



# **Implementierungsgrundlagen für die Datenmigration**

## **ONTAP FLI**

NetApp  
January 07, 2026

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/de-de/ontap-fli/san-migration/concept\\_implementation\\_basics\\_for\\_data\\_migration.html](https://docs.netapp.com/de-de/ontap-fli/san-migration/concept_implementation_basics_for_data_migration.html) on January 07, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Inhalt

Implementierungsgrundlagen für die Datenmigration .....	1
Implementierungsgrundlagen für die Datenmigration .....	1
Anforderungen an die physische Verkabelung von FLI .....	1
Konfigurieren von FC-Adapttern für den Initiatormodus .....	2
Ziel- und Initiator-Port-Zoning für ONTAP FLI-Migrationen .....	3
Konfiguration der Initiatorgruppe .....	5
Gründe für Testmigrationen .....	5

# Implementierungsgrundlagen für die Datenmigration

## Implementierungsgrundlagen für die Datenmigration

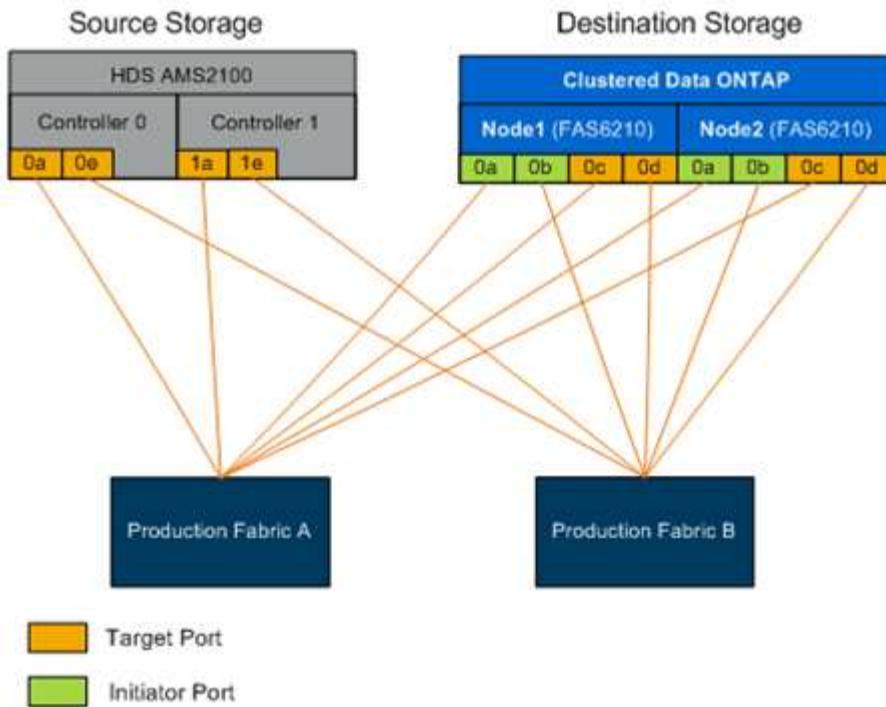
Ein Import fremder LUNs (Foreign LUN Import, FLI) umfasst die Schritte zur physischen Verkabelung, Zoning und Erstellung von Initiatoraufzeichnungen. Die Erstkonfiguration der NetApp Storage Initiator-Ports und des Quell-Storage bereiten die Umgebung für die Migration vor.

Die Beispiele in diesem Abschnitt verwenden ein Hitachi Data Systems (HDS) AMS-Array, und daher unterscheiden sich die Befehle des Fremdsystems je nach Drittanbieter-Array, von dem Sie migrieren.

## Anforderungen an die physische Verkabelung von FLI

Die während der Migration verwendeten Storage Arrays müssen von jedem Controller (in Gebrauch) in beiden Fabrics einen primären Pfad aufweisen. Das bedeutet, dass sich das Quell-Array und die zu migrierenden Ziel-Array-Nodes in einer gemeinsamen Zone auf beiden Fabrics befinden müssen. Andere Controller müssen nicht zum NetApp Cluster hinzugefügt werden, sondern nur die, die tatsächlich LUNs importieren/migrieren. Sie können zwar indirekte Pfade für die Migration verwenden, aber es empfiehlt sich, aktive/optimierte Pfade zwischen den Quell- und Ziel-Arrays zu verwenden. Die folgende Abbildung zeigt, dass sowohl der HDS AMS2100- als auch der NetApp ONTAP-Storage über einen primären (aktiven) Pfad in beiden Fabrics verfügen.

Diese Abbildung zeigt eine Speicherverkabelung für zwei Fabrics.



Befolgen Sie die folgenden Best Practices für die Verkabelung:

- ONTAP Storage erfordert kostenlose Initiator-Ports für die Verbindung zum Fabric. Konfigurieren Sie Initiator-Ports, wenn freie Ports nicht vorhanden sind.

## Konfigurieren von FC-Adaptoren für den Initiatormodus

Der Initiatormodus dient zum Verbinden der Ports mit Bandlaufwerken, Bandbibliotheken oder Drittanbieterspeichern mit Foreign LUN Import (FLI). Um FLI nutzen zu können, müssen Sie Ihren FC-Zieladapter in den Initiatormodus konvertieren.

### Bevor Sie beginnen

- LIFs auf dem Adapter müssen aus allen Port-Sets entfernt werden, zu denen sie gehören.
- Alle LIFs von jeder Storage Virtual Machine (SVM), die den zu ändernden physischen Port verwenden, müssen migriert oder zerstört werden, bevor die Persönlichkeit des physischen Ports vom Ziel zum Initiator geändert wird.

### Schritte

1. Entfernen Sie alle LIFs vom Adapter:

```
network interface delete -vserver <SVM_name> -lif <lif_name>,<lif_name>
```

2. Schalten Sie Ihren Adapter offline:

```
network fcp adapter modify -node <node_name> -adapter <adapter_port>  
-status-admin down
```

Wenn der Adapter nicht offline geht, können Sie das Kabel auch vom entsprechenden Adapteranschluss am System entfernen.

3. Ändern Sie den Adapter vom Ziel zum Initiator:

```
system hardware unified-connect modify -t initiator <adapter_port>
```

4. Starten Sie den Knoten neu, auf dem sich der von Ihnen geänderte Adapter befindet.

5. Überprüfen Sie, ob die FC-Ports für Ihre Konfiguration im richtigen Status konfiguriert sind:

```
system hardware unified-connect show
```

6. Bringen Sie den Adapter wieder online:

```
node run -node _node_name_ storage enable adapter <adapter_port>
```

#### Wie geht es weiter?

Ordnen Sie die Zielports des Fremd-Arrays den Initiatorports Ihres ONTAP Speichers zu.

## Ziel- und Initiator-Port-Zoning für ONTAP FLI-Migrationen

Für die FLI-Migration ist der Zugriff auf die Quell-LUNs des Fremdarrays durch NetApp -Speicher erforderlich. Dies wird durch die Zoning der Zielports des Quellspeichers mit den Initiatorports des NetApp -Zielspeichers erreicht.

Die vorhandenen Quell-Storage-zu-Host-Zonen werden nicht verändert und nach der Migration deaktiviert. Host-zu-Ziel-Storage-Zonen werden erstellt, um den Zugriff der migrierten LUNs vom Ziel-Storage durch den Host zu ermöglichen.

Für ein Standardmigrationsszenario, das FLI verwendet, sind vier unterschiedliche Zonen erforderlich:

- Zone 1: Quell-Storage auf Ziel-Storage (Produktions-Fabric A)
- Zone 2: Quell-Storage auf Ziel-Storage (Produktions-Fabric B)
- Zone 3: Host-zu-Ziel-Storage (Produktionsstruktur A)
- Zone 4: Host-to-Ziel-Storage (Produktions-Fabric B)

Folgen Sie den folgenden Best Practices für das Zoning:

- Verwenden Sie keine Quell-Storage-Ziel-Ports und Ziel-Storage-Ziel-Ports in derselben Zone.
- Kombinieren Sie keine Ziel-Storage-Initiator-Ports und Host-Ports in derselben Zone.

- Setzen Sie keine Ziel-Storage-Ziel- und Initiator-Ports in derselben Zone zusammen.
- Weisen Sie aus Redundanzgründen mindestens zwei Ports von jedem Controller auf.
- NetApp empfiehlt Single Initiator und Single Target Zoning.



Nach dem Zoning der Ziel-Storage-Ziel-Ports mit den Ziel-Storage-Initiator-Ports wird der Quell-Storage mit dem Befehl `show` des Storage-Arrays im Ziel-Storage angezeigt. Wenn das Storage-Array zum ersten Mal erkannt wird, werden die NetApp Controller das Array möglicherweise nicht automatisch anzeigen. Beheben Sie dies durch Zurücksetzen des Switch-Ports, an dem ONTAP-Initiator-Ports verbunden sind.

Für ein Standardmigrationsszenario, das FLI verwendet, sind vier unterschiedliche Zonen erforderlich. Sie sollten in jede Zone bestimmte Ports einbeziehen.

- Zone 1: Quell-Storage auf Ziel-Storage (Produktions-Fabric A)

Zone 1 sollte alle Ziel-Storage-Initiatoren auf allen Nodes und alle Quell-Storage-Ziel-Ports in Fabric A enthalten. Zu den Zonenmitgliedern gehören:

- ONTAP — Node1 — 0a
- ONTAP — Node2 — 0a
- AMS2100 — Ctrl0 — 0a
- AMS2100 — Ctrl1 — 1a

- Zone 2: Quell-Storage auf Ziel-Storage (Produktions-Fabric B)

Zone 2 sollte alle Ziel-Storage-Initiator-Ports auf allen Nodes und alle Quell-Storage-Ziel-Ports in Fabric B enthalten. Zu den Mitgliedern der Zone 2 gehören:

- ONTAP — Node1 — 0b
- ONTAP — Node2 — 0b
- AMS2100 — Ctrl0 — 0e
- AMS2100 — Ctrl1 — 1e

- Zone 3: Host-zu-Ziel-Storage (Produktionsstruktur A)

Zone 3 sollte den Host Bus Adapter (HBA) Port 1 und die Ziel-Controller-Ports in Produktionsgewebe A enthalten. Zu den Mitgliedern der Zone 3 zählen:

- ONTAP — lif1
- ONTAP — Lif3
- Host — HBA0

- Zone 4: Host-to-Ziel-Storage (Produktions-Fabric B)

Zone 4 sollte den HBA-Port 2 und die Ziel-Controller-Ports in Produktions-Fabric B enthalten. Zu den Mitgliedern der Zone 4 zählen:

- ONTAP — lif2
- ONTAP — Lif4
- Host — HBA1

# Konfiguration der Initiatorgruppe

Die ordnungsgemäße LUN-Maskierung ist für den korrekten Betrieb von großer Bedeutung. Alle Initiator-Ports (auf beiden Nodes) im ONTAP Storage müssen sich in derselben Initiatorgruppe befinden.

Für die FLI-Migration ist ein Zugriff auf Quell-Storage LUNs durch NetApp Storage erforderlich. Um den Zugriff neben dem Zoning zu ermöglichen, ist das Erstellen von Initiatorgruppen auf dem Quell-Storage unter Verwendung des weltweiten Port-Namens (WWPN) der Initiator-Ports des Ziel-Storage erforderlich.



Die Beispiele in diesem Abschnitt verwenden ein Hitachi Data Systems (HDS) AMS-Array, und daher unterscheiden sich die Befehle des Fremdsystems je nach Drittanbieter-Array, von dem Sie migrieren.

Aktivieren Sie Asymmetric Logical Unit Access (ALUA) auf Initiatorgruppen für NetApp Arrays.

Initiatorgruppen werden abhängig vom Anbieter und Produkt unterschiedlich benannt. Beispiel:

- Hitachi Data Systems (HDS) verwendet „Host Group“.
- Die NetApp E-Series nutzt „Host Entry“.
- EMC verwendet „Initiator Record“ oder „sTorage Group“.
- NetApp verwendet „igroup“.

Unabhängig von der Nomenklatur dient eine Initiatorgruppe dazu, Initiatoren anhand von WWPNs zu identifizieren, die dieselben LUN-Zuordnungen verwenden.

Um Initiatorgruppen zu definieren, lesen Sie in Ihrer Array-Dokumentation nach, wie Sie die LUN-Maskierung einrichten (igroups/Hostgruppen/Speichergruppen usw.).

## Gründe für Testmigrationen

NetApp empfiehlt, alle Konfigurationen vor der Migration der Produktionsdaten in einer Testumgebung zu testen.

Vor der Produktionsmigration sollten mehrere Testmigrationen unterschiedlicher Größen durchgeführt werden. Die Durchführung von Testmigrationen vor der Produktionmigration bietet folgende Vorteile:

- Ordnungsgemäße Storage- und Fabric-Konfiguration überprüfen
- Schätzen Sie die Dauer und die Durchführung der Migration.

Anhand der Ergebnisse der Testmigration können Sie schätzen, wie lange die Produktionsmigration dauert, und welchen Durchsatz Sie zu erwarten haben. Andernfalls gestaltet sich die Anzahl der Variablen, die berücksichtigen können, wie lange Migrationen dauern, eine genaue Einschätzung.



Die Testmigration sollte mindestens eine Woche vor Beginn der Migration der Produktionsdaten erfolgen. So bleibt genügend Zeit, um mögliche Probleme wie Zugriff, Speicherkonnektivität und Lizenzierung zu lösen.

## 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 BESCHRÄNKKT 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 BESCHRÄNKKT 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 VERTRÄGLICH 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.