



Management von LIFs

ONTAP 9

NetApp
January 08, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/ontap/networking/configure_lif_service_policies.html on January 08, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Management von LIFs	1
Konfigurieren von Richtlinien für LIF-Dienste für ein ONTAP-Cluster	1
Erstellen einer Service-Richtlinie für LIFs	1
Weisen Sie einer logischen Schnittstelle eine Service-Richtlinie zu	6
Befehle zum Verwalten von LIF-Servicrichtlinien	6
Erstellung der ONTAP LIFs	7
Ändern Sie ONTAP LIFs	14
Migrieren Sie ONTAP LIFs	16
Zurücksetzen einer LIF auf seinen Home Port nach einem ONTAP Node Failover oder einer Port-Migration	19
Stellen Sie eine falsch konfigurierte ONTAP LIF wieder her	20
Löschen Sie die ONTAP LIFs	21

Management von LIFs

Konfigurieren von Richtlinien für LIF-Dienste für ein ONTAP-Cluster

Sie können LIF-Service-Richtlinien konfigurieren, um einen einzelnen Service oder eine Liste von Services zu identifizieren, die eine LIF verwenden.

Erstellen einer Service-Richtlinie für LIFs

Sie können eine Service-Richtlinie für LIFs erstellen. Sie können einer oder mehreren LIFs eine Service-Richtlinie zuweisen, sodass diese Datenverkehr für einen einzelnen Service oder eine Liste von Services leiten kann.

Sie benötigen erweiterte Privileges, um den `network interface service-policy create` Befehl auszuführen.

Über diese Aufgabe

Für das Management des Daten- und Managementdatenverkehrs auf Daten- und System-SVMs stehen integrierte Services und Service-Richtlinien zur Verfügung. Die meisten Anwendungsfälle sind mit einer integrierten Service-Richtlinie zufrieden, anstatt eine individuelle Service-Richtlinie zu erstellen.

Sie können diese integrierten Service-Richtlinien, falls erforderlich, ändern.

Schritte

1. Zeigen Sie die im Cluster verfügbaren Services an:

```
network interface service show
```

Services stellen die Applikationen dar, auf die von einer logischen Schnittstelle zugegriffen wird, sowie die vom Cluster bereitgestellten Applikationen. Jeder Dienst umfasst Null oder mehr TCP- und UDP-Ports, auf denen die Anwendung zuhört.

Die folgenden zusätzlichen Daten- und Management-Services stehen zur Verfügung:

```
cluster1::> network interface service show

Service                                Protocol:Ports
-----
cluster-core                           -
data-cifs                               -
data-core                               -
data-flexcache                         -
data-iscsi                             -
data-nfs                               -
intercluster-core                      tcp:11104-11105
management-autosupport                 -
management-bgp                          tcp:179
management-core                         -
management-https                       tcp:443
management-ssh                          tcp:22
12 entries were displayed.
```

2. Zeigen Sie die Service-Richtlinien für das Cluster an:

```

cluster1::> network interface service-policy show

Vserver      Policy                      Service: Allowed Addresses
-----  -----
-----  -----
cluster1
    default-intercluster      intercluster-core: 0.0.0.0/0
                                management-https: 0.0.0.0/0

    default-management        management-core: 0.0.0.0/0
                                management-autosupport: 0.0.0.0/0
                                management-ssh: 0.0.0.0/0
                                management-https: 0.0.0.0/0

    default-route-announce   management-bgp: 0.0.0.0/0

Cluster
    default-cluster          cluster-core: 0.0.0.0/0

vs0
    default-data-blocks      data-core: 0.0.0.0/0
                                data-iscsi: 0.0.0.0/0

    default-data-files       data-core: 0.0.0.0/0
                                data-nfs: 0.0.0.0/0
                                data-cifs: 0.0.0.0/0
                                data-flexcache: 0.0.0.0/0

    default-management       data-core: 0.0.0.0/0
                                management-ssh: 0.0.0.0/0
                                management-https: 0.0.0.0/0

7 entries were displayed.

```

3. Service-Richtlinie erstellen:

```

cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by technical support.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::> network interface service-policy create -vserver <svm_name>
-policies <service_policy_name> -services <service_name> -allowed
-addresses <IP_address/mask,...>

```

- „Service_Name“ gibt eine Liste der Services an, die in die Richtlinie aufgenommen werden sollen.
- „IP_Address/masks“ gibt die Liste der Subnetzmaske für Adressen an, die auf die Dienste in der Service-Richtlinie zugreifen dürfen. Standardmäßig werden alle angegebenen Dienste mit einer standardmäßig zulässigen Adressliste von 0.0.0.0/0 hinzugefügt, die den Datenverkehr aus allen Subnetzen erlaubt. Wenn eine nicht standardmäßige Liste der zulässigen Adressen angegeben wird, werden LIFs mithilfe der Richtlinie konfiguriert, um alle Anforderungen mit einer Quelladresse zu blockieren, die keiner der angegebenen Masken entspricht.

Das folgende Beispiel zeigt, wie eine Datenservicerichtlinie, *svm1_Data_Policy*, für eine SVM erstellt wird, die NFS und SMB-Dienste umfasst:

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by technical support.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::> network interface service-policy create -vserver svm1
-priority svm1_data_policy -services data-nfs,data-cifs,data-core
```

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie eine Richtlinie für Intercluster-Services erstellt wird:

```
cluster1::> set -privilege advanced
Warning: These advanced commands are potentially dangerous; use them
only when directed to do so by technical support.
Do you wish to continue? (y or n): y

cluster1::> network interface service-policy create -vserver cluster1
-priority intercluster1 -services intercluster-core
```

4. Vergewissern Sie sich, dass die Service-Richtlinie erstellt wurde.

```
cluster1::> network interface service-policy show
```

Die folgende Ausgabe zeigt die verfügbaren Service-Richtlinien:

```

cluster1::> network interface service-policy show

Vserver      Policy                                Service: Allowed Addresses
-----  -----
-----  -----
cluster1
    default-intercluster      intercluster-core: 0.0.0.0/0
                                management-https: 0.0.0.0/0

    intercluster1            intercluster-core: 0.0.0.0/0

    default-management       management-core: 0.0.0.0/0
                                management-autosupport: 0.0.0.0/0
                                management-ssh: 0.0.0.0/0
                                management-https: 0.0.0.0/0

    default-route-announce   management-bgp: 0.0.0.0/0

Cluster
    default-cluster          cluster-core: 0.0.0.0/0

vs0
    default-data-blocks      data-core: 0.0.0.0/0
                                data-iscsi: 0.0.0.0/0

    default-data-files       data-core: 0.0.0.0/0
                                data-nfs: 0.0.0.0/0
                                data-cifs: 0.0.0.0/0
                                data-flexcache: 0.0.0.0/0

    default-management       data-core: 0.0.0.0/0
                                management-ssh: 0.0.0.0/0
                                management-https: 0.0.0.0/0

    svm1_data_policy         data-core: 0.0.0.0/0
                                data-nfs: 0.0.0.0/0
                                data-cifs: 0.0.0.0/0

9 entries were displayed.

```

Nachdem Sie fertig sind

Weisen Sie der Service-Richtlinie einem LIF entweder zum Zeitpunkt der Erstellung oder durch Ändern eines vorhandenen LIF zu.

Weisen Sie einer logischen Schnittstelle eine Service-Richtlinie zu

Sie können einer logischen Schnittstelle entweder zum Zeitpunkt der Erstellung der logischen Schnittstelle oder durch Ändern der logischen Schnittstelle eine Service-Richtlinie zuweisen. Eine Service-Richtlinie definiert eine Liste der Services, die zusammen mit dem LIF verwendet werden können.

Über diese Aufgabe

Sie können Service-Richtlinien für LIFs im Administrator und den Daten-SVMs zuweisen.

Schritt

Führen Sie je nachdem, wann Sie die Service-Richtlinie einem LIF zuweisen möchten, eine der folgenden Aktionen durch:

Ihr Unternehmen	Service-Richtlinie zuweisen...
Erstellen einer LIF	Netzwerkschnittstelle create -vserver svm_Name -lif <lif_Name> -Home-Node <Node_Name> -Home-Port <Port_Name> {(-Adresse <IP_address> -Netmask <IP_address>) -subnet-Name <subnet_Name>} -Service-Policy <Service_Policy_Name>
Ändern eines LIF	Netzwerkschnittstelle modify -vServer <svm_Name> -lif <lif_Name> -Service -Policy <Service_Policy_Name>

Wenn Sie eine Service-Richtlinie für eine LIF angeben, müssen Sie nicht das Datenprotokoll und die Rolle für die LIF angeben. Außerdem wird das Erstellen von LIFs unterstützt, indem die Rolle und die Datenprotokolle angegeben werden.



Eine Service-Richtlinie kann nur von LIFs in derselben SVM verwendet werden, die Sie beim Erstellen der Service-Richtlinie angegeben haben.

Beispiele

Das folgende Beispiel zeigt, wie die Service-Richtlinie eines LIF geändert wird, um die Standard-Management-Service-Richtlinie zu verwenden:

```
cluster1::> network interface modify -vserver cluster1 -lif lif1 -service -policy default-management
```

Befehle zum Verwalten von LIF-Servicrichtlinien

Verwenden Sie die `network interface service-policy` Befehle zum Managen von Richtlinien für LIF-Dienste.

Erfahren Sie mehr über `network interface service-policy` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

Bevor Sie beginnen

Durch das Ändern der Service-Richtlinie einer logischen Schnittstelle in einer aktiven SnapMirror Beziehung wird der Replizierungszeitplan unterbrochen. Wenn Sie eine LIF von Intercluster nach nicht-Intercluster (oder umgekehrt) konvertieren, werden diese Änderungen nicht auf das Peering-Cluster repliziert. Um das Peer-Cluster nach dem Ändern der LIF-Service-Richtlinie zu aktualisieren, führen Sie den `snapshot abort` Vorgang zuerst und dann [Synchronisieren Sie die Replikationsbeziehung erneut](#).

Ihr Ziel ist	Befehl
Service-Policy erstellen (erweiterte Berechtigungen erforderlich)	network interface service-policy create
Hinzufügen eines zusätzlichen Serviceeintrags zu einer vorhandenen Servicerichtlinie (erweiterte Berechtigungen erforderlich)	network interface service-policy add-service
Klonen einer vorhandenen Service-Richtlinie (erweiterte Berechtigungen erforderlich)	network interface service-policy clone
Ändern eines Diensteintrags in einer vorhandenen Servicerichtlinie (erweiterte Berechtigungen erforderlich)	network interface service-policy modify-service
Entfernen eines Diensteintrags aus einer vorhandenen Servicerichtlinie (erweiterte Berechtigungen erforderlich)	network interface service-policy remove-service
Umbenennen einer vorhandenen Service-Richtlinie (erweiterte Berechtigungen erforderlich)	network interface service-policy rename
Löschen einer vorhandenen Service-Richtlinie (erweiterte Berechtigungen erforderlich)	network interface service-policy delete
Wiederherstellen einer integrierten Service-Richtlinie in ihren Originalzustand (erweiterte Berechtigungen erforderlich)	network interface service-policy restore-defaults
Vorhandene Service-Richtlinien anzeigen	network interface service-policy show

Verwandte Informationen

- "[Netzwerkschnittstellenservice anzeigen](#)"
- "[Service-Richtlinie für Netzwerkschnittstelle](#)"
- "[Snapmirror-Abbruch](#)"

Erstellung der ONTAP LIFs

Eine SVM stellt Daten für Clients über eine oder mehrere logische Netzwerk-Schnittstellen (Logical Interfaces, LIFs) zur Verfügung. Sie müssen auf den Ports, die Sie für den Zugriff auf Daten verwenden möchten, LIFs erstellen. Eine LIF (Netzwerkschnittstelle) ist eine IP-Adresse, die einem physischen oder logischen Port zugeordnet ist. Falls eine Komponente ausfällt, kann ein LIF ein Failover auf einen anderen physischen Port durchführen oder zu einem anderen migrieren, sodass weiterhin mit dem Netzwerk kommunizieren wird.

Best Practices in sich

Mit ONTAP verbundene Switch Ports sollten als Spanning-Tree Edge Ports konfiguriert werden, um Verzögerungen während der LIF-Migration zu reduzieren.

Bevor Sie beginnen

- Sie müssen ein Cluster-Administrator sein, um diese Aufgabe auszuführen.
- Der zugrunde liegende physische oder logische Netzwerk-Port muss für den Administrator-up-Status konfiguriert worden sein.
- Wenn Sie planen, einen Subnetznamen zu verwenden, um die IP-Adresse und den Netzwerkmaskenwert für eine LIF zuzuweisen, muss das Subnetz bereits vorhanden sein.

Subnetze enthalten einen Pool mit IP-Adressen, die zum selben Layer-3-Subnetz gehören. Sie werden mit System Manager oder dem `network subnet create` Befehl erstellt.

Erfahren Sie mehr über `network subnet create` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

- Der Mechanismus zur Angabe der von einem LIF bearbeiteten Traffic-Art ist geändert. Für ONTAP 9.5 und früher verwendeten LIFs Rollen, um den Typ des Datenverkehrs anzugeben, den er verarbeiten würde. Ab ONTAP 9.6 verwenden LIFs Service-Richtlinien, um den Typ des Datenverkehrs anzugeben, den es verarbeiten würde.

Über diese Aufgabe

- Sie können NAS- und SAN-Protokolle nicht derselben logischen Schnittstelle zuweisen.

Die unterstützten Protokolle sind SMB, NFS, FlexCache, iSCSI und FC; ISCSI und FC können nicht mit anderen Protokollen kombiniert werden. NAS- und Ethernet-basierte SAN-Protokolle können jedoch auf demselben physischen Port vorhanden sein.

- Sie sollten keine LIFs konfigurieren, die SMB-Datenverkehr transportieren, um automatisch auf ihre Home-Nodes zurückzusetzen. Diese Empfehlung ist obligatorisch, wenn der SMB-Server eine Lösung für unterbrechungsfreien Betrieb mit Hyper-V oder SQL Server over SMB hosten soll.

- Sie können am gleichen Netzwerkport IPv4- und IPv6-LIFs erstellen.
- Alle von einer SVM verwendeten Dienste für die Namenszuweisung und Hostnamenauflösung, z. B. DNS, NIS, LDAP und Active Directory Muss über mindestens eine logische Schnittstelle erreichbar sein, die den Datenverkehr der SVM bewältigt.
- Ein LIF, die Intracluster-Datenverkehr zwischen Nodes verarbeiten, sollte sich nicht im selben Subnetz wie ein LIF-Handling-Datenverkehr oder eine LIF mit Datenverkehr befinden.
- Das Erstellen eines LIF ohne gültiges Failover-Ziel führt zu einer Warnmeldung.
- Wenn Sie eine große Anzahl von LIFs im Cluster besitzen, können Sie die vom Cluster unterstützte LIF-Kapazität überprüfen:
 - System Manager: Ab ONTAP 9.12.0 können Sie den Durchsatz auf dem Netzwerk-Interface-Grid einsehen.
 - CLI: Verwenden Sie den `network interface capacity show` Befehl und die auf jedem Node unterstützte LIF-Kapazität. Verwenden Sie dazu den `network interface capacity details show` Befehl (auf der erweiterten Berechtigungsebene).

Erfahren Sie mehr über `network interface capacity show` und `network interface capacity details show` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

- Wenn bereits ab ONTAP 9.7 andere LIFs für die SVM im selben Subnetz vorhanden sind, müssen Sie den Home Port der LIF nicht angeben. ONTAP wählt automatisch einen zufälligen Port auf dem angegebenen Home-Node in derselben Broadcast-Domäne wie die anderen LIFs, die bereits im selben Subnetz konfiguriert sind.

Ab ONTAP 9.4 wird FC-NVMe unterstützt. Wenn Sie eine FC-NVMe-LIF erstellen, sollten Sie Folgendes beachten:

- Das NVMe-Protokoll muss vom FC-Adapter unterstützt werden, auf dem die LIF erstellt wird.
- FC-NVMe kann das einzige Datenprotokoll auf Daten-LIFs sein.
- Für jede Storage Virtual Machine (SVM), die SAN unterstützt, muss eine logische Schnittstelle für den Management-Datenverkehr konfiguriert werden.
- NVMe LIFs und Namespaces müssen auf demselben Node gehostet werden.
- Pro SVM kann ein Maximum von zwei NVMe LIFs für den Datenverkehr pro Node konfiguriert werden.
- Wenn Sie eine Netzwerkschnittstelle mit einem Subnetz erstellen, wählt ONTAP automatisch eine verfügbare IP-Adresse aus dem ausgewählten Subnetz aus und weist sie der Netzwerkschnittstelle zu. Sie können das Subnetz ändern, wenn es mehr als ein Subnetz gibt, aber Sie können die IP-Adresse nicht ändern.
- Wenn Sie eine SVM für eine Netzwerkschnittstelle erstellen (hinzufügen), können Sie keine IP-Adresse angeben, die sich im Bereich eines vorhandenen Subnetzes befindet. Sie erhalten einen Subnetzkonflikt. Dieses Problem tritt in anderen Workflows für eine Netzwerkschnittstelle auf, z. B. beim Erstellen oder Ändern von Clusterschnittstellen in SVM-Einstellungen oder in Cluster-Einstellungen.
- Ab ONTAP 9.10.1 network interface enthalten die CLI-Befehle einen –rdma-protocols Parameter für NFS over RDMA-Konfigurationen. Die Erstellung von Netzwerkschnittstellen für NFS über RDMA-Konfigurationen wird in System Manager ab ONTAP 9.12.1 unterstützt. Weitere Informationen finden Sie unter [KONFIGURIEREN SIE LIFS FÜR NFS ÜBER RDMA](#).
- Ab ONTAP 9.11.1 ist der automatische iSCSI LIF-Failover auf All-Flash SAN-Array (ASA)-Plattformen verfügbar.

iSCSI-LIF-Failover ist automatisch aktiviert (die Failover-Richtlinie ist auf festgelegt `sfo-partner-only` und der Auto-revert-Wert ist auf eingestellt `true`) bei neu erstellten iSCSI-LIFs, wenn in der angegebenen SVM keine iSCSI-LIFs vorhanden sind oder wenn alle vorhandenen iSCSI-LIFs in der angegebenen SVM bereits mit iSCSI-LIF-Failover aktiviert sind.

Wenn Sie nach einem Upgrade auf ONTAP 9.11.1 oder höher bereits iSCSI-LIFs in einer SVM vorhanden sind, die nicht mit der iSCSI-LIF-Failover-Funktion aktiviert wurden, und Sie neue iSCSI-LIFs in derselben SVM erstellen, übernehmen die neuen iSCSI-LIFs dieselbe Failover(`disabled`-Richtlinie) der vorhandenen iSCSI-LIFs in der SVM.

["LIF-Failover für ASA-Plattformen"](#)

Ab ONTAP 9.7 wählt ONTAP automatisch den Home Port einer LIF aus, solange mindestens eine LIF bereits im gleichen Subnetz in diesem IPspace vorhanden ist. ONTAP wählt einen Home-Port in derselben Broadcast-Domäne wie andere LIFs in diesem Subnetz. Sie können noch einen Home-Port angeben, dieser ist jedoch nicht mehr erforderlich (es sei denn, es sind noch keine LIFs in diesem Subnetz im angegebenen IPspace vorhanden).

Ab ONTAP 9.12.0 hängt das folgende Verfahren von der Schnittstelle ab, die Sie verwenden --System Manager oder die CLI:

System Manager

Verwenden Sie System Manager, um eine Netzwerkschnittstelle hinzuzufügen

Schritte

1. Wählen Sie **Netzwerk > Übersicht > Netzwerkschnittstellen**.
2. Wählen Sie **+ Add**.
3. Wählen Sie eine der folgenden Schnittstellenrollen aus:
 - a. Daten
 - b. Intercluster
 - c. SVM-Management
4. Wählen Sie das Protokoll aus:
 - a. SMB/CIFS UND NFS
 - b. iSCSI
 - c. FC
 - d. NVMe/FC
 - e. NVMe/TCP
5. Benennen Sie das LIF, oder übernehmen Sie den aus Ihrer vorherigen Auswahl generierten Namen.
6. Akzeptieren Sie den Home-Node oder wählen Sie einen aus dem Dropdown-Menü aus.
7. Wenn im IPspace der ausgewählten SVM mindestens ein Subnetz konfiguriert ist, wird das Dropdown-Menü Subnetz angezeigt.
 - a. Wenn Sie ein Subnetz auswählen, wählen Sie es aus der Dropdown-Liste aus.
 - b. Wenn Sie ohne Subnetz fortfahren, wird das Dropdown-Menü Broadcast-Domäne angezeigt:
 - i. Geben Sie die IP-Adresse an. Wenn die IP-Adresse verwendet wird, wird eine Warnmeldung angezeigt.
 - ii. Geben Sie eine Subnetzmase an.
8. Wählen Sie den Home-Port aus der Broadcast-Domäne aus, entweder automatisch (empfohlen) oder durch Auswahl eines aus dem Dropdown-Menü. Die Steuerung des Home-Ports wird basierend auf der Broadcast-Domäne oder der Subnetzauswahl angezeigt.
9. Speichern Sie die Netzwerkschnittstelle.

CLI

Verwenden Sie die CLI, um ein LIF zu erstellen

Schritte

1. Legen Sie fest, welche Broadcast-Domänen-Ports für das LIF verwendet werden sollen.

```
network port broadcast-domain show -ipspace ipspace1
```

IPspace	Broadcast		Update	
Name	Domain name	MTU	Port List	Status Details
ipspace1	default	1500	node1:e0d node1:e0e node2:e0d node2:e0e	complete complete complete complete

Erfahren Sie mehr über `network port broadcast-domain show` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

- Vergewissern Sie sich, dass das Subnetz, das Sie für die LIFs verwenden möchten, ausreichend ungenutzte IP-Adressen enthält.

```
network subnet show -ipspace ipspace1
```

Erfahren Sie mehr über `network subnet show` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

- Erstellen Sie mindestens einen LIFs an den Ports, mit denen Sie auf Daten zugreifen möchten.



NetApp empfiehlt das Erstellen von Subnetzobjekten für alle LIFs auf Data SVMs. Dies ist besonders wichtig für MetroCluster-Konfigurationen, bei denen das Subnetz-Objekt es ONTAP ermöglicht, Failover-Ziele auf dem Ziel-Cluster zu bestimmen, da jedem Subnetz-Objekt eine zugeordnete Broadcast-Domäne zugeordnet ist. Anweisungen hierzu finden Sie unter "[Erstellen Sie ein Subnetz](#)".

```
network interface create -vserver _SVM_name_ -lif _lif_name_
-service-policy _service_policy_name_ -home-node _node_name_ -home
-port port_name {-address _IP_address_ - netmask _Netmask_value_ |
-subnet-name _subnet_name_} -firewall- policy _policy_ -auto-revert
{true|false}
```

- home-node Ist der Node, zu dem das LIF zurückgibt, wenn der `network interface revert` Befehl auf der LIF ausgeführt wird.

Sie können auch angeben, ob die LIF automatisch auf den Home-Node und den Home-Port zurückgesetzt werden soll. Verwenden Sie dazu die Option -Auto-revert.

Erfahren Sie mehr über `network interface revert` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

- home-port Ist der physische oder logische Port, zu dem die LIF zurückgibt, wenn der `network interface revert` Befehl auf der LIF ausgeführt wird.
- Sie können eine IP-Adresse mit den -address -netmask Optionen und angeben oder die Zuweisung aus einem Subnetz mit der -subnet_name Option aktivieren.
- Wenn Sie zur Versorgung der IP-Adresse und Netzwerkmaske ein Subnetz verwenden, wird bei einem Gateway automatisch eine Standardroute zu diesem Gateway zur SVM hinzugefügt, wenn

mithilfe dieses Subnetzes eine LIF erstellt wird.

- Wenn Sie IP-Adressen manuell zuweisen (ohne ein Subnetz zu verwenden), müssen Sie möglicherweise eine Standardroute zu einem Gateway konfigurieren, wenn Clients oder Domänen-Controller in einem anderen IP-Subnetz vorhanden sind. Erfahren Sie mehr über `network route create` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".
- `-auto-revert` Ermöglicht Ihnen die Angabe, ob eine Daten-LIF automatisch auf ihren Home Node zurückgesetzt wird, wenn beispielsweise ein Start erfolgt, Änderungen am Status der Managementdatenbank oder die Netzwerkverbindung hergestellt wird. Die Standardeinstellung ist `false`, Sie können sie jedoch `true` abhängig von den Netzwerkverwaltungsrichtlinien in Ihrer Umgebung auf festlegen.
- `-service-policy` Ab ONTAP 9.5 können Sie mit der `-service-policy` Option eine Service-Richtlinie für die LIF zuweisen. Wenn eine Service-Richtlinie für eine LIF angegeben wird, wird diese Richtlinie verwendet, um eine Standardrolle, Failover-Richtlinie und Datenprotokolliste für die LIF zu erstellen. In ONTAP 9.5 werden Service-Richtlinien nur für Cluster-übergreifende und BGP-Peer-Services unterstützt. In ONTAP 9.6 können Service-Richtlinien für mehrere Daten- und Management-Services erstellt werden.
- `-data-protocol` Ermöglicht Ihnen das Erstellen einer logischen Schnittstelle, die die FCP- oder NVMe/FC-Protokolle unterstützt. Diese Option ist beim Erstellen eines IP-LIF nicht erforderlich.

4. Optional: Eine IPv6-Adresse in der Option `-address` zuweisen:

- a. Verwenden Sie den `network ndp prefix show` Befehl, um die Liste der RA-Präfixe anzuzeigen, die an verschiedenen Schnittstellen gelernt wurden.

Der `network ndp prefix show` Befehl ist auf der erweiterten Berechtigungsebene verfügbar.

Erfahren Sie mehr über `network ndp prefix show` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

- b. Verwenden Sie das Format `prefix::id`, um die IPv6-Adresse manuell zu erstellen.

`prefix` Wird das Präfix an verschiedenen Schnittstellen gelernt.

``id`` Wählen Sie zum Ableiten der eine zufällige 64-Bit-Hexadezimalzahl aus.

5. Vergewissern Sie sich, dass die Konfiguration der LIF-Schnittstelle richtig ist.

```
network interface show -vserver vs1
```

Vserver	Logical Interface	Status	Network Admin/Oper Address/Mask	Current Node	Current Port	Is
Home						
vs1	lif1	up/up	10.0.0.128/24	node1	e0d	
	true					

Erfahren Sie mehr über `network interface show` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

6. Vergewissern Sie sich, dass die Konfiguration der Failover-Gruppe die gewünschte Konfiguration ist.

```
network interface show -failover -vserver vs1
```

Vserver	Logical interface	Home Node:Port	Failover Policy	Failover Group
vs1	lif1	node1:e0d	system-defined	ipspace1
			Failover Targets:	node1:e0d, node1:e0e, node2:e0d, node2:e0e

7. Vergewissern Sie sich, dass die konfigurierte IP-Adresse erreichbar ist:

Überprüfen einer...	Verwenden...
IPv4-Adresse	Netzwerk-Ping
IPv6-Adresse	Netzwerk-Ping6

Beispiele

Mit dem folgenden Befehl wird eine LIF erstellt und die Werte der IP-Adresse und Netzwerkmaske anhand der `-address` `-netmask` Parameter und angegeben:

```
network interface create -vserver vs1.example.com -lif datalif1  
-service-policy default-data-files -home-node node-4 -home-port e1c  
-address 192.0.2.145 -netmask 255.255.255.0 -auto-revert true
```

Mit dem folgenden Befehl wird eine LIF erstellt und dem angegebenen Subnetz (namens `client1_sub`) IP-Adresse und Netzwerkmaskenwerte zugewiesen:

```
network interface create -vserver vs3.example.com -lif datalif3  
-service-policy default-data-files -home-node node-3 -home-port e1c  
-subnet-name client1_sub - auto-revert true
```

Mit dem folgenden Befehl wird eine NVMe/FC-LIF erstellt und das `nvme-fc` Datenprotokoll angegeben:

```
network interface create -vserver vs1.example.com -lif datalif1 -data  
-protocol nvme-fc -home-node node-4 -home-port 1c -address 192.0.2.145  
-netmask 255.255.255.0 -auto-revert true
```

Ändern Sie ONTAP LIFs

Sie können eine LIF ändern, indem Sie die Attribute ändern, z. B. Home Node oder aktueller Node, Administrationsstatus, IP-Adresse, Netmask, Failover-Richtlinie Firewall-Richtlinie und Service-Richtlinien. Sie können auch die Adressfamilie einer logischen Schnittstelle von IPv4 zu IPv6 ändern.

Über diese Aufgabe

- Wenn Sie den Administrationsstatus einer LIF auf „down“ ändern, werden alle ausstehenden NFSv4-Sperren gehalten, bis der Administrationsstatus der LIF wieder in angezeigt wird.

Um Sperrkonflikte zu vermeiden, die auftreten können, wenn andere LIFs versuchen, auf die gesperrten Dateien zuzugreifen, müssen Sie die NFSv4-Clients auf eine andere LIF verschieben, bevor Sie den Administratorstatus auf „down“ setzen.

- Sie können die von einer FC-LIF verwendeten Datenprotokolle nicht ändern. Sie können jedoch die Services, die einer Service-Richtlinie zugewiesen sind, ändern oder die Service-Richtlinie, die einer IP-LIF zugewiesen ist.

Zum Ändern der von einer FC-LIF verwendeten Datenprotokolle müssen Sie die LIF löschen und neu erstellen. Um Änderungen an Service-Richtlinien an einer IP-LIF vorzunehmen, gibt es einen kurzen Ausfall, während die Updates stattfinden.

- Sie können den Home Node oder den aktuellen Node einer Management-LIF mit Node-Umfang nicht ändern.
- Wenn Sie zum Ändern der IP-Adresse und des Netzwerkmaskenwertes für eine LIF ein Subnetz verwenden, wird eine IP-Adresse aus dem angegebenen Subnetz zugewiesen. Wenn die vorherige IP-Adresse des LIF von einem anderen Subnetz stammt, wird die IP-Adresse an dieses Subnetz zurückgegeben.
- Um die Adressfamilie einer LIF von IPv4 nach IPv6 zu ändern, müssen Sie die Doppelpunkt-Notation für die IPv6-Adresse verwenden und einen neuen Wert für den `-netmask-length` Parameter hinzufügen.
- Sie können die automatisch konfigurierten Link-lokalen IPv6-Adressen nicht ändern.
- Die Änderung eines LIF, die dazu führt, dass kein gültiges Failover-Ziel für die LIF vorliegt, führt zu einer Warnmeldung.

Wenn ein LIF, das kein gültiges Failover-Ziel besitzt, ein Failover-Ziel vorschlägt, kann es zu einem Ausfall kommen.

- Ab ONTAP 9.5 können Sie die Service-Richtlinie, die einer logischen Schnittstelle zugeordnet ist, ändern.

In ONTAP 9.5 werden Service-Richtlinien nur für Cluster-übergreifende und BGP-Peer-Services unterstützt. In ONTAP 9.6 können Service-Richtlinien für mehrere Daten- und Management-Services erstellt werden.

- Ab ONTAP 9.11.1 ist das automatische iSCSI LIF-Failover auf All-Flash SAN-Array (ASA)-Plattformen verfügbar.

Für bereits vorhandene iSCSI-LIFs, d. h. LIFs, die vor dem Upgrade auf 9.11.1 oder höher erstellt wurden, können Sie die Failover-Richtlinie auf ändern "[Aktivieren Sie automatisches iSCSI LIF Failover](#)".

- ONTAP verwendet das Network Time Protocol (NTP), um die Zeit im gesamten Cluster zu synchronisieren. Nach dem Ändern der LIF-IP-Adressen müssen Sie möglicherweise die NTP-Konfiguration aktualisieren,

um Synchronisierungsfehler zu vermeiden. Weitere Informationen finden Sie im "[NetApp Knowledge Base: NTP-Synchronisierung schlägt nach LIF-IP-Änderung fehl](#)".

Die folgende Vorgehensweise ist abhängig von der Schnittstelle, die Sie --System Manager oder die CLI verwenden:

System Manager

Ab ONTAP 9.12.0 können Sie mit System Manager eine Netzwerkschnittstelle bearbeiten

Schritte

1. Wählen Sie **Netzwerk > Übersicht > Netzwerkschnittstellen**.
2. Wählen Sie  > **Bearbeiten** neben der Netzwerkschnittstelle aus, die Sie ändern möchten.
3. Ändern Sie eine oder mehrere Einstellungen der Netzwerkschnittstelle. Weitere Informationen finden Sie unter "[Erstellen Sie eine LIF](#)".
4. Speichern Sie die Änderungen.

CLI

Verwenden Sie die CLI, um ein LIF zu ändern

Schritte

1. Ändern Sie die Attribute eines LIF mit dem `network interface modify` Befehl.

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie die IP-Adresse und Netzwerkmaske des LIF Datendisk mit einer IP-Adresse und dem Wert der Netzwerkmaske aus dem Subnetz `client1_sub` geändert werden:

```
network interface modify -vserver vs1 -lif datalif2 -subnet-name  
client1_sub
```

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie die Service-Richtlinie eines LIF geändert wird.

```
network interface modify -vserver siteA -lif node1_inter1 -service  
-policy example
```

Erfahren Sie mehr über `network interface modify` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

2. Stellen Sie sicher, dass die IP-Adressen erreichbar sind.

Sie verwenden...	Verwenden Sie dann...
IPv4-Adressen	<code>network ping</code>
IPv6-Adressen	<code>network ping6</code>

Erfahren Sie mehr über `network ping` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

Migrieren Sie ONTAP LIFs

Möglicherweise müssen Sie eine LIF zu einem anderen Port desselben Node oder eines anderen Node im Cluster migrieren, wenn der Port fehlerhaft ist oder Wartungsarbeiten erforderlich sind. Die Migration eines LIF ähnelt dem LIF Failover, allerdings ist die LIF-Migration ein manueller Vorgang, während bei einem LIF Failover die automatische Migration eines LIF als Reaktion auf einen Linkfehler am aktuellen Netzwerkport des LIF ist.

Bevor Sie beginnen

- Eine Failover-Gruppe muss für die LIFs konfiguriert worden sein.
- Der Ziel-Node und die Ports müssen betriebsbereit sein und auf dasselbe Netzwerk wie der Quellport zugreifen können.

Über diese Aufgabe

- BGP LIFs befinden sich im Home Port und können nicht zu einem anderen Node oder Port migriert werden.
- Sie müssen LIFs migrieren, die auf den Ports, die zu einer NIC gehören, zu anderen Ports im Cluster gehostet werden, bevor Sie die NIC vom Node entfernen.
- Sie müssen den Befehl zum Migrieren einer Cluster-LIF von dem Node ausführen, auf dem die Cluster-LIF gehostet wird.
- Eine LIF mit Node-Umfang, z. B. eine Management-LIF mit Node-Umfang, Cluster-LIF und Clusterschnittstelle, kann nicht zu einem Remote Node migriert werden.
- Wenn eine NFSv4-LIF zwischen Nodes migriert wird, ergibt sich eine Verzögerung von bis zu 45 Sekunden, bevor die LIF auf einem neuen Port verfügbar ist.

Um dieses Problem zu umgehen, verwenden Sie NFSv4.1, wo keine Verzögerung aufgetreten ist.

- Sie können iSCSI LIFs auf All-Flash SAN-Array-Plattformen (ASA) mit ONTAP 9.11.1 oder höher migrieren.

Die Migration von iSCSI LIFs ist auf Ports am Home-Node oder am HA-Partner begrenzt.

- Wenn es sich bei Ihrer Plattform nicht um eine All-Flash SAN-Array (ASA)-Plattform handelt, auf der ONTAP Version 9.11.1 oder höher ausgeführt wird, können Sie iSCSI LIFs nicht von einem Node auf einen anderen Node migrieren.

Um diese Einschränkung zu umgehen, müssen Sie auf dem Ziel-Node eine iSCSI-LIF erstellen. Erfahren Sie mehr über "[Erstellen von iSCSI-LIFs](#)".

- Wenn Sie eine LIF (Netzwerkschnittstelle) für NFS über RDMA migrieren möchten, müssen Sie sicherstellen, dass der Ziel-Port RoCE-fähig ist. Sie müssen ONTAP 9.10.1 oder höher ausführen, um eine LIF mit der CLI zu migrieren, oder ONTAP 9.12.1 für die Migration mit System Manager. Wenn Sie in System Manager Ihren RoCE-fähigen Ziel-Port ausgewählt haben, müssen Sie das Kontrollkästchen neben **RoCE-Ports verwenden** aktivieren, um die Migration erfolgreich abzuschließen. Erfahren Sie mehr über "[Konfigurieren von LIFs für NFS über RDMA](#)".
- Beim Migrieren der Quell- oder Ziel-LIF schlägt der Copy-Offload von VMware VAAI fehl. Weitere Informationen zum Offload von Kopien:
 - "[NFS-Umgebungen](#)"
 - "[SAN-Umgebungen](#)"

Die folgende Vorgehensweise ist abhängig von der Schnittstelle, die Sie --System Manager oder die CLI verwenden:

System Manager

Verwenden Sie System Manager, um eine Netzwerkschnittstelle zu migrieren

Schritte

1. Wählen Sie **Netzwerk > Übersicht > Netzwerkschnittstellen**.
2. Wählen Sie  > **Migrate** neben der Netzwerkschnittstelle aus, die Sie ändern möchten.



Wählen Sie für eine iSCSI-LIF im Dialogfeld **Migrate Interface** den Zielknoten und den Port des HA-Partners aus.

Wenn Sie die iSCSI-LIF dauerhaft migrieren möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen. Das iSCSI LIF muss offline sein, bevor es dauerhaft migriert wird. Darüber hinaus kann eine iSCSI LIF, sobald sie dauerhaft migriert ist, nicht rückgängig gemacht werden. Es gibt keine Option zum Zurücksetzen.

3. Klicken Sie Auf * Migrieren*.
4. Speichern Sie die Änderungen.

CLI

Verwenden Sie die CLI, um eine LIF zu migrieren

Schritt

Je nachdem, ob Sie eine bestimmte LIF oder alle LIFs migrieren möchten, führen Sie die entsprechende Aktion durch:

Migration...	Geben Sie den folgenden Befehl ein...
Ein spezifisches LIF	<code>network interface migrate</code>
Alle Daten- und Cluster-Management-LIFs auf einem Node	<code>network interface migrate-all</code>
Alle LIFs abseits eines Ports	<code>network interface migrate-all -node <node> -port <port></code>

Das folgende Beispiel zeigt, wie eine LIF mit dem Namen `datalif1` auf der SVM `vs0` zum Port auf migriert `e0d node0b` wird:

```
network interface migrate -vserver vs0 -lif datalif1 -dest-node node0b  
-dest-port e0d
```

Das folgende Beispiel zeigt, wie alle Daten- und Cluster-Management-LIFs vom aktuellen (lokalen) Node migriert werden:

```
network interface migrate-all -node local
```

Verwandte Informationen

- ["Migration der Netzwerkschnittstelle"](#)

Zurücksetzen einer LIF auf seinen Home Port nach einem ONTAP Node Failover oder einer Port-Migration

Sie können eine LIF nach einem Failover auf ihren Home Port zurücksetzen oder sie wird entweder manuell oder automatisch zu einem anderen Port migriert. Wenn der Home-Port einer bestimmten LIF nicht verfügbar ist, bleibt das LIF im aktuellen Port des Ports und wird nicht zurückgesetzt.

Über diese Aufgabe

- Wenn Sie den Home Port eines LIF administrativ vor dem Einstellen der Option zur automatischen Rückstellung in den Zustand „up“ versetzen, wird das LIF nicht wieder zum Home Port zurückgegeben.
- Das LIF kehrt nicht automatisch zurück, es sei denn, die Option „Auto-revert“ ist auf „true“ gesetzt.
- Sie müssen sicherstellen, dass die Option „Auto-revert“ aktiviert ist, damit die LIFs auf die Home-Ports zurückgesetzt werden können.

Die folgende Vorgehensweise ist abhängig von der Schnittstelle, die Sie --System Manager oder die CLI verwenden:

System Manager

Verwenden Sie System Manager, um eine Netzwerkschnittstelle auf ihren Startport zurück zu setzen

Schritte

1. Wählen Sie **Netzwerk > Übersicht > Netzwerkschnittstellen**.
2. Wählen Sie  > **revert** neben der Netzwerkschnittstelle aus, die Sie ändern möchten.
3. Wählen Sie **revert** aus, um eine Netzwerkschnittstelle auf ihren Startport zurückzusetzen.

CLI

Verwenden Sie die CLI, um eine LIF auf ihren Home-Port zurück zu stellen

Schritt

Zurücksetzen eines LIF auf seinen Home Port manuell oder automatisch:

Wenn Sie eine LIF auf seinen Home-Port zurücksetzen möchten...	Geben Sie dann den folgenden Befehl ein...
Manuell	<code>network interface revert -vserver vserver_name -lif lif_name</code>
Automatisch	<code>network interface modify -vserver vserver_name -lif lif_name -auto-revert true</code>

Erfahren Sie mehr über `network interface` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

Stellen Sie eine falsch konfigurierte ONTAP LIF wieder her

Ein Cluster kann nicht erstellt werden, wenn das Cluster-Netzwerk mit einem Switch verbunden ist, aber nicht alle im Cluster IPspace konfigurierten Ports können die anderen Ports erreichen, die im IP-Speicherplatz des Clusters konfiguriert sind.

Über diese Aufgabe

Wenn in einem Cluster mit Switches eine Cluster-Netzwerkschnittstelle (LIF) auf dem falschen Port konfiguriert ist oder ein Cluster-Port in das falsche Netzwerk integriert ist, `cluster create` kann der Befehl mit der folgenden Fehlermeldung fehlschlagen:

```
Not all local cluster ports have reachability to one another.  
Use the "network port reachability show -detail" command for more details.
```

Erfahren Sie mehr über `cluster create` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

Die Ergebnisse des `network port show` Befehls können zeigen, dass dem Cluster-IPspace mehrere Ports hinzugefügt werden, da sie mit einem Port verbunden sind, der mit einer Cluster-LIF konfiguriert ist. Die Ergebnisse der `network port reachability show -detail` Der Befehl zeigt an, welche Ports keine Verbindung zueinander haben.

Erfahren Sie mehr über `network port show` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

Um eine auf einem Port konfigurierte Cluster-LIF von wiederherzustellen, die für die anderen Ports, die mit Cluster-LIFs konfiguriert sind, nicht erreichbar ist, führen Sie die folgenden Schritte aus:

Schritte

1. Setzen Sie den Home-Port der Cluster-LIF auf den richtigen Port zurück:

```
network port modify -home-port
```

Erfahren Sie mehr über `network port modify` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

2. Entfernen Sie die Ports, für die keine Cluster-LIFs konfiguriert sind, aus der Cluster-Broadcast-Domäne:

```
network port broadcast-domain remove-ports
```

Erfahren Sie mehr über `network port broadcast-domain remove-ports` in der "[ONTAP-Befehlsreferenz](#)".

3. Erstellen des Clusters:

```
cluster create
```

Ergebnis

Nach Abschluss der Cluster-Erstellung erkennt das System die korrekte Konfiguration und platziert die Ports in die richtigen Broadcast-Domänen.

Verwandte Informationen

- ["Netzwerk-Port-Erreichbarkeit anzeigen"](#)

Löschen Sie die ONTAP LIFs

Sie können eine nicht mehr benötigte Netzwerkschnittstelle (LIF) löschen.

Bevor Sie beginnen

Die zu löschenen LIFs dürfen nicht verwendet werden.

Schritte

1. Markieren Sie die LIFs, die Sie administrativ unten löschen möchten, mit folgendem Befehl:

```
network interface modify -vserver vserver_name -lif lif_name -status  
-admin down
```

2. `network interface delete` Löschen Sie mit dem Befehl eine oder alle LIFs:

Wenn Sie löschen möchten...	Geben Sie den Befehl ein ...
Ein spezifisches LIF	network interface delete -vserver vserver_name -lif lif_name
Alle LIFs	network interface delete -vserver vserver_name -lif *

Erfahren Sie mehr über `network interface delete` in der ["ONTAP-Befehlsreferenz"](#).

Mit dem folgenden Befehl wird der LIF-mgmtlif2 gelöscht:

```
network interface delete -vserver vs1 -lif mgmtlif2
```

3. `network interface show` Bestätigen Sie mit dem Befehl das Löschen der LIF.

Erfahren Sie mehr über `network interface show` in der ["ONTAP-Befehlsreferenz"](#).

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, BEISPIELHAFFE 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 VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDERWEINER 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.