Pfadausfall

ONTAP 9

NetApp
September 09, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/concepts/path-failover-concept.html on September 09, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Pfadausfall 1
Erfahren Sie mehr über das ONTAP Path-Failover-Management 1
NAS Pfad-Failover 1
SAN Pfad-Failover 2

Pfadausfall

Erfahren Sie mehr über das ONTAP Path-Failover-Management

Es gibt wichtige Unterschiede in der Art und Weise, wie ONTAP das Pfad-Failover in NAS- und SAN-Topologien handhabt. Ein NAS-LIF migriert nach einem Verbindungsausfall automatisch zu einem anderen Netzwerkport. Ein SAN-LIF migriert nicht (es sei denn, Sie verschieben ihn nach dem Ausfall manuell). Stattdessen leitet die Multipathing-Technologie auf dem Host den Datenverkehr zu einem anderen LIF um, auf demselben SVM, aber mit Zugriff auf einen anderen Netzwerkport.

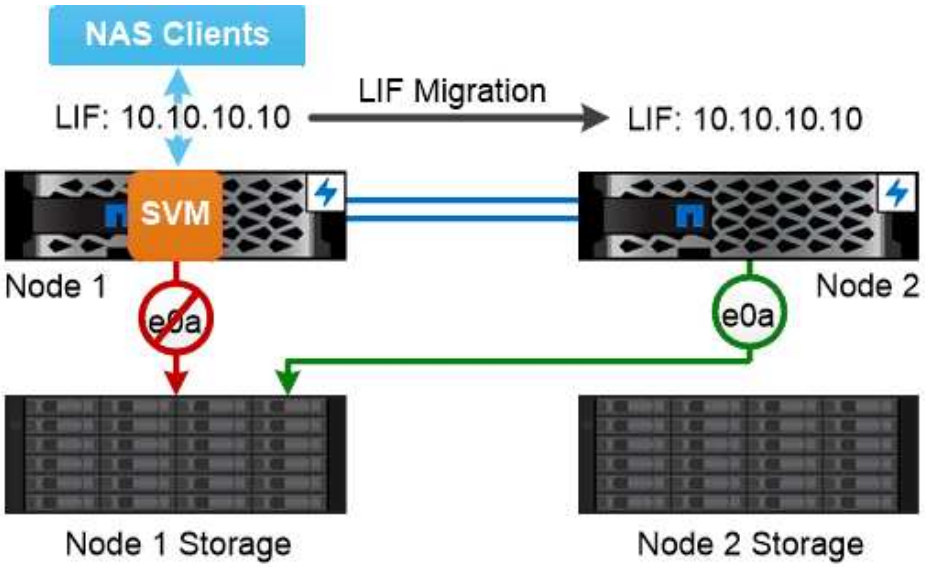
NAS Pfad-Failover

Eine NAS-LIF migriert nach einem Verbindungsausfall auf ihrem aktuellen Port automatisch zu einem verbleibenden Netzwerkport. Der Port, zu dem die LIF migriert, muss Mitglied der *Failover-Gruppe* für die LIF sein. Die *Failover-Gruppenrichtlinie* grenzt die Failover-Ziele für eine Daten-LIF auf Ports des Node ein, der Eigentümer der Daten ist, sowie auf dessen HA-Partner.

Ab ONTAP 9.19.1 erweitert die systemdefinierte Failover-Gruppenrichtlinie von ONTAP die Failover-Ziele für NAS-Daten-LIFs dynamisch, sodass potenziell alle verfügbaren Ports in der Broadcast-Domäne auf jedem verfügbaren Knoten im Cluster einbezogen werden können. Sie können die systemdefinierte Richtlinie auf jede Failover-Gruppe anwenden. Vor ONTAP 9.19.1 konnten LIFs mit dieser Richtlinie nur auf einen anderen Knoten im Cluster ausweichen; wenn dieser Knoten nicht im Quorum war, fand kein Failover statt, selbst wenn andere Knoten verfügbar waren.

Zur administrativen Vereinfachung erstellt ONTAP eine Failover-Gruppe für jede Broadcast-Domäne in der Netzwerkarchitektur. Broadcast-Domänen gruppieren Ports, die zum selben Layer-2-Netzwerk gehören. Wenn beispielsweise VLANs verwendet werden, um den Datenverkehr nach Abteilungen (Engineering, Marketing, Finance usw.) zu trennen, definiert jedes VLAN eine separate Broadcast-Domäne. Die mit der Broadcast-Domäne verknüpfte Failover-Gruppe wird automatisch aktualisiert, sobald ein Port der Broadcast-Domäne hinzugefügt oder entfernt wird.

Es ist fast immer eine gute Idee, eine Broadcast-Domäne zur Definition einer Failover-Gruppe zu verwenden, um sicherzustellen, dass die Failover-Gruppe aktuell bleibt. Gelegentlich kann es jedoch sinnvoll sein, eine Failover-Gruppe zu definieren, die keiner Broadcast-Domäne zugeordnet ist. Beispielsweise kann es gewünscht sein, dass LIFs nur auf Ports in einer Teilmenge der in der Broadcast-Domäne definierten Ports übergehen.



A NAS LIF automatically migrates to a surviving network port after a link failure on its current port.

Subnetze

Ein Subnetz reserviert einen Block von IP-Adressen in einer Broadcast-Domäne. Diese Adressen gehören zum selben Layer-3-Netzwerk und werden Ports in der Broadcast-Domäne zugewiesen, wenn eine LIF erstellt wird. Es ist in der Regel einfacher und weniger fehleranfällig, beim Definieren einer LIF-Adresse einen Subnetznamen anzugeben als eine IP-Adresse und eine Netzwerkmaske.

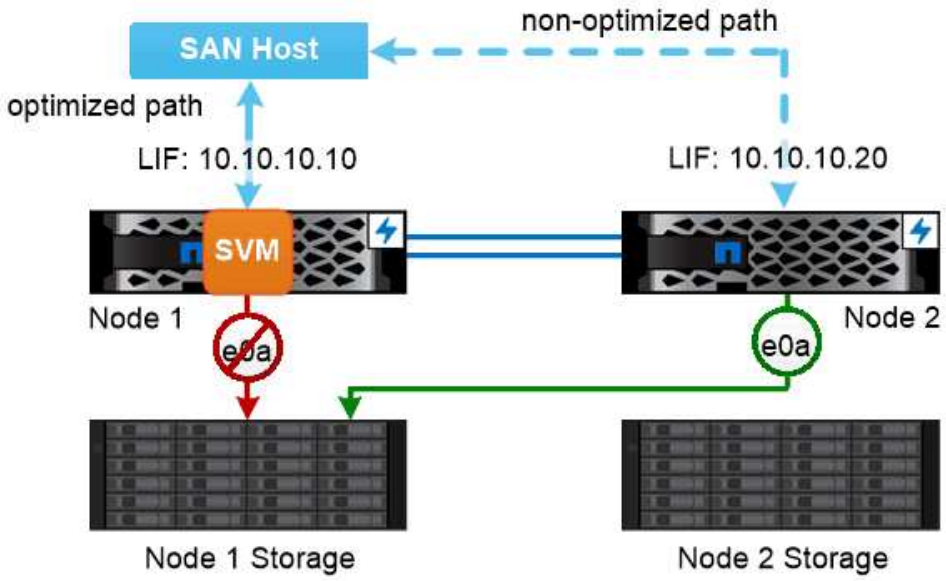
SAN Pfad-Failover

Ein SAN-Host nutzt ALUA (Asymmetric Logical Unit Access) und MPIO (Multipath I/O), um den Datenverkehr nach einem Verbindungsausfall auf eine verbleibende LIF umzuleiten. Vordefinierte Pfade bestimmen die möglichen Routen zur LUN, die von der SVM bereitgestellt wird.

In einer SAN-Umgebung werden Hosts als *Initiatoren* von Anforderungen an LUN-*Ziele* betrachtet. MPIO ermöglicht mehrere Pfade von Initiatoren zu Zielen. ALUA identifiziert die direktesten Pfade, die als *optimierte Pfade* bezeichnet werden.

In der Regel werden mehrere optimierte Pfade zu LIFs auf dem Knoten, dem die LUN gehört, und mehrere nicht optimierte Pfade zu LIFs auf dessen HA-Partner konfiguriert. Fällt ein Port auf dem Eigentümerknoten aus, wird der Datenverkehr vom Host zu den verbleibenden Ports geleitet. Fallen alle Ports aus, wird der Datenverkehr vom Host über die nicht optimierten Pfade geleitet.

ONTAP Selective LUN Map (SLM) beschränkt standardmäßig die Anzahl der Pfade vom Host zu einer LUN. Eine neu erstellte LUN ist nur über Pfade zu dem Knoten erreichbar, dem die LUN gehört, oder zu dessen HA Partner. Der Zugriff auf eine LUN kann auch eingeschränkt werden, indem LIFs in einem Port Set für den Initiator konfiguriert werden.



A SAN host uses multipathing technology to reroute traffic to a surviving LIF after a link failure.

Verschieben von Volumes in SAN-Umgebungen

Standardmäßig begrenzt ONTAP *Selective LUN Map (SLM)* die Anzahl der Pfade zu einer LUN von einem SAN-Host. Auf eine neu erstellte LUN kann nur über Pfade zu dem Node, der die LUN besitzt, oder dessen HA-Partner zugegriffen werden, den *Reporting Nodes* für die LUN.

Das bedeutet, dass beim Verschieben eines Volumes auf einen Knoten eines anderen HA-Paares die Reporting-Knoten des Ziel-HA-Paares zur LUN-Zuordnung hinzugefügt werden müssen. Danach lassen sich die neuen Pfade in der MPIO-Konfiguration angeben. Nach Abschluss der Volume-Verschiebung können die Reporting-Knoten des Quell-HA-Paares aus der Zuordnung entfernt werden.

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.