



# **Storage-Beschränkungen**

## Cloud Volumes ONTAP release notes

NetApp

December 07, 2023

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/cloud-volumes-ontap-97-relnotes/reference-limits-aws.html> on December 07, 2023. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Inhalt

- Storage-Beschränkungen. . . . . 1
  - Storage-Grenzen in AWS . . . . . 1
  - Storage-Grenzen in Azure . . . . . 5
  - Storage-Grenzen in Google Cloud. . . . . 10

# Storage-Beschränkungen

## Storage-Grenzen in AWS

Cloud Volumes ONTAP verfügt über Einschränkungen bei der Storage-Konfiguration, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Konfigurieren Sie das System nicht mit den Maximalwerten, um eine optimale Performance zu erzielen.

### Maximale Systemkapazität nach Lizenz

Die maximale Systemkapazität eines Cloud Volumes ONTAP-Systems wird durch seine Lizenz bestimmt. Die maximale Systemkapazität umfasst festplattenbasierten Storage sowie Objekt-Storage für Daten-Tiering. NetApp unterstützt das Übertreffen dieses Limits nicht.

Bei einigen HA-Konfigurationen verhindern Festplattenbeschränkungen, dass Sie durch die Verwendung von Festplatten allein das Kapazitätslimit nicht erreichen. In solchen Fällen wird die Kapazitätsgrenze von erreicht ["tiering inaktiver Daten in Objektspeicher"](#). Weitere Details finden Sie unter Kapazitäts- und Festplattengrenzwerte unten.

Lizenz	Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objekt-Storage)
Freimium	500 gib
PAYGO Explore	2 tib (Daten-Tiering wird nicht mit Explore unterstützt)
PAYGO-Standard	10 tib
PAYGO Premium	368 tib
Node-basierte Lizenz	2 PiB (erfordert mehrere Lizenzen)
Kapazitätsbasierte Lizenz	2 PiB

### Ist bei HA die Lizenzkapazitätsgrenze pro Node oder für das gesamte HA-Paar?

Das Kapazitätslimit liegt für das gesamte HA-Paar. Er erfolgt nicht pro Node. Wenn Sie beispielsweise die Premium-Lizenz verwenden, können Sie bis zu 368 tib Kapazität zwischen beiden Nodes haben.

### Werden bei einem HA-System in AWS die gespiegelten Daten mit dem Kapazitätslimit gezählt?

Nein, das tut es nicht. Die Daten in einem AWS HA-Paar werden zwischen den Nodes synchron gespiegelt, sodass bei einem Ausfall die Daten verfügbar sind. Wenn Sie beispielsweise eine 8-tib-Festplatte auf Node A erwerben, weist Cloud Manager auf Node B auch eine 8-tib-Festplatte zu, die für gespiegelte Daten verwendet wird. Während 16 tib Kapazität bereitgestellt wurde, zählt nur 8 tib auf dem Lizenzlimit.

## Grenzen Festplatten und Tiering durch EC2 Instanz

Cloud Volumes ONTAP verwendet EBS Volumes als Festplatten mit einer maximalen Festplattengröße von 16 tib. Die folgenden Abschnitte zeigen Festplatten- und Tiering-Beschränkungen nach EC2 Instanztyp, da viele EC2-Instanztypen unterschiedliche Festplattenklimits haben. Auch die Festplattengrenzen unterscheiden sich von Single Node-Systemen und HA-Paaren.

Die unten aufgeführten Festplattengrenzwerte gelten für Festplatten, die Benutzerdaten enthalten. Die Grenzen beinhalten nicht die Boot-Festplatte und Root-Festplatte.

- Sie können mehrere Node-basierte Lizenzen für ein Cloud Volumes ONTAP BYOL Single Node- oder HA-Paar-System erwerben, um mehr als 368 tib Kapazität zuzuweisen, bis zum maximal getesteten und unterstützten Systemkapazitätslimit von 2 PiB. Beachten Sie, dass die Festplattenbeschränkungen verhindern können, dass Sie durch die Verwendung von Festplatten allein das Kapazitätslimit nicht erreichen. Sie können die Festplattengrenze um überschreiten "[tiering inaktiver Daten in Objektspeicher](#)". "[Erfahren Sie, wie Sie Cloud Volumes ONTAP zusätzliche Systemlizenzen hinzufügen](#)". Obwohl Cloud Volumes ONTAP eine bis zu der maximal getesteten und unterstützten Systemkapazität von 2 PiB unterstützt, führt das Überschreiten der Grenze von 2 PiB zu einer nicht unterstützten Systemkonfiguration.
  - AWS Secret Cloud und Top Secret Cloud-Regionen unterstützen ab Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 den Erwerb mehrerer Node-basierter Lizenzen.

### Single Node mit Premium-Lizenz

Instanzfamilie	Max. Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	22	352 tib	368 tib
c4-, m4- und r4-Instanzen	34	368 tib	368 tib

### Single Node mit Node-basierter Lizenzierung

Instanzfamilie	Max. Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Festplatten allein	Festplatten + Daten-Tiering	Festplatten allein	Festplatten + Daten-Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	22	352 tib	368 tib	352 tib	2 PiB
c4-, m4- und r4-Instanzen	34	368 tib	368 tib	544 tib	368 tib x jede Lizenz

### Single Node mit kapazitätsbasierter Lizenzierung

Instanzfamilie	Max. Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	22	352 tib	2 PiB
c4-, m4- und r4-Instanzen	34	544 tib	2 PiB

### HA-Paare mit einer Premium-Lizenz

Instanzfamilie	Max. Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	19	304 tib	368 tib

Instanzfamilie	Max. Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
c4-, m4- und r4-Instanzen	31	368 tib	368 tib

### HA-Paare mit Node-basierter Lizenzierung

Instanzfamilie	Max. Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Festplatten allein	Festplatten + Daten-Tiering	Festplatten allein	Festplatten + Daten-Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	19	304 tib	368 tib	304 tib	2 PiB
c4-, m4- und r4-Instanzen	31	368 tib	368 tib	496 tib	368 tib x jede Lizenz

### HA-Paare mit kapazitätsbasierter Lizenzierung

Instanzfamilie	Max. Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	19	304 tib	2 PiB
c4-, m4- und r4-Instanzen	31	496 tib	2 PiB

## Aggregatgrenzen


Cloud Volumes ONTAP nutzt AWS Volumes als Festplatten und gruppiert diese in *Aggregate*. Aggregate stellen Storage auf Volumes zur Verfügung.

Parameter	Grenze
Maximale Anzahl an Aggregaten	Single Node: Entspricht der Anzahl der HA-Paare auf der Festplatte: 18 in einem Node <sup>1</sup>
Maximale Aggregatgröße	96 tib Rohkapazität <sup>2</sup>
Disks pro Aggregat	1-6 <sup>3</sup>
Maximale Anzahl von RAID-Gruppen pro Aggregat	1

Hinweise:

1. Es ist nicht möglich, 19 Aggregate auf beiden Nodes in einem HA-Paar zu erstellen, da dadurch das Limit der Daten-Festplatten überschritten wird.
2. Die Kapazitätsgrenze für das Aggregat basiert auf den Festplatten, die das Aggregat umfassen. Die Obergrenze enthält keinen Objekt-Storage, der für Daten-Tiering verwendet wird.
3. Alle Festplatten in einem Aggregat müssen dieselbe Größe haben.

## Logische Storage-Einschränkungen

Logischer Storage	Parameter	Grenze
Storage VMs (SVMs)	Maximale Anzahl für Cloud Volumes ONTAP (HA-Paar oder Single Node)	<p><b>C5-, M5- und R5-Instanzen mit BYOL</b> die folgende Anzahl von Storage VMs wird mit Instanztypen C5, M5 und R5 unterstützt, wenn Sie Ihre eigene Lizenz (BYOL) mitbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 Storage VMs mit Single Node Systemen</li> <li>• 8 Storage VMs mit HA-Paaren</li> </ul> <div>  <p>Eine Storage-VM spannt das gesamte Cloud Volumes ONTAP System auf (HA-Paar oder Single Node)</p> </div> <p>Für jede zusätzliche <i>datenserverende</i> SVM, die über die erste Storage-VM hinausgeht, die standardmäßig mit Cloud Volumes ONTAP geliefert wird, ist eine Add-on-Lizenz erforderlich. Wenden Sie sich an Ihr Account-Team, um eine SVM-Add-on-Lizenz zu erhalten.</p> <p>Storage VMs, die Sie für die Disaster Recovery (DR) konfigurieren, erfordern keine zusätzliche Lizenz (sie sind kostenlos), werden aber an die Storage-VM-Grenze angerechnet. <sup>1,2</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle anderen Konfigurationen* eine Datenspeicher-VM und eine Ziel-Storage-VM, die für die Disaster Recovery verwendet wird, werden unterstützt. <sup>2</sup></li> </ul> <p>Eine Storage-VM umfasst das gesamte Cloud Volumes ONTAP System (HA-Paar oder Single Node).</p>
Dateien	Maximale Größe	16 tib
	Maximale Anzahl pro Volume	Volumengröße abhängig, bis zu 2 Milliarden
FlexClone Volumes	Hierarchische Klontiefe <sup>3</sup>	499
FlexVol Volumes	Maximal pro Node	500
	Mindestgröße	20 MB
	Maximale Größe	100 tib
Qtrees	Maximale Anzahl pro FlexVol Volume	4,995
Snapshot Kopien	Maximale Anzahl pro FlexVol Volume	1,023

Hinweise:

1. Wenn Sie beispielsweise 8 Daten-Serving-VMs auf einem HA-Paar haben, dann haben Sie das Limit

erreicht und Sie können keine zusätzlichen Storage VMs erstellen. Das gleiche gilt für ein anderes HA-Paar, das 8 Storage VMs für Disaster Recovery konfiguriert hat. Sie haben das Limit erreicht und können keine zusätzlichen Storage VMs erstellen.

2. Sie können eine Ziel-Storage-VM für den Datenzugriff aktivieren, wenn es einen Ausfall auf der Quell-Storage-VM gibt. Cloud Manager bietet keine Unterstützung für die Einrichtung oder Orchestrierung von Storage VM Disaster Recovery. Sie müssen System Manager oder die CLI verwenden.
  - ["Express Guide zur Vorbereitung des SVM-Disaster Recovery"](#)
  - ["SVM Disaster Recovery Express Guide"](#)
3. Diese hierarchische Klontiefe ist die maximale Tiefe einer geschachtelten Hierarchie der FlexClone Volumes, die aus einem einzelnen FlexVol Volume erstellt werden kann.

## ISCSI-Storage-Einschränkungen

ISCSI-Storage	Parameter	Grenze
LUNs	Maximal pro Node	1,024
	Die maximale Anzahl der LUN-Zuordnungen	1,024
	Maximale Größe	16 tib
	Maximale Anzahl pro Volume	512
Igroups	Maximal pro Node	256
Initiatoren	Maximal pro Node	512
	Die maximale Anzahl pro Initiatorgruppe	128
ISCSI-Sitzungen	Maximal pro Node	1,024
LIFs	Maximal pro Port	32
	Maximal pro Portsatz	32
Portsätze	Maximal pro Node	256

## Storage-Grenzen in Azure

Cloud Volumes ONTAP verfügt über Einschränkungen bei der Storage-Konfiguration, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Konfigurieren Sie das System nicht mit den Maximalwerten, um eine optimale Performance zu erzielen.

### Maximale Systemkapazität nach Lizenz

Die maximale Systemkapazität eines Cloud Volumes ONTAP-Systems wird durch seine Lizenz bestimmt. Die maximale Systemkapazität umfasst festplattenbasierten Storage sowie Objekt-Storage für Daten-Tiering. NetApp unterstützt das Übertreffen dieses Limits nicht.

Lizenz	Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objekt-Storage)
Freimium	500 gib

Lizenz	Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objekt-Storage)
PAYGO Explore	2 tib (Daten-Tiering wird nicht mit Explore unterstützt)
PAYGO-Standard	10 tib
PAYGO Premium	368 tib
Node-basierte Lizenz	2 PiB (erfordert mehrere Lizenzen)
Kapazitätsbasierte Lizenz	2 PiB

### Ist bei HA die Lizenzkapazitätsgrenze pro Node oder für das gesamte HA-Paar?

Das Kapazitätslimit liegt für das gesamte HA-Paar. Er erfolgt nicht pro Node. Wenn Sie beispielsweise die Premium-Lizenz verwenden, können Sie bis zu 368 tib Kapazität zwischen beiden Nodes haben.

## Festplatten- und Tiering-Größen werden nach VM-Größe begrenzt

Die unten aufgeführten Festplattengrenzwerte gelten für Festplatten, die Benutzerdaten enthalten. Die Einschränkungen umfassen nicht die Root-Festplatte, die Core-Festplatte und VNVRAM.



Die Anzahl der in den folgenden Tabellen aufgeführten Datenfestplatten ist 9.7 P5. In vorherigen 9.7 Versionen wurden zwei zusätzliche Festplatten unterstützt. Ab Version 9.7 P5 verwendet Cloud Volumes ONTAP eine zusätzliche Festplatte für Kerndaten und eine weitere für VNVRAM. Durch diese Änderung wurde die Anzahl der für Daten verfügbaren Festplatten reduziert.

Die folgenden Tabellen zeigen die maximale Systemkapazität nach VM-Größe mit Einzelfestplatten sowie Festplatten und das Tiering selten genutzter Daten in den Objekt-Storage.

- Systeme mit einem Node können Standard-HDD-verwaltete Standardfestplatten, über Standard-SSD-verwaltete Festplatten und Premium-SSD-gemanagte Festplatten mit bis zu 32 tib pro Festplatte verwenden. Die Anzahl der unterstützten Festplatten variiert je nach VM-Größe.
- HA-Systeme verwenden Premium-Blobs als Festplatten, mit bis zu 8 tib pro Seite BLOB. Die Anzahl der unterstützten Festplatten variiert je nach VM-Größe.



Sie können mehrere Node-basierte Lizenzen für ein Cloud Volumes ONTAP BYOL Single Node- oder HA-Paar-System erwerben, um mehr als 368 tib Kapazität zuzuweisen, bis zum maximal getesteten und unterstützten Systemkapazitätslimit von 2 PiB. Beachten Sie, dass die Festplattenbeschränkungen verhindern können, dass Sie durch die Verwendung von Festplatten allein das Kapazitätslimit nicht erreichen. Sie können die Festplattengrenze um überschreiten ["tiering inaktiver Daten in Objektspeicher"](#). ["Erfahren Sie, wie Sie Cloud Volumes ONTAP zusätzliche Systemlizenzen hinzufügen"](#). Obwohl Cloud Volumes ONTAP eine bis zu der maximal getesteten und unterstützten Systemkapazität von 2 PiB unterstützt, führt das Überschreiten der Grenze von 2 PiB zu einer nicht unterstützten Systemkonfiguration.

### Single Node mit Premium-Lizenz

Die VM-Größe	MAX Data-Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
DS5_v2	61	368 tib	368 tib



Die VM-Größe	MAX Data-Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
DS14_v2	61	368 tib	368 tib
DS15_v2	61	368 tib	368 tib
E32s_v3	29	368 tib	368 tib
E48s_v3	29	368 tib	368 tib
L8S_v2	13	368 tib	368 tib

### Single Node mit Node-basierter Lizenzierung



Bei einigen VM-Typen benötigen Sie mehrere BYOL-Lizenzen, um die unten aufgeführte maximale Systemkapazität zu erreichen. Beispielsweise würden Sie 6 BYOL-Lizenzen benötigen, um mit DS5\_v2 2 PiB zu erreichen.

Die VM-Größe	MAX Data-Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Festplatten allein	Festplatten + Daten-Tiering	Festplatten allein	Festplatten + Daten-Tiering
DS3_v2	13	368 tib	368 tib	416 tib	2 PiB
DS4_v2	29	368 tib	368 tib	896 tib	2 PiB
DS5_v2	61	368 tib	368 tib	896 tib	2 PiB
DS13_v2	29	368 tib	368 tib	896 tib	2 PiB
DS14_v2	61	368 tib	368 tib	896 tib	2 PiB
DS15_v2	61	368 tib	368 tib	896 tib	2 PiB
E32s_v3	29	368 tib	368 tib	896 tib	2 PiB
E48s_v3	29	368 tib	368 tib	896 tib	2 PiB
L8S_v2	13	368 tib	368 tib	416 tib	2 PiB

### Single Node mit kapazitätsbasierter Lizenzierung

Die VM-Größe	MAX Data-Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
DS3_v2	13	416 tib	2 PiB
DS4_v2	29	896 tib	2 PiB
DS5_v2	61	896 tib	2 PiB
DS13_v2	29	896 tib	2 PiB
DS14_v2	61	896 tib	2 PiB

Die VM-Größe	MAX Data-Festplatten pro Node	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
DS15_v2	61	896 tib	2 PiB
E32s_v3	29	896 tib	2 PiB
E48s_v3	29	896 tib	2 PiB
L8S_v2	13	416 tib	2 PiB

#### HA-Paare mit einer Premium-Lizenz

Die VM-Größe	MAX Data-Festplatten für ein HA-Paar	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
DS5_v2	61	368 tib	368 tib
DS14_v2	61	368 tib	368 tib
DS15_v2	61	368 tib	368 tib

#### HA-Paare mit Node-basierter Lizenzierung

Die VM-Größe	MAX Data-Festplatten für ein HA-Paar	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Festplatten allein	Festplatten + Daten-Tiering	Festplatten allein	Festplatten + Daten-Tiering
DS4_v2	29	232 tib	368 tib	232 tib	2 PiB
DS5_v2	61	368 tib	368 tib	488 tib	2 PiB
DS13_v2	29	232 tib	368 tib	232 tib	2 PiB
DS14_v2	61	368 tib	368 tib	488 tib	2 PiB
DS15_v2	61	368 tib	368 tib	488 tib	2 PiB

#### HA-Paare mit kapazitätsbasierter Lizenzierung

Die VM-Größe	MAX Data-Festplatten für ein HA-Paar	Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
DS5_v2	61	488 TB	2 PiB
DS14_v2	61	488 TB	2 PiB
DS15_v2	61	488 TB	2 PiB

## Aggregatgrenzen

Cloud Volumes ONTAP nutzt Azure Storage als Festplatten und gruppiert diese in *Aggregate*. Aggregate

stellen Storage auf Volumes zur Verfügung.

Parameter	Grenze
Maximale Anzahl an Aggregaten	Entspricht der Festplattengrenze
Maximale Aggregatgröße <sup>1</sup>	384 tib Rohkapazität für Single Node <sup>2</sup> 352 tib Bruttokapazität für Single Node mit PAYGO 96 tib Rohkapazität für HA-Paare
Disks pro Aggregat	1-12 <sup>3</sup>
Maximale Anzahl von RAID-Gruppen pro Aggregat	1

Hinweise:

1. Die Kapazitätsgrenze für das Aggregat basiert auf den Festplatten, die das Aggregat umfassen. Die Obergrenze enthält keinen Objekt-Storage, der für Daten-Tiering verwendet wird.
2. Bei Verwendung der Node-basierten Lizenzierung sind zwei BYOL-Lizenzen erforderlich, um 384 tib zu erreichen.
3. Alle Festplatten in einem Aggregat müssen dieselbe Größe haben.

## Logische Storage-Einschränkungen

Logischer Storage	Parameter	Grenze
<b>Storage Virtual Machines (SVMs)</b>	Maximale Anzahl für Cloud Volumes ONTAP (HA-Paar oder Single Node)	Eine Datenservice-SVM und eine Ziel-SVM für die Disaster Recovery verwendet. Sie können die Ziel-SVM für den Datenzugriff aktivieren, wenn ein Ausfall auf der Quell-SVM auftritt. <sup>1</sup> die einheitliche SVM für Daten umfasst das gesamte Cloud Volumes ONTAP System (HA-Paar oder ein Node).
<b>Dateien</b>	Maximale Größe	16 tib
	Maximale Anzahl pro Volume	Volumengröße abhängig, bis zu 2 Milliarden
<b>FlexClone Volumes</b>	Hierarchische Klontiefe <sup>2</sup>	499
<b>FlexVol Volumes</b>	Maximal pro Node	500
	Mindestgröße	20 MB
	Maximale Größe	100 tib
<b>Qtrees</b>	Maximale Anzahl pro FlexVol Volume	4,995
<b>Snapshot Kopien</b>	Maximale Anzahl pro FlexVol Volume	1,023

Hinweise:

1. Cloud Manager bietet keine Einrichtungs- oder Orchestrierungsunterstützung für SVM Disaster Recovery. Zudem werden für zusätzliche SVMs keine Storage-Aufgaben unterstützt. Sie müssen System Manager oder die CLI für die SVM-Disaster Recovery verwenden.

- ["Express Guide zur Vorbereitung des SVM-Disaster Recovery"](#)
- ["SVM Disaster Recovery Express Guide"](#)

2. Diese hierarchische Klontiefe ist die maximale Tiefe einer geschachtelten Hierarchie der FlexClone Volumes, die aus einem einzelnen FlexVol Volume erstellt werden kann.

## ISCSI-Storage-Einschränkungen

ISCSI-Storage	Parameter	Grenze
<b>LUNs</b>	Maximal pro Node	1,024
	Die maximale Anzahl der LUN-Zuordnungen	1,024
	Maximale Größe	16 tib
	Maximale Anzahl pro Volume	512
<b>Igroups</b>	Maximal pro Node	256
<b>Initiatoren</b>	Maximal pro Node	512
	Die maximale Anzahl pro Initiatorgruppe	128
<b>ISCSI-Sitzungen</b>	Maximal pro Node	1,024
<b>LIFs</b>	Maximal pro Port	32
	Maximal pro Portsatz	32
<b>Portsätze</b>	Maximal pro Node	256

## Storage-Grenzen in Google Cloud

Cloud Volumes ONTAP verfügt über Einschränkungen bei der Storage-Konfiguration, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Konfigurieren Sie das System nicht mit den Maximalwerten, um eine optimale Performance zu erzielen.

### Maximale Systemkapazität nach Lizenz

Die maximale Systemkapazität eines Cloud Volumes ONTAP-Systems wird durch seine Lizenz bestimmt. Die maximale Systemkapazität umfasst festplattenbasierten Storage sowie Objekt-Storage für Daten-Tiering. NetApp unterstützt das Übertreffen dieses Limits nicht.

Bei einigen Konfigurationen verhindern Festplattenbeschränkungen, dass Sie durch die Verwendung von Festplatten allein das Kapazitätslimit nicht erreichen. Sie können die Kapazitätsgrenze um erreichen ["tiering inaktiver Daten in Objektspeicher"](#). Weitere Details finden Sie in den Festplattenlimits unten.

Lizenz	Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objekt-Storage)
Freimium	500 GB
PAYGO Explore	2 TB (Daten-Tiering wird nicht mit Explore unterstützt)
PAYGO-Standard	10 TB

Lizenz	Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objekt-Storage)
PAYGO Premium	368 TB
Node-basierte Lizenz	2 PiB (erfordert mehrere Lizenzen)
Kapazitätsbasierte Lizenz	2 PiB

## Grenzwerte für Festplatte und Tiering

Die folgende Tabelle zeigt die maximale Systemkapazität mit Festplatten allein, mit Festplatten und selten benötigten Daten-Tiering in den Objekt-Storage. Die Festplattenbeschränkungen gelten für Festplatten, die Benutzerdaten enthalten. Die Grenzen beinhalten nicht die Boot-Festplatte und Root-Festplatte.

Parameter	Grenze
Maximale Anzahl an Festplatten pro System	124
Maximale Festplattengröße	16 TB
Maximale Systemkapazität mit Festplatten allein	256 TB
Maximale Systemkapazität mit Festplatten und kalten Daten-Tiering zu einem Google Cloud Storage Bucket	Abhängig von der Lizenz. Siehe Tabelle oben.

## Aggregatgrenzen

Cloud Volumes ONTAP gruppiert Google Cloud Festplatten zu *Aggregaten*. Aggregate stellen Storage auf Volumes zur Verfügung.

Parameter	Grenze
Maximale Anzahl an Datenaggregaten	99 <sup>1</sup>
Maximale Aggregatgröße	96 TB Rohkapazität <sup>2</sup>
Disks pro Aggregat	1-6 <sup>3</sup>
Maximale Anzahl von RAID-Gruppen pro Aggregat	1

Hinweise:

1. Die maximale Anzahl von Datenaggregaten beinhaltet nicht das Root-Aggregat.
2. Die Kapazitätsgrenze für das Aggregat basiert auf den Festplatten, die das Aggregat umfassen. Die Obergrenze enthält keinen Objekt-Storage, der für Daten-Tiering verwendet wird.
3. Alle Festplatten in einem Aggregat müssen dieselbe Größe haben.

## Logische Storage-Einschränkungen

Logischer Storage	Parameter	Grenze
<b>Storage Virtual Machines (SVMs)</b>	Die maximale Anzahl für Cloud Volumes ONTAP	Eine Datenservice-SVM und eine Ziel-SVM für die Disaster Recovery verwendet. Sie können die Ziel-SVM für den Datenzugriff aktivieren, wenn ein Ausfall auf der Quell-SVM auftritt. <sup>1</sup>  Die eine Datenservice-SVM erstreckt sich über das gesamte Cloud Volumes ONTAP System.
<b>Dateien</b>	Maximale Größe	16 TB
	Maximale Anzahl pro Volume	Volumengröße abhängig, bis zu 2 Milliarden
<b>FlexClone Volumes</b>	Hierarchische Klontiefe <sup>2</sup>	499
<b>FlexVol Volumes</b>	Maximal pro Node	500
	Mindestgröße	20 MB
	Maximale Größe	100 TB
<b>Qtrees</b>	Maximale Anzahl pro FlexVol Volume	4,995
<b>Snapshot Kopien</b>	Maximale Anzahl pro FlexVol Volume	1,023

Hinweise:

1. Cloud Manager bietet keine Einrichtungs- oder Orchestrierungsunterstützung für SVM Disaster Recovery. Zudem werden für zusätzliche SVMs keine Storage-Aufgaben unterstützt. Sie müssen System Manager oder die CLI für die SVM-Disaster Recovery verwenden.
  - ["Express Guide zur Vorbereitung des SVM-Disaster Recovery"](#)
  - ["SVM Disaster Recovery Express Guide"](#)
2. Diese hierarchische Klontiefe ist die maximale Tiefe einer geschachtelten Hierarchie der FlexClone Volumes, die aus einem einzelnen FlexVol Volume erstellt werden kann.

## ISCSI-Storage-Einschränkungen

ISCSI-Storage	Parameter	Grenze
<b>LUNs</b>	Maximal pro Node	1,024
	Die maximale Anzahl der LUN-Zuordnungen	1,024
	Maximale Größe	16 TB
	Maximale Anzahl pro Volume	512
<b>Igroups</b>	Maximal pro Node	256

<b>ISCSI-Storage</b>	<b>Parameter</b>	<b>Grenze</b>
<b>Initiatoren</b>	Maximal pro Node	512
	Die maximale Anzahl pro Initiatorgruppe	128
<b>ISCSI-Sitzungen</b>	Maximal pro Node	1,024
<b>LIFs</b>	Maximal pro Port	1
	Maximal pro Portsatz	32
<b>Portsätze</b>	Maximal pro Node	256

## Copyright-Informationen

Copyright © 2023 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.