sich, dass das Quell-Array auf dem Ziel-Controller angezeigt wird.

```
storage array show
```

Das folgende Beispiel zeigt die Erkennung eines DGC LUNZ-Arrays.

```
cluster::*> storage array show
Prefix                               Name      Vendor      Model Options
-----
DGC-1                               DGC_LUNZ_1  DGC          LUNZ
1 entries were displayed.
```

4. Zeigt Details zur Quell-LUN an.

```
storage array config show -array-name <array_name> -instance
```

Das folgende Beispiel zeigt die Details des DGC LUNZ-Arrays.

```
cluster::*> storage array config show -array-name DGC_LUNZ_1 -instance

      Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
      LUN Group: 0
      Array Target Ports: 500601643ea067da
      Initiator: 0c
      Array Name: DGC_LUNZ_1
      Target Side Switch Port: stme-5010-3:2-1
      Initiator Side Switch Port: stme-5010-3:2-3
      Number of array LUNs: 1

      Controller Name: ontaptme-fc-cluster-01
      LUN Group: 0
      Array Target Ports: 500601653ea067da
      Initiator: 0d
      Array Name: DGC_LUNZ_1
      Target Side Switch Port: stme-5010-4:2-1
      Initiator Side Switch Port: stme-5010-4:2-3
      Number of array LUNs: 1
~~~~~ output truncated for readability ~~~~~
8 entries were displayed.
```

5. Vergewissern Sie sich, dass das Quell-Array über alle Initiator-Ports erkannt wird.

```
storage array config show -array-name <array_name>
```

Das folgende Beispiel zeigt das DGC LUNZ-Array, das über alle Initiator-Ports erkannt wurde.

```
cluster::~*> storage array config show -array-name DGC_LUNZ_1
```

Node	LUN	LUN	Array Name	Array Target
Port Initiator	Group	Count		

ontaptme-fc-cluster-01				
	0	1	DGC_LUNZ_1	
500601643ea067da		0c		
500601653ea067da		0d		
5006016c3ea067da		0c		
5006016d3ea067da		0d		
ontaptme-fc-cluster-02				
	0	1	DGC_LUNZ_1	
500601643ea067da		0c		
500601653ea067da		0d		
5006016c3ea067da		0c		
5006016d3ea067da		0d		
8 entries were displayed.				

6. Listen Sie die vom Quellspeicher zugeordneten LUNs auf und überprüfen Sie dann die Datenträgereigenschaften und -pfade.

```
storage disk show -array-name <array_name> -container-type lun
```

Das folgende Beispiel zeigt die vom Quellspeicher zugeordneten LUNs.

```

cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1 -instance
        Disk: DGC-1.9
    Container Type: unassigned
        Owner/Home: - / -
        DR Home: -
    Stack ID/Shelf/Bay: - / - / -
        LUN: 0
        Array: DGC_LUNZ_1
        Vendor: DGC
        Model: VRAID
        Serial Number: 600601603F103100662E70861000E511
        UID:
60060160:3F103100:662E7086:1000E511:00000000:00000000:00000000:00000000:
00000000:00000000
        BPS: 512
    Physical Size: -
        Position: present
    Checksum Compatibility: block
        Aggregate: -
        Plex: -

Paths:

                                LUN  Initiator Side      Target Side
Link
Controller      Initiator      ID  Switch Port      Switch Port
Acc Use  Target Port      TPGN  Speed      I/O KB/s
IOPS
-----
ontaptme-fc-cluster-02
                                0c          0  stme-5010-3:2-4      stme-5010-
3:2-2          AO  INU  5006016c3ea067da          2  4 Gb/s
0              0
ontaptme-fc-cluster-02
                                0d          0  stme-5010-4:2-4      stme-5010-
4:2-2          AO  INU  5006016d3ea067da          2  4 Gb/s
0              0
ontaptme-fc-cluster-02
                                0d          0  stme-5010-4:2-4      stme-5010-
4:2-1          ANO RDY  500601653ea067da          1  4 Gb/s
0              0

Errors:
-

```


7. Zeigen Sie die Quell-LUN an.

```
storage disk show -array-name <array_name>
```

Das folgende Beispiel zeigt die Quell-LUN.

```
cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1
```

	Usable		Disk	Container	Container
Disk	Size	Shelf	Bay	Type	Name
Owner					
-----	-----	-----	---	-----	-----

DGC-1.9	-	-	-	LUN	unassigned -

8. Markieren Sie die Quell-LUN als „fremd“.

```
storage disk set-foreign-lun -is-foreign true -disk <disk_name>
```

Das folgende Beispiel zeigt den Befehl zum Markieren der Quell-LUN als fremd.

```
cluster::*> storage disk set-foreign-lun -is-foreign true -disk DGC-1.9
```

9. Vergewissern Sie sich, dass die Quell-LUN als „Foreign“ gekennzeichnet ist.

```
storage disk show -array-name <array_name>
```

Das folgende Beispiel zeigt die als fremd markierte Quell-LUN.

```
cluster::*> storage disk show -array-name DGC_LUNZ_1
```

	Usable		Disk	Container	Container
Disk	Size	Shelf	Bay	Type	Name
Owner					
-----	-----	-----	---	-----	-----

DGC-1.9					

10. Listen Sie alle fremden LUNs und ihre Seriennummern auf.

```
storage disk show -container-type foreign -fields serial-number
```

Seriennummern werden in FLI LUN-Importbefehlen verwendet.

Das folgende Beispiel zeigt die fremde LUN und ihre Seriennummer.

```
disk      serial-number
-----
DGC-1.9  600601603F103100662E70861000E511
```

Schritt 2: Erstellen und Konfigurieren eines Zielvolumes

Bevor Sie die LUN-Importbeziehung für eine FLI-Onlinemigration erstellen, müssen Sie auf Ihrem ONTAP Speichersystem ein Volume erstellen, das die LUN enthält, die Sie aus Ihrem Fremd-Array importieren.

Informationen zu diesem Vorgang

Ab ONTAP 9.17.1 wird die Datenmigration fremder LUNs mithilfe der FLI-Online-Migration mit ASA r2-Systemen unterstützt. ASA r2-Systeme unterscheiden sich von anderen ONTAP Systemen (ASA, AFF und FAS) in der Implementierung ihrer Speicherschicht. In ASA r2-Systemen werden Volumes automatisch erstellt, wenn eine Speichereinheit (LUN oder Namespace) erstellt wird. Daher müssen Sie vor dem Erstellen der LUN-Importbeziehung kein Volume erstellen. Sie können diesen Schritt überspringen, wenn Sie ein ASA r2-System verwenden.

Erfahren Sie mehr über ["ASA R2-Systeme"](#) .

Schritte

1. Erstellen eines Ziel-Volumes

```
volume create -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -aggregate
<aggregate_name> -size <size>
```

2. Überprüfen Sie, ob das Volume erstellt wurde.

```
volume show -vserver <SVM_name>
```

Das folgende Beispiel zeigt das im **fli**-SVM erstellte **fli_vol**-Volume.

```
cluster::*> vol show -vserver fli
```

Vserver	Volume	Aggregate	State	Type	Size
fli	fli_root	aggr1	online	RW	1GB
fli	fli_vol	aggr1	online	RW	2TB

2 entries were displayed.

3. Legen Sie für jedes Volume die Option `Fractional_reserve` auf fest 0 Und legen Sie die Snapshot-Richtlinie auf fest none.

```
volume modify -vserver <SVM_name> -volume * -fractional-reserve 0
-snapshot-policy none
```

4. Überprüfen Sie die Lautstärkeinstellungen.

```
volume show -vserver <SVM_name> -volume * -fields fractional-
reserve,snapshot-policy
```

Das folgende Beispiel zeigt die **Fractional-Reserve**-Einstellung auf 0 und die **Snapshot-Richtlinie** eingestellt auf none für das **fli_vol**-Volume im **fli**-SVM.

```
cluster::*> vol show -vserver datamig -volume * -fields fractional-
reserve,snapshot-policy
vservervolumesnapshot-policyfractional-reserve
-----
datamigdatamig_rootnone0%
datamigwinvolnone0%
Volume modify successful on volume winvol of Vserver datamig.
```

5. Löschen vorhandener Snapshot Kopien

```
set advanced; snap delete -vserver <SVM_name> -vol <volume_name>
-snapshot * -force true
```



Bei der FLI-Migration wird jeder Block der Ziel-LUNs geändert. Wenn vor der FLI-Migration Standard- oder andere Snapshot-Kopien auf einem Volume vorhanden sind, wird das Volume gefüllt. Das Ändern der Richtlinie und das Entfernen vorhandener Snapshot Kopien vor der FLI-Migration ist erforderlich. Snapshot-Richtlinien können nach der Migration erneut festgelegt werden.

Schritt 3: Erstellen der Ziel-LUN und der LUN-Importbeziehung

Um Ihren Fremd-LUN-Import vorzubereiten, erstellen Sie die Ziel-LUN und die Ziel-Igroup, ordnen Sie die LUN der Igroup zu und erstellen Sie die LUN-Importbeziehung.

Ab ONTAP 9.17.1 wird die Datenmigration von fremden LUNs mit FLI-Offline-Migration unterstützt mit ["ASA R2-Systeme"](#). ASA r2-Systeme unterscheiden sich von anderen ONTAP Systemen (ASA, AFF und FAS) in der Implementierung ihrer Speicherschicht. In ASA r2-Systemen werden Volumes automatisch erstellt, wenn eine Speichereinheit (LUN oder Namespace) erstellt wird. Volume enthält nur eine Speichereinheit. Daher müssen Sie bei ASA r2-Systemen den Volumenamen nicht in die `-path` Option beim Erstellen der LUN. Sie sollten stattdessen den Pfad der Speichereinheit einschließen.

Schritte

1. Erstellen Sie die Ziel-LUN.

```
lun create -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
-ostype <os_type> -foreign-disk <serial_number>
```



Der `lun create` Der Befehl ermittelt die LUN-Größe und -Ausrichtung anhand des Partitionsoffsets und erstellt die LUN entsprechend mit der Option „Foreign-Disk“. Einige I/O-Vorgänge erscheinen immer als partielle Schreibvorgänge und wirken daher falsch ausgerichtet. Beispiele hierfür sind Datenbankprotokolle.

2. Überprüfen Sie, ob die neue LUN erstellt wurde.

```
lun show -vserver <SVM_name>
```

Das folgende Beispiel zeigt die neue LUN, die im **fli**-SVM erstellt wurde.

```
cluster::*> lun show -vserver fli
```

Vserver	Path	State	Mapped	Type
fli	/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN	online	unmapped	windows_2008

Size
1TB

3. Wenn Sie ONTAP 9.15.1 oder höher ausführen, deaktivieren Sie die Speicherplatzzuweisung für die neu erstellten LUNs.

Die Speicherplatzzuweisung ist für neu erstellte LUNs in ONTAP 9.15.1 und höher standardmäßig aktiviert.

```
lun modify -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name>
-space-allocation disabled
```

4. Stellen Sie sicher, dass die Speicherplatzzuweisung deaktiviert ist.

```
lun show -vserver <vserver_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name>
-fields space-allocation
```

5. Erstellen einer Initiatorgruppe des FCP-Protokolls mit Host-Initiatoren.

```
igroup create -vserver <SVM_name> -igroup <igroup_name> -protocol fcp
-ostype <os_type> -initiator <initiator_name>
```

6. Überprüfen Sie, ob der Host auf alle Pfade zur neuen Igroup zugreifen kann.

```
igroup show -vserver <SVM_name> -igroup <igroup_name>
```

Das folgende Beispiel zeigt die **FLI**-Igroup im **fli**-SVM mit zwei angemeldeten Initiatoren.

```
cluster::*> igroup show -vserver fli -igroup FLI
Vserver name: fli
Igroup name: FLI
Protocol: fcp
OS Type: Windows
Portset Binding Igroup: -
Igroup UUID: 5c664f48-0017-11e5-877f-00a0981cc318
ALUA: true
Initiators: 10:00:00:00:c9:e6:e2:77 (logged in)
10:00:00:00:c9:e6:e2:79 (logged in)
```

7. Offline der Ziel-LUN.

```
lun offline -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

Das folgende Beispiel zeigt den Befehl zum Offline-Schalten der neuen LUN im **fli**-SVM.

```
cluster::*> lun offline -vserver fli -path /vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN

Warning: This command will take LUN "/vol/fli_vol/OnlineFLI_LUN" in
Vserver "fli" offline.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

8. Ordnen Sie die Ziel-LUN der Initiatorgruppe zu.

```
lun map -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
-igroup <igroup_name>
```

9. Importbeziehung zwischen neuer LUN und ausländischer LUN erstellen.

```
lun import create -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path> -foreign-disk <disk_serial_number>
```

Wie geht es weiter?

["Ordnen Sie die Quell-LUN der ONTAP -Ziel-LUN zu"](#) .

Ähnliche Informationen

["Erfahren Sie mehr über nicht ausgerichtete E/A"](#) .

Ordnen Sie die Quell-LUN dem ONTAP -Array für eine FLI-Onlinemigration zu

Um Daten von einer Fremd-Array-LUN zu importieren, muss die LUN zunächst auf dem Fremd-Array entkoppelt und Ihrem ONTAP Speichersystem neu zugeordnet werden. Die Befehle zum Entkoppeln einer LUN auf einem Fremd-Array variieren je nach Array-Anbieter. Befolgen Sie die angegebenen Schritte für den gesamten Prozess und lesen Sie die Dokumentation Ihres Fremd-Arrays für spezifische Befehle.

Bevor Sie beginnen

Das Entfernen des Hosts (Initiators) aus einer Igroup wirkt sich auf alle dieser Igroup zugeordneten LUNs aus. Um Störungen anderer LUNs in Ihrem Fremd-Array zu vermeiden, muss die zu migrierende LUN die einzige LUN sein, die ihrer Igroup zugeordnet ist. Falls andere LUNs die Igroup gemeinsam nutzen, ordnen Sie diese einer anderen Igroup zu oder erstellen Sie eine neue Igroup speziell für die zu migrierende LUN. Die entsprechenden Befehle finden Sie in der Dokumentation des Herstellers.

Schritte

1. Zeigen Sie auf dem fremden Array die Speichergruppe an, der die Quell-LUN zugeordnet ist.

Die entsprechenden Befehle finden Sie in der Anbieterdokumentation.

2. Wenn die importierten LUNs für einen ESXi-Host bestimmt sind, lesen und befolgen Sie die Anweisungen für ["ESXi CAW/ATS-Korrektur"](#) .

3. Zuordnung der Quell-LUN zu den Hosts



Die Störung beginnt unmittelbar nach dem `unmap` Befehl wird ausgeführt. Im Allgemeinen lässt sich das Unterbrechungsfenster in wenigen Minuten messen. Das Unterbrechungsfenster dient dazu, den Host am neuen NetApp Ziel neu zu verweisen und nach LUNs zu suchen.

4. Vergewissern Sie sich, dass die Host-Initiatoren nicht mehr vorhanden sind.
5. Versetzen Sie auf dem ONTAP Cluster die Ziel-LUN in den Online-Modus und vergewissern Sie sich, dass sie zugeordnet ist.

```
lun online -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

6. Vergewissern Sie sich, dass die LUN online ist.

```
lun show -vserver <SVM_name>
```

7. Überprüfen Sie erneut die Festplatten auf dem Host, suchen Sie die LUN auf dem ONTAP Ziel und überprüfen Sie dann, ob DSM die LUN beansprucht hat.



Das Unterbrechungsfenster endet hier.

8. Überprüfen Sie, ob Sie alle erwarteten Pfade sehen können, und überprüfen Sie Ihre Ereignisprotokolle, um zu überprüfen, ob keine Fehler vorhanden sind.

Ergebnis

Der störende Teil dieser Migration ist abgeschlossen, es sei denn, es gibt noch ausstehende Host-Sanierungsaufgaben (die während Ihrer Analyse- und Planungsphasen identifiziert wurden), die störend sind.

Die LUNs sind online und zugeordnet, und die Hosts Mounten nun die neue von ONTAP gehostete LUN. Lesezugriffe werden über das ONTAP Array an die Quell-LUN weitergeleitet. Schreibzugriffe werden sowohl auf die neue ONTAP gehostete LUN als auch auf die ursprüngliche Quell-LUN geschrieben. Die Quell-LUN und Ziel-LUN bleiben synchronisiert, bis die Migration abgeschlossen ist und die LUN-Beziehung unterbrochen wurde.

Wie geht es weiter?

["Importieren Sie Daten aus Ihren fremden LUNs"](#) .

Importieren Sie Daten aus einem fremden Array mithilfe der ONTAP FLI-Onlinemigration

Nachdem die LUN-Importbeziehung hergestellt und die Hostverbindung vom Fremd-Array zum ONTAP Array verschoben wurde, können Sie die Daten von der Fremd-Quell-LUN in die ONTAP -Ziel-LUN importieren.

Schritte

1. Stellen Sie die Berechtigungsstufe auf „Erweitert“ ein.

```
set -privilege advanced
```

2. Eingabe `y` Wenn Sie gefragt werden, ob Sie fortfahren möchten.
3. Starten Sie den Migrationsimport.

```
lun import start -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

4. FLI-Status anzeigen.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

Wie geht es weiter?

["Überprüfen der Migrationsergebnisse"](#) .

Überprüfen der Ergebnisse der ONTAP FLI-Onlinemigration

Nachdem Ihre LUN vom Fremd-Array zum ONTAP Array migriert wurde, kann Foreign LUN Import (FLI) einen Block-für-Block-Vergleich der Quell- und Ziel-LUNs durchführen, um die Vollständigkeit und Genauigkeit der Migration zu überprüfen. Eine Migrationsüberprüfung dauert ungefähr genauso lange wie die Migration selbst (oder etwas länger).

Eine Migrationsüberprüfung ist nicht erforderlich, wird jedoch dringend empfohlen.

Informationen zu diesem Vorgang

- Ab ONTAP 9.17.1 wird die Datenmigration von fremden LUNs mit FLI-Offline-Migration unterstützt mit "[ASA R2-Systeme](#)". ASA r2-Systeme unterscheiden sich von anderen ONTAP Systemen (ASA, AFF und FAS) in der Implementierung ihrer Speicherschicht. In ASA r2-Systemen werden Volumes automatisch erstellt, wenn eine Speichereinheit (LUN oder Namespace) erstellt wird. Volume enthält nur eine Speichereinheit. Daher müssen Sie bei ASA r2-Systemen den Volumenamen nicht in die `-path` Option beim Erstellen der LUN. Sie sollten stattdessen den Pfad der Speichereinheit einschließen.
- Eine Migrationsüberprüfung ist störend. Die zu überprüfenden LUNs müssen für die Dauer der Überprüfung offline sein.

Schritte

1. Offline die LUNs, die überprüft werden sollen.

```
lun offline -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

Dieses Beispiel zeigt den Befehl zum Offline-Schalten der LUN mit dem Namen **72Clun1** im Volume **flivol** und der SVM **fli_72C**.


```
cluster::*> lun offline -vserver fli_72C -path /vol/flivol/72Clun1
Warning: This command will take LUN "/vol/flivol/72Clun1" in Vserver
"fli_72C" offline.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

Das Unterbrechungsfenster beginnt hier.

2. Starten Sie die Überprüfung der LUN-Migration.

```
lun import verify start -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path>
```

3. Überwachen Sie den Verifizierungsstatus.

```
lun import show -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path>
```

Dieses Beispiel zeigt den Befehl zum Überwachen des Überprüfungsstatus für die LUN mit dem Namen **72Clun1** im Volume **flivol** und der SVM **fli_72C**.

```
ontaptme-fc-cluster::*> lun import show -vserver fli_72C -path
/vol/flivol/72Clun1
vserver foreign-disk    path                                operation admin operational
percent
                                in progress state state
complete
-----
-----
fli_72C D0i1E+G8Wg6m    /vol/flivol/72Clun1 verify      started
9
```

4. Beenden Sie die LUN-Verifizierung.

```
lun import verify stop -vserver <SVM_name> -path
<volume_path|storage_unit_path>
```

Die LUN-Importprüfung muss explizit abgebrochen werden, bevor die LUN wieder online geschaltet wird. Andernfalls schlägt die Online-Schaltung der LUN fehl. Dieser Schritt muss manuell ausgeführt werden, auch wenn der Status anzeigt, dass die Prüfung abgeschlossen ist.

5. Online die LUN.

```
lun online -vserver <SVM_name> -path <volume_path|storage_unit_path>
```

Das Unterbrechungsfenster endet hier.

Wie geht es weiter?

["Entfernen der LUN-Importbeziehung"](#) .

Entfernen der LUN-Importbeziehung nach einer ONTAP FLI-Onlinemigration

Nach Abschluss der Online-Migration des Foreign LUN Import (FLI) kann die LUN-Importbeziehung sicher entfernt werden. Der Host greift nun für alle E/A-Vorgänge auf das neue NetApp Array zur neuen ONTAP LUN zu, und die Quell-LUN wird nicht mehr verwendet.

Ab ONTAP 9.17.1 wird die Datenmigration von fremden LUNs mit FLI-Offline-Migration unterstützt mit "[ASA R2-Systeme](#)". ASA r2-Systeme unterscheiden sich von anderen ONTAP Systemen (ASA, AFF und FAS) in der Implementierung ihrer Speicherschicht. In ASA r2-Systemen werden Volumes automatisch erstellt, wenn eine Speichereinheit (LUN oder Namespace) erstellt wird. Volume enthält nur eine Speichereinheit. Daher müssen Sie bei ASA r2-Systemen den Volumenamen nicht in die `-path` Option beim Erstellen der LUN. Sie sollten stattdessen den Pfad der Speichereinheit einschließen.

Schritte

1. Löschen Sie die LUN-Importbeziehung.

```
lun import delete -vserver <SVM_name> -path  
<volume_path|storage_unit_path>
```

2. Stellen Sie sicher, dass die Importbeziehung gelöscht ist.

```
lun import show -vserver <SVM_name>
```

3. Zeigen Sie optional das Ereignisprotokoll an, um die Migrationsergebnisse zu überprüfen.

```
event log show -event fli*
```

Dieses Beispiel zeigt die Beispielausgabe des Befehls zum Anzeigen des Ereignisprotokolls für FLI-Migrationsergebnisse.

```
DataMig-ontap::*> event log show -event fli*
```

```
7/7/2014 18:37:21 DataMig-ontap-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 83017542001E of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiS is successfully completed.
7/7/2014 18:37:15 DataMig-ontap-01 INFORMATIONAL
fli.lun.verify.complete: Import verify of foreign LUN 830175420015 of
size 42949672960 bytes from array model DF600F belonging to vendor
HITACHI with NetApp LUN QvChd+EUXoiX is successfully completed.
7/7/2014 18:02:21 DataMig-ontap-01 INFORMATIONAL
fli.lun.import.complete: Import of foreign LUN 83017542000F of size
3221225472 bytes from array model DF600F belonging to vendor HITACHI is
successfully completed. Destination NetApp LUN is QvChd+EUXoiU.
```

Wie geht es weiter?

["Ausführen von Aufgaben nach der Migration"](#) .

Führen Sie ONTAP FLI-Onlineaufgaben nach der Migration durch

Jegliche Server-Korrekturmaßnahmen, die nicht vor der Migration durchgeführt werden, werden während der Nachbearbeitung durchgeführt.

Software von Drittanbietern wird entfernt. NetApp Software wird installiert und konfiguriert. Beispiele für die Behebung bestimmter Host-Typen finden Sie in der Fehlerbehebung für den Anschluss an die Migration.

Überprüfen Sie die Protokolle auf Fehler, prüfen Sie die Pathing-Funktionen und führen Sie alle Applikationstests durch, um zu überprüfen, ob die Migration sauber und erfolgreich durchgeführt wurde.

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 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.