



# **Versionshinweise zu Cloud Volumes ONTAP 9.16.1**

Cloud Volumes ONTAP release notes

NetApp  
December 05, 2025

# Inhalt

Versionshinweise zu Cloud Volumes ONTAP 9.16.1	1
Was ist neu in Cloud Volumes ONTAP 9.16.1	2
9.16.1 P9 (04. Dezember 2025)	2
9.16.1 P8 (16. Oktober 2025)	2
9.16.1 P7 (09. Oktober 2025)	2
9.16.1 P6 (09. Oktober 2025)	2
9.16.1 P5 (28. Juli 2025)	2
9.16.1 P4 (08. Juli 2025)	3
9.16.1 P3 (29. Mai 2025)	3
9.16.1 P2 (17. April 2025)	3
9.16.1 P1 (17. April 2025)	3
9.16.1 GA (06. März 2025)	3
Upgrade-Hinweise	3
So führen Sie ein Upgrade durch	3
Unterstützter Upgradepfad	4
Ausfallzeit	4
Lizenzübersicht für Cloud Volumes ONTAP	5
Unterstützte Konfigurationen	6
Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in AWS	6
Unterstützte Anzahl von Knoten	6
Unterstützter Speicher	6
Unterstützte EC2-Berechnung	8
Unterstützte Regionen	12
Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in Azure	12
Unterstützte Konfigurationen nach Lizenz	12
Unterstützte Datenträgergrößen	23
Unterstützte Regionen	24
Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud	24
Unterstützte Konfigurationen nach Lizenz	24
Unterstützte Datenträgergrößen	28
Unterstützte Regionen	28
Speicherlimits	29
Speicherlimits für Cloud Volumes ONTAP in AWS	29
Maximale Systemkapazität nach Lizenz	29
Gesamtgrenzen	30
Festplatten- und Tiering-Limits nach EC2-Instance	30
Speicher-VM-Grenzwerte	33
Datei- und Volumenbeschränkungen	36
iSCSI-Speicherlimits	36
Speicherlimits für Cloud Volumes ONTAP in Azure	37
Maximale Systemkapazität nach Lizenz	37
Gesamtgrenzen	38
Festplatten- und Tiering-Grenzwerte nach VM-Größe	38

Speicher-VM-Grenzwerte .....	46
Datei- und Volumenbeschränkungen .....	47
iSCSI-Speicherlimits .....	48
Speicherlimits für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud .....	48
Maximale Systemkapazität nach Lizenz .....	48
Gesamtgrenzen .....	49
Festplatten- und Tiering-Grenzwerte .....	49
Speicher-VM-Grenzwerte .....	50
Logische Speichergrenzen .....	51
iSCSI-Speicherlimits .....	51
Cloud Volumes ONTAP HA-Paare unterstützen keine sofortige Speicherrückgabe .....	52
Bekannte Probleme bei Cloud Volumes ONTAP .....	53
Bekannte Einschränkungen .....	54
Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP bei allen Cloud-Anbietern .....	54
Nicht unterstützte ONTAP -Funktionen .....	54
Maximale Anzahl gleichzeitiger Replikationsvorgänge .....	55
Snapshots von Cloud-Anbietern dürfen nicht für Ihre Sicherungs- und Wiederherstellungspläne verwendet werden .....	55
Cloud Volumes ONTAP unterstützt nur reservierte und On-Demand-VM-Instanzen .....	55
Automatische Lösungen zur Anwendungsressourcenverwaltung sollten nicht verwendet werden .....	55
Software-Updates müssen von BlueXP durchgeführt werden .....	55
Die Bereitstellung von Cloud Volumes ONTAP darf nicht über die Konsole Ihres Cloud-Anbieters geändert werden .....	55
Festplatten und Aggregate müssen von BlueXP verwaltet werden .....	55
Lizenzbeschränkung für SnapManager .....	56
Einschränkungen bei Agenten und Erweiterungen von Drittanbietern .....	56
Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in AWS .....	56
AWS Outpost-Einschränkungen .....	56
Flash Cache-Einschränkungen .....	56
Von Amazon CloudWatch gemeldete Fehlalarme .....	57
Cloud Volumes ONTAP HA-Paare unterstützen keine sofortige Speicherrückgabe .....	57
Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in Azure .....	57
Einschränkungen bei der Verwendung von Azure-VM-Erweiterungen .....	57
Flash Cache-Einschränkungen .....	57
Einschränkungen bei Bereitstellungen mit hoher Verfügbarkeit .....	57
Einschränkungen bei HA-Bereitstellungen in einzelnen Verfügbarkeitszonen .....	57
Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud .....	58
Einschränkung bei der Paketspiegelung .....	58
Einschränkungen von Google Private Service Connect .....	58
Zusammenarbeit mit Cloud-Anbietern für Cloud Volumes ONTAP .....	59
Bewährte Methoden für kollaborativen Support .....	59
Azure-Wartungsereignisse .....	59
Rechtliche Hinweise .....	60
Copyright .....	60
Marken .....	60

Patente .....	60
Datenschutzrichtlinie .....	60
Open Source .....	60

# **Versionshinweise zu Cloud Volumes ONTAP**

## **9.16.1**

# Was ist neu in Cloud Volumes ONTAP 9.16.1

Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 enthält neue Verbesserungen.

In den neuesten Versionen der NetApp Console werden auch neue Cloud Volumes ONTAP -Funktionen eingeführt. Weitere Informationen finden Sie unter „Neuigkeiten in ["Cloud Volumes ONTAP"](#) in der Konsole verwaltet.

## 9.16.1 P9 (04. Dezember 2025)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 P9 Patch steht ab sofort für alle Cloud-Anbieter zum Upgrade bereit. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre vorhandenen Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

["Sehen Sie sich die Liste der im P9-Patch behobenen Fehler an."](#)(Anmeldung auf der NetApp Support-Site erforderlich).

## 9.16.1 P8 (16. Oktober 2025)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 P8 Patch steht ab sofort für alle Cloud-Anbieter zum Upgrade bereit. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre vorhandenen Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

["Sehen Sie sich die Liste der im P8-Patch behobenen Fehler an"](#)(Anmeldung auf der NetApp Support-Site erforderlich).

## 9.16.1 P7 (09. Oktober 2025)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 P7 Patch steht ab sofort für alle Cloud-Anbieter zum Upgrade bereit. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre vorhandenen Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

["Sehen Sie sich die Liste der im P7-Patch behobenen Fehler an"](#) (Anmeldung auf der NetApp Support-Site erforderlich).

## 9.16.1 P6 (09. Oktober 2025)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 P6 Patch steht ab sofort für alle Cloud-Anbieter zum Upgrade bereit. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre vorhandenen Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

["Sehen Sie sich die Liste der im P6-Patch behobenen Fehler an"](#) (Anmeldung auf der NetApp Support-Site erforderlich).

## 9.16.1 P5 (28. Juli 2025)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 P5 Patch steht ab sofort für alle Cloud-Anbieter zum Upgrade bereit. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre vorhandenen Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

["Sehen Sie sich die Liste der im P5-Patch behobenen Fehler an"](#) (Anmeldung auf der NetApp Support-Site erforderlich).

## 9.16.1 P4 (08. Juli 2025)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 P4 Patch steht ab sofort für alle Cloud-Anbieter zum Upgrade bereit. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre vorhandenen Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

["Sehen Sie sich die Liste der im P4-Patch behobenen Fehler an"](#) (Anmeldung auf der NetApp Support-Site erforderlich).

## 9.16.1 P3 (29. Mai 2025)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 P3 Patch steht ab sofort für alle Cloud-Anbieter zum Upgrade bereit. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre vorhandenen Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

["Sehen Sie sich die Liste der im P3-Patch behobenen Fehler an"](#) (Anmeldung auf der NetApp Support-Site erforderlich).

## 9.16.1 P2 (17. April 2025)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 P2 Patch steht ab sofort für alle Cloud-Anbieter zum Upgrade bereit. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre vorhandenen Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

["Sehen Sie sich die Liste der im P2-Patch behobenen Fehler an"](#) (Anmeldung auf der NetApp Support-Site erforderlich).

## 9.16.1 P1 (17. April 2025)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 P1 Patch steht ab sofort für alle Cloud-Anbieter zum Upgrade bereit. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre vorhandenen Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

["Sehen Sie sich die Liste der im P1-Patch behobenen Fehler an"](#) (Anmeldung auf der NetApp Support-Site erforderlich).

## 9.16.1 GA (06. März 2025)

Die allgemeine Verfügbarkeitsversion von Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 ist jetzt für die Bereitstellung und das Upgrade in AWS, Azure und Google Cloud verfügbar.

## Upgrade-Hinweise

Lesen Sie diese Hinweise, um mehr über das Upgrade auf diese Version zu erfahren.

### So führen Sie ein Upgrade durch

Upgrades von Cloud Volumes ONTAP müssen über die Konsole durchgeführt werden. Sie sollten Cloud Volumes ONTAP nicht mithilfe von System Manager oder der CLI aktualisieren. Dies kann die Systemstabilität beeinträchtigen.

["Erfahren Sie, wie Sie ein Upgrade durchführen, wenn die Konsole Sie benachrichtigt."](#)

## Unterstützter Upgradepfad

Sie können in AWS, Azure und Google Cloud von der Version 9.15.1 auf Cloud Volumes ONTAP 9.16.1 aktualisieren. Die Konsole fordert Sie auf, kompatible Cloud Volumes ONTAP -Systeme auf diese Version zu aktualisieren.

## Ausfallzeit

- Das Upgrade eines Einzelknotensystems schaltet das System für bis zu 25 Minuten offline, währenddessen die E/A unterbrochen wird.
- Das Upgrade eines HA-Paares erfolgt ohne Unterbrechung und die E/A erfolgt ohne Unterbrechung. Während dieses unterbrechungsfreien Upgrade-Prozesses wird jeder Knoten gleichzeitig aktualisiert, um den Clients weiterhin E/A-Funktionen bereitzustellen.



# Lizenzübersicht für Cloud Volumes ONTAP

Für Cloud Volumes ONTAP sind mehrere Lizenzierungsoptionen verfügbar. Jede Option ermöglicht Ihnen die Auswahl eines Verbrauchsmodells, das Ihren Anforderungen entspricht.

Für Neukunden stehen folgende Lizenzierungsoptionen zur Verfügung.

## **Kapazitätsbasierte Lizenzpakete**

Mit der kapazitätsbasierten Lizenzierung können Sie für Cloud Volumes ONTAP pro TiB Kapazität bezahlen. Die Lizenz ist mit Ihrem NetApp -Konto verknüpft und ermöglicht Ihnen, mehrere Systeme über die Lizenz abzurechnen, sofern über die Lizenz genügend Kapazität verfügbar ist.

Die kapazitätsbasierte Lizenzierung ist in Form eines *Pakets* verfügbar. Wenn Sie ein Cloud Volumes ONTAP -System bereitstellen, können Sie je nach Ihren Geschäftsanforderungen aus mehreren Lizenzpaketen wählen.

["Pakete" "Mehr zu kapazitätsbasierten Lizenzen"](#)

## **Keystone Flex-Abonnement**

Ein Abonnementdienst mit nutzungsabhängiger Bezahlung, der ein nahtloses Hybrid-Cloud-Erlebnis für diejenigen bietet, die OpEx-Verbrauchsmodelle gegenüber vorab zu zahlenden Investitionskosten oder Leasing bevorzugen.

Die Abrechnung basiert auf der Größe Ihrer zugesagten Kapazität für ein oder mehrere Cloud Volumes ONTAP HA-Paare in Ihrem Keystone Flex-Abonnement.

Das bisherige Lizenzmodell pro Knoten bleibt für bestehende Kunden verfügbar, die bereits eine Lizenz erworben haben oder über ein aktives Marktplatz-Abonnement verfügen.

["Erfahren Sie mehr über diese Lizenzierungsoptionen"](#)

# Unterstützte Konfigurationen

## Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in AWS

In AWS werden mehrere Cloud Volumes ONTAP -Konfigurationen unterstützt.

### Unterstützte Anzahl von Knoten

Cloud Volumes ONTAP ist in AWS als Einzelknotensystem und als hochverfügbares (HA) Knotenpaar für Fehlertoleranz und unterbrechungsfreien Betrieb verfügbar.

Das Upgrade eines Einzelknotensystems auf ein HA-Paar wird nicht unterstützt. Wenn Sie zwischen einem Einzelknotensystem und einem HA-Paar wechseln möchten, müssen Sie ein neues System bereitstellen und Daten vom vorhandenen System auf das neue System replizieren.

### Unterstützter Speicher

Cloud Volumes ONTAP unterstützt mehrere Arten von EBS-Festplatten und S3-Objektspeicher für die Datenschichtung. Die maximale Speicherkapazität wird durch die von Ihnen gewählte Lizenz bestimmt.

### Speicherunterstützung nach Lizenz

Jede Lizenz unterstützt eine andere maximale Systemkapazität. Die maximale Systemkapazität umfasst festplattenbasierten Speicher sowie Objektspeicher, der für die Datenschichtung verwendet wird. NetApp unterstützt das Überschreiten dieses Limits nicht.

## Kapazitätsbasierte Lizenzen

	Freemium	Kapazitätsbasierte Lizenz
<b>Maximale Systemkapazität</b> (Festplatten + Objektspeicher) <sup>1</sup>	500 GiB	Flexibel <sup>2</sup>
<b>Unterstützte Datenträgertypen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Allzweck-SSD (gp3 und gp2) <sup>3 5</sup>,</li> <li>• Bereitgestellte IOPS-SSD (io1) <sup>3</sup></li> <li>• Durchsatzoptimierte Festplatte (st1) <sup>4</sup></li> </ul>	<b>Kalte Datenschichtung auf S3</b>

### Hinweise:

1. Bei einem HA-Paar gilt die Kapazitätsgrenze für das gesamte HA-Paar. Es ist nicht pro Knoten. Wenn Sie beispielsweise die Premium-Lizenz verwenden, können Sie zwischen beiden Knoten über eine Kapazität von bis zu 368 TiB verfügen.
2. Bei einigen Konfigurationen verhindern Festplattenlimits, dass Sie die Kapazitätsgrenze erreichen, wenn Sie nur Festplatten verwenden. In diesen Fällen können Sie die Kapazitätsgrenze erreichen, indem ["Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher"](#) . Informationen zu Festplattenlimits finden Sie unter ["Speicherlimits"](#) .

Mit der kapazitätsbasierten Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP -System die Einstufung in den Objektspeicher. Die gesamte abgestufte Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die ["Best Practices für FabricPool"](#) um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung der Tiering-Ebene sicherzustellen.

3. Bei Verwendung von SSDs mit allen Cloud Volumes ONTAP -Konfigurationen wird eine verbesserte Schreibleistung aktiviert.
4. Bei Verwendung von durchsatzoptimierten HDDs (st1) wird das Tiering von Daten in Objektspeicher nicht empfohlen.
5. Cloud Volumes ONTAP -Konfigurationen in AWS Local Zones unterstützen nur den Festplattentyp General Purpose SSD (gp2). In Cloud Volumes ONTAP in AWS Local Zones werden keine anderen Datenträgertypen unterstützt.

## Knotenbasierte Lizenzen

	PAYGO Entdecken	PAYGO-Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
<b>Maximale Systemkapazität</b> (Festplatten + Objektspeicher)	2 TiB	10 TiB	368 TiB <sup>2</sup>	368 TiB pro Lizenz <sup>2</sup>

### Hinweise:

1. Bei einem HA-Paar gilt die Kapazitätsgrenze für das gesamte HA-Paar. Es ist nicht pro Knoten. Wenn Sie beispielsweise die Premium-Lizenz verwenden, können Sie zwischen beiden Knoten über eine

Kapazität von bis zu 368 TiB verfügen.

2. Bei einigen Konfigurationen verhindern Festplattenlimits, dass Sie die Kapazitätsgrenze erreichen, wenn Sie nur Festplatten verwenden. In diesen Fällen können Sie die Kapazitätsgrenze erreichen, indem ["Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher"](#) . Informationen zu Festplattenlimits finden Sie unter ["Speicherlimits"](#) .
3. Eine verbesserte Schreibleistung wird bei Verwendung von SSDs mit allen Cloud Volumes ONTAP -Konfigurationen aktiviert, mit Ausnahme von PAYGO Explore.
4. Bei Verwendung von durchsatzoptimierten HDDs (st1) wird das Tiering von Daten in Objektspeicher nicht empfohlen.
5. Cloud Volumes ONTAP -Konfigurationen in AWS Local Zones unterstützen nur den Festplattentyp General Purpose SSD (gp2).

## Unterstützte Datenträgergrößen

In AWS kann ein Aggregat bis zu 6 Festplatten enthalten, die alle dieselbe Größe haben. Wenn Sie jedoch über eine Konfiguration verfügen, die die Funktion „Amazon EBS Elastic Volumes“ unterstützt, kann ein Aggregat bis zu 8 Festplatten enthalten. ["Erfahren Sie mehr über die Unterstützung für Elastic Volumes"](#)

Allzweck-SSDs (gp3 und gp2)	Bereitgestellte IOPS-SSDs (io1)	Durchsatzoptimierte HDDs (st1)
<ul style="list-style-type: none"><li>• 100 GiB</li><li>• 500 GiB</li><li>• 1 TiB</li><li>• 2 TiB</li><li>• 4 TiB</li><li>• 6 TiB</li><li>• 8 TiB</li><li>• 16 TiB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 100 GiB</li><li>• 500 GiB</li><li>• 1 TiB</li><li>• 2 TiB</li><li>• 4 TiB</li><li>• 6 TiB</li><li>• 8 TiB</li><li>• 16 TiB</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 500 GiB</li><li>• 1 TiB</li><li>• 2 TiB</li><li>• 4 TiB</li><li>• 6 TiB</li><li>• 8 TiB</li><li>• 16 TiB</li></ul>

## Unterstützte EC2-Berechnung

Jede Cloud Volumes ONTAP -Lizenz unterstützt verschiedene EC2-Instanztypen. Zu Ihrer Information zeigt die folgende Tabelle die vCPU, den RAM und die Bandbreite für jeden unterstützten Instanztyp. ["Die aktuellsten und vollständigen Informationen zu EC2-Instanztypen finden Sie bei AWS."](#) .

Cloud Volumes ONTAP kann entweder auf einer reservierten oder einer On-Demand-EC2-Instanz ausgeführt werden. Lösungen, die andere Instanztypen verwenden, werden nicht unterstützt.

Die in der folgenden Tabelle angezeigten Bandbreiten entsprechen den dokumentierten AWS-Grenzen für jeden Instanztyp. Diese Beschränkungen entsprechen nicht vollständig dem, was Cloud Volumes ONTAP bieten kann. Die erwartete Leistung finden Sie unter ["NetApp Technical Report 4383: Leistungscharakterisierung von Cloud Volumes ONTAP in Amazon Web Services mit Anwendungs-Workloads"](#)

Lizenz	Unterstützte Instanz	vCPU	RAM	Flash-Cache <sup>1</sup>	Netzwerkbandbreite (Gbit/s)	EBS-Bandbreite (Mbit/s)	Hohe Schreibgeschwindigkeit <sup>2</sup>
<b>Explore oder eine andere Lizenz</b>	m5.xlarge <sup>6</sup>	4	16	Nicht unterstützt	Bis zu 10	Bis zu 4.750	Unterstützt (nur einzelner Knoten)
<b>Standard- oder jede andere Lizenz</b>	r5.xlarge <sup>6</sup>	4	32	Nicht unterstützt	Bis zu 10	Bis zu 4.750	Unterstützt (nur einzelner Knoten)
	m5a.2xlarge	8	32	Nicht unterstützt	Bis zu 10	Bis zu 2.880	Unterstützt
	m5.2xlarge <sup>6</sup>	8	32	Nicht unterstützt	Bis zu 10	Bis zu 4.750	Unterstützt

Lizenz	Unterstützte Instanz	vCPU	RAM	Flash-Cache <sup>1</sup>	Netzwerkbandbreite (Gbit/s)	EBS-Bandbreite (Mbit/s)	Hohe Schreibgeschwindigkeit <sup>2</sup>
Premium oder jede andere Lizenz							
10							

	m5a.16xlarge	64	256	Nicht unterstützt	12	9.500	Unterstützt
Lizenz	m5.16xlarge	64 vCPU	256 RAM	Nicht unterstützt	20 Netzwerkbandbreite (Gbit/s)	13.600 EBS-Bandbreite (MiB/s)	Unterstützt
	r5.12xlarge	48	384	Nicht unterstützt			Hohe Schreibgeschwindigkeit <sup>2</sup>
	m5dn.24xlarge	64 <sup>4</sup>	384	Unterstützt	100	19.000	Unterstützt
	m6id.32xlarge	64 <sup>4</sup>	512	Unterstützt	50	40.000	Unterstützt

- Einige Instanztypen umfassen lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als *Flash Cache* verwendet. Flash Cache beschleunigt den Datenzugriff durch intelligentes Echtzeit-Caching kürzlich gelesener Benutzerdaten und NetApp Metadaten. Es eignet sich für Workloads mit vielen zufälligen Lesevorgängen, darunter Datenbanken, E-Mail und Dateidienste. Um die Leistungsverbesserungen des Flash Cache nutzen zu können, muss die Komprimierung auf allen Volumes deaktiviert werden. ["Erfahren Sie mehr über Flash Cache"](#).
- Cloud Volumes ONTAP unterstützt bei Verwendung eines HA-Paares mit den meisten Instanztypen eine hohe Schreibgeschwindigkeit. Bei Verwendung eines Einzelknotensystems wird bei allen Instanztypen eine hohe Schreibgeschwindigkeit unterstützt. ["Erfahren Sie mehr über die Wahl der Schreibgeschwindigkeit"](#).
- Der Instanztyp r5.12xlarge weist eine bekannte Einschränkung hinsichtlich der Supportfähigkeit auf. Wenn ein Knoten aufgrund einer Panik unerwartet neu gestartet wird, sammelt das System möglicherweise keine Kerndateien, die zur Fehlerbehebung und zur Behebung der Problemursache verwendet werden. Der Kunde akzeptiert die Risiken und eingeschränkten Supportbedingungen und trägt die gesamte Supportverantwortung, wenn dieser Zustand eintritt. Diese Einschränkung betrifft neu bereitgestellte HA-Paare und HA-Paare, die von 9.8 aktualisiert wurden. Die Einschränkung betrifft nicht neu bereitgestellte Einzelknotensysteme.
- Während diese EC2-Instanztypen mehr als 64 vCPUs unterstützen, unterstützt Cloud Volumes ONTAP nur bis zu 64 vCPUs.
- Wenn Sie einen EC2-Instanztyp auswählen, können Sie angeben, ob es sich um eine gemeinsam genutzte oder eine dedizierte Instanz handelt.
- AWS Local Zones werden in den folgenden EC2-Instance-Typfamilien mit den Größen xlarge bis 4xlarge unterstützt: M5, C5, C5d, R5 und R5d. ["Die aktuellsten und vollständigen Informationen zu den unterstützten EC2-Instanztypen in lokalen Zonen finden Sie bei AWS."](#)

Hohe Schreibgeschwindigkeiten werden bei diesen Instanztypen in AWS Local Zones nicht unterstützt.

### c4-, m4- und r4-Instanzen werden nicht mehr unterstützt

Cloud Volumes ONTAP unterstützt die EC2-Instanztypen c4, m4 und r4 in AWS nicht mehr. Wenn Ihr System auf einer c4-, m4- oder r4-Instanz läuft, wechseln Sie zu einer c5-, m5- oder r5-Instanz. Sie können erst auf diese Version aktualisieren, wenn Sie den Instanztyp ändern.

["Erfahren Sie, wie Sie den EC2-Instanztyp für Cloud Volumes ONTAP ändern"](#).

Weitere Informationen finden Sie unter:

- ["Wissensdatenbank-Artikel \(KB\): Konvertieren einer AWS Xen CVO-Instanz in Nitro KVM"](#)
- ["KB-Artikel: Der Instanztyp kann aufgrund eines Datenträgeranzahlfehlers nicht von R4 auf R5 geändert werden."](#)
- ["Erfahren Sie mehr über das Ende der Verfügbarkeit und des Supports für diese Instanztypen"](#)

## Unterstützte Regionen

Informationen zum AWS-Regionssupport finden Sie unter ["Cloud Volumes Globale Regionen"](#) .

## Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in Azure

In Azure werden mehrere Cloud Volumes ONTAP Konfigurationen unterstützt.

### Unterstützte Konfigurationen nach Lizenz

Cloud Volumes ONTAP ist in Azure als Einzelknotensystem und als Hochverfügbarkeitsknotenpaar (HA) für Fehlertoleranz und unterbrechungsfreien Betrieb verfügbar.

Das Upgrade eines Einzelknotensystems auf ein HA-Paar wird nicht unterstützt. Wenn Sie zwischen einem Einzelknotensystem und einem HA-Paar wechseln möchten, müssen Sie ein neues System bereitstellen und Daten vom vorhandenen System auf das neue System replizieren.

Cloud Volumes ONTAP kann entweder auf einer reservierten oder einer On-Demand-VM-Instanz Ihres Cloud-Anbieters ausgeführt werden. Lösungen, die andere VM-Instanztypen verwenden, werden nicht unterstützt.

Die Spezifikationen der unterstützten Instanzen finden Sie im ["Microsoft Azure-Dokumentation"](#) .

### Einzelknotensysteme

Sie können aus den folgenden kapazitätsbasierten oder knotenbasierten Lizenzkonfigurationen wählen, wenn Sie Cloud Volumes ONTAP als Einzelknotensystem in Azure bereitstellen.

Cloud Volumes ONTAP kann entweder auf einer reservierten oder einer On-Demand-VM-Instanz Ihres Cloud-Anbieters ausgeführt werden. Lösungen, die andere VM-Instanztypen verwenden, werden nicht unterstützt.



## Kapazitätsbasierte Lizenzen

	Freemium	Optimiert <sup>5</sup>	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
<b>Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)</b>	500 GiB	Mit der kapazitätsbasierten Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP -System die Einstufung in den Objektspeicher. Die gesamte abgestufte Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die <a href="#">"Best Practices für FabricPool"</a> um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung der Tiering-Ebene sicherzustellen.	Unterstützte virtuelle Maschinentypen

	Freemium	Optimiert <sup>5</sup>	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E4s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E32s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E64is_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E4ds_v4</li> <li>• E8ds_v4</li> <li>• E32ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• L8s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E4s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E4ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E4s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E32s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E64is_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E4ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• L8s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>2</sup></li> </ul>	Unterstützte Datenträgertypen <sup>4</sup>

Hinweise:

- <sup>1</sup> Die Maschinenfamilien DS\_v2 und Es\_v3 stehen bei der Bereitstellung neuer Instanzen von Cloud Volumes ONTAP in Azure auf BlueXP nicht mehr zur Auswahl. Diese Familien werden nur in älteren, bestehenden Systemen beibehalten und unterstützt. Neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP werden in Azure erst ab der Version 9.12.1 unterstützt. Wir empfehlen Ihnen, entweder auf Es\_v4 oder eine andere Serie umzusteigen, die mit Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 und höher kompatibel ist. Die Maschinen der Serien DS\_v2 und Es\_v3 stehen jedoch für neue Bereitstellungen über die API zur Verfügung.
- <sup>2</sup> Dieser VM-Typ umfasst lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als *Flash Cache*

verwendet. Flash Cache beschleunigt den Datenzugriff durch intelligentes Echtzeit-Caching kürzlich gelesener Benutzerdaten und NetApp Metadaten. Es eignet sich für Workloads mit vielen zufälligen Lesevorgängen, darunter Datenbanken, E-Mail und Dateidienste. ["Mehr erfahren"](#) .

Die für die Konfiguration von Flash Cache auf Azure erforderliche ONTAP -Mindestversion ist 9.13.1 GA.

3. <sup>3</sup> Diese VM-Typen verwenden eine ["Ultra SSD"](#) für VNVRAM, das eine bessere Schreibleistung bietet.

Wenn Sie bei der Bereitstellung eines neuen Cloud Volumes ONTAP -Systems einen dieser VM-Typen auswählen, können Sie nicht zu einem anderen VM-Typ wechseln, der *keine* Ultra-SSD für VNVRAM verwendet. Sie können beispielsweise nicht von E8ds\_v4 zu E8s\_v3 wechseln, aber Sie können von E8ds\_v4 zu E32ds\_v4 wechseln, da beide VM-Typen Ultra-SSDs verwenden. Wenn Sie ein neues Cloud Volumes ONTAP -System bereitstellen, können Sie den VM-Typ auch nicht in einen ändern, der Premium SSD v2 Managed Disks *nicht* unterstützt. Weitere Informationen zu den unterstützten Konfigurationen für Premium SSD v2 Managed Disks finden Sie unter ["HA-Konfiguration einer einzelnen Verfügbarkeitszone mit gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern"](#) .

Wenn Sie Cloud Volumes ONTAP hingegen mit einem anderen VM-Typ bereitgestellt haben, können Sie nicht zu einem VM-Typ wechseln, der eine Ultra-SSD für VNVRAM verwendet. Sie können beispielsweise nicht von E8s\_v3 zu E8ds\_v4 wechseln.

4. <sup>4</sup> Informationen zu den unterstützten Datenträgertypen in Einzelknotenbereitstellungen finden Sie unter ["Azure \(einzelner Knoten\)"](#) . Bei Verwendung eines Einzelknotensystems wird bei allen Instanztypen eine hohe Schreibgeschwindigkeit unterstützt. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit von BlueXP während der Bereitstellung oder jederzeit danach aktivieren. ["Erfahren Sie mehr über die Wahl der Schreibgeschwindigkeit"](#) . Bei Verwendung von SSDs wird eine verbesserte Schreibleistung aktiviert.
5. <sup>5</sup> Ab dem 11. August 2025 ist die Lizenz „Cloud Volumes ONTAP Optimized“ veraltet und kann im Azure Marketplace für Pay-as-you-go-Abonnements (PAYGO) nicht mehr erworben oder verlängert werden. Weitere Informationen finden Sie unter ["Ende der Verfügbarkeit optimierter Lizenzen"](#) .

#### Knotenbasierte Lizenzen

	PAYGO Entdecken	PAYGO-Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
<b>Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)</b>	2 TiB <sup>5</sup>	10 TiB	368 TiB	368 TiB pro Lizenz

	PAYGO Entdecken	PAYGO-Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
<b>Unterstützte virtuelle Maschinentypen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E4s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E4ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• L8s_v3 <sup>2</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E32s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E64is_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E20ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>3</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E4s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E32s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E64is_v3 <sup>1,3</sup></li> <li>• E4ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>3</sup></li> <li>• L8s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>2</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>2</sup></li> </ul>
<b>Unterstützte Datenträgertypen <sup>4</sup></b>	Verwaltete Standard-HDD-Datenträger, verwaltete Standard-SSD-Datenträger und verwaltete Premium-SSD-Datenträger			

Hinweise:

- <sup>1</sup> Die Maschinenfamilien DS\_v2 und Es\_v3 stehen bei der Bereitstellung neuer Instanzen von Cloud Volumes ONTAP in Azure auf BlueXP nicht mehr zur Auswahl. Diese Familien werden nur in älteren, bestehenden Systemen beibehalten und unterstützt. Neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP werden in Azure erst ab der Version 9.12.1 unterstützt. Wir empfehlen Ihnen, entweder auf Es\_v4 oder eine andere Serie umzusteigen, die mit Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 und höher kompatibel ist. Die Maschinen der Serien DS\_v2 und Es\_v3 stehen jedoch für neue Bereitstellungen über die API zur Verfügung.

2. <sup>2</sup> Dieser VM-Typ umfasst lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als *Flash Cache* verwendet. Flash Cache beschleunigt den Datenzugriff durch intelligentes Echtzeit-Caching kürzlich gelesener Benutzerdaten und NetApp Metadaten. Es eignet sich für Workloads mit vielen zufälligen Lesevorgängen, darunter Datenbanken, E-Mail und Dateidienste. ["Mehr erfahren"](#) .
3. <sup>3</sup> Diese VM-Typen verwenden eine ["Ultra SSD"](#) für VNV RAM, das eine bessere Schreibleistung bietet.

Wenn Sie bei der Bereitstellung eines neuen Cloud Volumes ONTAP -Systems einen dieser VM-Typen auswählen, können Sie nicht zu einem anderen VM-Typ wechseln, der *keine* Ultra-SSD für VNV RAM verwendet. Sie können beispielsweise nicht von E8ds\_v4 zu E8s\_v3 wechseln, aber Sie können von E8ds\_v4 zu E32ds\_v4 wechseln, da beide VM-Typen Ultra-SSDs verwenden.

Wenn Sie Cloud Volumes ONTAP hingegen mit einem anderen VM-Typ bereitgestellt haben, können Sie nicht zu einem VM-Typ wechseln, der eine Ultra-SSD für VNV RAM verwendet. Sie können beispielsweise nicht von E8s\_v3 zu E8ds\_v4 wechseln.

4. <sup>4</sup> Bei Verwendung eines Einzelknotensystems wird bei allen Instanztypen eine hohe Schreibgeschwindigkeit unterstützt. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit von BlueXP während der Bereitstellung oder jederzeit danach aktivieren. ["Erfahren Sie mehr über die Wahl der Schreibgeschwindigkeit"](#) . Bei Verwendung von SSDs wird eine verbesserte Schreibleistung aktiviert.
5. <sup>5</sup> Daten-Tiering in Azure Blob Storage wird mit PAYGO Explore nicht unterstützt.

## HA-Paare

Sie können aus den folgenden Konfigurationen wählen, wenn Sie Cloud Volumes ONTAP als HA-Paar in Azure bereitstellen.

### HA-Paare mit Seitenblob

Sie können die folgenden Konfigurationen mit den vorhandenen Cloud Volumes ONTAP HA-Seitenblobbereitstellungen in Azure verwenden.



Azure-Seitenblobs werden für keine neue Bereitstellung unterstützt.

## Kapazitätsbasierte Lizenzen

	Freemium	Optimiert <sup>4</sup>	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
<b>Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)</b>	500 GiB	Mit der kapazitätsbasierten Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP -System die Einstufung in den Objektspeicher. Die gesamte abgestufte Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die <a href="#">"Best Practices für FabricPool"</a> um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung der Tiering-Ebene sicherzustellen.	Unterstützte virtuelle Maschinentypen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2</li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3</li> <li>• E48s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,3</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS13_v2</li> <li>• E8s_v3</li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2</li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3</li> <li>• E48s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,3</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> </ul>	Unterstützte Datenträgertypen

#### Hinweise:

1. <sup>1</sup> Cloud Volumes ONTAP unterstützt bei diesen VM-Typen eine hohe Schreibgeschwindigkeit bei Verwendung eines HA-Paares. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit von BlueXP während der Bereitstellung oder jederzeit danach aktivieren. ["Erfahren Sie mehr über die Wahl der Schreibgeschwindigkeit"](#) .
2. <sup>2</sup> Diese VM wird nur empfohlen, wenn eine Azure-Wartungskontrolle erforderlich ist. Aufgrund der höheren Preise wird es für keinen anderen Anwendungsfall empfohlen.
3. <sup>3</sup> Diese VMs werden nur in Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 oder früher unterstützt. Mit diesen VM-Typen können Sie eine vorhandene Seitenblob-Bereitstellung von Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 auf 9.12.1 aktualisieren. Sie können mit Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 oder höher keine neuen Seitenblob-Bereitstellungen durchführen.
4. <sup>4</sup> Ab dem 11. August 2025 ist die Lizenz „Cloud Volumes ONTAP Optimized“ veraltet und kann im Azure Marketplace für Pay-as-you-go-Abonnements (PAYGO) nicht mehr erworben oder verlängert werden. Weitere Informationen finden Sie unter ["Ende der Verfügbarkeit optimierter Lizenzen"](#) .

#### Knotenbasierte Lizenzen

	PAYGO-Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
<b>Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)</b>	10 TiB	368 TiB	368 TiB pro Lizenz
<b>Unterstützte virtuelle Maschinentypen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS13_v2</li> <li>• E8s_v3</li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E48s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,3</sup></li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DS4_v2</li> <li>• DS5_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS13_v2</li> <li>• DS14_v2 <sup>1</sup></li> <li>• DS15_v2 <sup>1</sup></li> <li>• E8s_v3</li> <li>• E48s_v3 <sup>1</sup></li> <li>• E8ds_v4 <sup>3</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,3</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,3</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> </ul>
<b>Unterstützte Datenträgertypen</b>	Seitenblobs		

#### Hinweise:

1. <sup>1</sup> Cloud Volumes ONTAP unterstützt bei diesen VM-Typen eine hohe Schreibgeschwindigkeit bei Verwendung eines HA-Paares. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit von BlueXP während der Bereitstellung oder jederzeit danach aktivieren. ["Erfahren Sie mehr über die Wahl der Schreibgeschwindigkeit"](#) .
2. <sup>2</sup> Diese VM wird nur empfohlen, wenn eine Azure-Wartungskontrolle erforderlich ist. Aufgrund der höheren Preise wird es für keinen anderen Anwendungsfall empfohlen.
3. <sup>3</sup> Diese VMs werden nur in Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 oder früher unterstützt. Mit diesen VM-Typen können Sie eine vorhandene Seitenblob-Bereitstellung von Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 auf 9.12.1 aktualisieren. Sie können mit Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 oder höher keine neuen Seitenblob-Bereitstellungen durchführen.

#### **HA-Paare mit gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern**

Sie können aus den folgenden Konfigurationen wählen, wenn Sie Cloud Volumes ONTAP als HA-Paar in Azure bereitstellen.



## Kapazitätsbasierte Lizenzen

	Freemium	Optimiert <sup>7</sup>	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
<b>Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)</b>	500 GiB	Mit der kapazitätsbasierten Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP -System die Einstufung in den Objektspeicher. Die gesamte abgestufte Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die " <a href="#">Best Practices für FabricPool</a> " um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung der Tiering-Ebene sicherzustellen.	Unterstützte virtuelle Maschinentypen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• E8ds_v4</li> <li>• E32ds_v4 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2</sup></li> <li>• E8ds_v5 <sup>4</sup></li> <li>• E20ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• L8s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E8ds_v4</li> <li>• E8ds_v5 <sup>4</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E8ds_v4</li> <li>• E32ds_v4 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2</sup></li> <li>• E8ds_v5 <sup>4</sup></li> <li>• E20ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1,4</sup></li> <li>• L8s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>1,3,5</sup></li> </ul>	Unterstützte Datenträgertypen <sup>6</sup>

Hinweise:

- <sup>1</sup> Cloud Volumes ONTAP unterstützt bei diesen VM-Typen eine hohe Schreibgeschwindigkeit bei

Verwendung eines HA-Paares. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit von BlueXP während der Bereitstellung oder jederzeit danach aktivieren. ["Erfahren Sie mehr über die Wahl der Schreibgeschwindigkeit"](#) .

2. <sup>2</sup> Diese VM wird nur empfohlen, wenn eine Azure-Wartungskontrolle erforderlich ist. Aufgrund der höheren Preise wird es für keinen anderen Anwendungsfall empfohlen.
3. <sup>3</sup> Die Unterstützung mehrerer Verfügbarkeitszonen beginnt ab ONTAP Version 9.13.1.
4. <sup>4</sup> Die Unterstützung mehrerer Verfügbarkeitszonen beginnt ab ONTAP Version 9.14.1 RC1.
5. <sup>5</sup> Dieser VM-Typ umfasst lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als *Flash Cache* verwendet. Flash Cache beschleunigt den Datenzugriff durch intelligentes Echtzeit-Caching kürzlich gelesener Benutzerdaten und NetApp Metadaten. Es eignet sich für Workloads mit vielen zufälligen Lesevorgängen, darunter Datenbanken, E-Mail und Dateidienste. ["Mehr erfahren"](#) .
6. <sup>6</sup> Informationen zu den internen Festplatten für Systemdaten für HA-Bereitstellungen in einzelnen und mehreren Verfügbarkeitszonen finden Sie unter ["Azure \(HA-Paar\)"](#) .
7. <sup>7</sup> Ab dem 11. August 2025 ist die Lizenz „Cloud Volumes ONTAP Optimized“ veraltet und kann im Azure Marketplace für Pay-as-you-go-Abonnements (PAYGO) nicht mehr erworben oder verlängert werden. ["Ende der Verfügbarkeit optimierter Lizenzen"](#) .

#### Knotenbasierte Lizenzen

	PAYGO-Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
<b>Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)</b>	10 TiB	368 TiB	368 TiB pro Lizenz
<b>Unterstützte virtuelle Maschinentypen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E8ds_v4 <sup>4</sup></li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• L8s_v3 <sup>4,5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E32ds_v4 <sup>1,4</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,4</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,4</sup></li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• E8ds_v4 <sup>4</sup></li> <li>• E32ds_v4 <sup>1,4</sup></li> <li>• E48ds_v4 <sup>1,4</sup></li> <li>• E80ids_v4 <sup>1,2,4</sup></li> <li>• E4ds_v5</li> <li>• E8ds_v5</li> <li>• E20ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E32ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E48ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• E64ds_v5 <sup>1</sup></li> <li>• L16s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L32s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L48s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> <li>• L64s_v3 <sup>1,4,5</sup></li> </ul>
<b>Unterstützte Datenträgertypen</b>	Verwaltete Datenträger		

Hinweise:

1. <sup>1</sup> Cloud Volumes ONTAP unterstützt bei diesen VM-Typen eine hohe Schreibgeschwindigkeit bei Verwendung eines HA-Paares. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit von BlueXP während der Bereitstellung oder jederzeit danach aktivieren. ["Erfahren Sie mehr über die Wahl der Schreibgeschwindigkeit"](#) .
2. <sup>2</sup> Diese VM wird nur empfohlen, wenn eine Azure-Wartungskontrolle erforderlich ist. Aufgrund der höheren Preise wird es für keinen anderen Anwendungsfall empfohlen.
3. <sup>3</sup> Diese VM-Typen werden nur für HA-Paare in einer einzelnen Verfügbarkeitszonenkonfiguration unterstützt, die auf gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern ausgeführt wird.
4. <sup>4</sup> Diese VM-Typen werden für HA-Paare in Konfigurationen mit einer oder mehreren Verfügbarkeitszonen unterstützt, die auf gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern ausgeführt werden. Für Ls\_v3-VM-Typen beginnt die Unterstützung mehrerer Verfügbarkeitszonen ab ONTAP Version 9.13.1. Für Eds\_v5-VM-Typen beginnt die Unterstützung mehrerer Verfügbarkeitszonen ab ONTAP Version 9.14.1 RC1.
5. <sup>5</sup> Dieser VM-Typ umfasst lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als *Flash Cache* verwendet. Flash Cache beschleunigt den Datenzugriff durch intelligentes Echtzeit-Caching kürzlich gelesener Benutzerdaten und NetApp Metadaten. Es eignet sich für Workloads mit vielen zufälligen Lesevorgängen, darunter Datenbanken, E-Mail und Dateidienste. ["Mehr erfahren"](#) .

## Unterstützte Datenträgergrößen

In Azure kann ein Aggregat bis zu 12 Datenträger enthalten, die alle vom gleichen Typ und in der gleichen Größe sind.

### Einzelknotensysteme

Einzelknotensysteme verwenden Azure Managed Disks. Die folgenden Datenträgergrößen werden unterstützt:

Premium SSD	Standard-SSD	Standard-Festplatte
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 500 GiB</li> <li>• 1 TiB</li> <li>• 2 TiB</li> <li>• 4 TiB</li> <li>• 8 TiB</li> <li>• 16 TiB</li> <li>• 32 TiB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 GiB</li> <li>• 500 GiB</li> <li>• 1 TiB</li> <li>• 2 TiB</li> <li>• 4 TiB</li> <li>• 8 TiB</li> <li>• 16 TiB</li> <li>• 32 TiB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 GiB</li> <li>• 500 GiB</li> <li>• 1 TiB</li> <li>• 2 TiB</li> <li>• 4 TiB</li> <li>• 8 TiB</li> <li>• 16 TiB</li> <li>• 32 TiB</li> </ul>

### HA-Paare

HA-Paare verwenden Azure Managed Disks. Die folgenden Datenträgertypen und -größen werden unterstützt.

(Seitenblobs werden mit HA-Paaren unterstützt, die vor der Version 9.12.1 bereitgestellt wurden.)

### Premium-SSD

- 500 GiB

- 1 TiB
- 2 TiB
- 4 TiB
- 8 TiB
- 16 TiB (nur verwaltete Datenträger)
- 32 TiB (nur verwaltete Datenträger)

## Unterstützte Regionen

Informationen zur regionalen Unterstützung von Azure finden Sie unter "[Cloud Volumes Globale Regionen](#)".

## Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud

In Google Cloud werden mehrere Cloud Volumes ONTAP -Konfigurationen unterstützt.

### Unterstützte Konfigurationen nach Lizenz

Cloud Volumes ONTAP ist in Google Cloud als Einzelknotensystem und als Hochverfügbarkeitsknotenpaar (HA) für Fehlertoleranz und unterbrechungsfreien Betrieb verfügbar.

Das Upgrade eines Einzelknotensystems auf ein HA-Paar wird nicht unterstützt. Wenn Sie zwischen einem Einzelknotensystem und einem HA-Paar wechseln möchten, müssen Sie ein neues System bereitstellen und Daten vom vorhandenen System auf das neue System replizieren.

Cloud Volumes ONTAP kann entweder auf einer reservierten oder einer On-Demand-VM-Instanz Ihres Cloud-Anbieters ausgeführt werden. Lösungen, die andere VM-Instanztypen verwenden, werden nicht unterstützt.

## Kapazitätsbasierte Lizenzen

	Freemium	Optimiert <sup>4</sup>	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
<b>Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)</b>	500 GiB	Mit der kapazitätsbasierten Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP -System die Einstufung in den Objektspeicher. Die gesamte abgestufte Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die " <a href="#">Best Practices für FabricPool</a> " um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung der Tiering-Ebene sicherzustellen.	Unterstützte Maschinentypen <sup>1</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• n1-Standard-8 <sup>1</sup></li> <li>• n1-Standard-32 <sup>1</sup></li> <li>• n2-Standard-4</li> <li>• n2-Standard-8</li> <li>• n2-standard-16</li> <li>• n2-standard-32</li> <li>• n2-standard-48</li> <li>• n2-Standard-64</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n2-Standard-4</li> <li>• n2-Standard-8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• n1-Standard-8 <sup>1</sup></li> <li>• n1-Standard-32 <sup>1</sup></li> <li>• n2-Standard-4</li> <li>• n2-Standard-8</li> <li>• n2-standard-16</li> <li>• n2-standard-32</li> <li>• n2-standard-48</li> <li>• n2-Standard-64</li> </ul>	Unterstützte Datenträgertypen <sup>2</sup>

### Hinweise:

- <sup>1</sup> Die Maschinen der n1-Serie stehen bei der Bereitstellung neuer Instanzen von Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud nicht mehr zur Auswahl auf BlueXP. Die Maschinen der n1-Serie werden beibehalten und nur in älteren, bestehenden Systemen unterstützt. Neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP werden in Google Cloud erst ab Version 9.8 unterstützt. Wir empfehlen Ihnen, auf Maschinen der n2-Serie umzusteigen, die mit Cloud Volumes ONTAP 9.8 und höher kompatibel sind. Die Maschinen der n1-Serie werden jedoch für neue Bereitstellungen über die API verfügbar sein.

Der Maschinentyp „custom-4-16384“ wird von neuen Cloud Volumes ONTAP Systemen nicht mehr unterstützt. Wenn Sie bereits ein System auf diesem Maschinentyp laufen haben, können Sie es weiterhin verwenden, wir empfehlen jedoch, auf den Maschinentyp n2-standard-4 umzusteigen.

2. <sup>2</sup> Festplattenlimits können verhindern, dass Sie die maximale Systemkapazitätsgrenze erreichen, wenn Sie nur Festplatten verwenden. Sie können die Kapazitätsgrenze erreichen, indem Sie ["Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher"](#) .

["Weitere Informationen zu Festplattenlimits in Google Cloud"](#) .

3. <sup>3</sup> Eine verbesserte Schreibleistung wird bei Verwendung von Balanced Persistent Disks und Performance (SSD) Persistent Disks aktiviert.

Ab Cloud Volumes ONTAP 9.13.0 sind *Flash Cache*, hohe Schreibgeschwindigkeit und eine höhere maximale Übertragungseinheit (MTU) von 8.896 Bytes für die folgenden HA-Paar-Bereitstellungsinstanzen verfügbar:

- n2-standard-16
- n2-standard-32
- n2-standard-48
- n2-Standard-64

Sie können *Flash Cache* und eine hohe Schreibgeschwindigkeit aktivieren, wenn Sie einen geeigneten Instanztyp bereitstellen. Um die höhere maximale Übertragungseinheit von 8.896 Bytes zu aktivieren, müssen Sie für die Bereitstellung VPC-1, VPC-2 oder VPC-3 auswählen. Die höhere MTU ermöglicht einen höheren Netzwerkdurchsatz. Weitere Informationen zum Starten einer dieser Bereitstellungen finden Sie unter ["Starten eines HA-Paares in Google Cloud"](#) .



*Flash-Cache*, High-Write-Modus und eine MTU von 8.896 sind funktionsabhängig und können innerhalb einer konfigurierten Instanz nicht einzeln deaktiviert werden.

4. <sup>4</sup> Ab dem 11. August 2025 ist die Lizenz „Cloud Volumes ONTAP Optimized“ veraltet und kann im Google Cloud Marketplace für Pay-as-you-go-Abonnements (PAYGO) nicht mehr erworben oder verlängert werden. Weitere Informationen finden Sie unter ["Was ist neu in Cloud Volumes ONTAP"](#) .

#### Knotenbasierte Lizenzen

	PAYGO Entdecken	PAYGO-Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
<b>Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)</b>	2 TB <sup>2</sup>	10 TiB	368 TiB	368 TiB pro Lizenz
<b>Unterstützte Maschinentypen <sup>3</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• n2-Standard-4</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• n1-Standard-8 <sup>3</sup></li><li>• n2-Standard-8</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• n1-standard-32</li><li>• n2-standard-16</li><li>• n2-standard-32</li><li>• n2-standard-48</li><li>• n2-Standard-64</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• n1-Standard-8 <sup>3</sup></li><li>• n1-standard-32</li><li>• n2-Standard-4</li><li>• n2-Standard-8</li><li>• n2-standard-16</li><li>• n2-standard-32</li><li>• n2-standard-48</li><li>• n2-Standard-64</li></ul>

	PAYGO Entdecken	PAYGO-Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
<b>Unterstützte Datenträgertypen</b>	Ausgeglichene persistente Datenträger <sup>4</sup> , persistente Performance-Datenträger (SSD) <sup>4</sup> und persistente Standard-Datenträger (HDD).			

Hinweise:

- <sup>1</sup> Festplattenlimits können verhindern, dass Sie die maximale Systemkapazitätsgrenze erreichen, wenn Sie nur Festplatten verwenden. Sie können die Kapazitätsgrenze erreichen, indem Sie ["Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher"](#) .

["Weitere Informationen zu Festplattenlimits in Google Cloud"](#) .

- <sup>2</sup> Die Datenschichtung zu Google Cloud Storage wird mit PAYGO Explore nicht unterstützt.
- <sup>3</sup> Die Maschinen der n1-Serie stehen bei der Bereitstellung neuer Instanzen von Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud nicht mehr zur Auswahl auf BlueXP . Die Maschinen der n1-Serie werden beibehalten und nur in älteren, bestehenden Systemen unterstützt. Neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP werden in Google Cloud erst ab Version 9.8 unterstützt. Wir empfehlen Ihnen, auf Maschinen der n2-Serie umzusteigen, die mit Cloud Volumes ONTAP 9.8 und höher kompatibel sind. Die Maschinen der n1-Serie werden jedoch für neue Bereitstellungen über die API verfügbar sein.

Der Maschinentyp „custom-4-16384“ wird von neuen Cloud Volumes ONTAP Systemen nicht mehr unterstützt. Wenn Sie bereits ein System auf diesem Maschinentyp laufen haben, können Sie es weiterhin verwenden, wir empfehlen jedoch, auf den Maschinentyp n2-standard-4 umzusteigen.

- <sup>4</sup> Eine verbesserte Schreibleistung wird bei Verwendung von Balanced Persistent Disks und Performance (SSD) Persistent Disks aktiviert.

Die BlueXP Schnittstelle zeigt einen zusätzlichen unterstützten Maschinentyp für Standard und BYOL: n1-highmem-4. Dieser Maschinentyp ist jedoch nicht für Produktionsumgebungen gedacht. Wir haben es nur für eine bestimmte Laborumgebung verfügbar gemacht.

Ab der Cloud Volumes ONTAP -Softwareversion 9.13.0 sind *Flash Cache*, hohe Schreibgeschwindigkeit und eine höhere maximale Übertragungseinheit (MTU) von 8.896 Bytes für die folgenden HA-Paar-Bereitstellungsinstanzen verfügbar:

- n2-standard-16
- n2-standard-32
- n2-standard-48
- n2-Standard-64

Sie können *Flash Cache* und eine hohe Schreibgeschwindigkeit aktivieren, wenn Sie einen geeigneten Instanztyp bereitstellen. Um die höhere maximale Übertragungseinheit von 8.896 Bytes zu aktivieren, müssen Sie für die Bereitstellung VPC-1, VPC-2 oder VPC-3 auswählen. Die höhere MTU ermöglicht einen höheren Netzwerkdurchsatz. Weitere Informationen zum Starten einer dieser Bereitstellungen finden Sie unter ["Starten eines HA-Paares in Google Cloud"](#) .



*Flash-Cache*, High-Write-Modus und eine MTU von 8.896 sind funktionsabhängig und können innerhalb einer konfigurierten Instanz nicht einzeln deaktiviert werden.

Weitere Informationen zu bestimmten Maschinentypen finden Sie in der Google Cloud-Dokumentation:

- ["Allzweckmaschinentypen der N1-Serie"](#)
- ["Allzweckmaschinentypen der N2-Serie"](#)

## Unterstützte Datenträgergrößen

In Google Cloud kann ein Aggregat bis zu 6 Festplatten enthalten, die alle vom gleichen Typ und in der gleichen Größe sind. Die folgenden Datenträgergrößen werden unterstützt:

- 100 GB
- 500 GB
- 1 TB
- 2 TB
- 4 TB
- 8 TB
- 16 TB
- 64 TB

## Unterstützte Regionen

Informationen zur regionalen Unterstützung von Google Cloud finden Sie unter ["Cloud Volumes Globale Regionen"](#) .



# Speicherlimits

## Speicherlimits für Cloud Volumes ONTAP in AWS

Cloud Volumes ONTAP verfügt über Speicherkonfigurationsgrenzen, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Um die beste Leistung zu erzielen, konfigurieren Sie Ihr System nicht auf die Maximalwerte.

### Maximale Systemkapazität nach Lizenz

Die maximale Systemkapazität umfasst festplattenbasierten Speicher sowie Objektspeicher, der für die Datenschichtung verwendet wird.

NetApp unterstützt keine Überschreitung der Systemkapazitätsgrenze. Wenn Sie das lizenzierte Kapazitätslimit erreichen, zeigt BlueXP eine Aktionsmeldung an und erlaubt Ihnen nicht mehr, zusätzliche Festplatten hinzuzufügen.

Bei einigen Konfigurationen verhindern Festplattenlimits, dass Sie die Kapazitätsgrenze erreichen, wenn Sie nur Festplatten verwenden. In diesen Fällen können Sie die Kapazitätsgrenze erreichen, indem ["Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher"](#) . Weitere Einzelheiten finden Sie weiter unten unter Kapazitäts- und Festplattengrenzen.

### Kapazitätslimit für kapazitätsbasierte Lizenzen

Mit der kapazitätsbasierten Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP -System die Einstufung in den Objektspeicher. Die gesamte abgestufte Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die ["Best Practices für FabricPool"](#) um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung der Tiering-Ebene sicherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im ["AWS-Dokumentation"](#) für weitere Informationen.

### Kapazitätsgrenzen für andere Lizenztypen

Lizenz	Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)
Freemium	500 GiB
PAYGO Entdecken	2 TiB (Daten-Tiering wird mit Explore nicht unterstützt)
PAYGO-Standard	10 TiB
PAYGO Premium	368 TiB
Knotenbasierte Lizenz	2 PiB (erfordert mehrere Lizenzen)

### Gilt die Lizenzkapazitätsbeschränkung für HA pro Knoten oder für das gesamte HA-Paar?

Die Kapazitätsgrenze gilt für das gesamte HA-Paar. Es ist nicht pro Knoten. Beispielsweise erlaubt die Premium-Lizenz bis zu 368 TiB über beide Knoten hinweg.

### Werden gespiegelte Daten bei einem HA-System in AWS auf die Kapazitätsgrenze angerechnet?

Nein, das tut es nicht. Daten in einem AWS HA-Paar werden synchron zwischen den Knoten gespiegelt, sodass die Daten im Fehlerfall verfügbar sind. Wenn Sie beispielsweise eine 8-TiB-Festplatte auf Knoten A kaufen, weist BlueXP auch eine 8-TiB-Festplatte auf Knoten B zu, die für gespiegelte Daten verwendet wird. Obwohl 16 TiB Kapazität bereitgestellt wurden, werden nur 8 TiB auf das Lizenzlimit angerechnet.

## Gesamtgrenzen

Cloud Volumes ONTAP verwendet EBS-Volumes als Datenträger und gruppiert sie in *Aggregate*. Aggregate stellen Speicherplatz für Volumes bereit.

Parameter	Limit
Maximale Anzahl von Aggregaten	Einzelner Knoten: Entspricht dem Festplattenlimit HA-Paare: 18 in einem Knoten <sup>1</sup>
Maximale Aggregatgröße <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 96 TiB Rohkapazität</li><li>• 128 TiB Rohkapazität mit Elastic Volumes <sup>3</sup></li></ul>
Festplatten pro Aggregat <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1-6</li><li>• 1-8 mit elastischen Volumen <sup>3</sup></li></ul>
Maximale Anzahl von RAID-Gruppen pro Aggregat	1

Hinweise:

1. Sie können nicht 18 Aggregate auf beiden Knoten in einem HA-Paar erstellen, da dies das Datenträgerlimit überschreiten würde.
2. Die maximale Gesamtgröße hängt von den Datenträgern ab und umfasst nicht den Objektspeicher, den Sie für die Datenschichtung verwenden.
3. Wenn Sie über eine Konfiguration verfügen, die die Funktion „Amazon EBS Elastic Volumes“ unterstützt, kann ein Aggregat bis zu 8 Festplatten enthalten, was eine Kapazität von bis zu 128 TiB bietet. Standardmäßig sind bei Cloud Volumes ONTAP 9.11.0 und späteren Systemen Amazon EBS Elastic Volumes aktiviert, wenn Sie gp3- oder io1-Festplatten verwenden. ["Erfahren Sie mehr über die Unterstützung für Elastic Volumes"](#)
4. Alle Festplatten in einem Aggregat müssen die gleiche Größe haben.

## Festplatten- und Tiering-Limits nach EC2-Instance

Die Kapazitätsgrenzen sind je nach der von Ihnen verwendeten EC2-Instance-Typfamilie und je nachdem, ob Sie ein Einzelknotensystem oder ein HA-Paar verwenden, unterschiedlich.

Die folgenden Hinweise enthalten Einzelheiten zu den Zahlen, die Sie in den folgenden Tabellen sehen:

- Die Festplattenlimits gelten speziell für Festplatten, die Benutzerdaten enthalten.

Die Beschränkungen umfassen nicht die Boot- und Root-Disk.

- Es wird eine maximale Systemkapazität angegeben, wenn nur Festplatten verwendet werden und wenn Festplatten und Cold Data Tiering zum Objektspeicher verwendet werden.
- Cloud Volumes ONTAP verwendet EBS-Volumes als Datenträger mit einer maximalen Datenträgergröße von 16 TiB.

## Grenzen für verschiedene Bereitstellungsmodi der kapazitätsbasierten Lizenzierung

Die folgenden Festplattenlimits gelten für Cloud Volumes ONTAP -Systeme, die ein kapazitätsbasiertes Lizenzpaket verwenden. ["Erfahren Sie mehr über die Lizenzierungsoptionen von Cloud Volumes ONTAP"](#)



Informationen zu den maximalen Systemkapazitäts- und Daten-Tiering-Kapazitätsgrenzen für Einzelknoten- und HA-Konfigurationen finden Sie unter [\[cap-license-aws\]](#) .

### Einzelner Knoten

Beispiel	Maximale Anzahl an Datenträgern pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten
c5-, m5- und r5-Instanzen	21	336 TiB
<ul style="list-style-type: none"><li>• m5dn.24xlarge</li><li>• m6id.32xlarge</li></ul>	19 <sup>1</sup>	304 TiB

1. Dieser Instanztyp verfügt über mehr lokale NVMe-Festplatten als andere Instanztypen, was bedeutet, dass eine geringere Anzahl von Datenfestplatten unterstützt wird.

### HA-Paare

Beispiel	Maximale Anzahl an Datenträgern pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten
c5-, m5- und r5-Instanzen	18	288 TiB
<ul style="list-style-type: none"><li>• m5dn.24xlarge</li><li>• m6id.32xlarge</li></ul>	16 <sup>1</sup>	256 TiB

1. Dieser Instanztyp verfügt über mehr lokale NVMe-Festplatten als andere Instanztypen, was bedeutet, dass eine geringere Anzahl von Datenfestplatten unterstützt wird.

### Beschränkungen für verschiedene Bereitstellungsmodi der knotenbasierten Lizenzierung

Die folgenden Festplattenlimits gelten für Cloud Volumes ONTAP -Systeme, die eine knotenbasierte Lizenzierung verwenden. Dabei handelt es sich um das Lizenzierungsmodell der vorherigen Generation, mit dem Sie Cloud Volumes ONTAP pro Knoten lizenzieren konnten. Für bestehende Kunden ist die knotenbasierte Lizenzierung weiterhin verfügbar.

Sie können mehrere knotenbasierte Lizenzen für ein Cloud Volumes ONTAP BYOL-Einzelknoten- oder HA-Paarsystem erwerben, um mehr als 368 TiB Kapazität zuzuweisen, bis zur maximal getesteten und unterstützten Systemkapazitätsgrenze von 2 PiB. Beachten Sie, dass Festplattenlimits Sie daran hindern können, die Kapazitätsgrenze zu erreichen, wenn Sie nur Festplatten verwenden. Sie können das Festplattenlimit überschreiten, indem Sie ["Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher"](#) . ["Erfahren Sie, wie Sie Cloud Volumes ONTAP zusätzliche Systemlizenzen hinzufügen"](#) . Obwohl Cloud Volumes ONTAP die maximal getestete und unterstützte Systemkapazität von 2 PiB unterstützt, führt das Überschreiten der 2-PiB-Grenze zu einer nicht unterstützten Systemkonfiguration.

Die AWS Secret Cloud- und Top Secret Cloud-Regionen unterstützen den Kauf mehrerer knotenbasierter Lizenzen ab Cloud Volumes ONTAP 9.12.1.

### Einzelner Knoten mit PAYGO Premium

Beispiel	Maximale Anzahl an Datenträgern pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	21 <sup>1</sup>	336 TiB	368 TiB
<ul style="list-style-type: none"> <li>m5dn.24xlarge</li> <li>m6id.32xlarge</li> </ul>	19 <sup>2</sup>	304 TiB	368 TiB

1. 21 Datenträger sind die Grenze für *neue* Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP. Wenn Sie ein System aktualisieren, das mit Version 9.7 oder früher erstellt wurde, unterstützt das System weiterhin 22 Festplatten. Auf neuen Systemen, die diese Instanztypen verwenden, wird eine Datenfestplatte weniger unterstützt, da ab Version 9.8 eine Kernfestplatte hinzugefügt wird.
2. Dieser Instanztyp verfügt über mehr lokale NVMe-Festplatten als andere Instanztypen, was bedeutet, dass eine geringere Anzahl von Datenfestplatten unterstützt wird.

#### Einzelknoten mit BYOL

Beispiel	Maximale Anzahl an Datenträgern pro Knoten	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Nur Festplatten	Festplatten + Daten-Tiering	Nur Festplatten	Festplatten + Daten-Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	21 <sup>1</sup>	336 TiB	368 TiB	336 TiB	2 PiB
<ul style="list-style-type: none"> <li>m5dn.24xlarge</li> <li>m6id.32xlarge</li> </ul>	19 <sup>2</sup>	304 TiB	368 TiB	304 TiB	2 PiB

1. 21 Datenträger sind die Grenze für *neue* Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP. Wenn Sie ein System aktualisieren, das mit Version 9.7 oder früher erstellt wurde, unterstützt das System weiterhin 22 Festplatten. Auf neuen Systemen, die diese Instanztypen verwenden, wird eine Datenfestplatte weniger unterstützt, da ab Version 9.8 eine Kernfestplatte hinzugefügt wird.
2. Dieser Instanztyp verfügt über mehr lokale NVMe-Festplatten als andere Instanztypen, was bedeutet, dass eine geringere Anzahl von Datenfestplatten unterstützt wird.

#### HA-Paare mit PAYGO Premium

Beispiel	Maximale Anzahl an Datenträgern pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	18 <sup>1</sup>	288 TiB	368 TiB

Beispiel	Maximale Anzahl an Datenträgern pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
<ul style="list-style-type: none"> <li>• m5dn.24xlarge</li> <li>• m6id.32xlarge</li> </ul>	16 <sup>2</sup>	256 TiB	368 TiB

1. 18 Datenträger sind die Grenze für *neue* Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP. Wenn Sie ein System aktualisieren, das mit Version 9.7 oder früher erstellt wurde, unterstützt das System weiterhin 19 Festplatten. Auf neuen Systemen, die diese Instanztypen verwenden, wird eine Datenfestplatte weniger unterstützt, da ab Version 9.8 eine Kernfestplatte hinzugefügt wird.
2. Dieser Instanztyp verfügt über mehr lokale NVMe-Festplatten als andere Instanztypen, was bedeutet, dass eine geringere Anzahl von Datenfestplatten unterstützt wird.

#### HA-Paare mit BYOL

Beispiel	Maximale Anzahl an Datenträgern pro Knoten	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Nur Festplatten	Festplatten + Daten-Tiering	Nur Festplatten	Festplatten + Daten-Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	18 <sup>1</sup>	288 TiB	368 TiB	288 TiB	2 PiB
<ul style="list-style-type: none"> <li>• m5dn.24xlarge</li> <li>• m6id.32xlarge</li> </ul>	16 <sup>2</sup>	256 TiB	368 TiB	256 TiB	2 PiB

1. 18 Datenträger sind die Grenze für *neue* Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP. Wenn Sie ein System aktualisieren, das mit Version 9.7 oder früher erstellt wurde, unterstützt das System weiterhin 19 Festplatten. Auf neuen Systemen, die diese Instanztypen verwenden, wird eine Datenfestplatte weniger unterstützt, da ab Version 9.8 eine Kernfestplatte hinzugefügt wird.
2. Dieser Instanztyp verfügt über mehr lokale NVMe-Festplatten als andere Instanztypen, was bedeutet, dass eine geringere Anzahl von Datenfestplatten unterstützt wird.

## Speicher-VM-Grenzwerte

Einige Konfigurationen ermöglichen Ihnen die Erstellung zusätzlicher Storage-VMs (SVMs) für Cloud Volumes ONTAP.

["Erfahren Sie, wie Sie zusätzliche Speicher-VMs erstellen"](#) .

Lizenztyp	Speicher-VM-Limit
Freemium	24 Speicher-VMs insgesamt <sup>1,2</sup>

Lizenztyp	Speicher-VM-Limit
<b>Kapazitätsbasiertes PAYGO oder BYOL</b> <sup>3</sup>	24 Speicher-VMs insgesamt <sup>1,2</sup>
<b>Knotenbasiertes PAYGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Speicher-VM zum Bereitstellen von Daten</li> <li>• 1 Speicher-VM für die Notfallwiederherstellung</li> </ul>
<b>Knotenbasiertes BYOL</b> <sup>4</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 Speicher-VMs insgesamt<sup>1,2</sup></li> </ul>

1. Das Limit kann je nach verwendetem EC2-Instance-Typ niedriger sein. Die Limits pro Instanz sind im folgenden Abschnitt aufgeführt.
2. Diese 24 Speicher-VMs können Daten bereitstellen oder für die Notfallwiederherstellung (DR) konfiguriert werden.
3. Bei der kapazitätsbasierten Lizenzierung fallen keine zusätzlichen Lizenzkosten für zusätzliche Speicher-VMs an, es wird jedoch eine Mindestkapazitätsgebühr von 4 TiB pro Speicher-VM erhoben. Wenn Sie beispielsweise zwei Speicher-VMs erstellen und jede über 2 TiB bereitgestellte Kapazität verfügt, werden Ihnen insgesamt 8 TiB in Rechnung gestellt.
4. Für knotenbasiertes BYOL ist für jede zusätzliche *Datenbereitstellungs*-Speicher-VM über die erste Speicher-VM hinaus, die standardmäßig mit Cloud Volumes ONTAP geliefert wird, eine Zusatzlizenz erforderlich. Wenden Sie sich an Ihr Account-Team, um eine Speicher-VM-Add-On-Lizenz zu erhalten.

Für Speicher-VMs, die Sie für die Notfallwiederherstellung (DR) konfigurieren, ist keine Zusatzlizenz erforderlich (sie sind kostenlos), sie werden jedoch auf das Speicher-VM-Limit angerechnet. Wenn Sie beispielsweise 12 datenbereitstellende Speicher-VMs und 12 für die Notfallwiederherstellung konfigurierte Speicher-VMs haben, haben Sie das Limit erreicht und können keine weiteren Speicher-VMs erstellen.

### Speicher-VM-Limit nach EC2-Instanztyp

Wenn Sie eine zusätzliche Speicher-VM erstellen, müssen Sie dem Port e0a private IP-Adressen zuweisen. Die folgende Tabelle gibt die maximale Anzahl privater IPs pro Schnittstelle sowie die Anzahl der IP-Adressen an, die nach der Bereitstellung von Cloud Volumes ONTAP auf Port e0a verfügbar sind. Die Anzahl der verfügbaren IP-Adressen wirkt sich direkt auf die maximale Anzahl von Speicher-VMs für diese Konfiguration aus.

Die unten aufgeführten Instanzen gehören zu den Instanzfamilien c5, m5 und r5.

Konfiguration	Instanztyp	Max. private IPs pro Schnittstelle	Nach der Bereitstellung verbleibende IPs <sup>1</sup>	Maximale Speicher-VMs ohne Management-LIF <sup>2,3</sup>	Maximale Speicher-VMs mit einem Mgmt-LIF <sup>2,3</sup>
<b>Einzelner Knoten</b>	*.xlarge	15	9	10	5
	*.2xgroß	15	9	10	5
	*.4xgroß	30	24	24	12
	*.8xgroß	30	24	24	12
	*.9xgroß	30	24	24	12
	*.12xgroß	30	24	24	12
	*.16xgroß	50	44	24	12
	*.18xgroß	50	44	24	12
	*.24xgroß	50	44	24	12
<b>HA-Paar in einzelner AZ</b>	*.xlarge	15	10	11	5
	*.2xgroß	15	10	11	5
	*.4xgroß	30	25	24	12
	*.8xgroß	30	25	24	12
	*.9xgroß	30	25	24	12
	*.12xgroß	30	25	24	12
	*.16xgroß	50	45	24	12
	*.18xgroß	50	45	24	12
	*.24xgroß	50	44	24	12
<b>HA-Paar in mehreren AZs</b>	*.xlarge	15	12	13	13
	*.2xgroß	15	12	13	13
	*.4xgroß	30	27	24	24
	*.8xgroß	30	27	24	24
	*.9xgroß	30	27	24	24
	*.12xgroß	30	27	24	24
	*.16xgroß	50	47	24	24
	*.18xgroß	50	47	24	24
	*.24xgroß	50	44	24	12

1. Diese Zahl gibt an, wie viele *verbleibende* private IP-Adressen auf Port e0a verfügbar sind, nachdem Cloud Volumes ONTAP bereitgestellt und eingerichtet wurde. Beispielsweise unterstützt ein \*.2xlarge-System maximal 15 IP-Adressen pro Netzwerkschnittstelle. Wenn ein HA-Paar in einer einzelnen AZ bereitgestellt wird, werden dem Port e0a 5 private IP-Adressen zugewiesen. Infolgedessen verbleiben für ein HA-Paar, das einen \*.2xlarge-Instanztyp verwendet, 10 private IP-Adressen für zusätzliche Speicher-

VMs.

- Die in diesen Spalten aufgeführte Zahl umfasst die anfängliche Speicher-VM, die BlueXP standardmäßig erstellt. Wenn in dieser Spalte beispielsweise 24 aufgeführt ist, bedeutet dies, dass Sie 23 zusätzliche Speicher-VMs erstellen können, sodass Sie insgesamt 24 haben.
- Ein Management-LIF für die Speicher-VM ist optional. Ein Management-LIF bietet eine Verbindung zu Management-Tools wie SnapCenter.

Da eine private IP-Adresse erforderlich ist, wird die Anzahl der zusätzlichen Speicher-VMs, die Sie erstellen können, begrenzt. Die einzige Ausnahme ist ein HA-Paar in mehreren AZs. In diesem Fall ist die IP-Adresse für das Verwaltungs-LIF eine *Floating*-IP-Adresse und wird daher nicht auf das *private* IP-Limit angerechnet.

## Datei- und Volumenbeschränkungen

Logischer Speicher	Parameter	Limit
Dateien	Maximale Größe <sup>2</sup>	128 TB
	Maximal pro Volumen	Volumengrößenabhängig, bis zu 2 Milliarden
* FlexClone -Volumes*	Hierarchische Klontiefe <sup>1</sup>	499
* FlexVol -Volumes*	Maximum pro Knoten	500
	Mindestgröße	20 MB
	Maximale Größe <sup>3</sup>	300 TiB
Qtrees	Maximum pro FlexVol volume	4.995
Schnappschussskopie n	Maximum pro FlexVol volume	1.023

- Die hierarchische Klontiefe ist die maximale Tiefe einer verschachtelten Hierarchie von FlexClone -Volumes, die aus einem einzelnen FlexVol volume erstellt werden kann.
- Ab ONTAP 9.12.1P2 liegt das Limit bei 128 TB. In ONTAP 9.11.1 und früheren Versionen liegt das Limit bei 16 TB.
- Die Erstellung von FlexVol volume mit einer maximalen Größe von 300 TiB wird mit den folgenden Tools und Mindestversionen unterstützt:
  - System Manager und die ONTAP CLI ab Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 P2 und 9.13.0 P2
  - BlueXP ab Cloud Volumes ONTAP 9.13.1

## iSCSI-Speicherlimits

iSCSI-Speicher	Parameter	Limit
LUNs	Maximum pro Knoten	1.024
	Maximale Anzahl von LUN-Maps	1.024
	Maximale Größe	16 TiB
	Maximal pro Volumen	512



iSCSI-Speicher	Parameter	Limit
igroups	Maximum pro Knoten	256
Initiatoren	Maximum pro Knoten	512
	Maximum pro igroup	128
iSCSI-Sitzungen	Maximum pro Knoten	1.024
LIFs	Maximal pro Port	32
	Maximal pro Portset	32
Portsets	Maximum pro Knoten	256

## Speicherlimits für Cloud Volumes ONTAP in Azure

Cloud Volumes ONTAP verfügt über Speicherkonfigurationsgrenzen, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Um die beste Leistung zu erzielen, konfigurieren Sie Ihr System nicht auf die Maximalwerte.

### Maximale Systemkapazität nach Lizenz

Die maximale Systemkapazität für ein Cloud Volumes ONTAP -System wird durch seine Lizenz bestimmt. Die maximale Systemkapazität umfasst festplattenbasierten Speicher sowie Objektspeicher, der für die Datenschichtung verwendet wird.

NetApp unterstützt keine Überschreitung der Systemkapazitätsgrenze. Wenn Sie das lizenzierte Kapazitätslimit erreichen, zeigt BlueXP eine Aktionsmeldung an und verhindert, dass Sie weitere Festplatten hinzufügen.

### Kapazitätslimit für kapazitätsbasierte Lizenzen

Mit der kapazitätsbasierten Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP -System die Einstufung in den Objektspeicher. Die gesamte abgestufte Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die ["Best Practices für FabricPool"](#) um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung der Tiering-Ebene sicherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im ["Azure-Dokumentation für verwaltete Datenträger"](#) Und ["Azure-Dokumentation für Blob Storage"](#) .

### Kapazitätsgrenzen für andere Lizenztypen

Lizenz	Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)
Freemium	500 GiB
PAYGO Entdecken	2 TiB (Daten-Tiering wird mit Explore nicht unterstützt)
PAYGO-Standard	10 TiB
PAYGO Premium	368 TiB
Knotenbasierte Lizenz	2 PiB (erfordert mehrere Lizenzen)

### Gilt die Lizenzkapazitätsbeschränkung für HA pro Knoten oder für das gesamte HA-Paar?

Die Kapazitätsgrenze gilt für das gesamte HA-Paar. Es ist nicht pro Knoten. Wenn Sie beispielsweise die

Premium-Lizenz verwenden, können Sie zwischen beiden Knoten über eine Kapazität von bis zu 368 TiB verfügen.

## Gesamtgrenzen

Cloud Volumes ONTAP verwendet Azure-Speicher als Datenträger und gruppiert sie in *Aggregate*. Aggregate stellen Speicherplatz für Volumes bereit.

Parameter	Limit
Maximale Anzahl von Aggregaten	Entspricht dem Festplattenlimit
Maximale Aggregatgröße <sup>1</sup>	384 TiB Rohkapazität für Einzelknoten <sup>2</sup> 352 TiB Rohkapazität für Einzelknoten mit PAYGO 96 TiB Rohkapazität für HA-Paare mit Page Blob 384 TiB Rohkapazität für HA-Paare mit verwalteten Datenträgern
Festplatten pro Aggregat	1-12 <sup>3</sup>
Maximale Anzahl von RAID-Gruppen pro Aggregat	1

Hinweise:

1. Die Kapazitätsgrenze des Aggregats basiert auf den Datenträgern, aus denen das Aggregat besteht. Das Limit umfasst nicht den Objektspeicher, der für die Datenschichtung verwendet wird.
2. Bei Verwendung einer knotenbasierten Lizenzierung sind zwei BYOL-Lizenzen erforderlich, um 384 TiB zu erreichen.
3. Alle Festplatten in einem Aggregat müssen die gleiche Größe haben.

## Festplatten- und Tiering-Grenzwerte nach VM-Größe

Kapazitätsgrenzen variieren je nach VM-Größe und Systemtyp (Einzelknoten oder HA-Paar).

Die folgenden Hinweise erläutern die Zahlen in den Tabellen:

- Die Festplattenlimits gelten speziell für Festplatten, die Benutzerdaten enthalten.

Die Beschränkungen umfassen nicht die Root-Disk, die Core-Disk und den VNVRAM.

- Sie können die maximale Systemkapazität sehen, wenn Sie nur Festplatten verwenden und wenn Sie Festplatten und Cold Data Tiering zum Objektspeicher verwenden.
- Einzelknoten- und HA-Systeme, die verwaltete Datenträger verwenden, verfügen über maximal 32 TiB pro Datenträger. Die Anzahl der unterstützten Festplatten variiert je nach VM-Größe.
- HA-Systeme, die Seiten-Blobs verwenden, verfügen über maximal 8 TiB pro Seiten-Blob. Die Anzahl der unterstützten Festplatten variiert je nach VM-Größe.
- Das für Einzelknotensysteme mit bestimmten VM-Größen angegebene festplattenbasierte Limit von 896 TiB ist das *getestete* Limit.

## Grenzen für verschiedene Bereitstellungsmodi der kapazitätsbasierten Lizenzierung

Die folgenden Festplattenlimits gelten für Cloud Volumes ONTAP -Systeme, die ein kapazitätsbasiertes Lizenzpaket verwenden. ["Erfahren Sie mehr über die Lizenzierungsoptionen von Cloud Volumes ONTAP"](#) .



Informationen zur maximalen Systemkapazität und den Kapazitätsgrenzen für Daten-Tiering für einzelne Knoten, HA-Paare in einer einzelnen Verfügbarkeitszone mit Seitenblobs und HA-Paare in einer einzelnen und mehreren Verfügbarkeitszonen mit gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern finden Sie unter [\[cap-license-azure\]](#) .

#### Einzelner Knoten

VM-Größe	Maximale Datenträgeranzahl pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten
DS4_v2	29	896 TiB
DS5_v2	61	896 TiB
DS13_v2	29	896 TiB
DS14_v2	61	896 TiB
DS15_v2	61	896 TiB
E4s_v3	5	160 TiB
E8s_v3	13	416 TiB
E32s_v3	29	896 TiB
E48s_v3	29	896 TiB
E64is_v3	29	896 TiB
E4ds_v4	5	160 TiB
E8ds_v4	13	416 TiB
E32ds_v4	29	896 TiB
E48ds_v4	29	896 TiB
E80ids_v4	61	896 TiB
E4ds_v5	5	160 TiB
E8ds_v5	13	416 TiB
E20ds_v5	29	896 TiB
E32ds_v5	29	896 TiB
E48ds_v5	29	896 TiB
E64ds_v5	29	896 TiB
L8s_v3	12	384 TiB
L16s_v3	28	896 TiB
L32s_v3	28	896 TiB
L48s_v3	28	896 TiB
L64s_v3	28	896 TiB

**HA-Paare in einer einzigen Verfügbarkeitszone mit Seitenblobs**

<b>VM-Größe</b>	<b>Maximale Datenträgeranzahl für ein HA-Paar</b>	<b>Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten</b>
DS4_v2	29	232 TiB
DS5_v2	61	488 TiB
DS13_v2	29	232 TiB
DS14_v2	61	488 TiB
DS15_v2	61	488 TiB
E8s_v3	13	104 TiB
E48s_v3	29	232 TiB
E8ds_v4	13	104 TiB
E32ds_v4	29	232 TiB
E48ds_v4	29	232 TiB
E80ids_v4	61	488 TiB

**HA-Paare in einer einzigen Verfügbarkeitszone mit gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern**

<b>VM-Größe</b>	<b>Maximale Datenträgeranzahl für ein HA-Paar</b>	<b>Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten</b>
E8ds_v4	12	384 TiB
E32ds_v4	28	896 TiB
E48ds_v4	28	896 TiB
E80ids_v4	28	896 TiB
E8ds_v5	12	384 TiB
E20ds_v5	28	896 TiB
E32ds_v5	28	896 TiB
E48ds_v5	28	896 TiB
E64ds_v5	28	896 TiB
L16s_v3	28	896 TiB
L32s_v3	28	896 TiB
L48s_v3	28	896 TiB
L64s_v3	28	896 TiB

**HA-Paare in mehreren Verfügbarkeitszonen mit gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern**

<b>VM-Größe</b>	<b>Maximale Datenträgeranzahl für ein HA-Paar</b>	<b>Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten</b>
E8ds_v4	12	384 TiB

VM-Größe	Maximale Datenträgeranzahl für ein HA-Paar	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten
E32ds_v4	28	896 TiB
E48ds_v4	28	896 TiB
E80ids_v4	28	896 TiB
E8ds_v5	12	384 TiB
E20ds_v5	28	896 TiB
E32ds_v5	28	896 TiB
E48ds_v5	28	896 TiB
E64ds_v5	28	896 TiB
L16s_v3	28	896 TiB
L32s_v3	28	896 TiB
L48s_v3	28	896 TiB
L64s_v3	28	896 TiB

### Beschränkungen für verschiedene Bereitstellungsmodi der knotenbasierten Lizenzierung

Die folgenden Festplattenlimits gelten für Cloud Volumes ONTAP Systeme, die eine knotenbasierte Lizenzierung verwenden. Die knotenbasierte Lizenzierung ist das Modell der vorherigen Generation, mit dem Sie Cloud Volumes ONTAP pro Knoten lizenzieren können. Für bestehende Kunden ist die knotenbasierte Lizenzierung weiterhin verfügbar.

Sie können mehrere knotenbasierte Lizenzen für ein Cloud Volumes ONTAP BYOL-Einzelknoten- oder HA-Paarsystem erwerben, um mehr als 368 TiB Kapazität zuzuweisen, bis zur maximal getesteten und unterstützten Systemkapazitätsgrenze von 2 PiB. Beachten Sie, dass Festplattenlimits Sie daran hindern können, die Kapazitätsgrenze zu erreichen, wenn Sie nur Festplatten verwenden. Sie können das Festplattenlimit überschreiten, indem Sie ["Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher"](#) . ["Erfahren Sie, wie Sie Cloud Volumes ONTAP zusätzliche Systemlizenzen hinzufügen"](#) . Cloud Volumes ONTAP unterstützt bis zur maximal getesteten und unterstützten Systemkapazität von 2 PiB. Das Überschreiten der 2-PiB-Grenze führt zu einer nicht unterstützten Systemkonfiguration.

#### Einzelner Knoten

Für einen einzelnen Knoten gibt es zwei knotenbasierte Lizenzierungsoptionen: PAYGO Premium und BYOL.

## Einzelner Knoten mit PAYGO Premium

VM-Größe	Maximale Datenträgeranzahl pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	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
E32s_v3	29	368 TiB	368 TiB
E48s_v3	29	368 TiB	368 TiB
E64is_v3	29	368 TiB	368 TiB
E32ds_v4	29	368 TiB	368 TiB
E48ds_v4	29	368 TiB	368 TiB
E80ids_v4	61	368 TiB	368 TiB
E20ds_v5	29	896 TiB	2 PiB
E32ds_v5	29	896 TiB	2 PiB
E48ds_v5	29	896 TiB	2 PiB
E64ds_v5	29	896 TiB	2 PiB

## Einzelknoten mit BYOL

VM-Größe	Maximale Datenträgeranzahl pro Knoten	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Nur Festplatten	Festplatten + Daten-Tiering	Nur Festplatten	Festplatten + Daten-Tiering
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
L8s_v2	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 PiB
E4s_v3	5	160 TiB	368 TiB	160 TiB	2 PiB
E8s_v3	13	368 TiB	368 TiB	416 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
E64is_v3	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E4ds_v4	5	160 TiB	368 TiB	160 TiB	2 PiB
E8ds_v4	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 PiB
E32ds_v4	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E48ds_v4	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E80ids_v4	61	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E4ds_v5	5	160 TiB	368 TiB	160 TiB	2 PiB
E8ds_v5	13	368 TiB	368 TiB	416 TiB	2 PiB
E20ds_v5	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E32ds_v5	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E48ds_v5	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB
E64ds_v5	29	368 TiB	368 TiB	896 TiB	2 PiB

## HA-Paare

HA-Paare haben zwei Konfigurationstypen: Seitenblob und mehrere Verfügbarkeitszonen. Jede Konfiguration verfügt über zwei knotenbasierte Lizenzierungsoptionen: PAYGO Premium und BYOL.

### PAYGO Premium: HA-Paare in einer einzigen Verfügbarkeitszone mit Seitenblobs

VM-Größe	Maximale Datenträgeranzahl für ein HA-Paar	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	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
E8s_v3	13	104 TiB	368 TiB
E48s_v3	29	232 TiB	368 TiB
E32ds_v4	29	232 TiB	368 TiB
E48ds_v4	29	232 TiB	368 TiB
E80ids_v4	61	368 TiB	368 TiB

### PAYGO Premium: HA-Paare in einer Konfiguration mit mehreren Verfügbarkeitszonen mit gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern

VM-Größe	Maximale Datenträgeranzahl für ein HA-Paar	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Daten-Tiering
E32ds_v4	28	368 TiB	368 TiB
E48ds_v4	28	368 TiB	368 TiB
E80ids_v4	28	368 TiB	368 TiB
E20ds_v5	28	896 TiB	2 PiB
E32ds_v5	28	896 TiB	2 PiB
E48ds_v5	28	896 TiB	2 PiB
E64ds_v5	28	896 TiB	2 PiB



**BYOL: HA-Paare in einer einzigen Verfügbarkeitszone mit Seitenblobs**

VM-Größe	Maximale Datenträgeranzahl für ein HA-Paar	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Nur Festplatten	Festplatten + Daten-Tiering	Nur Festplatten	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
E8s_v3	13	104 TiB	368 TiB	104 TiB	2 PiB
E48s_v3	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 PiB
E8ds_v4	13	104 TiB	368 TiB	104 TiB	2 PiB
E32ds_v4	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 PiB
E48ds_v4	29	232 TiB	368 TiB	232 TiB	2 PiB
E80ids_v4	61	368 TiB	368 TiB	488 TiB	2 PiB

**BYOL: HA-Paare in einer Konfiguration mit mehreren Verfügbarkeitszonen mit gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern**

VM-Größe	Maximale Datenträgeranzahl für ein HA-Paar	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Nur Festplatten	Festplatten + Daten-Tiering	Nur Festplatten	Festplatten + Daten-Tiering
E8ds_v4	12	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E32ds_v4	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E48ds_v4	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E80ids_v4	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E8ds_v5	12	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E20ds_v5	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E32ds_v5	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E48ds_v5	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB
E64ds_v5	28	368 TiB	368 TiB	368 TiB	2 PiB

## Speicher-VM-Grenzwerte

Einige Konfigurationen ermöglichen Ihnen die Erstellung zusätzlicher Storage-VMs (SVMs) für Cloud Volumes ONTAP.

Dies sind die getesteten Grenzen. Das Einrichten weiterer Speicher-VMs wird nicht unterstützt.

["Erfahren Sie, wie Sie zusätzliche Speicher-VMs erstellen"](#) .

Lizenztyp	Speicher-VM-Limit
<b>Freemium</b>	24 Speicher-VMs insgesamt <sup>1,2</sup>
<b>Kapazitätsbasiertes PAYGO oder BYOL</b> <sup>3</sup>	24 Speicher-VMs insgesamt <sup>1,2</sup>
<b>Knotenbasiertes BYOL</b> <sup>4</sup>	24 Speicher-VMs insgesamt <sup>1,2</sup>

Lizenztyp	Speicher-VM-Limit
<b>Knotenbasiertes PAYGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Speicher-VM zum Bereitstellen von Daten</li> <li>• 1 Speicher-VM für die Notfallwiederherstellung</li> </ul>

1. Diese 24 Speicher-VMs können Daten bereitstellen oder für die Notfallwiederherstellung (DR) konfiguriert werden.
2. Jede Speicher-VM kann bis zu drei LIFs haben, wobei zwei Daten-LIFs und eines ein SVM-Verwaltungs-LIF sind.
3. Bei der kapazitätsbasierten Lizenzierung fallen keine zusätzlichen Lizenzkosten für zusätzliche Speicher-VMs an, es wird jedoch eine Mindestkapazitätsgebühr von 4 TiB pro Speicher-VM erhoben. Wenn Sie beispielsweise zwei Speicher-VMs erstellen und jede über 2 TiB bereitgestellte Kapazität verfügt, werden Ihnen insgesamt 8 TiB in Rechnung gestellt.
4. Für knotenbasiertes BYOL ist für jede zusätzliche *Datenbereitstellungs*-Speicher-VM über die erste Speicher-VM hinaus, die standardmäßig mit Cloud Volumes ONTAP geliefert wird, eine Zusatzlizenz erforderlich. Wenden Sie sich an Ihr Account-Team, um eine Speicher-VM-Add-On-Lizenz zu erhalten.

Für Storage-VMs zur Notfallwiederherstellung (DR) ist keine Zusatzlizenz erforderlich, sie werden jedoch auf das Storage-VM-Limit angerechnet. Wenn Sie beispielsweise über 12 Datenbereitstellungs- und 12 DR-Speicher-VMs verfügen, haben Sie das Limit erreicht und können keine weiteren erstellen.

## Datei- und Volumenbeschränkungen

Logischer Speicher	Parameter	Limit
<b>Dateien</b>	Maximale Größe <sup>2</sup>	128 TB
	Maximal pro Volumen	Volumengrößenabhängig, bis zu 2 Milliarden
* FlexClone -Volumes*	Hierarchische Klontiefe <sup>1</sup>	499
* FlexVol -Volumes*	Maximum pro Knoten	500
	Mindestgröße	20 MB
	Maximale Größe <sup>3</sup>	300 TiB
<b>Qtrees</b>	Maximum pro FlexVol volume	4.995
<b>Schnappschusskopie n</b>	Maximum pro FlexVol volume	1.023

1. Die hierarchische Klontiefe ist die maximale Tiefe einer verschachtelten Hierarchie von FlexClone -Volumes, die aus einem einzelnen FlexVol volume erstellt werden kann.
2. Ab ONTAP 9.12.1P2 liegt das Limit bei 128 TB. In ONTAP 9.11.1 und früheren Versionen liegt das Limit bei 16 TB.
3. Die Erstellung von FlexVol volume mit einer maximalen Größe von 300 TiB wird mit den folgenden Tools und Mindestversionen unterstützt:
  - System Manager und die ONTAP CLI ab Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 P2 und 9.13.0 P2
  - BlueXP ab Cloud Volumes ONTAP 9.13.1

## iSCSI-Speicherlimits

iSCSI-Speicher	Parameter	Limit
<b>LUNs</b>	Maximum pro Knoten	1.024
	Maximale Anzahl von LUN-Maps	1.024
	Maximale Größe	16 TiB
	Maximal pro Volumen	512
<b>igroups</b>	Maximum pro Knoten	256
<b>Initiatoren</b>	Maximum pro Knoten	512
	Maximum pro igroup	128
<b>iSCSI-Sitzungen</b>	Maximum pro Knoten	1.024
<b>LIFs</b>	Maximal pro Port	32
	Maximal pro Portset	32
<b>Portsets</b>	Maximum pro Knoten	256

## Speicherlimits für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud

Cloud Volumes ONTAP verfügt über Speicherkonfigurationsgrenzen, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Um die beste Leistung zu erzielen, konfigurieren Sie Ihr System nicht auf die Maximalwerte.

### Maximale Systemkapazität nach Lizenz

Die maximale Systemkapazität für ein Cloud Volumes ONTAP -System wird durch seine Lizenz bestimmt. Die maximale Systemkapazität umfasst festplattenbasierten Speicher sowie Objektspeicher, der für die Datenschichtung verwendet wird.

NetApp unterstützt keine Überschreitung der Systemkapazitätsgrenze. Wenn Sie das lizenzierte Kapazitätslimit erreichen, zeigt BlueXP eine Aktionsmeldung an und erlaubt Ihnen nicht mehr, zusätzliche Festplatten hinzuzufügen.

Bei einigen Konfigurationen verhindern Festplattenlimits, dass Sie die Kapazitätsgrenze erreichen, wenn Sie nur Festplatten verwenden. Sie können die Kapazitätsgrenze erreichen, indem Sie ["Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher"](#) . Weitere Einzelheiten finden Sie in den Festplattenbeschränkungen weiter unten.

### Kapazitätslimit für kapazitätsbasierte Lizenzen

Mit der kapazitätsbasierten Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP -System die Einstufung in den Objektspeicher. Die gesamte abgestufte Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die ["Best Practices für FabricPool"](#) um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung der Tiering-Ebene sicherzustellen. Weitere Informationen finden Sie im ["Google Cloud-Dokumentation"](#) für weitere Informationen.

### Kapazitätsgrenzen für andere Lizenztypen

Lizenz	Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)
Freemium	500 GB
PAYGO Entdecken	2 TB (Daten-Tiering wird bei Explore nicht unterstützt)
PAYGO-Standard	10 TB
PAYGO Premium	368 TB
Knotenbasierte Lizenz	2 PiB (erfordert mehrere Lizenzen)

#### Gilt die lizenzierte Kapazitätsgrenze für ein HA-Paar pro Knoten oder für das gesamte HA-Paar?

Die Kapazitätsgrenze gilt für das gesamte HA-Paar. Es ist nicht pro Knoten. Wenn Sie beispielsweise die Premium-Lizenz verwenden, können Sie zwischen beiden Knoten über eine Kapazität von bis zu 368 TB verfügen.

#### Werden gespiegelte Daten bei einem HA-Paar auf die lizenzierte Kapazitätsgrenze angerechnet?

Nein, das tut es nicht. Daten in einem HA-Paar werden synchron zwischen den Knoten gespiegelt, sodass die Daten im Falle eines Ausfalls in Google Cloud verfügbar sind. Wenn Sie beispielsweise eine 8-TB-Festplatte auf Knoten A kaufen, weist BlueXP auch eine 8-TB-Festplatte auf Knoten B zu, die für gespiegelte Daten verwendet wird. Obwohl eine Kapazität von 16 TB eingerichtet ist, werden nur 8 TB auf das Lizenzlimit angerechnet.

## Gesamtgrenzen

Cloud Volumes ONTAP gruppiert Google Cloud Platform-Festplatten in *Aggregate*. Aggregate stellen Speicherplatz für Volumes bereit.

Parameter	Limit
Maximale Anzahl von Datenaggregaten <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 99 für einen einzelnen Knoten</li> <li>• 64 für ein ganzes HA-Paar</li> </ul>
Maximale Aggregatgröße	256 TB Rohkapazität <sup>2</sup>
Festplatten pro Aggregat	1-6 <sup>3</sup>
Maximale Anzahl von RAID-Gruppen pro Aggregat	1

Hinweise:

1. Die maximale Anzahl von Datenaggregaten umfasst nicht das Stammaggregat.
2. Die Festplatten, aus denen das Aggregat besteht, bestimmen die Kapazitätsgrenze des Aggregats. Diese Begrenzung umfasst nicht den Objektspeicher, der für die Datenschichtung verwendet wird.
3. Alle Festplatten in einem Aggregat müssen die gleiche Größe haben.

## Festplatten- und Tiering-Grenzwerte

Die folgende Tabelle zeigt die maximale Systemkapazität mit Festplatten allein sowie mit Festplatten und Cold Data Tiering zum Objektspeicher. Die Festplattenlimits gelten speziell für Festplatten, die Benutzerdaten enthalten. Die Beschränkungen umfassen nicht die Startdiskette, die Root-Diskette oder den NVRAM.

Parameter	Limit
Maximale Anzahl an Datenträgern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 124 für Einzelknotensysteme</li> <li>• 123 pro Knoten für HA-Paare</li> </ul>
Maximale Festplattengröße	64 TB
Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	256 TB <sup>1</sup>
Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Cold Data Tiering in einen Google Cloud Storage-Bucket	Hängt von der Lizenz ab. Beachten Sie die oben aufgeführten maximalen Systemkapazitätsgrenzen.

<sup>1</sup> Dieses Limit wird durch die Limits für virtuelle Maschinen in der Google Cloud Platform definiert.

## Speicher-VM-Grenzwerte

Einige Konfigurationen ermöglichen Ihnen die Erstellung zusätzlicher Storage-VMs (SVMs) für Cloud Volumes ONTAP.

Dies sind die getesteten Grenzen. Das Konfigurieren weiterer Speicher-VMs wird nicht unterstützt.

["Erfahren Sie, wie Sie zusätzliche Speicher-VMs erstellen"](#) .

Lizenztyp	Speicher-VM-Limit
<b>Freemium</b>	24 Speicher-VMs insgesamt <sup>1</sup>
<b>Kapazitätsbasiertes PAYGO oder BYOL <sup>2</sup></b>	24 Speicher-VMs insgesamt <sup>1</sup>
<b>Knotenbasiertes BYOL <sup>3</sup></b>	24 Speicher-VMs insgesamt <sup>1</sup>
<b>Knotenbasiertes PAYGO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Speicher-VM zum Bereitstellen von Daten</li> <li>• 1 Speicher-VM für die Notfallwiederherstellung</li> </ul>

1. Diese 24 Speicher-VMs können Daten bereitstellen oder für die Notfallwiederherstellung (DR) konfiguriert werden.
2. Bei der kapazitätsbasierten Lizenzierung fallen keine zusätzlichen Lizenzkosten für zusätzliche Speicher-VMs an, es wird jedoch eine Mindestkapazitätsgebühr von 4 TiB pro Speicher-VM erhoben. Wenn Sie beispielsweise zwei Speicher-VMs erstellen und jede über 2 TiB bereitgestellte Kapazität verfügt, werden Ihnen insgesamt 8 TiB in Rechnung gestellt.
3. Für knotenbasiertes BYOL ist für jede zusätzliche *Datenbereitstellungs*-Speicher-VM über die erste Speicher-VM hinaus, die standardmäßig mit Cloud Volumes ONTAP geliefert wird, eine Zusatzlizenz erforderlich. Wenden Sie sich an Ihr Account-Team, um eine Add-On-Lizenz für Storage-VMs zu erhalten.

Für Speicher-VMs, die Sie für die Notfallwiederherstellung (DR) konfigurieren, ist keine Zusatzlizenz erforderlich (sie sind kostenlos), sie werden jedoch auf das Speicher-VM-Limit angerechnet. Wenn Sie beispielsweise 12 datenbereitstellende Speicher-VMs und 12 für die Notfallwiederherstellung konfigurierte Speicher-VMs haben, haben Sie das Limit erreicht und können keine weiteren Speicher-VMs erstellen.

## Logische Speichergrenzen

Logischer Speicher	Parameter	Limit
<b>Dateien</b>	Maximale Größe <sup>2</sup>	128 TB
	Maximal pro Volumen	Volumengrößenabhängig, bis zu 2 Milliarden
* FlexClone -Volumes*	Hierarchische Klontiefe <sup>12</sup>	499
* FlexVol -Volumes*	Maximum pro Knoten	500
	Mindestgröße	20 MB
	Maximale Größe <sup>3</sup>	300 TiB
<b>Qtrees</b>	Maximum pro FlexVol volume	4.995
<b>Schnappschussskopie n</b>	Maximum pro FlexVol volume	1.023

1. Die hierarchische Klontiefe ist die maximale Tiefe einer verschachtelten Hierarchie von FlexClone -Volumes, die aus einem einzelnen FlexVol volume erstellt werden kann.
2. Ab ONTAP 9.12.1P2 liegt das Limit bei 128 TB. In ONTAP 9.11.1 und früheren Versionen liegt das Limit bei 16 TB.
3. Die Erstellung von FlexVol volume mit einer maximalen Größe von 300 TiB wird mit den folgenden Tools und Mindestversionen unterstützt:
  - System Manager und die ONTAP CLI ab Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 P2 und 9.13.0 P2
  - BlueXP ab Cloud Volumes ONTAP 9.13.1

## iSCSI-Speicherlimits

iSCSI-Speicher	Parameter	Limit
<b>LUNs</b>	Maximum pro Knoten	1.024
	Maximale Anzahl von LUN-Maps	1.024
	Maximale Größe	16 TB
	Maximal pro Volumen	512
<b>igroups</b>	Maximum pro Knoten	256
<b>Initiatoren</b>	Maximum pro Knoten	512
	Maximum pro igroup	128
<b>iSCSI-Sitzungen</b>	Maximum pro Knoten	1.024
<b>LIFs</b>	Maximal pro Port	1
	Maximal pro Portset	32
<b>Portsets</b>	Maximum pro Knoten	256

## Cloud Volumes ONTAP HA-Paare unterstützen keine sofortige Speicherrückgabe

Nach dem Neustart eines Knotens muss der Partner Daten synchronisieren, bevor er den Speicher zurückgeben kann. Die zum erneuten Synchronisieren der Daten benötigte Zeit hängt von der Datenmenge ab, die von den Clients geschrieben wurde, während der Knoten ausgefallen war, und von der Datenschreibgeschwindigkeit während der Rückgabezeit.

["Erfahren Sie, wie Speicher in einem Cloud Volumes ONTAP HA-Paar funktioniert, das in Google Cloud ausgeführt wird"](#) .



# Bekannte Probleme bei Cloud Volumes ONTAP

Bekannte Probleme identifizieren Probleme, die Sie möglicherweise daran hindern, diese Version des Produkts erfolgreich zu verwenden.

Es sind keine Probleme in dieser Version bekannt, die speziell Cloud Volumes ONTAP betreffen.

Bekannte Probleme der ONTAP -Software finden Sie im ["ONTAP -Versionshinweise"](#) .

# Bekannte Einschränkungen

## Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP bei allen Cloud-Anbietern

Bekannte Einschränkungen kennzeichnen Plattformen, Geräte oder Funktionen, die von dieser Produktversion nicht unterstützt werden oder nicht ordnungsgemäß mit ihr zusammenarbeiten. Lesen Sie diese Einschränkungen sorgfältig durch.

Die folgenden Einschränkungen gelten für Cloud Volumes ONTAP bei allen Cloud-Anbietern: AWS, Azure und Google Cloud.

### Nicht unterstützte ONTAP -Funktionen

Die folgenden Funktionen werden von Cloud Volumes ONTAP nicht unterstützt:

- Inline-Deduplizierung auf Aggregatebene
- Hintergrunddeduplizierung auf aggregierter Ebene
- Festplattenwartungszentrum
- Datenträgerbereinigung
- FabricPool -Spiegelung
- Fibre Channel (FC)
- Flash-Pools
- Unendliche Volumen
- Schnittstellengruppen
- Intranode-LIF-Failover
- MetroCluster
- Multi-Admin-Verifizierung

Das Aktivieren der Multi-Admin-Verifizierung auf Cloud Volumes ONTAP führt zu einer nicht unterstützten Konfiguration.

- RAID4, RAID-DP, RAID-TEC (RAID0 wird unterstützt)
- Serviceprozessor
- SnapLock Compliance und Enterprise-Modi (nur Cloud WORM wird unterstützt)
- SnapMirror Synchron
- VLANs
- Kontinuierliche Verfügbarkeit (CA) für SMB

"Ständig verfügbare SMB-Freigaben" für unterbrechungsfreie Vorgänge werden nicht unterstützt.

## Maximale Anzahl gleichzeitiger Replikationsvorgänge

Die maximale Anzahl gleichzeitiger SnapMirror oder SnapVault -Übertragungen für Cloud Volumes ONTAP beträgt 100 pro Knoten, unabhängig vom Instanz- oder Maschinentyp.

## Snapshots von Cloud-Anbietern dürfen nicht für Ihre Sicherungs- und Wiederherstellungspläne verwendet werden

Sie sollten die Snapshots Ihres Cloud-Anbieters nicht als Teil Ihres Backup- und Wiederherstellungsplans für Cloud Volumes ONTAP -Daten verwenden. Sie sollten zum Sichern und Wiederherstellen von auf Cloud Volumes ONTAP gehosteten Daten immer ONTAP Snapshot-Kopien oder Backup-Lösungen von Drittanbietern verwenden.

["Erfahren Sie, wie Sie mit BlueXP backup and recovery ONTAP Daten sichern und wiederherstellen können."](#) .



ONTAP Konsistenzpunkte im WAFL Dateisystem bestimmen die Datenkonsistenz. Nur ONTAP kann das WAFL Dateisystem stilllegen, um ein absturzkonsistentes Backup zu erstellen.

## Cloud Volumes ONTAP unterstützt nur reservierte und On-Demand-VM-Instanzen

Cloud Volumes ONTAP kann entweder auf einer reservierten oder einer On-Demand-VM-Instanz Ihres Cloud-Anbieters ausgeführt werden. Andere Arten von VM-Instanzen werden nicht unterstützt.

## Automatische Lösungen zur Anwendungsressourcenverwaltung sollten nicht verwendet werden

Automatische Lösungen zur Anwendungsressourcenverwaltung sollten keine Cloud Volumes ONTAP -Systeme verwalten. Dies kann zu einer Änderung an einer nicht unterstützten Konfiguration führen. Beispielsweise könnte die Lösung Cloud Volumes ONTAP in einen nicht unterstützten VM-Instanztyp ändern.

## Software-Updates müssen von BlueXP durchgeführt werden

Upgrades von Cloud Volumes ONTAP müssen von BlueXP aus durchgeführt werden. Sie sollten Cloud Volumes ONTAP nicht mithilfe von System Manager oder der CLI aktualisieren. Dies kann die Systemstabilität beeinträchtigen.

## Die Bereitstellung von Cloud Volumes ONTAP darf nicht über die Konsole Ihres Cloud-Anbieters geändert werden.

Änderungen an einer Cloud Volumes ONTAP -Konfiguration über die Konsole Ihres Cloud-Anbieters führen zu einer nicht unterstützten Konfiguration. Alle Änderungen an den von BlueXP erstellten und verwalteten Cloud Volumes ONTAP -Ressourcen können sich auf die Systemstabilität und die Fähigkeit von BlueXP zur Verwaltung des Systems auswirken.



Nach der ersten Bereitstellung wird die Änderung des für Cloud Volumes ONTAP -Ressourcen verwendeten Azure-Abonnementnamens unterstützt.

## Festplatten und Aggregate müssen von BlueXP verwaltet werden

Alle Datenträger und Aggregate müssen direkt aus BlueXP erstellt und gelöscht werden. Sie sollten diese Aktionen nicht von einem anderen Verwaltungstool aus durchführen. Dies kann die Systemstabilität beeinträchtigen, die Möglichkeit, in Zukunft Festplatten hinzuzufügen, einschränken und möglicherweise zu

überflüssigen Gebühren des Cloud-Anbieters führen.

## Lizenzbeschränkung für SnapManager

SnapManager -Lizenzen pro Server werden mit Cloud Volumes ONTAP unterstützt. Lizenzen pro Speichersystem (SnapManager -Suite) werden nicht unterstützt.

## Einschränkungen bei Agenten und Erweiterungen von Drittanbietern

Agenten und VM-Erweiterungen von Drittanbietern werden auf Cloud Volumes ONTAP VM-Instanzen nicht unterstützt.

## Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in AWS

Die folgenden bekannten Einschränkungen gelten speziell für Cloud Volumes ONTAP in Amazon Web Services. Überprüfen Sie unbedingt auch "[Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP bei allen Cloud-Anbietern](#)".

### AWS Outpost-Einschränkungen

Wenn Sie über einen AWS Outpost verfügen, können Sie Cloud Volumes ONTAP in diesem Outpost bereitstellen, indem Sie im Arbeitsumgebungsassistenten den Outpost VPC auswählen. Die Erfahrung ist die gleiche wie bei jedem anderen VPC, das sich in AWS befindet. Beachten Sie, dass Sie zuerst einen Connector in Ihrem AWS Outpost bereitstellen müssen.

Es gibt einige Einschränkungen, auf die hingewiesen werden muss:

- Derzeit werden nur Cloud Volumes ONTAP -Systeme mit einem Knoten unterstützt
- Die EC2-Instanzen, die Sie mit Cloud Volumes ONTAP verwenden können, sind auf das beschränkt, was in Ihrem Outpost verfügbar ist
- Derzeit werden nur General Purpose SSDs (gp2) unterstützt

### Flash Cache-Einschränkungen

Die Instanztypen C5D und R5D umfassen lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als *Flash Cache* verwendet. Beachten Sie die folgenden Einschränkungen:

- Um die Vorteile der Flash Cache-Leistungsverbesserungen bis Cloud Volumes ONTAP 9.12.0 nutzen zu können, muss die Komprimierung auf allen Volumes deaktiviert werden. Wenn Sie Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 bereitstellen oder ein Upgrade darauf durchführen, müssen Sie die Komprimierung nicht deaktivieren.

Sie können beim Erstellen eines Volumes von BlueXP keine Speichereffizienz wählen, oder Sie können ein Volume erstellen und dann "[Deaktivieren Sie die Datenkomprimierung mithilfe der CLI](#)".

- Das erneute Aufwärmen des Caches nach einem Neustart wird von Cloud Volumes ONTAP nicht unterstützt.

## Von Amazon CloudWatch gemeldete Fehlalarme

Cloud Volumes ONTAP gibt keine CPUs frei, wenn sie im Leerlauf sind. ["Amazon CloudWatch"](#) kann eine Warnung zu hoher CPU-Auslastung für die EC2-Instanz melden, da sie eine Auslastung von 100 % aufweist. Sie können diesen Alarm ignorieren. Der ONTAP Statistikbefehl zeigt die tatsächliche Nutzung der CPUs an.

## Cloud Volumes ONTAP HA-Paare unterstützen keine sofortige Speicherrückgabe

Nach dem Neustart eines Knotens muss der Partner Daten synchronisieren, bevor er den Speicher zurückgeben kann. Die zum erneuten Synchronisieren der Daten benötigte Zeit hängt von der Datenmenge ab, die von den Clients geschrieben wurde, während der Knoten ausgefallen war, und von der Datenschreibgeschwindigkeit während der Rückgabezeit.

["Erfahren Sie, wie Speicher in einem Cloud Volumes ONTAP HA-Paar funktioniert, das in AWS ausgeführt wird"](#) .

## Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in Azure

Die folgenden bekannten Einschränkungen gelten speziell für Cloud Volumes ONTAP in Microsoft Azure. Überprüfen Sie unbedingt auch ["Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP bei allen Cloud-Anbietern"](#) .

### Einschränkungen bei der Verwendung von Azure-VM-Erweiterungen

Cloud Volumes ONTAP unterstützt keine Azure-VM-Erweiterungen (Virtual Machine), da diese die BlueXP Verwaltungsvorgänge beeinträchtigen. Während der Bereitstellung verhindert BlueXP die Installation jeglicher Erweiterungen auf Ihren VMs. Wenn auf Ihren vorhandenen Cloud Volumes ONTAP VMs bereits Erweiterungen installiert sind, wenden Sie sich an den Microsoft Azure-Support, um sie zu entfernen. Anleitungen finden Sie im Knowledge Base-Artikel (KB). ["Können Azure VM Management Extensions in Cloud Volume ONTAP installiert werden?"](#)

Ab dem 14. Juli 2025 sendet NetApp E-Mails und benachrichtigt Sie in BlueXP , wenn VM-Erweiterungen auf Ihren Cloud Volumes ONTAP -VMs erkannt werden.

### Flash Cache-Einschränkungen

Cloud Volumes ONTAP verwendet den lokalen NVMe-Speicher in einigen VM-Typen als *Flash Cache*. Beachten Sie diese Einschränkung:

- Das erneute Aufwärmen des Caches nach einem Neustart wird nicht unterstützt.

### Einschränkungen bei Bereitstellungen mit hoher Verfügbarkeit

Hochverfügbarkeitspaare (HA) werden in einigen Regionen nicht unterstützt.

["Liste der unterstützten Azure-Regionen anzeigen"](#) .

### Einschränkungen bei HA-Bereitstellungen in einzelnen Verfügbarkeitszonen

Ab Cloud Volumes ONTAP 9.15.1 können Sie VM-Instanzen (Virtual Machine) im HA-Modus in einzelnen Verfügbarkeitszonen (AZs) in Azure bereitstellen. Informationen zu den Kriterien, die diese Funktion

unterstützen, finden Sie unter ["Bereitstellen von HA-Paaren in einzelnen Verfügbarkeitszonen in Azure"](#) .

Wenn die Cloud Volumes ONTAP -Version älter als 9.15.1 ist oder eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, wird das vorherige Bereitstellungsmodell unter Verwendung von Verfügbarkeitssätzen wirksam. Dies gilt nur für HA-Konfigurationen.

## **Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud**

Die folgenden bekannten Einschränkungen gelten speziell für Cloud Volumes ONTAP in der Google Cloud Platform. Überprüfen Sie unbedingt auch ["Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP bei allen Cloud-Anbietern"](#) .

### **Einschränkung bei der Paketspiegelung**

["Paketspiegelung"](#) muss in der Google Cloud VPC deaktiviert werden, in der Sie Cloud Volumes ONTAP bereitstellen.

Cloud Volumes ONTAP kann nicht ordnungsgemäß funktionieren, wenn die Paketspiegelung aktiviert ist.

### **Einschränkungen von Google Private Service Connect**

Wenn Sie Hebelwirkung ["Google Private Service Connect"](#) Innerhalb der VPC, in der Sie Cloud Volumes ONTAP bereitstellen, müssen Sie DNS-Einträge implementieren, die den Verkehr an die erforderlichen ["BlueXP API-Endpunkte"](#) .

Das Tiering von Daten von Cloud Volumes ONTAP in einen Google Cloud Storage-Bucket wird derzeit mit Private Service Connect nicht unterstützt.

# Zusammenarbeit mit Cloud-Anbietern für Cloud Volumes ONTAP

Erfahren Sie, wie NetApp mit Cloud-Anbietern zusammenarbeitet, um potenzielle Probleme zu lösen.

## Bewährte Methoden für kollaborativen Support

NetApp verpflichtet sich, dem Lizenznehmer Support zu bieten und wird wirtschaftlich angemessene Anstrengungen unternehmen, um technische Supportprobleme für Cloud Volumes ONTAP zu lösen, wenn diese vom Lizenznehmer gemeldet werden. NetApp und der jeweilige Cloud-Anbieter haben keine direkten Supportverpflichtungen für die lizenzierte Software oder Infrastruktur des jeweils anderen.

NetApp hat Tools implementiert, die darauf abzielen, mit den jeweiligen Cloud-Anbietern Kontakt aufzunehmen, um technische Probleme der Kunden zu lösen, die möglicherweise auf die Dienste der jeweiligen Cloud-Anbieter zurückzuführen sind. Der beste Weg, einen nahtlosen Supportablauf aufrechtzuerhalten, besteht für Kunden jedoch darin, (i) einen aktuellen Supportvertrag sowohl mit NetApp als auch mit dem jeweiligen Cloud-Anbieter aufrechtzuerhalten und (ii) gemeinsame Eskalationsmeetings sowohl mit NetApp als auch mit dem jeweiligen Cloud-Anbieter zu koordinieren, wenn technische Probleme auftreten und der Kunde Klarheit darüber benötigt, welche Produkte oder Dienste diese technischen Probleme verursachen.

## Azure-Wartungsereignisse

Microsoft plant und kündigt programmgesteuert Wartungsereignisse auf seiner Azure-VM-Infrastruktur an, die sich auf Cloud Volumes ONTAP -VMs auswirken können. Diese Ereignisse werden 15 Minuten vor dem Wartungsfenster angekündigt.

Für Cloud Volumes ONTAP Hochverfügbarkeitspaare (HA) wird eine spezielle Handhabung der Wartungsereignisse unterstützt. Um die Anwendungsintegrität aufrechtzuerhalten, führen wir eine präventive Übernahme durch, um die Stabilität zu priorisieren, da jeder Verbindungsverlust von mehr als 15 Sekunden die Failover-Funktionen deaktiviert.

Wenn das Wartungsfenster angekündigt wird, führt der Partnerknoten des Zielknotens eine Übernahme durch. Wenn die Wartung abgeschlossen ist, wird eine Rückgabe eingeleitet. Nach der Rückgabe wird erwartet, dass das HA-Paar wieder in einen gesunden Zustand zurückkehrt. Wenn dies nicht der Fall ist, wenden Sie sich an den NetApp -Support, um Hilfe zu erhalten. Beachten Sie, dass Wartungsereignisse jeweils auf eine der VMs in einem HA-Paar abzielen und normalerweise beide Knoten in einem relativ kurzen Zeitraum betroffen sind.

CIFS/SMB-Clients, die nicht kontinuierlich verfügbare CIFS-Freigaben von Cloud Volumes ONTAP verwenden, verlieren ihre Sitzung sowohl bei einer Übernahme als auch bei der Rückgabe des von der Sitzung verwendeten Aggregats an dessen Home-Knoten. Dies ist eine Einschränkung des CIFS/SMB-Protokolls. Sie können zugelassene Produkte von Drittanbietern verwenden, um Probleme durch Übernahme und Rückgabe zu vermeiden. Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an den NetApp Support.



"Ständig verfügbare SMB-Freigaben" für unterbrechungsfreie Vorgänge werden in Cloud Volumes ONTAP nicht unterstützt.

# Rechtliche Hinweise

Rechtliche Hinweise bieten Zugriff auf Urheberrechtserklärungen, Marken, Patente und mehr.

## Copyright

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

## Marken

NETAPP, das NETAPP-Logo und die auf der NetApp -Markenseite aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen- und Produktnamen können Marken ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

## Patente

Eine aktuelle Liste der Patente im Besitz von NetApp finden Sie unter:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

## Datenschutzrichtlinie

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

## Open Source

Hinweisdateien enthalten Informationen zu Urheberrechten und Lizenzen Dritter, die in der NetApp -Software verwendet werden.

- ["Hinweis für Cloud Volumes ONTAP 9.16.1"](#)
- ["Hinweis für ONTAP"](#)



## Copyright-Informationen

Copyright © 2025 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.