



# **LUNs managen**

## **ONTAP 9**

NetApp  
April 24, 2024

# Inhalt

LUNs managen .....	1
LUN-QoS-Richtliniengruppe bearbeiten .....	1
Konvertieren einer LUN in einen Namespace .....	1
Versetzen einer LUN in den Offline-Modus .....	1
Ändern der Größe einer LUN .....	2
Verschieben einer LUN .....	4
LUNs löschen .....	5
Was muss vor dem Kopieren von LUNs wissen .....	6
Untersuchen Sie den konfigurierten und genutzten Speicherplatz einer LUN .....	7
Aktivieren Sie die Speicherplatzzuweisung für Thin Provisioning LUNs von SCSI .....	7
Steuerung und Monitoring der I/O-Performance für LUNs mithilfe von Storage-QoS .....	9
Verfügbare Tools für eine effektive Überwachung Ihrer LUNs .....	10
Funktionen und Einschränkungen der migrierte LUNs .....	10
I/O-Fehlausrichtungen auf korrekt ausgerichtete LUNs Übersicht .....	11
Möglichkeiten zur Behebung von Problemen, wenn LUNs offline geschaltet werden .....	13
Fehlerbehebung bei iSCSI-LUNs, die auf dem Host nicht sichtbar sind .....	14

# LUNs managen

## LUN-QoS-Richtliniengruppe bearbeiten

Ab ONTAP 9.10.1 können Sie mit System Manager Quality of Service (QoS)-Richtlinien für mehrere LUNs gleichzeitig zuweisen oder entfernen.



Wird die QoS-Richtlinie auf Volume-Ebene zugewiesen, muss sie auf Volume-Ebene geändert werden. Sie können die QoS-Richtlinie nur auf der LUN-Ebene bearbeiten, wenn sie ursprünglich auf LUN-Ebene zugewiesen wurde.

### Schritte

1. Klicken Sie im System Manager auf **Storage > LUNs**.
2. Wählen Sie die LUN oder LUNs aus, die Sie bearbeiten möchten.

Wenn Sie mehrere LUNs gleichzeitig bearbeiten, müssen die LUNs derselben Storage Virtual Machine (SVM) angehören. Wenn Sie LUNs auswählen, die nicht zur gleichen SVM gehören, wird die Option zum Bearbeiten der QoS-Richtliniengruppe nicht angezeigt.

3. Klicken Sie auf **Mehr** und wählen Sie **QoS Policy Group bearbeiten**.

## Konvertieren einer LUN in einen Namespace

Ab ONTAP 9.11.1 können Sie mithilfe der ONTAP CLI eine vorhandene LUN in einen NVMe Namespace konvertieren.

### Was Sie benötigen

- Die angegebene LUN sollte einer Initiatorgruppe keine Zuordnungen enthalten.
- Die LUN sollte sich nicht in einer für MetroCluster konfigurierten SVM oder in einer SM-BC-Beziehung bewegen.
- Die LUN sollte kein Protokollendpunkt oder an einen Protokollendpunkt gebunden sein.
- Die LUN sollte kein Präfix und/oder Suffix aufweisen.
- LUN sollte nicht Teil eines Snapshots oder auf der Zielseite der SnapMirror Beziehung als schreibgeschützte LUN sein.

### Schritt

1. Konvertieren einer LUN in einen NVMe-Namespace:

```
vserver nvme namespace convert-from-lun -vserver -lun-path
```

## Versetzen einer LUN in den Offline-Modus


Ab ONTAP 9.10.1 können Sie mit System Manager LUNs in den Offline-Modus versetzen. Vor ONTAP 9.10.1 müssen Sie die ONTAP-CLI verwenden, um LUNs in den

Offline-Modus zu versetzen.

## System Manager

### Schritte

1. Klicken Sie im System Manager auf **Storage>LUNs**.
2. Versetzen einer einzelnen oder mehrerer LUNs in den Offline-Modus

Wenn Sie... wollen	Do this...
Versetzen einer einzelnen LUN in den Offline-Modus	Klicken Sie neben dem LUN-Namen auf  Und wählen Sie <b>Offline nehmen</b> .
Versetzen Sie mehrere LUNs in den Offline-Modus	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Wählen Sie die LUNs aus, die Sie in den Offline-Modus versetzen möchten.</li><li>2. Klicken Sie auf <b>Mehr</b> und wählen Sie <b>Offline nehmen</b>.</li></ol>

### CLI

Sie können eine LUN gleichzeitig nur offline schalten, wenn Sie die CLI verwenden.

### Schritt

1. Versetzen Sie die LUN in den Offline-Modus:

```
lun offline <lun_name> -vserver <SVM_name>
```

## Ändern der Größe einer LUN

Sie können eine LUN vergrößern oder verkleinern.



Die Größe von Solaris LUNs kann nicht geändert werden.

### Vergrößern einer LUN

Die Größe, in der Sie Ihre LUN vergrößern können, hängt von Ihrer Version von ONTAP ab.

ONTAP-Version	Maximale LUN-Größe
ONTAP 9.12.1P2 und höher	128 TB für AFF-, FAS- und ASA-Plattformen
ONTAP 9.8 und höher	<ul style="list-style-type: none"><li>• 128 TB für All-Flash SAN-Array (ASA)-Plattformen</li><li>• 16 TB für nicht-ASA-Plattformen</li></ul>
9.5. ONTAP 9.6, 9.7	16 TB

ONTAP 9.4 oder früher	10 mal die ursprüngliche LUN-Größe, aber nicht größer als 16 TB, was die maximale LUN-Größe ist. Wenn Sie beispielsweise eine 100-GB-LUN erstellen, können Sie sie nur auf 1,000 GB erweitern. Die tatsächliche maximale Größe der LUN beträgt möglicherweise nicht genau 16 TB. ONTAP rundet das Limit auf etwas weniger ab.
-----------------------	---


Sie müssen die LUN nicht in den Offline-Modus versetzen, um die Größe zu erhöhen. Nachdem Sie die Größe jedoch erhöht haben, müssen Sie die LUN auf dem Host erneut scannen, damit der Host die Größenänderung erkennen kann.

Auf der Seite Command Reference finden Sie Informationen zum `lun resize` Befehl. Weitere Informationen zum Ändern der Größe einer LUN.

### Beispiel 1. Schritte

#### System Manager

Vergrößern Sie die Größe einer LUN mit ONTAP System Manager (9.7 und höher).

1. Klicken Sie im System Manager auf **Storage > LUNs**.
2. Klicken Sie Auf  Und wählen Sie **Bearbeiten**.
3. Erhöhen Sie unter **Speicherung und Optimierung** die Größe der LUN und **Speichern**.

#### CLI

Vergrößern Sie die Größe einer LUN mit der ONTAP-CLI.

1. Vergrößern Sie die LUN:

```
lun resize -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -lun <lun_name>
-size <lun_size>
```

2. Überprüfen Sie die erweiterte LUN-Größe:

```
lun show -vserver <SVM_name_>
```

Die ONTAP-Vorgänge runden die tatsächliche maximale Größe der LUN ab, sodass sie etwas kleiner als der erwartete Wert ist. Außerdem kann die tatsächliche LUN-Größe je nach OS-Typ der LUN leicht variieren. Führen Sie im erweiterten Modus die folgenden Befehle aus, um den Wert der genauen Größe zu ermitteln:

```
set -unit B
```

```
lun show -fields max-resize-size -volume volume_name -lun lun_name
```

1. Scannen Sie die LUN auf dem Host erneut.
2. Befolgen Sie die Host-Dokumentation, um die neu erstellte LUN-Größe für das Host-Dateisystem sichtbar zu machen.

## Verkleinern Sie die Größe einer LUN

Bevor Sie die Größe einer LUN verkleinern, muss der Host die Blöcke mit den LUN-Daten an die Grenze der kleineren LUN-Größe migrieren. Sie sollten ein Tool wie SnapCenter verwenden, um sicherzustellen, dass die LUN ordnungsgemäß verkleinert wird, ohne Blöcke mit LUN-Daten zu kürzen. Es wird nicht empfohlen, die Größe Ihrer LUN manuell zu verringern.

Nach der Verkleinerung der LUN wird der Initiator automatisch von ONTAP benachrichtigt, dass die LUN-Größe gesunken ist. Auf Ihrem Host sind jedoch möglicherweise zusätzliche Schritte erforderlich, damit der Host die neue LUN-Größe erkennt. Informationen zur Reduzierung der Größe der Host-Dateistruktur finden Sie in der Hostdokumentation.

## Verschieben einer LUN

Sie können eine LUN zwar innerhalb einer Storage Virtual Machine (SVM) über Volumes hinweg verschieben, eine LUN jedoch nicht über SVMs hinweg. LUNs, die über Volumes innerhalb einer SVM verschoben werden, werden sofort und ohne Konnektivitätsverlust verschoben.

### Was Sie benötigen

Wenn Ihre LUN die selektive LUN-Zuordnung (SLM) verwendet, sollten Sie dies tun ["Ändern Sie die Liste der SLM Reporting-Nodes"](#) Um den Ziel-Node und dessen HA-Partner einzuschließen, bevor Sie die LUN verschieben.

### Über diese Aufgabe

Storage-Effizienzfunktionen wie Deduplizierung, Komprimierung und Data-Compaction bleiben während der LUN-Verschiebung erhalten. Sie müssen nach Abschluss der LUN-Verschiebung erneut angewendet werden.

Die Datensicherung durch Snapshot-Kopien findet auf Volume-Ebene statt. Wenn Sie eine LUN verschieben, fällt sie daher unter das Datensicherungsschema des Ziel-Volume. Wenn für das Ziel-Volume keine Snapshot Kopien eingerichtet wurden, werden keine Snapshot Kopien der LUN erstellt. Außerdem verbleiben alle Snapshot Kopien der LUN im Original-Volume, bis diese Snapshot-Kopien gelöscht werden.

Sie können eine LUN nicht auf folgende Volumes verschieben:

- Einem SnapMirror Ziel-Volume
- Das SVM-Root-Volume

Sie können die folgenden LUNs-Typen nicht verschieben:

- Eine LUN, die aus einer Datei erstellt wurde
- Eine LUN mit NV-Fehler-Status
- Eine LUN, die sich in einer Load-Sharing-Beziehung befindet
- Eine Protokoll-Endpunktklasse LUN



Bei Solaris os\_TYPE LUNs, die 1 TB oder größer sind, kann es während der LUN-Verschiebung auf dem Host zu einer Zeitüberschreitung kommen. Bei diesem LUN-Typ sollten Sie die Mounnten der LUN aufheben, bevor Sie die Verschiebung initiieren.

## Beispiel 2. Schritte

### System Manager

Verschieben Sie eine LUN mit ONTAP System Manager (9.7 und höher).

Ab ONTAP 9.10.1 können Sie mit System Manager ein neues Volume erstellen, wenn Sie eine einzelne LUN verschieben. In ONTAP 9.8 und 9.9 muss das Volume, auf das Sie Ihre LUN verschieben, vorhanden sein, bevor Sie mit der LUN-Verschiebung beginnen.

#### Schritte

1. Klicken Sie im System Manager auf **Storage>LUNs**.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die LUN, die Sie verschieben möchten, und klicken Sie dann auf Und wählen Sie **Move LUN**.

Wählen Sie im ONTAP 9.10.1 aus, um die LUN in **ein vorhandenes Volume** oder in ein **neues Volume** zu verschieben.

Wenn Sie sich für die Erstellung eines neuen Volumes entscheiden, geben Sie die Volume-Spezifikationen an.

3. Klicken Sie Auf **Verschieben**.

### CLI

Verschieben Sie eine LUN mit der ONTAP CLI.

1. Verschieben der LUN:

```
lun move start
```

Die LUN ist während einer sehr kurzen Zeit sowohl auf dem Ursprungs- als auch auf dem Ziel-Volume sichtbar. Dies ist zu erwarten und wird nach Abschluss des Umschlusses gelöst.

2. Verfolgen Sie den Status der Verschiebung, und überprüfen Sie den erfolgreichen Abschluss:

```
lun move show
```

### Verwandte Informationen

- ["Selektive LUN-Zuordnung"](#)

## LUNs löschen

Sie können eine LUN aus einer Storage Virtual Machine (SVM) löschen, wenn Sie die

LUN nicht mehr benötigen.

### Was Sie benötigen

Die Zuordnung der LUN zur Initiatorgruppe muss aufgehoben werden, bevor Sie sie löschen können.

### Schritte

1. Vergewissern Sie sich, dass die LUN von der Applikation oder dem Host nicht verwendet wird.
2. LUN-Zuordnung zu der Initiatorgruppe aufheben:

```
lun mapping delete -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -lun  
<LUN_name> -igroup <igroup_name>
```

3. LUN löschen:

```
lun delete -vserver <SVM_name> -volume <volume_name> -lun <LUN_name>
```

4. Vergewissern Sie sich, dass Sie die LUN gelöscht haben:

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

Vserver	Path	State	Mapped	Type	Size
vs5	/vol/vol16/lun8	online	mapped	windows	10.00GB

## Was muss vor dem Kopieren von LUNs wissen

Vor dem Kopieren einer LUN sollten Sie bestimmte Dinge beachten.

Cluster-Administratoren können eine LUN mithilfe der in Storage Virtual Machines (SVMs) innerhalb des Clusters kopieren `lun copy` Befehl. Cluster-Administratoren müssen die Storage Virtual Machine (SVM)-Peering-Beziehung mithilfe des `herstellen vserver peer create` Befehl, bevor ein LUN-Kopiervorgang zwischen den SVMs ausgeführt wird. Für einen SIS-Klon muss im Quell-Volume genügend Platz vorhanden sein.

LUNs in Snapshot Kopien können als Quell-LUNs für die verwendet werden `lun copy` Befehl. Wenn Sie eine LUN mit dem kopieren `lun copy` Befehl, die LUN-Kopie steht sofort für Lese- und Schreibzugriff zur Verfügung. Die Quell-LUN wird durch die Erstellung einer LUN-Kopie nicht geändert. Sowohl die Quell-LUN als auch die LUN-Kopie sind als eindeutige LUNs mit unterschiedlichen LUN-Seriennummern vorhanden. Änderungen an der Quell-LUN werden nicht in der LUN-Kopie widerspiegelt und Änderungen, die an der LUN-Kopie vorgenommen werden, werden nicht in der Quell-LUN wiedergegeben. Die LUN-Zuordnung der Quell-LUN wird nicht auf die neue LUN kopiert. Die LUN Kopie muss zugeordnet werden.

Die Datensicherung durch Snapshot-Kopien findet auf Volume-Ebene statt. Wenn Sie eine LUN auf ein anderes Volume als das Volume der Quell-LUN kopieren, fällt die Ziel-LUN unter das Datensicherungsschema des Ziel-Volume. Wenn für das Ziel-Volume keine Snapshot Kopien eingerichtet wurden, werden keine



Snapshot Kopien von der LUN-Kopie erstellt.

Das Kopieren von LUNs ist ein unterbrechungsfreier Vorgang.

Sie können die folgenden LUNs-Typen nicht kopieren:

- Eine LUN, die aus einer Datei erstellt wurde
- Eine LUN im Status „NV-Fehler“
- Eine LUN, die sich in einer Load-Sharing-Beziehung befindet
- Eine Protokoll-Endpunktklasse LUN

## Untersuchen Sie den konfigurierten und genutzten Speicherplatz einer LUN

Durch das Wissen über den konfigurierten Speicherplatz und den tatsächlich für Ihre LUNs genutzten Speicherplatz können Sie feststellen, wie viel Speicherplatz bei der Rückgewinnung von Speicherplatz, die Menge des reservierten Speicherplatzes, der Daten enthält, sowie die konfigurierte Gesamtgröße im Vergleich zur tatsächlichen Größe einer LUN ermittelt werden kann.

### Schritt

1. Zeigen Sie den konfigurierten Speicherplatz gegenüber dem tatsächlich für eine LUN verwendeten Speicherplatz an:

```
lun show
```

Im folgenden Beispiel wird der konfigurierte Speicherplatz im Vergleich zum tatsächlich von den LUNs in der vs3 Storage Virtual Machine (SVM) genutzten Speicherplatz gezeigt:

```
lun show -vserver vs3 -fields path, size, size-used, space-reserve
```

vserver	path	size	space-reserve	size-used
vs3	/vol/vol0/lun1	50.01GB	disabled	25.00GB
vs3	/vol/vol0/lun1_backup	50.01GB	disabled	32.15GB
vs3	/vol/vol0/lun2	75.00GB	disabled	0B
vs3	/vol/volospace/lun0	5.00GB	enabled	4.50GB

4 entries were displayed.

## Aktivieren Sie die Speicherplatzzuweisung für Thin Provisioning LUNs von SCSI

Wenn Ihr Host SCSI Thin Provisioning unterstützt, können Sie die Speicherplatzzuweisung für über SCSI Thin Provisioning bereitgestellte LUNs in ONTAP aktivieren. Wenn die Speicherplatzzuweisung aktiviert ist, benachrichtigt ONTAP den

Host, wenn der Speicherplatz des Volume knapp ist und die LUN im Volume keine Schreibvorgänge akzeptieren kann. ONTAP fordert auch automatisch den Speicherplatz wieder an, wenn Ihr Host Daten löscht.

Auf Hosts, die SCSI Thin Provisioning nicht unterstützen, wird die LUN offline geschaltet, wenn dem Volume mit LUN-Kapazität knapp wird und nicht automatisch erweitert werden kann. Auf Hosts, die SCSI Thin Provisioning unterstützen, nimmt ONTAP die LUN nicht offline, wenn der Speicherplatz knapp wird. Die LUN bleibt im schreibgeschützten Modus online, und der Host wird benachrichtigt, dass die LUN Schreibvorgänge nicht mehr akzeptieren kann.

Wenn Daten auf einem Host gelöscht werden, der SCSI Thin Provisioning unterstützt, identifiziert die hostseitige Speicherplatzverwaltung die Blöcke gelöschter Daten auf dem Host-Dateisystem und stellt automatisch einen oder mehrere aus SCSI UNMAP Befehle zur Freigabe entsprechender Blöcke im Storage-System.

### Bevor Sie beginnen

Um die Speicherplatzzuweisung zu aktivieren, muss SCSI Thin Provisioning von Ihrem Host unterstützt werden. SCSI Thin Provisioning verwendet logische Blockbereitstellung gemäß dem SCSI SBC-3-Standard. Nur Hosts, die diesen Standard unterstützen, können SCSI Thin Provisioning in ONTAP verwenden.

Die folgenden Hosts unterstützen derzeit SCSI Thin Provisioning beim Aktivieren der Speicherplatzzuweisung:

- Citrix XenServer 6.5 und höher
- ESXi 5.0 und höher
- Oracle Linux 6.2 UEK-Kernel oder höher
- RHEL 6.2 und höher
- SLES11 und höher
- Solaris 11.1 und höher
- Windows

### Über diese Aufgabe

Standardmäßig ist die Speicherplatzzuweisung für alle LUNs deaktiviert. Sie müssen die LUN offline schalten, um die Speicherplatzzuweisung zu aktivieren. Anschließend müssen Sie die Erkennung auf dem Host durchführen, bevor der Host erkennt, dass die Speicherplatzzuweisung aktiviert wurde.

### Schritte

1. Versetzen Sie die LUN in den Offline-Modus.

```
lun modify -vserver vservice_name -volume volume_name -lun lun_name  
-state offline
```

2. Speicherplatzzuweisung aktivieren:

```
lun modify -vserver _vserver_name_ -volume _volume_name_ -lun _lun_name_  
-space-allocation enabled
```

3. Vergewissern Sie sich, dass die Speicherplatzzuweisung aktiviert ist:

```
lun show -vserver _vserver_name_ -volume _volume_name_ -lun _lun_name_  
-fields space-allocation
```

4. Versetzen Sie die LUN in den Online-Modus:

```
lun modify -vserver _vserver_name_ -volume _volume_name_ -lun _lun_name_  
-state online
```

5. Auf dem Host, scannen Sie alle Festplatten neu, um sicherzustellen, dass die Änderung an `-space-allocation` Die Option wurde ordnungsgemäß erkannt.

## Steuerung und Monitoring der I/O-Performance für LUNs mithilfe von Storage-QoS

Sie können die Input/Output-Performance (I/O) an LUNs steuern, indem Sie Storage QoS-Richtliniengruppen LUNs zuweisen. Sie können die I/O-Performance steuern, um sicherzustellen, dass Workloads bestimmte Performance-Ziele erreichen oder einen Workload drosseln, der sich negativ auf andere Workloads auswirkt.

### Über diese Aufgabe

Richtliniengruppen setzen eine maximale Durchsatzbegrenzung ein (z. B. 100 MB/s). Sie können eine Richtliniengruppe erstellen, ohne den maximalen Durchsatz anzugeben. Dadurch können Sie die Performance überwachen, bevor Sie den Workload steuern.

Sie können auch Storage Virtual Machines (SVMs) mit FlexVol Volumes und LUNs Richtliniengruppen zuweisen.

Beachten Sie die folgenden Anforderungen beim Zuweisen einer LUN zu einer Richtliniengruppe:

- Die LUN muss von der SVM enthalten sein, der die Richtliniengruppe angehört.

Sie geben beim Erstellen der Richtliniengruppe die SVM an.

- Wenn Sie eine LUN einer Richtliniengruppe zuweisen, können Sie die LUN, die Volume oder SVM enthält, nicht einer Richtliniengruppe zuweisen.

Weitere Informationen zur Verwendung von Storage-QoS finden Sie unter ["Referenz für Systemadministration"](#).

### Schritte

1. Verwenden Sie die `qos policy-group create` Befehl zum Erstellen einer Richtliniengruppe.
2. Verwenden Sie die `lun create` Befehl oder das `lun modify` Befehl mit dem `-qos-policy-group` Parameter zum Zuweisen einer LUN zu einer Richtliniengruppe.
3. Verwenden Sie die `qos statistics` Befehle zum Anzeigen von Performance-Daten.
4. Verwenden Sie bei Bedarf das `qos policy-group modify` Befehl zum Anpassen der maximalen Durchsatzbegrenzung der Richtliniengruppe.

# Verfügbare Tools für eine effektive Überwachung Ihrer LUNs

Es stehen Tools zur Verfügung, mit denen Sie Ihre LUNs effektiv überwachen und Speicherplatzbelegung vermeiden können.

- Active IQ Unified Manager ist ein kostenloses Tool, mit dem Sie den gesamten Storage über alle Cluster Ihrer Umgebung hinweg managen können.
- System Manager ist eine in ONTAP integrierte grafische Benutzeroberfläche, mit der Sie Storage-Anforderungen manuell auf Cluster-Ebene managen können.
- OnCommand Insight bietet eine zentrale Ansicht Ihrer Storage-Infrastruktur und ermöglicht so das Einrichten von automatischem Monitoring, Warnungen und Berichten, wenn der Speicherplatz für die LUNs, Volumes und Aggregate knapp wird.

## Funktionen und Einschränkungen der migrierte LUNs

In einer SAN-Umgebung ist während der Transition eines 7-Mode Volumes zu ONTAP eine Serviceunterbrechung erforderlich. Sie müssen Ihre Hosts herunterfahren, um den Übergang abzuschließen. Nach dem Umstieg müssen Sie Ihre Host-Konfigurationen aktualisieren, bevor Sie mit der Bereitstellung von Daten in ONTAP beginnen können.

Sie müssen ein Wartungsfenster planen, währenddessen Sie Ihre Hosts herunterfahren und die Transition abschließen können.

LUNs, die von Data ONTAP im 7-Mode zu ONTAP migriert wurden, weisen bestimmte Funktionen und Einschränkungen auf, die die Art und Weise des Managements der LUNs beeinträchtigen.

Bei ummigrierte LUNs können Sie Folgendes tun:

- Zeigen Sie die LUN mit `an lun show` Befehl
- Sehen Sie sich das Inventar der LUNs an, die aus dem 7-Mode Volume mithilfe des verschoben wurden `transition 7-mode show` Befehl
- Wiederherstellung eines Volumes aus einer 7-Mode Snapshot Kopie

Durch Wiederherstellung des Volume werden alle LUNs, die in der Snapshot Kopie erfasst wurden, umgestellt

- Stellen Sie eine einzelne LUN aus einer 7-Mode Snapshot Kopie mit dem `wieder her snapshot restore-file` Befehl
- Erstellen Sie einen Klon einer LUN in einer Snapshot Kopie mit 7-Mode
- Wiederherstellung verschiedener Blöcke aus einer LUN, die in einer Snapshot Kopie mit 7-Mode erfasst wurde
- Erstellen Sie mithilfe einer Snapshot Kopie mit 7-Mode einen FlexClone des Volumes

Bei migrierte LUNs können Sie Folgendes nicht ausführen:

- Greifen Sie auf LUN-Klone zu, die durch Snapshot Kopien gesichert werden, die im Volume erfasst wurden

### Verwandte Informationen

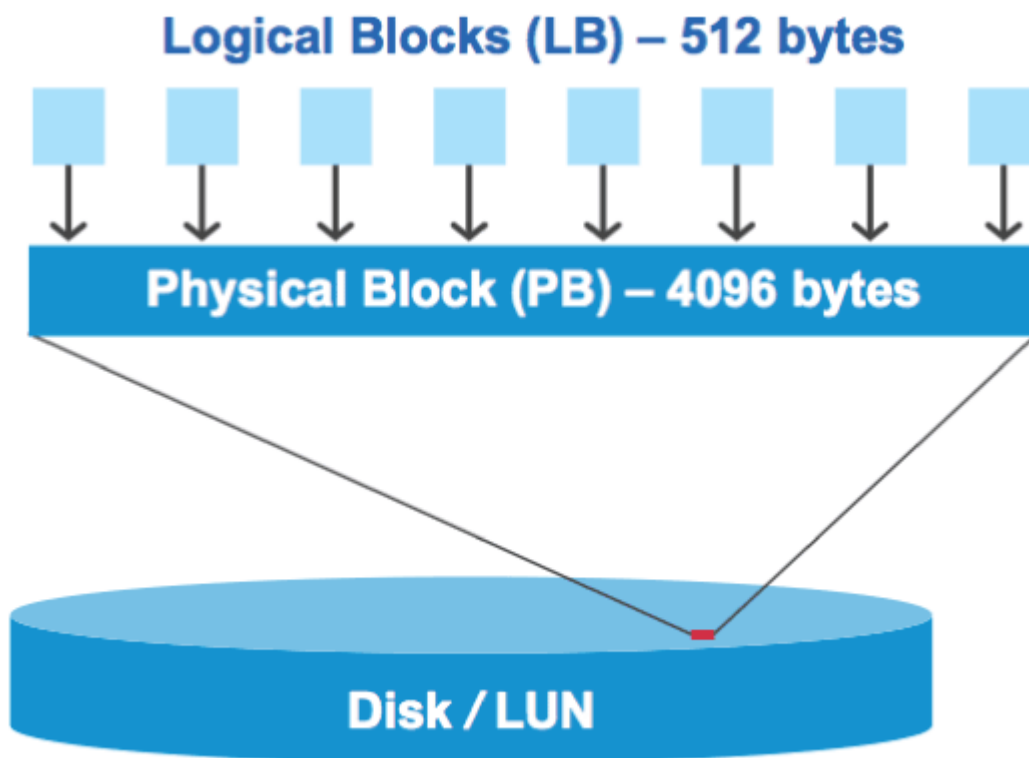
["Kopienbasierte Transition"](#)

# I/O-Fehlausrichtungen auf korrekt ausgerichtete LUNs

## Übersicht

ONTAP meldet möglicherweise I/O-Fehlausrichtungen auf ordnungsgemäß ausgerichtete LUNs. Im Allgemeinen lassen sich diese Falschausrichtung von Warnungen außer Acht, wenn Sie sicher sind, dass Ihre LUN ordnungsgemäß bereitgestellt ist und Ihre Partitionierungstabelle korrekt ist.

Sowohl LUNs als auch Festplatten bieten Storage als Blöcke. Da die Blockgröße für Festplatten auf dem Host 512 Byte ist, stellen LUNs Blöcke dieser Größe dem Host zur Verfügung, während tatsächlich größere 4-KB-Blöcke zum Speichern von Daten genutzt werden. Der vom Host verwendete 512-Byte-Datenblock wird als logischer Block bezeichnet. Der von der LUN zum Speichern von Daten verwendete 4-KB-Datenblock wird als physischer Block bezeichnet. Das heißt, es gibt acht logische 512-Byte-Blöcke in jedem physischen 4-KB-Block.



Das Host-Betriebssystem kann einen I/O-Vorgang zum Lesen oder Schreiben an einem beliebigen logischen Block starten. I/O-Vorgänge gelten nur als ausgerichtet, wenn sie am ersten logischen Block im physischen Block beginnen. Wenn ein I/O-Vorgang auf einem logischen Block beginnt, der nicht unbedingt der Anfang eines physischen Blocks ist, gilt der I/O-Vorgang als falsch ausgerichtet. ONTAP erkennt Falschausrichtungen automatisch und meldet sie innerhalb der LUN. Dies bedeutet jedoch nicht zwangsläufig, dass die LUN auch falsch ausgerichtet ist. Es kann möglich sein, dass falsch ausgerichtete I/O-Vorgänge auf ordnungsgemäß ausgerichteten LUNs gemeldet werden.

Wenn Sie weitere Untersuchungen benötigen, lesen Sie den Artikel in der Knowledge Base ["Wie identifizieren Sie nicht ausgerichtete I/O-Vorgänge auf LUNs?"](#)

Weitere Informationen zu Tools zur Korrektur von Ausrichtungsproblemen finden Sie in der folgenden Dokumentation:

- ["Windows Unified Host Utilities 7.1"](#)
- ["Virtual Storage Console for VMware vSphere Installations- und Administratorleitfaden"](#)

## I/O-Ausrichtung mit LUN-OS-Typen

Für ONTAP 9.7 oder frühere Versionen sollten Sie die empfohlene ONTAP-LUN verwenden `ostype` Wert, der Ihrem Betriebssystem am nächsten kommt, um eine I/O-Abstimmung mit Ihrem OS-Partitionierungsschema zu erreichen.

Das vom Host-Betriebssystem verwendete Partitionsschema ist ein wesentlicher Faktor für die I/O-Fehlausrichtungen. Einige ONTAP-LUNs `ostype` Werte verwenden einen speziellen Offset, der als „PREFIX“ bezeichnet wird, um die Ausrichtung des vom Host-Betriebssystem verwendeten Standardpartitionierungsschemas zu ermöglichen.



In manchen Fällen ist möglicherweise eine individuelle Partitionstabelle erforderlich, um die I/O-Ausrichtung zu erreichen. Jedoch für `ostype` Werte mit einem „PREFIX“-Wert größer als 0, Eine benutzerdefinierte Partition kann falsch ausgerichtete I/O erstellen

Weitere Informationen zu LUNs, die in ONTAP 9.7 oder einer älteren Version bereitgestellt wurden, finden Sie im KB-Artikel ["Identifizieren von nicht ausgerichteten I/O-Vorgängen auf LUNs"](#).



Standardmäßig verfügen neue LUNs, die in ONTAP 9.8 oder höher bereitgestellt werden, für alle LUN-OS-Typen über ein Präfix und eine Suffix-Größe von null. Die I/O-Vorgänge sollten standardmäßig an dem unterstützten Host-Betriebssystem ausgerichtet sein.

## Besondere Überlegungen zur I/O-Ausrichtung für Linux

Linux-Distributionen bieten eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Verwendung einer LUN, einschließlich als Rohgeräte für Datenbanken, verschiedene Volume-Manager und Dateisysteme. Bei Verwendung als Raw Device bzw. als physisches Volume in einem logischen Volume sind keine Partitionen auf einer LUN erforderlich.

Wenn bei RHEL 5 und älteren sowie SLES 10 und älteren Versionen die LUN ohne Volume Manager verwendet wird, sollten Sie die LUN partitionieren, um eine Partition zu haben, die bei einem ausgerichteten Offset beginnt, einem Sektor, der ein oder mehrere acht logische Blöcke ist.

## Spezielle Überlegungen zur I/O-Ausrichtung für Solaris LUNs

Bei der Entscheidung, ob Sie den verwenden sollten, müssen Sie verschiedene Faktoren berücksichtigen `solaris` `Ostype` oder der `solaris_efi` `Ostype`:

Siehe ["Installations- und Administrationsanleitung für Solaris Host Utilities"](#) Ausführliche Informationen finden Sie unter.

## Der Bericht für ESX Boot LUNs wurde falsch ausgerichtet

LUNs, die als ESX Boot LUNs genutzt werden, werden von ONTAP in der Regel als falsch ausgerichtet gemeldet. ESX erstellt mehrere Partitionen auf der Boot LUN, was eine Ausrichtung sehr schwierig macht. Falsch ausgerichtete ESX Boot LUNs stellen in der Regel kein Performance-Problem dar, da die Gesamtzahl an falsch ausgerichteten I/O klein ist. Angenommen, die LUN wurde mit dem VMware ordnungsgemäß bereitgestellt `ostype`, Keine Aktion erforderlich.

## Verwandte Informationen

["Koordination von Gast-VM-Filesystem-Partition/Festplatten für VMware vSphere, andere virtuelle Umgebungen und NetApp Storage-Systeme"](#)

# Möglichkeiten zur Behebung von Problemen, wenn LUNs offline geschaltet werden

Wenn kein Speicherplatz für Schreibvorgänge verfügbar ist, gehen LUNs in den Offline-Modus, um die Datenintegrität zu wahren. LUNs können nicht mehr über genügend Speicherplatz verfügen und aus verschiedenen Gründen offline gehen, und es gibt mehrere Möglichkeiten, das Problem zu beheben.

Wenn der...	Sie können...
Aggregat ist voll	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fügen Sie weitere Festplatten hinzu.</li><li>• Verwenden Sie die <code>volume modify</code> Befehl zum Verkleinern eines Volumes mit verfügbarem Platz.</li><li>• Wenn Sie über Volumes mit Platzgarantie verfügen, die über verfügbaren Speicherplatz verfügen, ändern Sie die Volume-Speicherplatzzusage in <code>none</code> Mit dem <code>volume modify</code> Befehl.</li></ul>
Das Volume ist voll, aber im Aggregat, das enthalten ist, ist Platz verfügbar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Für Volumes mit Speicherplatzzusagen verwenden Sie den <code>volume modify</code> Erhöhen Sie die Größe Ihres Volumens mit einem Befehl.</li><li>• Verwenden Sie bei Volumes, die über Thin Provisioning bereitgestellt wurden, den <code>volume modify</code> Befehl zum Erhöhen der Maximalgröße des Volumes.  Wenn Autogrow nicht aktiviert ist, verwenden Sie <code>volume modify -autogrow-mode</code> Um sie zu aktivieren.</li><li>• Löschen Sie Snapshot-Kopien manuell mit dem <code>volume snapshot delete</code> Befehl oder verwenden Sie den <code>volume snapshot autodelete modify</code> Befehl zum automatischen Löschen von Snapshot Kopien.</li></ul>

## Verwandte Informationen

["Festplatten- und lokales Tier-Management \(Aggregate\)"](#)

["Logisches Storage-Management"](#)

# Fehlerbehebung bei iSCSI-LUNs, die auf dem Host nicht sichtbar sind

Die iSCSI-LUNs werden als lokale Festplatten für den Host angezeigt. Wenn die LUNs des Speichersystems nicht als Laufwerke auf dem Host verfügbar sind, sollten Sie die Konfigurationseinstellungen überprüfen.

Konfigurationseinstellung	Was zu tun ist
Verkabelung	Vergewissern Sie sich, dass die Kabel zwischen Host und Speichersystem ordnungsgemäß angeschlossen sind.
Netzwerk-Konnektivität	<p>Vergewissern Sie sich, dass TCP/IP-Konnektivität zwischen dem Host und dem Speichersystem vorhanden ist.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Über die Befehlszeile des Speichersystems, Ping der Host-Schnittstellen, die für iSCSI verwendet werden:</li></ul> <pre>ping -node <i>node_name</i> -destination <i>host_ip_address_for_iSCSI</i></pre> <ul style="list-style-type: none"><li>• Über die Host-Befehlszeile, Ping der Speichersystemschnittstellen, die für iSCSI verwendet werden:</li></ul> <pre>ping -node <i>node_name</i> -destination <i>host_ip_address_for_iSCSI</i></pre>
Systemanforderungen	Vergewissern Sie sich, dass die Komponenten Ihrer Konfiguration qualifiziert sind. Überprüfen Sie außerdem, ob Sie über die richtige Service Pack-Stufe für das Host-Betriebssystem, die Initiatorversion, die ONTAP-Version und andere Systemanforderungen verfügen. Die Interoperabilitäts-Matrix enthält die aktuellsten Systemanforderungen.
Jumbo-Frames	Wenn Sie Jumbo Frames in Ihrer Konfiguration verwenden, überprüfen Sie, ob Jumbo Frames auf allen Geräten im Netzwerkpfad aktiviert sind: Host Ethernet NIC, das Speichersystem und alle Switches.
iSCSI-Servicestatus	Vergewissern Sie sich, dass der iSCSI-Service lizenziert und auf dem Speichersystem gestartet ist.
Anmeldung des Initiators	Vergewissern Sie sich, dass der Initiator beim Speichersystem angemeldet ist. Wenn der <code>iscsi initiator show</code> In der Befehlsausgabe werden keine Initiatoren angezeigt. Überprüfen Sie die Initiator-Konfiguration auf dem Host. Vergewissern Sie sich außerdem, dass das Storage-System als Ziel des Initiators konfiguriert ist.



Konfigurationseinstellung	Was zu tun ist
ISCSI-Node-Namen (IQNs)	Vergewissern Sie sich, dass Sie die richtigen Initiator-Node-Namen in der iGroup-Konfiguration verwenden. Auf dem Host können Sie den Namen des Initiator-Node mit den Initiator-Tools und -Befehlen anzeigen. Die in der Initiatorgruppe und auf dem Host konfigurierten Initiator-Node-Namen müssen mit übereinstimmen.
LUN-Zuordnungen	<p>Vergewissern Sie sich, dass die LUNs einer Initiatorgruppe zugeordnet sind. An der Storage-System-Konsole können Sie einen der folgenden Befehle verwenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>lun mapping show</code> Zeigt alle LUNs und Initiatorgruppen an, denen sie zugeordnet sind.</li> <li>• <code>lun mapping show -igroup</code> Zeigt die LUNs an, die einer bestimmten Initiatorgruppe zugeordnet sind.</li> </ul>
ISCSI LIFs aktivieren	Vergewissern Sie sich, dass die logischen iSCSI-Schnittstellen aktiviert sind.

#### Verwandte Informationen

["NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool"](#)

## Copyright-Informationen

Copyright © 2024 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.