



Verwalten Sie die Verwendung lokaler Tiers

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Inhalt

Verwalten Sie die Verwendung lokaler Tiers	1
Benennen Sie eine lokale ONTAP-Tier um	1
Legen Sie die Medienkosten für eine lokale ONTAP-Tier fest	1
Manuelles F schnellen von ONTAP-Laufwerken ohne	2
Manuelles Zuweisen der ONTAP-Festplatteneigentümer	3
Ermitteln Sie die Laufwerk- und RAID-Gruppeninformationen für eine lokale ONTAP-Ebene	6
Zuweisung lokaler ONTAP Tiers zu Storage-VMs (SVMs)	7
Ermitteln Sie, welche Volumes sich auf einer lokalen ONTAP-Tier befinden	8
Bestimmung und Steuerung der Speicherplatznutzung eines Volumes in einer lokalen ONTAP-Tier	9
Ermitteln Sie die Speicherplatznutzung in einer lokalen ONTAP-Tier	10
Verschieben Sie die Eigentümerschaft einer lokalen ONTAP Tier innerhalb eines HA-Paars	13
Löschen Sie eine lokale ONTAP-Tier	15
ONTAP-Befehle für eine lokale Tier-Verschiebung	16
ONTAP-Befehle zum Verwalten lokaler Tiers	16

Verwalten Sie die Verwendung lokaler Tiers

Benennen Sie eine lokale ONTAP-Tier um

Sie können eine lokale Ebene umbenennen. Die Methode, die Sie befolgen, hängt von der Schnittstelle ab, die Sie verwenden—System Manager oder die CLI.



Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff „*Aggregate*“, um eine „*Local Tier*“ zu beschreiben. Unabhängig von Ihrer ONTAP-Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *Aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden Sie unter ["Festplatten und lokale Tiers"](#).

System Manager

Verwenden Sie den System Manager, um einen lokalen Tier umzubenennen

Ab ONTAP 9.10.1 können Sie den Namen einer lokalen Ebene ändern.

Schritte

1. Klicken Sie im System Manager auf **Storage > Tiers**.
2. Klicken Sie neben dem Namen der lokalen Ebene auf .
3. Wählen Sie **Umbenennen**.
4. Geben Sie einen neuen Namen für die lokale Ebene an.

CLI

Verwenden Sie die CLI, um eine lokale Ebene umzubenennen

Schritt

1. Benennen Sie mithilfe der CLI die lokale Tier um:

```
storage aggregate rename -aggregate aggr-name -newname aggr-new-name
```

Im folgenden Beispiel wird ein Aggregat namens „aggr5“ als „sales-aggr“ umbenannt:

```
> storage aggregate rename -aggregate aggr5 -newname sales-aggr
```

Verwandte Informationen

- ["Umbenennen des Speicheraggregats"](#)

Legen Sie die Medienkosten für eine lokale ONTAP-Tier fest

Ab ONTAP 9.11.1 können Sie die Medienkosten einer lokalen Tier mit System Manager festlegen.

Schritte

1. Klicken Sie im System Manager auf **Speicher > Tiers**, und klicken Sie dann in den gewünschten Kacheln auf **Medienkosten festlegen**.
2. Wählen Sie **aktive und inaktive Ebenen**, um den Vergleich zu ermöglichen.
3. Geben Sie eine Währungstyp und einen Betrag ein.

Wenn Sie die Medienkosten eingeben oder ändern, wird die Änderung in allen Medientypen vorgenommen.

Manuelles F schnellen von ONTAP-Laufwerken ohne

Auf Systemen, die frisch mit ONTAP 9.4 oder höher installiert sind und Systemen mit ONTAP 9.4 oder höher neu initialisiert wurden, wird *fast Nullsetzen* auf Null Laufwerke verwendet.

Mit *fast Nullsetzen* werden Laufwerke in Sekunden gelöscht. Dies erfolgt automatisch vor der Bereitstellung und reduziert die Zeit, die für die Initialisierung des Systems, die Erstellung lokaler Tiers oder die Erweiterung lokaler Tiers benötigt wird, wenn Ersatzlaufwerke hinzugefügt werden.

Fast Nullabgleich wird sowohl auf SSDs als auch auf HDDs unterstützt.



Fast Nullabgleich wird nicht auf Systemen unterstützt, die von ONTAP 9.3 oder früher aktualisiert wurden. ONTAP 9.4 oder höher muss neu installiert oder das System neu initialisiert werden. Ab ONTAP 9.3 werden auch die Laufwerke automatisch von ONTAP auf Null gesetzt. Dieser Vorgang dauert jedoch länger.

Wenn Sie ein Laufwerk manuell löschen müssen, können Sie eine der folgenden Methoden verwenden. In ONTAP 9.4 und höher dauert das manuelle Nullsetzen einer Festplatte auch nur Sekunden.

CLI-Befehl

Verwenden Sie einen CLI-Befehl für fast-Zero-Laufwerke

Über diese Aufgabe

Zur Verwendung dieses Befehls sind Administratorrechte erforderlich.

Schritte

1. Geben Sie den CLI-Befehl ein:

```
storage disk zerospares
```

Optionen für das Startmenü

Wählen Sie Optionen aus dem Startmenü zu fast-Zero-Laufwerken

Über diese Aufgabe

- Die Verbesserung des schnellen Nullsetzens unterstützt keine Systeme, die von einer früheren Version als ONTAP 9.4 aktualisiert wurden.

Schritte

1. Wählen Sie im Startmenü eine der folgenden Optionen aus:
 - (4) Reinigen Sie die Konfiguration und initialisieren Sie alle Festplatten
 - (9a) Entpartitionieren Sie alle Festplatten, und entfernen Sie deren Besitzinformationen
 - (9b) Reinigen Sie die Konfiguration und initialisieren Sie den Knoten mit ganzen Festplatten

Verwandte Informationen

- ["Speicherfestplatte Zerospares"](#)

Manuelles Zuweisen der ONTAP-Festplatteneigentümer

Festplatten müssen im Besitz eines Knotens sein, bevor sie in einem lokalen Tier verwendet werden können.

Über diese Aufgabe

- Wenn Sie einem HA-Paar, das nicht initialisiert wird und nicht nur über DS460C Shelves verfügt, manuell Eigentumsrechte zuweisen, verwenden Sie Option 1.
- Wenn Sie ein HA-Paar initialisieren, das nur DS460C Shelves enthält, weisen Sie die Eigentümerschaft für die Root-Laufwerke mithilfe von Option 2 manuell zu.

Option 1: Die meisten HA-Paare

Verwenden Sie für ein HA-Paar, das nicht initialisiert wird und nicht nur über DS460C Shelves verfügt, dieses Verfahren, um die Eigentümerschaft manuell zuzuweisen.

Über diese Aufgabe

- Die Laufwerke, für die Sie die Eigentumsrechte zuweisen, müssen sich in einem Shelf befinden, das physisch mit dem Node verbunden ist, dem Sie Eigentumsrechte zuweisen.
- Wenn Sie Festplatten in einer lokalen Ebene (Aggregat) verwenden:
 - Die Festplatten müssen einem Node gehören, bevor sie in einer lokalen Tier (Aggregat) verwendet werden können.
 - Sie können die Eigentumsrechte einer Festplatte, die in einer lokalen Ebene (Aggregat) verwendet wird, nicht neu zuweisen.

Schritte

1. Verwenden Sie die CLI, um alle Laufwerke ohne Besitzer anzuzeigen:

```
storage disk show -container-type unassigned
```

2. Weisen Sie jede Festplatte zu:

```
storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name
```

Sie können das Platzhalterzeichen verwenden, um mehr als eine Festplatte gleichzeitig zuzuweisen. Wenn Sie eine Ersatzfestplatte neu zuweisen, die bereits einem anderen Node gehört, müssen Sie die Option „-Force“ verwenden.

Option 2: Ein HA-Paar mit ausschließlich DS460C Shelves

Verwenden Sie bei einem HA-Paar, das Sie initialisieren und das nur DS460C Shelves enthält, dieses Verfahren, um die Root-Laufwerke manuell zuzuweisen.

Über diese Aufgabe

- Wenn Sie ein HA-Paar initialisieren, das nur DS460C Shelves enthält, müssen Sie die Root-Laufwerke manuell zuweisen, um den Richtlinien für halbe Fächer zu entsprechen.

Nach der Initialisierung des HA-Paars (Boot up) wird die automatische Zuweisung der Festplatteneigentümer automatisch aktiviert und verwendet die Richtlinie mit halben Schubladen, um den verbleibenden Laufwerken (mit Ausnahme der Root-Laufwerke) sowie allen zukünftigen Laufwerken Eigentümer zuzuweisen, wie z. B. den Austausch ausgefallener Festplatten, die Meldung „geringe Ersatzteile“ oder das Hinzufügen von Kapazität.

["Informieren Sie sich über die Richtlinie für halbe Schubladen"](#).

- Für RAID sind mindestens 10 Laufwerke pro HA-Paar (5 pro Node) für beliebige mehr als 8-TB-NL-SAS-Laufwerke in einem DS460C Shelf erforderlich.

Schritte

1. Wenn Ihre DS460C Shelves nicht vollständig bestückt sind, führen Sie die folgenden Teilschritte aus, wenn nicht, mit dem nächsten Schritt fortzufahren.

- a. Installieren Sie zunächst Laufwerke in der vorderen Reihe (Laufwerkschächte 0, 3, 6 und 9) jeder Schublade.

Durch den Einbau von Laufwerken in der vorderen Reihe jeder Schublade wird ein ordnungsgemäßer Luftstrom gewährleistet und eine Überhitzung verhindert.

- b. Verteilen Sie bei den verbleibenden Laufwerken gleichmäßig auf alle Fächer.

Schubladen von vorne nach hinten füllen. Wenn Sie nicht über genügend Laufwerke, um Zeilen zu füllen, dann installieren Sie sie in Paaren, so dass Laufwerke nehmen die linke und rechte Seite einer Schublade gleichmäßig.

Die folgende Abbildung zeigt die Nummerierung des Laufwerkschachts und die Positionen in einem DS460C-Einschub.



2. Melden Sie sich über die Node-Management-LIF oder die Cluster-Management-LIF bei der Clustershell an.
3. Weisen Sie die Stammlaufwerke in jedem Fach manuell zu, um die Richtlinie für halbe Fächer zu erfüllen. Verwenden Sie dazu die folgenden Teilschritte:

Gemäß der Richtlinie für halbe Fächer weisen Sie die linke Hälfte der Laufwerke eines Fachs (Schächte 0 bis 5) Node A und die rechte Hälfte der Laufwerke eines Fachs (Schächte 6 bis 11) Node B zu

- a. Alle Laufwerke ohne Besitzer anzeigen: `storage disk show -container-type unassigned`
- b. Weisen Sie die Root-Festplatten zu: `storage disk assign -disk disk_name -owner owner_name`

Sie können das Platzhalterzeichen verwenden, um mehrere Festplatten gleichzeitig zuzuweisen.

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

Verwandte Informationen

- ["Speicherdatenträger zuweisen"](#)
- ["Speicherdatenträger anzeigen"](#)

Ermitteln Sie die Laufwerk- und RAID-Gruppeninformationen für eine lokale ONTAP-Ebene

Bei einigen lokalen Tier-Administrationsaufgaben müssen Sie wissen, aus welchen Laufwerkstypen die lokale Tier besteht, aus ihrer Größe, Prüfsumme und Status, ob sie mit anderen lokalen Tiers gemeinsam genutzt werden, sowie aus der Größe und Zusammensetzung der RAID-Gruppen.

Schritt

1. Zeigen Sie die Laufwerke für den lokalen Tier nach RAID-Gruppe an:

```
storage aggregate show-status aggr_name
```

Die Laufwerke werden für jede RAID-Gruppe im lokalen Tier angezeigt.

Sie können den RAID-Typ des Laufwerks (Daten, Parität, Parität) in der `Position` Spalte sehen. Wenn die `Position` Spalte angezeigt `shared` wird, dann ist das Laufwerk freigegeben: Wenn es sich um eine HDD handelt, handelt es sich um eine partitionierte Festplatte; wenn es sich um eine SSD handelt, ist es Teil eines Speicherpools.

```
cluster1::> storage aggregate show-status nodeA_fp_1
```

Owner Node: cluster1-a

Aggregate: nodeA_fp_1 (online, mixed_raid_type, hybrid) (block checksums)

Plex: /nodeA_fp_1/plex0 (online, normal, active, pool0)

RAID Group /nodeA_fp_1/plex0/rg0 (normal, block checksums, raid_dp)

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable	Physical	Status
					Size	Size	
shared	2.0.1	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.3	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.5	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.7	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.9	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)
shared	2.0.11	0	SAS	10000	472.9GB	547.1GB	(normal)

RAID Group /nodeA_flashpool_1/plex0/rg1

(normal, block checksums, raid4) (Storage Pool: SmallSP)

Position	Disk	Pool	Type	RPM	Usable	Physical	Status
					Size	Size	
shared	2.0.13	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)
shared	2.0.12	0	SSD	-	186.2GB	745.2GB	(normal)

8 entries were displayed.

Verwandte Informationen

- ["Speicheraggregat-Status anzeigen"](#)

Zuweisung lokaler ONTAP Tiers zu Storage-VMs (SVMs)

Wenn Sie einer Storage Virtual Machine einen oder mehrere lokale Tiers zuweisen (Storage-VM oder SVM, früher als Vserver bezeichnet), können Sie nur diese lokalen

Tiers verwenden, um Volumes für diese Storage-VM (SVM) aufzuhalten.



Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff „*Aggregate*“, um eine „*Local Tier*“ zu beschreiben. Unabhängig von Ihrer ONTAP-Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *Aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden Sie unter ["Festplatten und lokale Tiers"](#).

Bevor Sie beginnen

Die Storage VM und die lokalen Tiers, die Sie dieser Storage VM zuweisen möchten, müssen bereits vorhanden sein.

Über diese Aufgabe

Durch die Zuweisung lokaler Tiers zu Ihren Storage VMs können Sie Ihre Storage VMs voneinander isolieren. Dies ist in einer mandantenfähigen Umgebung besonders wichtig.

Schritte

1. Liste der lokalen Tiers prüfen, die der SVM bereits zugewiesen sind:

```
vserver show -fields aggr-list
```

Die lokalen Tiers, die derzeit der SVM zugewiesen sind, werden angezeigt. Wenn keine lokalen Tiers zugewiesen sind, – wird angezeigt.

2. Fügen Sie zugewiesene lokale Tiers hinzu oder entfernen Sie sie, je nach Ihren Anforderungen:

Ihr Ziel ist	Befehl
Zusätzliche lokale Tiers zuweisen	<code>vserver add-aggregates</code>
Zuweisung lokaler Ebenen aufheben	<code>vserver remove-aggregates</code>

Die aufgeführten lokalen Tiers werden der SVM zugewiesen oder von ihr entfernt. Wenn auf der SVM bereits Volumes vorhanden sind, die ein Aggregat verwenden, das keiner SVM zugewiesen ist, wird eine Warnmeldung angezeigt, die jedoch erfolgreich abgeschlossen wird. Alle lokalen Tiers, die der SVM bereits zugewiesen wurden und im Befehl nicht benannt wurden, sind nicht betroffen.

Beispiel

Im folgenden Beispiel sind die lokalen Ebenen `aggr1` und `aggr2` der SVM `svm1` zugeordnet:

```
vserver add-aggregates -vserver svm1 -aggregates aggr1,aggr2
```

Ermitteln Sie, welche Volumes sich auf einer lokalen ONTAP-Tier befinden

Sie müssen möglicherweise ermitteln, welche Volumes sich auf einer lokalen Tier befinden, bevor Sie Vorgänge auf der lokalen Tier ausführen, z. B. sie verschieben oder offline schalten.



Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff „*Aggregate*“, um eine „*Local Tier*“ zu beschreiben. Unabhängig von Ihrer ONTAP-Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *Aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden Sie unter ["Festplatten und lokale Tiers"](#).

Schritte

1. Um die Volumes anzuzeigen, die sich auf einer lokalen Ebene befinden, geben Sie ein

```
volume show -aggregate aggregate_name
```

Alle Volumes, die sich auf der angegebenen lokalen Ebene befinden, werden angezeigt.

Bestimmung und Steuerung der Speicherplatznutzung eines Volumes in einer lokalen ONTAP-Tier

Sie können ermitteln, welche FlexVol-Volumes den größten Speicherplatz in einer lokalen Tier verwenden, insbesondere welche Funktionen innerhalb des Volume.

Der `volume show-footprint` Befehl bietet Informationen über den Platzbedarf eines Volumes oder seine Speicherplatznutzung innerhalb der zugehörigen lokalen Tier.



Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff „*Aggregate*“, um eine „*Local Tier*“ zu beschreiben. Unabhängig von Ihrer ONTAP-Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *Aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden Sie unter ["Festplatten und lokale Tiers"](#).

Der `volume show-footprint` Befehl zeigt Details zur Speicherplatznutzung jedes Volumes in einer lokalen Tier an, einschließlich Offline-Volumes. Mit diesem Befehl wird die Lücke zwischen der Ausgabe der `volume show-space aggregate show-space` Befehle und geschlossen. Alle Prozentsätze werden als Prozentsatz der lokalen Ebenengröße berechnet.

Im folgenden Beispiel wird die `volume show-footprint` Befehlsausgabe für ein Volume namens `testvol` gezeigt:

```
cluster1::> volume show-footprint testvol
```

```
Vserver : thevs
Volume  : testvol
```

Feature	Used	Used%
-----	-----	-----
Volume Data Footprint	120.6MB	4%
Volume Guarantee	1.88GB	71%
Flexible Volume Metadata	11.38MB	0%
Delayed Frees	1.36MB	0%
Total Footprint	2.01GB	76%

In der folgenden Tabelle werden einige der Schlüsselzeilen der Ausgabe des `volume show-footprint` Befehls erläutert und es wird erläutert, wie Sie versuchen können, die Speicherplatznutzung durch dieses Feature zu verringern:

Zeilen-/Funktionsname	Beschreibung/Inhalt der Zeile	Einige Möglichkeiten zur Abnahme
<code>Volume Data Footprint</code>	Der gesamte Speicherplatz, der in der enthaltenen lokalen Ebene von den Daten eines Volumes im aktiven Dateisystem verwendet wird, und der Speicherplatz, der von den Snapshots des Volumes verwendet wird. Diese Zeile enthält keinen reservierten Speicherplatz.	• Löschen von Daten aus dem Volume. • Löschen von Snapshots aus dem Volume.
<code>Volume Guarantee</code>	Die Menge an Speicherplatz, die vom Volume in der lokalen Ebene für zukünftige Schreibvorgänge reserviert wird. Die Menge an reserviertem Speicherplatz hängt vom Garantiertyp des Volume ab.	Ändern Sie die Art der Garantie für das Volumen zu <code>none</code> .
<code>Flexible Volume Metadata</code>	Der Gesamtspeicherplatz, der von den Metadatendateien des Volumes in der lokalen Tier verwendet wird.	Keine direkte Kontrollmethode.
<code>Delayed Frees</code>	Blöcke, die ONTAP für hohe Performance verwendet und nicht sofort freigegeben werden können. Für SnapMirror-Ziele hat diese Zeile einen Wert von 0 und wird nicht angezeigt.	Keine direkte Kontrollmethode.
<code>File Operation Metadata</code>	Der gesamte Speicherplatz, der für Metadaten zum Dateivorgang reserviert ist.	Keine direkte Kontrollmethode.
<code>Total Footprint</code>	Der gesamte Speicherplatz, den das Volume in der lokalen Ebene nutzt. Es ist die Summe aller Zeilen.	Alle Methoden zur Reduzierung des von einem Volume genutzten Speicherplatzes

Verwandte Informationen

["Technischer Bericht von NetApp 3483: Thin Provisioning in a NetApp SAN or IP SAN Enterprise Environment"](#)

Ermitteln Sie die Speicherplatznutzung in einer lokalen ONTAP-Tier

Sie können anzeigen, wie viel Speicherplatz von allen Volumes in einem oder mehreren

lokalen Tiers verwendet wird, sodass Sie Aktionen durchführen können, um mehr Speicherplatz freizugeben.



Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff „*Aggregate*“, um eine „*Local Tier*“ zu beschreiben. Unabhängig von Ihrer ONTAP-Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *Aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden Sie unter ["Festplatten und lokale Tiers"](#).

WAFL reserviert einen Prozentsatz des gesamten Festplattenspeichers für Metadaten und Performance auf lokaler Ebene. Der Speicherplatz, der zur Aufrechterhaltung der Volumes im lokalen Tier verwendet wird, stammt aus der WAFL Reserve und kann nicht geändert werden.

In lokalen Tiers, die kleiner als 30 TB sind, reserviert WAFL 10 % des gesamten Festplattenspeichers für Metadaten und Performance auf lokaler Ebene.

Ab ONTAP 9.12.1 wird in lokalen Tiers mit 30 TB oder mehr der reservierte Speicherplatz für Metadaten und Performance auf lokaler Ebene verringert. Dadurch wird der Speicherplatz auf lokalen Tiers um 5 % erhöht. Die Verfügbarkeit dieser Speicherersparnis ist abhängig von Ihrer Plattform und Version von ONTAP.

Von ONTAP reservierter Speicherplatz in lokalen Tiers mit 30 TB oder mehr	Gilt für Plattformen	In ONTAP-Versionen
5 % erreicht	Alle AFF und FAS Plattformen	ONTAP 9.14.1 und höher
5 % erreicht	AFF Plattformen und FAS500f Plattformen entwickelt	ONTAP 9.12.1 und höher
10 % erreicht	Alle Plattformen	ONTAP 9.11.1 und höher

Mit dem Befehl können Sie die Speicherplatznutzung nach allen Volumes in einer oder mehreren lokalen Tiers anzeigen `aggregate show-space`. So können Sie feststellen, welche Volumes den größten Speicherplatz in ihren lokalen Tiers verbrauchen, sodass Sie Aktionen durchführen können, um mehr Speicherplatz freizugeben.

Der genutzte Speicherplatz in einer lokalen Ebene wird direkt von dem in den enthaltenen FlexVol Volumes genutzten Speicherplatz beeinflusst. Messungen, die Sie zur Erhöhung des Speicherplatzes in einem Volume ergreifen, wirken sich auch auf den Speicherplatz in der lokalen Ebene aus.



Ab ONTAP 9.15.1 sind zwei neue Metadatenzähler verfügbar. Zusammen mit Änderungen an mehreren vorhandenen Zählern erhalten Sie eine klarere Übersicht über die Menge der zugewiesenen Benutzerdaten. Weitere Informationen finden Sie unter ["Ermitteln Sie die Speicherplatznutzung in einem Volume oder einer lokalen Tier"](#).

Die `aggregate show-space` Befehlsausgabe enthält die folgenden Zeilen:

- **Volumen-Footprints**

Die Gesamtzahl aller Volume-Footprints innerhalb der lokalen Ebene. Er umfasst den gesamten Speicherplatz, der von allen Daten und Metadaten aller Volumes in der zugehörigen lokalen Tier verwendet oder reserviert wird.

- **Aggregierte Metadaten**

Die gesamten Metadaten des Filesystems, die von der lokalen Tier benötigt werden, wie z. B. die Zuweisung von Bitmaps und Inode-Dateien.

- **Snapshot Reserve**

Der Speicherplatz, der für Snapshots auf lokaler Ebene reserviert ist, basierend auf der Volume-Größe. Sie gilt als genutzter Speicherplatz und ist für Volume- oder lokale Tiering-Daten oder Metadaten nicht verfügbar.

- **Snapshot Reserve Nicht Nutzbar**

Der ursprünglich für die Snapshot-Reserve der lokalen Ebene zugewiesene Speicherplatz, der für Snapshots der lokalen Ebene nicht verfügbar ist, da er von Volumes verwendet wird, die der lokalen Ebene zugeordnet sind. Kann nur für lokale Tiers mit einer lokalen Tier-Snapshot-Reserve von nicht null auftreten.

- **Insgesamt Verwendet**

Die Summe des gesamten im lokalen Tier genutzten oder reservierten Speicherplatzes nach Volumes, Metadaten oder Snapshots.

- **Gesamt Physisch Genutzt**

Der Speicherplatz, der aktuell für Daten verwendet wird (und nicht für zukünftige Verwendung reserviert), Enthält den von Snapshots der lokalen Ebene verwendeten Speicherplatz.

Das folgende Beispiel zeigt die `aggregate show-space` Befehlsausgabe für eine lokale Tier, deren Snapshot-Reserve 5 % beträgt. Wenn die Snapshot-Reserve 0 war, wird die Zeile nicht angezeigt.

```
cluster1::> storage aggregate show-space
```

Aggregate : wqa_gx106_aggr1

Feature	Used	Used%
-----	-----	-----
Volume Footprints	101.0MB	0%
Aggregate Metadata	300KB	0%
Snapshot Reserve	5.98GB	5%
 Total Used	 6.07GB	 5%
Total Physical Used	34.82KB	0%

Verwandte Informationen

- ["Knowledge Base-Artikel: Raumnutzung"](#)
- ["Setzen Sie beim Upgrade auf ONTAP 9.12.1 auf bis zu 5 % Storage-Kapazität frei"](#)
- ["Lageraggregat-Show-Space"](#)

Verschieben Sie die Eigentümerschaft einer lokalen ONTAP Tier innerhalb eines HA-Paars

Die Eigentümerschaft lokaler Tiers kann zwischen den Nodes in einem HA-Paar geändert werden, ohne den Service von den lokalen Tiers zu unterbrechen.



Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff „*Aggregate*“, um eine „*Local Tier*“ zu beschreiben. Unabhängig von Ihrer ONTAP-Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *Aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden Sie unter ["Festplatten und lokale Tiers"](#).

Beide Nodes in einem HA-Paar sind physisch mit den Festplatten oder Array-LUNs des jeweils anderen verbunden. Jede Festplatte oder Array-LUN befindet sich im Besitz eines der Nodes.

Alle Festplatten oder Array-LUNs innerhalb einer lokalen Tier ändern sich vorübergehend von einem Node auf den anderen, wenn ein Takeover eintritt. Allerdings können lokale Schichten Verlagerung Operationen auch dauerhaft ändern das Eigentum (z. B. wenn für die Lastverteilung getan). Die Eigentümerschaft ändert sich ohne Prozesse von Datenkopieerstellung oder physische Verschiebung der Festplatten oder Array LUNs.

Über diese Aufgabe

- Da die Einschränkungen der Volume-Anzahl während des lokalen Tier-Versetzens programmatisch validiert werden, ist eine manuelle Überprüfung nicht erforderlich.

Wenn die Anzahl der Volumes die unterstützte Grenze überschreitet, schlägt die Verschiebung des lokalen Tiers mit einer entsprechenden Fehlermeldung fehl.

- Sie sollten keine lokale Ebenenverschiebung initiieren, wenn Vorgänge auf Systemebene sowohl auf dem Quell- als auch auf dem Ziel-Node ausgeführt werden. Ebenso sollten Sie diese Vorgänge während der Verschiebung der lokalen Ebene nicht starten.

Dazu können folgende Vorgänge zählen:

- Übernahme
- Giveback
- Herunterfahren
- Ein anderer lokaler Standortwechsel
- Änderungen am Festplatteneigentümer
- Lokale Tier- oder Volume-Konfiguration
- Austausch von Storage-Controllern
- ONTAP-Upgrade
- ONTAP zurücksetzen
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen, sollten Sie keine lokale Tier-Verschiebung initiieren, während Disaster-Recovery-Vorgänge (*Switchover*, *healing* oder *switback*) ausgeführt werden.
- Wenn Sie über eine MetroCluster-Konfiguration verfügen und eine lokale Tier-Verschiebung auf einer Switched-over-lokalen Tier initiieren, kann der Vorgang fehlschlagen, da die Anzahl der Volumes des DR-Partners nicht mehr beträgt.
- Sie sollten keine Verlagerung der lokalen Ebene auf lokalen Ebenen initiieren, die beschädigt sind oder Wartungsarbeiten durchlaufen.

- Vor dem Starten der Verschiebung der lokalen Tier sollten Sie alle Core Dumps auf den Quell- und Ziel-Nodes speichern.

Schritte

1. Zeigen Sie die lokalen Tiers auf dem Node an, um zu bestätigen, welche lokalen Tiers verschoben werden sollen, und stellen Sie sicher, dass sie online und in gutem Zustand sind:

```
storage aggregate show -node source-node
```

Der folgende Befehl zeigt sechs lokale Tiers auf den vier Nodes im Cluster. Alle lokalen Ebenen sind online. Node1 und Node3 bilden ein HA-Paar, und Node2 und Node4 bilden ein HA-Paar.

```
cluster::> storage aggregate show
Aggregate      Size Available Used% State  #Vols  Nodes  RAID Status
-----
aggr_0         239.0GB   11.13GB   95% online    1 node1  raid_dp, normal
aggr_1         239.0GB   11.13GB   95% online    1 node1  raid_dp, normal
aggr_2         239.0GB   11.13GB   95% online    1 node2  raid_dp, normal
aggr_3         239.0GB   11.13GB   95% online    1 node2  raid_dp, normal
aggr_4         239.0GB   238.9GB    0% online    5 node3  raid_dp, normal
aggr_5         239.0GB   239.0GB    0% online    4 node4  raid_dp, normal

6 entries were displayed.
```

2. Geben Sie den Befehl ein, um die Verlagerung der lokalen Ebene zu starten:

```
storage aggregate relocation start -aggregate-list aggregate-1, aggregate-2...
-node source-node -destination destination-node
```

Mit dem folgenden Befehl werden die lokalen Ebenen aggr_1 und aggr_2 von Node1 zu Node3 verschoben. Node3 ist HA-Partner von Node1. Die lokalen Tiers können nur innerhalb des HA-Paars verschoben werden.

```
cluster::> storage aggregate relocation start -aggregate-list aggr_1,
aggr_2 -node node1 -destination node3
Run the storage aggregate relocation show command to check relocation
status.
node1::storage aggregate>
```

3. Überwachen Sie den Fortschritt der Verlagerung der lokalen Ebene mit dem storage aggregate relocation show folgenden Befehl:

```
storage aggregate relocation show -node source-node
```

Der folgende Befehl zeigt den Fortschritt der lokalen Ebenen an, die in Knoten 3 verschoben werden:

```
cluster::> storage aggregate relocation show -node node1
Source Aggregate   Destination   Relocation Status
-----
node1
      aggr_1       node3         In progress, module: waf1
      aggr_2       node3         Not attempted yet
2 entries were displayed.
node1::storage aggregate>
```

Wenn die Verlagerung abgeschlossen ist, zeigt die Ausgabe dieses Befehls jede lokale Ebene mit dem Standortstatus „Fertig“ an.

Verwandte Informationen

- ["Lageraggregat-Umzugsshow"](#)
- ["Beginn der Verlagerung von Lageraggregaten"](#)
- ["Storage-Aggregate zeigen"](#)

Löschen Sie eine lokale ONTAP-Tier

Sie können eine lokale Ebene löschen, wenn keine Volumes auf der lokalen Ebene vorhanden sind.



Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff „*Aggregate*“, um eine „*Local Tier*“ zu beschreiben. Unabhängig von Ihrer ONTAP-Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *Aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden Sie unter ["Festplatten und lokale Tiers"](#).

Mit dem `storage aggregate delete` Befehl wird eine lokale Speicherebene gelöscht. Der Befehl schlägt fehl, wenn auf der lokalen Ebene Volumes vorhanden sind. Wenn der lokalen Tier ein Objektspeicher angehängt ist, löscht der Befehl zusätzlich zum Löschen des lokalen Objekts auch die Objekte im Objektspeicher. Es werden keine Änderungen an der Konfiguration des Objektspeichers als Teil dieses Befehls vorgenommen.

Im folgenden Beispiel wird eine lokale Ebene namens „aggr1“ gelöscht:

```
> storage aggregate delete -aggregate aggr1
```

Verwandte Informationen

- ["Speicheraggregat löschen"](#)

ONTAP-Befehle für eine lokale Tier-Verschiebung

Es gibt spezielle ONTAP-Befehle für den Umzug der lokalen Tier-Eigentumsrechte innerhalb eines HA-Paars.



Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff „*Aggregate*“, um eine „*Local Tier*“ zu beschreiben. Unabhängig von Ihrer ONTAP-Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *Aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden Sie unter ["Festplatten und lokale Tiers"](#).

Ihr Ziel ist	Befehl
Starten Sie den Prozess für die Verlagerung der lokalen Ebene	<code>storage aggregate relocation start</code>
Überwachen Sie den Prozess für die Verlagerung der lokalen Ebene	<code>storage aggregate relocation show</code>

Verwandte Informationen

- ["Lageraggregat-Umzugsshow"](#)
- ["Beginn der Verlagerung von Lageraggregaten"](#)

ONTAP-Befehle zum Verwalten lokaler Tiers

Sie verwenden den `storage aggregate` Befehl zum Verwalten Ihrer lokalen Tiers.



Vor ONTAP 9.7 verwendet System Manager den Begriff „*Aggregate*“, um eine „*Local Tier*“ zu beschreiben. Unabhängig von Ihrer ONTAP-Version verwendet die ONTAP CLI den Begriff *Aggregate*. Weitere Informationen zu lokalen Ebenen finden Sie unter ["Festplatten und lokale Tiers"](#).

Ihr Ziel ist	Befehl
Zeigt die Größe des Cache für alle lokalen Flash Pool Tiers an	<code>storage aggregate show -fields hybrid-cache-size-total -hybrid-cache-size -total >0</code>
Anzeigen von Festplatteninformationen und -Status für eine lokale Tier	<code>storage aggregate show-status</code>
Anzeige von Ersatzfestplatten pro Knoten	<code>storage aggregate show-spare-disks</code>
Zeigen Sie die lokalen Root-Tiers im Cluster an	<code>storage aggregate show -has-mroot true</code>
Grundlegende Informationen und Status für lokale Ebenen anzeigen	<code>storage aggregate show</code>

Ihr Ziel ist	Befehl
Zeigt den Speichertyp an, der in lokalen Tiers verwendet wird	<code>storage aggregate show -fields storage-type</code>
Lokalen Tier online bringen	<code>storage aggregate online</code>
Löschen Sie eine lokale Ebene	<code>storage aggregate delete</code>
Versetzen Sie eine lokale Tier in den eingeschränkten Status	<code>storage aggregate restrict</code>
Benennen Sie eine lokale Ebene um	<code>storage aggregate rename</code>
Versetzen Sie einen lokalen Tier in den Offline-Modus	<code>storage aggregate offline</code>
Ändern Sie den RAID-Typ für einen lokalen Tier	<code>storage aggregate modify -raidtype</code>

Verwandte Informationen

- ["Speicheraggregat löschen"](#)
- ["Speicheraggregat ändern"](#)
- ["Speicheraggregat offline"](#)
- ["Speicheraggregat online"](#)
- ["Umbenennen des Speicheraggregats"](#)
- ["Speicheraggregatbeschränkung"](#)
- ["Storage-Aggregate zeigen"](#)

Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFTE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.