Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 Versionshinweise

Cloud Volumes ONTAP release notes

NetApp
July 24, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/cloud-volumes-ontap-9181-relnotes/index.html on July 24, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 Versionshinweise . . . 1
Was ist neu in Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 . . . 2
Upgrade-Hinweise . . . 3
So führen Sie ein Upgrade durch . . . 3
Unterstützter Upgrade-Pfad . . . 3
Ausfallzeit . . . 3
Lizenzübersicht für Cloud Volumes ONTAP . . . 4
Unterstützte Konfigurationen . . . 5
Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in AWS . . . 5
Unterstützte Anzahl von Knoten . . . 5
Unterstützter Speicher . . . 5
Unterstützte Regionen . . . 14
Verwandte Informationen . . . 14
Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in Azure . . . 14
Unterstützte Konfigurationen gemäß Lizenz . . . 14
Unterstützte Festplattengrößen . . . 30
Unterstützte Regionen . . . 31
Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud . . . 31
Unterstützte Konfigurationen gemäß Lizenz . . . 31
Flash Cache-Unterstützung . . . 38
Maximale Systemkapazität basierend auf dem VM-Typ . . . 39
Unterstützte Festplattengrößen . . . 39
Unterstützte Regionen . . . 39
Speichergrenzen . . . 40
Speichergrenzen für Cloud Volumes ONTAP in AWS . . . 40
Maximale Systemkapazität pro Lizenz . . . 40
Aggregatgrenzen . . . 41
Festplatten- und Tiering-Grenzwerte nach EC2-Instanz . . . 41
Speicher-VM-Grenzen . . . 44
Datei- und Volume-Grenzwerte . . . 47
iSCSI-Speichergrenzen . . . 47
Speichergrenzen für Cloud Volumes ONTAP in Azure . . . 48
Maximale Systemkapazität pro Lizenz . . . 48
Aggregatgrenzen . . . 49
Festplatten- und Tiering-Beschränkungen nach VM-Größe . . . 49
Speicher-VM-Grenzen . . . 57
Datei- und Volume-Grenzwerte . . . 58
iSCSI-Speichergrenzen . . . 59
Speichergrenzen für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud . . . 59
Maximale Systemkapazität pro Lizenz . . . 59
Aggregatgrenzen . . . 60
Festplatten- und Tiering-Beschränkungen . . . 60
Speicher-VM-Grenzen . . . 61

Logische Speichergrenzen . . . 62
iSCSI-Speichergrenzen . . . 62
Cloud Volumes ONTAP HA pairs unterstützen keine sofortige Speicherrückgabe . . . 63
Bekannte Probleme für Cloud Volumes ONTAP . . . 64
Bekannte Einschränkungen . . . 65
Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP bei allen Cloud-Anbietern . . . 65
Nicht unterstützte ONTAP-Funktionen . . . 65
Maximale Anzahl gleichzeitiger Replikationsvorgänge . . . 66
Snapshots von Cloud-Anbietern dürfen nicht für Ihre Backup und Recovery-Pläne verwendet werden . . . 66
Cloud Volumes ONTAP unterstützt nur reservierte und bedarfsgesteuerte VM-Instanzen . . . 66
Automatische Lösungen für das Ressourcenmanagement von Anwendungen sollten nicht verwendet werden . . . 66
Software-Updates müssen über die NetApp Console abgeschlossen werden . . . 66
Cloud Volumes ONTAP-Bereitstellung darf nicht über die Konsole Ihres Cloud-Anbieters geändert werden . . . 66
Datenträger und Aggregate müssen über die Console verwaltet werden . . . 67
SnapManager Lizenzierungsbeschränkung . . . 67
Einschränkungen mit Drittanbieter-Agenten und Erweiterungen . . . 67
Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in AWS . . . 67
AWS Outpost-Einschränkungen . . . 67
Einschränkungen von Flash Cache . . . 67
Von Amazon CloudWatch gemeldete Fehlalarme . . . 68
Cloud Volumes ONTAP HA pairs unterstützen keine sofortige Speicherrückgabe . . . 68
Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in Azure . . . 68
Einschränkungen bei der Verwendung von Azure VM-Erweiterungen . . . 68
Einschränkungen von Premium SSD v2-Festplatten für HA-Konfigurationen . . . 68
Einschränkungen bei HA-Bereitstellungen in einzelnen Verfügbarkeitszonen . . . 69
Einschränkungen von Flash Cache . . . 69
Einschränkungen bei HA-Implementierungen . . . 69
Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud . . . 69
Einschränkung bei der Paketspiegelung . . . 69
Einschränkungen von Google Private Service Connect . . . 69
Zusammenarbeit mit Cloud-Anbietern für Cloud Volumes ONTAP . . . 70
Best Practices für kollaborativen Support . . . 70
Azure-Wartungsereignisse . . . 70
Rechtliche Hinweise . . . 71
Copyright . . . 71
Marken . . . 71
Patente . . . 71
Datenschutzrichtlinie . . . 71
Open Source . . . 71

Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 Versionshinweise

Was ist neu in Cloud Volumes ONTAP 9.18.1

Sie können jetzt Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 bereitstellen und aktualisieren. Sie können die Basisversion dieser Version und die neuesten Patch-Versionen, die für die Bereitstellung und das Upgrade verfügbar sind, in der Console einsehen.

Informationen zu den Cloud Volumes ONTAP-Funktionen, die in den neuesten Versionen der NetApp Console eingeführt wurden, finden Sie unter Neuerungen in "Cloud Volumes ONTAP".

[[9-18-1-p3-22-july-2026]]
== 9.18.1 P3 (22. Juli 2026)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 P3 Patch ist jetzt für die Bereitstellung und das Upgrade in AWS, Azure und Google Cloud verfügbar. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre bestehenden Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

"Sehen Sie sich die Liste der im P3 Patch behobenen Fehler an" (NetApp Support-Website-Anmeldung erforderlich).

[[9-18-1-p2-30-april-2026]]
== 9.18.1 P2 (30. April 2026)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 P2 Patch ist jetzt für die Bereitstellung und das Upgrade in AWS, Azure und Google Cloud verfügbar. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre bestehenden Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

Für AWS ist Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 P2 die Standardversion für Bereitstellung und Upgrade. Jede niedrigere Version oder jeder Patch von 9.18.1 wird nicht unterstützt.

"Sehen Sie sich die Liste der im P2 Patch behobenen Fehler an" (NetApp Support-Website-Anmeldung erforderlich).

[[9-18-1-p1-31-march-2026]]
== 9.18.1 P1 (31. März 2026)

Der Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 P1 Patch steht jetzt für die Bereitstellung und das Upgrade in Azure und Google Cloud zur Verfügung. Die Konsole fordert Sie auf, Ihre bestehenden Systeme auf diese Patch-Version zu aktualisieren.

Diese Version ist für die Bereitstellung und das Upgrade in AWS nicht verfügbar.

"Sehen Sie sich die Liste der im P1 Patch behobenen Fehler an" (NetApp Support-Website-Anmeldung erforderlich).

[[9-18-1-ga-10-february-2026]]
== 9.18.1 GA (10. Februar 2026)

Die Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 General Availability-Version ist jetzt für die Bereitstellung und das Upgrade in Microsoft Azure und Google Cloud verfügbar.

Diese Version ist nicht für die Bereitstellung und das Upgrade in Amazon Web Services (AWS) 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 Console durchgeführt werden. Sie sollten Cloud Volumes ONTAP nicht mit dem System Manager oder der CLI aktualisieren. Dies kann die Systemstabilität beeinträchtigen.

"Erfahren Sie, wie Sie ein Upgrade durchführen, wenn die Console Sie benachrichtigt".

Unterstützter Upgrade-Pfad

Sie können auf Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 von den 9.17.1 P1 und späteren Patches in AWS, Azure und Google Cloud aktualisieren. Die Konsole wird Sie auffordern, berechtigte Cloud Volumes ONTAP Systeme auf diese Version zu aktualisieren.

Ausfallzeit

- Das Upgrade eines Einzelknotensystems nimmt das System für bis zu 25 Minuten offline, währenddessen werden die I/O-Vorgänge unterbrochen.
- Das Upgrade eines HA-Paar-Systems erfolgt unterbrechungsfrei und die I/O bleibt ununterbrochen. Während dieses unterbrechungsfreien Upgrade-Prozesses wird jeder Node nacheinander aktualisiert, um weiterhin I/O für Clients bereitzustellen.

Lizenzübersicht für Cloud Volumes ONTAP

Für Cloud Volumes ONTAP stehen mehrere Lizenzierungsoptionen zur Verfügung. Jede Option ermöglicht es Ihnen, ein Verbrauchsmodell auszuwählen, das Ihren Bedürfnissen entspricht.

Für Neukunden stehen folgende Lizenzoptionen zur Verfügung.

Kapazitätsbasierte Lizenzpakete

Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung zahlen Sie für Cloud Volumes ONTAP pro TiB Kapazität. Die Lizenz ist Ihrem NetApp account zugeordnet und ermöglicht es Ihnen, mehrere Systeme über die Lizenz abzurechnen, sofern ausreichend Kapazität verfügbar ist.

Kapazitätsbasierte Lizenzierung ist in Form eines 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 Subscription

Ein nutzungsbasierter Abonnementdienst, der ein nahtloses Hybrid-Cloud-Erlebnis für diejenigen bietet, die OpEx-Verbrauchsmodelle gegenüber Vorab-CapEx oder Leasing bevorzugen.

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

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

"Erfahren Sie mehr über diese Lizenzoptionen"

Unterstützte Konfigurationen

Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in AWS

Mehrere Cloud Volumes ONTAP-Konfigurationen werden in AWS unterstützt.

Unterstützte Anzahl von Knoten

Cloud Volumes ONTAP ist in AWS als Einzelknotensystem und als Hochverfügbarkeits-Knotenpaar (HA) für Fehlertoleranz und unterbrechungsfreie Vorgänge verfügbar.

Die Aufrüstung 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 bestehenden System auf das neue System replizieren.

Unterstützter Speicher

Cloud Volumes ONTAP unterstützt verschiedene Typen von EBS-Datenträgern und S3-Objektspeicher für das Data Tiering. Die maximale Speicherkapazität wird durch die gewählte Lizenz bestimmt.

Speicherunterstützung nach Lizenz

Jede Lizenz unterstützt eine unterschiedliche maximale Systemkapazität. Die maximale Systemkapazität umfasst den festplattenbasierten Speicher sowie den Objektspeicher, der für das Data Tiering verwendet wird. NetApp unterstützt eine Überschreitung dieses Limits nicht.

Die folgenden Tabellen listen die unterstützten Speicher- und EC2-Maschinentypkombinationen für jede Lizenz auf. Die neuesten EC2-Instanzspezifikationen, einschließlich vCPU, Arbeitsspeicher, Netzwerkbandbreite und Amazon EBS-Bandbreite, finden Sie unter "Amazon EC2-Instanztypen".

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

Kapazitätsbasierte Lizenzen

	Freemium	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
Maximale Systemkapazität [1] (Festplatten + Objektspeicher)	500 GiB	Flexibel [2]

	Freemium	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
Unterstützte Maschinentypen	**C5-Serie** • c5.9xlarge • c5.18xlarge [7] **C5a-Serie** • c5a.12xlarge **C5d-Serie** • c5d.4xlarge [8] • c5d.9xlarge • c5d.18xlarge [7] **C5n-Serie** • c5n.9xlarge • c5n.18xlarge [7] **M5-Serie** • m5.xlarge [8] • m5.2xlarge [8] • m5.4xlarge [8] • m5.16xlarge **M5a-Serie** • m5a.2xlarge • m5a.16xlarge **M5d-Serie** • m5d.8xlarge • m5d.12xlarge **M5dn-Serie** • m5dn.4xlarge m5dn.12xlarge m5dn.24xlarge [7]	**Unterstützte Datenträgertypen**

	Freemium	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
• General Purpose SSD (gp3 und gp2) [3],[5] • Bereitgestellte IOPS SSD (io1) [3] • Durchsatzoptimierte HDD (st1) [4]	**Kalte Daten-Tiering zu S3**	Unterstützt

1. Bei einem HA-Paar gilt die Kapazitätsgrenze für das gesamte HA-Paar. Sie gilt nicht pro Knoten. Wenn Sie beispielsweise die PAYGO-Premium-Lizenz verwenden, können Sie bis zu 368 TiB Kapazität zwischen beiden Knoten haben.
2. Bei manchen Konfigurationen verhindern Festplattenbeschränkungen, dass Sie das Kapazitätslimit allein durch die Verwendung von Festplatten erreichen. In diesen Fällen können Sie die Kapazitätsgrenze durch "Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher" erreichen. Informationen zu Festplattenbeschränkungen finden Sie unter "Speichergrenzen".

   Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP-System Tiering für Objektspeicher. Die gesamte Tiering-Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die "FabricPool Best Practices" befolgen, um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung des Tierings zu gewährleisten.
3. Eine verbesserte Schreibleistung wird bei Verwendung von SSDs mit allen Cloud Volumes ONTAP Konfigurationen aktiviert, außer bei PAYGO Explore.
4. Das Tiering von Daten in Objektspeicher wird bei Verwendung von Throughput Optimized HDDs (st1) nicht empfohlen.
5. Cloud Volumes ONTAP-Konfigurationen in AWS Local Zones unterstützen ausschließlich den Festplattentyp General Purpose SSD (gp2). Andere Festplattentypen werden in AWS Local Zones nicht unterstützt.
6. Der Instanztyp r5.12xlarge weist eine bekannte Einschränkung hinsichtlich der Supportfähigkeit auf. Wenn ein Knoten aufgrund eines Systemabsturzes unerwartet neu startet, werden möglicherweise keine Core-Dateien erfasst, die zur Fehlerbehebung und Ursachenanalyse benötigt werden. Der Kunde akzeptiert die Risiken und eingeschränkten Supportbedingungen und trägt die volle Supportverantwortung, falls dieser Fall eintritt. Diese Einschränkung betrifft neu bereitgestellte HA-Paare sowie HA-Paare, die von 9.8 aktualisiert wurden. Die Einschränkung betrifft neu bereitgestellte Einzelknotensysteme nicht.
7. Während diese EC2-Instanztypen bis zu 64 vCPUs unterstützen, unterstützt Cloud Volumes ONTAP bis zu 64 vCPUs.
8. AWS Local Zones werden in den folgenden EC2-Instanztypfamilien mit Größen von xlarge bis 4xlarge unterstützt: M5, C5, C5d, R5 und R5d. "Sie sollten sich für die neuesten und vollständigen Details zu den in Local Zones unterstützten EC2-Instanztypen an AWS wenden".

   Hohe Schreibgeschwindigkeit wird bei diesen Instanztypen in AWS Local Zones nicht unterstützt.
9. Diese Instanztypen erfordern ONTAP 9.16.1 GA oder höher.

Andere Lizenzen

M6id-Serie

- m6id.2xlarge [9]
- m6id.4xlarge [9]
- m6id.8xlarge [9]
- m6id.16xlarge [7,9]
- m6id.32xlarge [7,9]

M6idn-Serie

- m6idn.xlarge [9]
- m6idn.2xlarge [9]
- m6idn.4xlarge [9]
- m6idn.8xlarge [9]
- m6idn.16xlarge [7,9]
- m6idn.32xlarge [9]

R5-Serie

- r5.xlarge [5]
- r5.2xlarge [8]
- r5.8xlarge
- r5.12xlarge [6]

R5d-Serie

- r5d.2xlarge

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)	2 TiB	10 TiB	368 TiB [2]	368 TiB pro Lizenz [2]

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Unterstützte Maschinentypen	**M5-Serie** • m5.xlarge [8] **M6id-Serie** • m6id.xlarge [9] **M6idn-Serie** • m6idn.xlarge [9]	**M5-Serie** • m5.2xlarge [8] **M5a-Serie** • m5a.2xlarge **M6id-Serie** • m6id.2xlarge [9] **M6idn-Serie** • m6idn.2xlarge [9] **R5-Serie** • r5.xlarge [8]	**C5-Serie** • c5.9xlarge • c5.18xlarge [7] **C5a-Serie** • c5a.12xlarge **C5d-Serie** • c5d.4xlarge [8] • c5d.9xlarge • c5d.18xlarge [7] **C5n-Serie** • c5n.9xlarge • c5n.18xlarge [7] **M5-Serie** • m5.4xlarge [8] • m5.16xlarge	**C5-Serie** • c5.9xlarge • c5.18xlarge [7] **C5a-Serie** • c5a.12xlarge **C5d-Serie** • c5d.4xlarge [8] • c5d.9xlarge • c5d.18xlarge [7] **C5n-Serie** • c5n.9xlarge • c5n.18xlarge [7] **M5-Serie** • m5.xlarge [8] • m5.2xlarge [8] • m5.4xlarge [8] m5.16xlarge

1. Bei einem HA-Paar gilt die Kapazitätsgrenze für das gesamte HA-Paar. Sie gilt nicht pro Knoten. Wenn Sie beispielsweise die PAYGO Premium-Lizenz verwenden, können Sie bis zu 368 TiB Kapazität zwischen beiden Knoten haben.
2. Bei manchen Konfigurationen verhindern Festplattenbeschränkungen, dass Sie das Kapazitätslimit allein durch die Verwendung von Festplatten erreichen. In diesen Fällen können Sie die Kapazitätsgrenze durch "Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher" erreichen. Informationen zu Festplattenbeschränkungen finden Sie unter "Speichergrenzen".

   Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP-System Tiering für Objektspeicher. Die gesamte Tiering-Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die "FabricPool Best Practices" befolgen, um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung des Tierings zu gewährleisten.
3. Eine verbesserte Schreibleistung wird bei Verwendung von SSDs mit allen Cloud Volumes ONTAP Konfigurationen aktiviert, außer bei PAYGO Explore.
4. Das Tiering von Daten in Objektspeicher wird bei Verwendung von Throughput Optimized HDDs (st1) nicht empfohlen.
5. Cloud Volumes ONTAP-Konfigurationen in AWS Local Zones unterstützen ausschließlich den Festplattentyp General Purpose SSD (gp2). Andere Festplattentypen werden in AWS Local Zones nicht unterstützt.
6. Der Instanztyp r5.12xlarge weist eine bekannte Einschränkung hinsichtlich der Supportfähigkeit auf. Wenn ein Knoten aufgrund eines Systemabsturzes unerwartet neu startet, werden möglicherweise keine Core-Dateien erfasst, die zur Fehlerbehebung und Ursachenanalyse benötigt werden. Der Kunde akzeptiert die Risiken und eingeschränkten Supportbedingungen und trägt die volle Supportverantwortung, falls dieser Fall eintritt. Diese Einschränkung betrifft neu bereitgestellte HA-Paare sowie HA-Paare, die von 9.8 aktualisiert wurden. Die Einschränkung betrifft neu bereitgestellte Einzelknotensysteme nicht.
7. Während diese EC2-Instanztypen mehr als 64 vCPUs unterstützen, unterstützt Cloud Volumes ONTAP bis zu 64 vCPUs.
8. AWS Local Zones werden in den folgenden EC2-Instanztypfamilien mit Größen von xlarge bis 4xlarge unterstützt: M5, C5, C5d, R5 und R5d. "Sie sollten sich für die neuesten und vollständigen Details zu den in Local Zones unterstützten EC2-Instanztypen an AWS wenden".

   Hohe Schreibgeschwindigkeit wird bei diesen Instanztypen in AWS Local Zones nicht unterstützt.
9. Diese Instanztypen erfordern ONTAP 9.16.1 GA oder höher.

M5a-Serie

- m5a.16xlarge
- m5a.12xlarge
- m5a.8xlarge
- m5a.4xlarge
- m5a.2xlarge

M5d-Serie

- m5d.8xlarge
- m5d.12xlarge

M5dn-Serie

- m5dn.4xlarge
- m5dn.12xlarge
- m5dn.24xlarge [7]

M5n-Serie

- m5n.2xlarge

M6id-Serie

- m6id.4xlarge [9]
- m6id.32xlarge [7,9]

M5a-Serie

- m5a.16xlarge
- m5a.12xlarge
- m5a.8xlarge
- m5a.4xlarge
- m5a.2xlarge

M5d-Serie

- m5d.12xlarge
- m5d.8xlarge
- m5d.4xlarge

M5dn-Serie

- m5dn.24xlarge [7]
- m5dn.12xlarge
- m5dn.4xlarge

M5n-Serie

- m5n.2xlarge

Unterstützung für Flash Cache und hohe Schreibgeschwindigkeit

Die folgende Tabelle zeigt, welche unterstützten EC2-Instanztypen Flash Cache und hohe Schreibgeschwindigkeit unterstützen.

Unterstützte Instanz	Flash Cache	Hohe Schreibgeschwindigkeit
c5.9xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
c5.18xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
c5a.12xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
c5d.4xlarge	Unterstützt	Unterstützt

Unterstützte Instanz	Flash Cache	Hohe Schreibgeschwindigkeit
c5d.9xlarge	Unterstützt	Unterstützt
c5d.18xlarge	Unterstützt	Unterstützt
c5n.9xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
c5n.18xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
m5.xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt (nur Einzelknoten)
m5.2xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
m5.4xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
m5.16xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
m5a.2xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
m5a.16xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
m5d.8xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m5d.12xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m5dn.4xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m5dn.12xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m5dn.24xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m5n.2xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
m6id.xlarge	Unterstützt *	Unterstützt (nur Einzelknoten)
m6id.2xlarge	Unterstützt *	Unterstützt
m6id.4xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m6id.8xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m6id.16xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m6id.32xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m6idn.xlarge	Unterstützt *	Unterstützt (nur Einzelknoten)
m6idn.2xlarge	Unterstützt *	Unterstützt
m6idn.4xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m6idn.8xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m6idn.16xlarge	Unterstützt	Unterstützt
m6idn.32xlarge	Unterstützt	Unterstützt
r5.xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt (nur Einzelknoten)
r5.2xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
r5.8xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
r5.12xlarge	Nicht unterstützt	Unterstützt
r5d.2xlarge	Unterstützt	Unterstützt

* Flash Cache wird auf m6id.xlarge, m6id.2xlarge, m6idn.xlarge und m6idn.2xlarge unterstützt. Diese Instanztypen verfügen jedoch über weniger als 16 Prozessorkerne und sind nicht für Hochleistungs- oder speicherintensive Workloads empfohlen. Unter hoher Last können sie aufgrund von Speicherbeschränkungen neu starten. Um dies zu vermeiden, verwenden Sie einen Instanztyp mit einer höheren Kernanzahl und mehr Arbeitsspeicher.

Die folgenden Hinweise geben allgemeine Hinweise zum unterstützten Instanzverhalten und zu den Bereitstellungsoptionen.

- Einige Instanztypen beinhalten lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als Flash Cache nutzt. Flash Cache beschleunigt den Datenzugriff durch Echtzeit intelligentes Caching kürzlich gelesener Benutzerdaten und NetApp-Metadaten. Er ist effektiv für leseintensive Workloads mit zufälligen Zugriffen, einschließlich Datenbanken, E-Mail und Dateidiensten. Die Komprimierung muss auf allen Volumes deaktiviert sein, um die Leistungsverbesserungen von Flash Cache nutzen zu können. "Erfahren Sie mehr über Flash Cache".
- Cloud Volumes ONTAP unterstützt hohe Schreibgeschwindigkeit mit allen unterstützten Instanztypen bei Verwendung eines Einzelknotensystems. Bei Verwendung eines HA-Paares wird hohe Schreibgeschwindigkeit nur mit unterstützten Instanztypen unterstützt "Erfahren Sie mehr über die Auswahl einer Schreibgeschwindigkeit".
- Wenn Sie einen EC2-Instanztyp auswählen, können Sie angeben, ob es sich um eine Shared Instance oder eine Dedicated Instance handelt.

R5-Serie

- r5.xlarge [8]
- r5.2xlarge [8]
- r5.8xlarge
- r5.12xlarge

R5d-Serie

- r5d.2xlarge

Unterstützte Festplattengrößen

In AWS kann ein Aggregat bis zu 6 gleich große Festplatten enthalten. Wenn Sie jedoch eine Konfiguration haben, die die Amazon EBS Elastic Volumes-Funktion 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)
• 100 GiB • 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 6 TiB • 8 TiB • 16 TiB	• 100 GiB • 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 6 TiB • 8 TiB • 16 TiB	• 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 6 TiB • 8 TiB • 16 TiB

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, ändern Sie es vor dem Upgrade auf diese Version in eine c5-, m5- oder r5-Instanz.

"Erfahren Sie, wie Sie den EC2-Instanztyp für Cloud Volumes ONTAP ändern".

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Quellen:

- "Knowledge base (KB) article: Konvertierung einer AWS Xen CVO-Instanz zu Nitro KVM"
- "KB-Artikel: 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 zur Unterstützung von AWS-Regionen finden Sie unter "Cloud Volumes Globale Regionen".

Verwandte Informationen

- "Amazon EC2-Instanztypen"
- "Amazon EC2 M5-Instanzen"
- "Amazon EC2 M6i Instanzen"
- "Amazon EC2 C5-Instanzen"
- "Amazon EC2 R5-Instanzen"

Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in Azure

Mehrere Cloud Volumes ONTAP-Konfigurationen werden in Azure unterstützt.

Unterstützte Konfigurationen gemäß Lizenz

Cloud Volumes ONTAP ist in Azure als Einzelknotensystem und als Hochverfügbarkeits-Knotenpaar (HA) für Fehlertoleranz und unterbrechungsfreie Vorgänge verfügbar.

Die Aufrüstung 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 bestehenden System auf das neue System replizieren.

Cloud Volumes ONTAP kann entweder auf einer reservierten oder einer On-demand VM-Instanz von Ihrem Cloud-Anbieter ausgeführt werden. Lösungen, die andere VM-Instanztypen verwenden, werden nicht unterstützt.

Informationen zu den unterstützten Instanzspezifikationen finden Sie unter "Microsoft Azure-Dokumentation".

Einzelknotensysteme

Sie können bei der Bereitstellung von Cloud Volumes ONTAP als Einzelknotensystem in Azure zwischen den folgenden kapazitätsbasierten oder knotenbasierten Lizenzkonfigurationen wählen.

Cloud Volumes ONTAP kann entweder auf einer reservierten oder einer On-demand VM-Instanz von Ihrem Cloud-Anbieter ausgeführt werden. Lösungen, die andere VM-Instanztypen verwenden, werden nicht unterstützt.

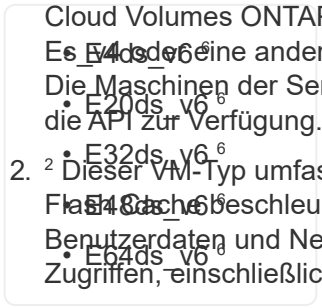
Kapazitätsbasierte Lizenzen

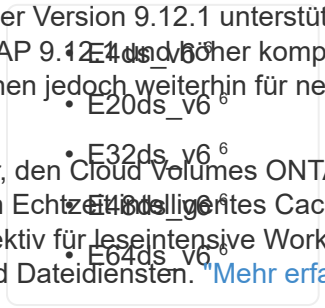
	Freemium	Optimiert [5]	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)	500 GiB	Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP-System Tiering für Objektspeicher. Die gesamte Tiering-Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die "FabricPool Best Practices" befolgen, um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung des Tierings zu gewährleisten.	Unterstützte virtuelle Maschinentypen

	Freemium	Optimiert [5]	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
DSv2-Serie • DS4_v2 [1] • DS5_v2 [1] • DS13_v2 [1] • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] **Ebdsv5-Serie** • E4bds_v5 [7] • E8bds_v5 [7] • E16bds_v5 [7] • E32bds_v5 [7] • E48bds_v5 [7] • E64bds_v5 [7] **Edsv4-Serie** • E4ds_v4 • E8ds_v4 • E32ds_v4 [3] • E48ds_v4 [3] • E80ids_v4 [3] **Edsv5-Serie** • E4ds_v5 • E8ds_v5 • E20ds_v5 [3] • E32ds_v5 [3] • E48ds_v5 [3] • E64ds_v5 [3] • E104ids_v5 [7]	**DSv2-Serie** • DS4_v2 [1] • DS13_v2 [1] **Esv3-Serie** • E4s_v3 [1] • E8s_v3 [1] **Edsv4-Serie** • E4ds_v4 [3] • E8ds_v4 [3] • E4ds_v5 • E8ds_v5	**DSv2-Serie** • DS4_v2 [1] • DS5_v2 [1] • DS13_v2 [1] • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] **Ebdsv5-Serie** • E4bds_v5 [7] • E8bds_v5 [7] • E16bds_v5 [7] • E32bds_v5 [7] • E48bds_v5 [7] • E64bds_v5 [7] **Edsv4-Serie** • E4ds_v4 [3] • E8ds_v4 [3] • E32ds_v4 [3] • E48ds_v4 [3] • E80ids_v4 [3] **Edsv5 Serie** • E4ds_v5 • E8ds_v5 • E20ds_v5 [3] • E32ds_v5 [3] • E48ds_v5 [3] • E64ds_v5 [3] • E104ids_v5 [7]	Unterstützte Datenträgertypen [4]

Anmerkungen:

1. [1] Die Maschinenfamilien DSv2 und Esv3 stehen auf der NetApp Console bei der Bereitstellung neuer Instanzen von Cloud Volumes ONTAP in Azure nicht mehr zur Auswahl. Diese Familien werden nur noch in älteren, bestehenden Systemen beibehalten und unterstützt. Neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP werden in Azure nur ab der Version 9.12.1 unterstützt. Wir empfehlen, auf Es_v4 oder eine andere mit Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 und höher kompatible Serie umzusteigen. Die Maschinen der Serien DS_v2 und Es_v3 stehen jedoch weiterhin für neue Bereitstellungen über die API zur Verfügung.





2. [2] Dieser VM-Typ umfasst lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als *Flash Cache* nutzt. Flash Cache beschleunigt den Datenzugriff durch Echtzeitbestimmtes Caching kürzlich gelesener Benutzerdaten und NetApp-Metadaten. Er ist effektiv für leseintensive Workloads mit zufälligen Zugriffen, einschließlich Datenbanken, E-Mail und Dateidiensten. "Mehr erfahren"

   Die Mindestversion von ONTAP, die für die Konfiguration von Flash Cache auf Azure erforderlich ist, ist 9.13.1 GA.

3. [3] Diese VM-Typen verwenden ein "Ultra SSD" für VNVRAM, was 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 Ultra SSD für VNVRAM verwendet. Beispielsweise können Sie nicht von E8ds_v4 zu E8s_v3 wechseln, aber Sie können von E8ds_v4 zu E32ds_v4 wechseln, da beide dieser VM-Typen Ultra SSDs verwenden. Umgekehrt gilt: Wenn Sie Cloud Volumes ONTAP mit einem anderen VM-Typ bereitgestellt haben, können Sie nicht zu einem anderen wechseln, der eine Ultra SSD für VNVRAM verwendet. Beispielsweise können Sie nicht von E8s_v3, das keine Ultra SSD für VNVRAM verwendet, zu E8ds_v4 wechseln, das dies tut.

   Wenn Sie Premium SSD Managed Disks für eine Umgebung auswählen, die die "Kriterien" Voraussetzungen für Premium SSD v2 Managed Disks erfüllt, stellt die Console automatisch Premium SSD v2 Managed Disks bereit. Sie können nicht zu Premium SSD v1 Managed Disks wechseln.

4. [4] Informationen zu den unterstützten Festplattentypen in Einzelknotenbereitstellungen finden Sie unter "Azure (Single Node)". Hohe Schreibgeschwindigkeit wird bei allen Instanztypen in Einzelknotensystemen unterstützt. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit während der Bereitstellung oder jederzeit danach über die Konsole aktivieren "Erfahren Sie mehr über die Auswahl einer Schreibgeschwindigkeit". Die Schreibleistung wird bei Verwendung von SSDs verbessert.

5. [5] Ab dem 11. August 2025 ist die Cloud Volumes ONTAP Optimized-Lizenz veraltet und kann im Azure Marketplace für Pay-as-you-go (PAYGO)-Abonnements weder erworben noch verlängert werden. Weitere Informationen finden Sie unter "Ende der Verfügbarkeit von Optimized-Lizenzen".

6. [6] Edsv6-VM-Typen werden für neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 und höher unterstützt. Sie können eine bestehende Bereitstellung nicht auf einen anderen VM-Typ umstellen, zum Beispiel von Edsv5 auf Edsv6; nur Größenänderungen zwischen Edsv6-Varianten (zum Beispiel E20ds_v6 → E32ds_v6) werden unterstützt. Weitere Informationen zu diesem VM-Typ finden Sie unter "Azure documentation: Edsv6-Größenserie".

7. [7] Die Ebdsv5 und E104ids_v5 VMs stehen für neue Bereitstellungen und Upgrades von Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 und höher zur Verfügung. Sie können Ihre bestehenden Edsv4-, Edsv5- oder andere Ebdsv5-VM-Typen auf Ebdsv5 ändern oder aktualisieren. Sie können Ebdsv5- oder Eidsv5-VMs auf E104ids_v5 aktualisieren.

Andere Lizenzen

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)	2 TiB [5]	10 TiB	368 TiB	368 TiB pro Lizenz

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Unterstützte virtuelle Maschinentypen	**Ebdsv5-Serie** • E4bds_v5 [7] **Esv3-Serie** • E4s_v3 [1] **Edsv4-Serie** • E4ds_v4 [3] **Edsv5-Serie** • E4ds_v5 **Edsv6-Serie** • E4ds_v6 [6]	**Dsv2-Serie** • DS4_v2 [1] • DS13_v2 [1] **Ebdsv5-Serie** • E8bds_v5 [7] **Esv3-Serie** • E8s_v3 [1] **Edsv4-Serie** • E8ds_v4 [3] **Edsv5-Serie** • E8ds_v5 **Lsv3-Serie** • L8s_v3 [2]	**DSv2-Serie** • DS5_v2 [1] • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] **Ebdsv5-Serie** • E16bds_v5 [7] • E32bds_v5 [7] • E48bds_v5 [7] • E64bds_v5 [7] **Esv3-Serie** • E32s_v3 [1,3] • E48s_v3 [1,3] • E64is_v3 [1,3] **Edsv4-Serie** • E32ds_v4 [3] • E48ds_v4 [3] • E80ids_v4 [3]	**DSv2-Serie** • DS4_v2 [1] • DS5_v2 [1] • DS13_v2 [1] • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] **Ebdsv5-Serie** • E4bds_v5 [7] • E8bds_v5 [7] • E16bds_v5 [7] • E32bds_v5 [7] • E48bds_v5 [7] • E64bds_v5 [7] **Esv3-Serie** • E4s_v3 [1] • E8s_v3 [1] • E32s_v3 [1,3] • E48s_v3 [1,3] • E64is_v3 [1,3]

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Unterstützte Datenträgertypen [4]	Standard HDD Managed Disks, Standard SSD Managed Disks und Premium SSD Managed Disks			

Anmerkungen:

1. [1] Die Maschinenfamilien DS_v2 und Es_v3 stehen bei der Bereitstellung neuer Instanzen von Cloud Volumes ONTAP in Azure nicht mehr über die Console zur Auswahl. Diese Familien werden nur noch in älteren, bestehenden Systemen beibehalten und unterstützt. Neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP werden in Azure nur ab der Version 9.12.1 unterstützt. Wir empfehlen, auf Es_v4 oder eine andere mit Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 und höher kompatible Serie umzusteigen. Die Maschinen der Serien DS_v2 und Es_v3 stehen jedoch weiterhin für neue Bereitstellungen über die API zur Verfügung.
2. [2] Dieser VM-Typ umfasst lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als *Flash Cache* nutzt. Flash Cache beschleunigt den Datenzugriff durch Echtzeit intelligentes Caching kürzlich gelesener Benutzerdaten und NetApp-Metadaten. Er ist effektiv für leseintensive Workloads mit zufälligen Zugriffen, einschließlich Datenbanken, E-Mail und Dateidiensten. "Mehr erfahren"
3. [3] Diese VM-Typen verwenden ein "Ultra SSD" für VNVRAM, was 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 Ultra SSD für VNVRAM verwendet. Beispielsweise können Sie nicht von E8ds_v4 zu E8s_v3 wechseln, aber Sie können von E8ds_v4 zu E32ds_v4 wechseln, da beide dieser VM-Typen Ultra SSDs verwenden. Umgekehrt gilt: Wenn Sie Cloud Volumes ONTAP mit einem anderen VM-Typ bereitgestellt haben, können Sie nicht zu einem anderen wechseln, der eine Ultra SSD für VNVRAM verwendet. Beispielsweise können Sie nicht von E8s_v3, das keine Ultra SSD für VNVRAM verwendet, zu E8ds_v4 wechseln, das dies tut.

   Wenn Sie Premium SSD Managed Disks für eine Umgebung auswählen, die die "Kriterien" Voraussetzungen für Premium SSD v2 Managed Disks erfüllt, stellt die Console automatisch Premium SSD v2 Managed Disks bereit. Sie können nicht zu Premium SSD v1 Managed Disks wechseln.
4. [4] Bei Verwendung eines Einzelknotensystems wird eine hohe Schreibgeschwindigkeit für alle Instanztypen unterstützt. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit während der Bereitstellung oder jederzeit danach über die Konsole aktivieren "Erfahren Sie mehr über die Auswahl einer Schreibgeschwindigkeit". Die Schreibleistung wird bei Verwendung von SSDs verbessert.
5. [5]Das Data-Tiering zu Azure Blob Storage wird mit PAYGO Explore nicht unterstützt.
6. [6] Edsv6-VM-Typen werden für neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 und höher unterstützt. Sie können eine bestehende Bereitstellung nicht auf einen anderen VM-Typ umstellen, zum Beispiel von Edsv5 auf Edsv6; nur Größenänderungen zwischen Edsv6-Varianten (zum Beispiel E20ds_v6 → E32ds_v6) werden unterstützt. Weitere Informationen zu diesem VM-Typ finden Sie unter "Azure documentation: Edsv6-Größenserie".
7. [7] Die Ebdsv5 und E104ids_v5 VMs stehen für neue Bereitstellungen und Upgrades von Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 und höher zur Verfügung. Sie können Ihre bestehenden Edsv4-, Edsv5- oder andere Ebdsv5-VM-Typen auf Ebdsv5 ändern oder aktualisieren. Sie können Ebdsv5- oder Eidsv5-VMs auf E104ids_v5 aktualisieren.

Edsv6-Serie

- E20ds_v6 [6]
- E32ds_v6 [6]
- E48ds_v6 [6]
- E64ds_v6 [6]

Edsv5-Serie

- E20ds_v5 [3]
- E32ds_v5 [3]
- E48ds_v5 [3]
- E64ds_v5 [3]
- E104ids_v5 [7]

Edsv4-Serie

- E4ds_v4 [3]
- E8ds_v4 [3]
- E32ds_v4 [3]
- E48ds_v4 [3]
- E80ids_v4 [3]

Edsv6-Serie

- E4ds_v6 [6]
- E20ds_v6 [6]
- E32ds_v6 [6]
- E48ds_v6 [6]
- E64ds_v6 [6]

Lsv3-Serie

- L8s_v3 [2]
- L16s_v3 [2]
- L32s_v3 [2]
- L48s_v3 [2]
- L64s_v3 [2]

HA-Paare

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

HA-Paare mit gemeinsam genutzten verwalteten Festplatten

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

Kapazitätsbasierte Lizenzen

	Freemium	Optimiert [7]	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)	500 GiB	Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP-System Tiering für Objektspeicher. Die gesamte Tiering-Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die "FabricPool Best Practices" befolgen, um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung des Tierings zu gewährleisten.	Unterstützte virtuelle Maschinentypen

	Freemium	Optimiert [7]	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
Ebdsv5-Serie • E8bds_v5 [9] • E16bds_v5 [9] • E32bds_v5 [9] • E48bds_v5 [9] • E64bds_v5 [9] **Edsv4-Serie** • E8ds_v4 • E32ds_v4 [1] • E48ds_v4 [1] • E80ids_v4 [1,2] **Edsv5-Serie** • E8ds_v5 [4] • E20ds_v5 [1,4] • E32ds_v5 [1,4] • E48ds_v5 [1,4] • E64ds_v5 [1,4] • E104ids_v5 [9] **Edsv6-Serie** • E20ds_v6 [8] • E32ds_v6 [8] • E48ds_v6 [8] • E64ds_v6 [8] **Lsv3-Serie** • L8s_v3 [1,3,5] • L16s_v3 [1,3,5] • L32s_v3 [1,3,5] • L48s_v3 [1,3,5] L64s_v3 [1,3,5]	**Edsv4-Serie** • E8ds_v4 **Edsv5-Serie** • E8ds_v5 [4]	**Ebdsv5-Serie** • E8bds_v5 [9] • E16bds_v5 [9] • E32bds_v5 [9] • E48bds_v5 [9] • E64bds_v5 [9] **Edsv4-Serie** • E8ds_v4 • E32ds_v4 [1] • E48ds_v4 [1] • E80ids_v4 [1,2] **Edsv5-Serie** • E8ds_v5 [4] • E20ds_v5 [1,4] • E32ds_v5 [1,4] • E48ds_v5 [1,4] • E64ds_v5 [1,4] • E104ids_v5 [9] **Edsv6-Serie** • E20ds_v6 [8] • E32ds_v6 [8] • E48ds_v6 [8] • E64ds_v6 [8] **Lsv3-Serie** • L8s_v3 [1,3,5] • L16s_v3 [1,3,5] • L32s_v3 [1,3,5] • L48s_v3 [1,3,5] L64s_v3 [1,3,5]	Unterstützte Datenträgertypen [6]

Anmerkungen:

1. [1] Cloud Volumes ONTAP unterstützt hohe Schreibgeschwindigkeit mit diesen VM-Typen, wenn ein HA-Paar verwendet wird. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit während der Bereitstellung oder jederzeit danach über die Konsole aktivieren "Erfahren Sie mehr über die Auswahl einer Schreibgeschwindigkeit".
2. [2] Verwenden Sie diese VM nur, wenn die Azure-Wartungssteuerung erforderlich ist. Aufgrund der höheren Kosten wird sie für andere Anwendungsfälle nicht empfohlen. Stellen Sie bei der Verwendung isolierter Instanztypen für die Azure-Wartungssteuerung sicher, dass jede VM in einem HA-Paar über eine eigene Wartungskonfiguration in Azure mit gestaffelten Zeitplänen verfügt, damit nicht beide VMs gleichzeitig offline sind.
3. [3] Die Unterstützung mehrerer Verfügbarkeitszonen beginnt ab ONTAP Version 9.13.1.
4. [4] Die Unterstützung mehrerer Verfügbarkeitszonen beginnt mit ONTAP Version 9.14.1 RC1.
5. [5] Dieser VM-Typ umfasst lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als *Flash Cache* nutzt. Flash Cache beschleunigt den Datenzugriff durch Echtzeit intelligentes Caching kürzlich gelesener Benutzerdaten und NetApp-Metadaten. Er ist effektiv für leseintensive Workloads mit zufälligen Zugriffen, einschließlich Datenbanken, E-Mail und Dateidiensten. "Mehr erfahren"
6. [6] Wenn Sie Premium SSD Managed Disks für eine Umgebung auswählen, die die "Kriterien" für Premium SSD v2 Managed Disks erfüllt, stellt die Console automatisch Premium SSD v2 Managed Disks bereit. Sie können nicht zu Premium SSD v1 Managed Disks wechseln. Informationen zu den internen Datenträgern für Systemdaten bei HA-Bereitstellungen mit einzelnen und mehreren Verfügbarkeitszonen finden Sie unter "Azure (HA-Paar)".
7. [7] Ab dem 11. August 2025 ist die Cloud Volumes ONTAP Optimized-Lizenz veraltet und kann im Azure Marketplace nicht mehr für Pay-as-you-go (PAYGO)-Abonnements erworben oder verlängert werden "Ende der Verfügbarkeit von Optimized-Lizenzen".
8. [8] Edsv6 VM-Typen werden für neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 und höher unterstützt. Sie können eine bestehende Bereitstellung nicht auf einen anderen VM-Typ umstellen, zum Beispiel von Edsv5 auf Edsv6; nur Größenänderungen zwischen Edsv6-Varianten (zum Beispiel E20ds_v6 → E32ds_v6) werden unterstützt. Weitere Informationen zu diesem VM-Typ finden Sie unter "Azure documentation: Edsv6-Größenserie".
9. [9] Die Ebdsv5- und E104ids_v5-VMs stehen für neue Bereitstellungen und Upgrades von Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 und höher zur Verfügung. Sie können Ihre bestehenden Edsv4-, Edsv5- oder andere Ebdsv5-VM-Typen auf Ebdsv5 ändern oder aktualisieren. Sie können Ebdsv5- oder Eidsv5-VMs auf E104ids_v5 aktualisieren.

Andere Lizenzen

	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)	10 TiB	368 TiB	368 TiB pro Lizenz

	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Unterstützte virtuelle Maschinentypen	**Ebdsv5-Serie** • E8bds_v5 [7] **Edsv4-Serie** • E8ds_v4 [4] **Lsv3-Serie** • L8s_v3 [4,5]	**Ebdsv5-Serie** • E16bds_v5 [7] • E32bds_v5 [7] • E48bds_v5 [7] • E64bds_v5 [7] **Edsv4-Serie** • E32ds_v4 [1,4] • E48ds_v4 [1,4] • E80ids_v4 [1,2,4] **Edsv5-Serie** • E20ds_v5 [1] • E32ds_v5 [1] • E48ds_v5 [1] • E64ds_v5 [1] • E104ids_v5 [7] **Edsv6-Serie** • E20ds_v6 [6] • E32ds_v6 [6] • E48ds_v6 [6] • E64ds_v6 [6] **Lsv3-Serie** • L16s_v3 [1,4,5] • L32s_v3 [1,4,5] • L48s_v3 [1,4,5] • L64s_v3 [1,4,5]	**Ebdsv5-Serie** • E4bds_v5 [7] • E8bds_v5 [7] • E16bds_v5 [7] • E32bds_v5 [7] • E48bds_v5 [7] • E64bds_v5 [7] **Edsv4-Serie** • E8ds_v4 [4] • E32ds_v4 [1,4] • E48ds_v4 [1,4] • E80ids_v4 [1,2,4] **Edsv5-Serie** • E4ds_v5 • E8ds_v5 • E20ds_v5 [1] • E32ds_v5 [1] • E48ds_v5 [1] • E64ds_v5 [1] • E104ids_v5 [7] **Edsv6-Serie** • E20ds_v6 [6] • E32ds_v6 [6] • E48ds_v6 [6] • E64ds_v6 [6] **Lsv3-Serie** • L16s_v3 [1,4,5] • L32s_v3 [1,4,5] • L48s_v3 [1,4,5] • L64s_v3 [1,4,5]

	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Unterstützte Datenträgertypen	Premium SSD Managed Disks oder Premium SSD v2 Managed Disks.		

Anmerkungen:

1. [1] Cloud Volumes ONTAP unterstützt hohe Schreibgeschwindigkeit mit diesen VM-Typen, wenn ein HA-Paar verwendet wird. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit während der Bereitstellung oder jederzeit danach über die Konsole aktivieren "Erfahren Sie mehr über die Auswahl einer Schreibgeschwindigkeit".
2. [2] Verwenden Sie diese VM nur, wenn die Azure-Wartungssteuerung erforderlich ist. Aufgrund der höheren Kosten wird sie für andere Anwendungsfälle nicht empfohlen. Stellen Sie bei der Verwendung isolierter Instanztypen für die Azure-Wartungssteuerung sicher, dass jede VM in einem HA-Paar über eine eigene Wartungskonfiguration in Azure mit gestaffelten Zeitplänen verfügt, damit nicht beide VMs gleichzeitig offline sind.
3. [3] Diese VM-Typen werden nur für HA-Paare in einer einzelnen Verfügbarkeitszonenkonfiguration unterstützt, die auf gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern ausgeführt werden.
4. [4] Diese VM-Typen werden für HA-Paare in Konfigurationen mit einer oder mehreren Verfügbarkeitszonen auf gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern unterstützt. 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. [5] Dieser VM-Typ umfasst lokalen NVMe-Speicher, den Cloud Volumes ONTAP als *Flash Cache* nutzt. Flash Cache beschleunigt den Datenzugriff durch Echtzeit intelligentes Caching kürzlich gelesener Benutzerdaten und NetApp-Metadaten. Er ist effektiv für leseintensive Workloads mit zufälligen Zugriffen, einschließlich Datenbanken, E-Mail und Dateidiensten. "Mehr erfahren"
6. [6] Edsv6-VM-Typen werden für neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP 9.17.1 und höher unterstützt. Sie können eine bestehende Bereitstellung nicht auf einen anderen VM-Typ umstellen, zum Beispiel von Edsv5 auf Edsv6; nur Größenänderungen zwischen Edsv6-Varianten (zum Beispiel E20ds_v6 → E32ds_v6) werden unterstützt. Weitere Informationen zu diesem VM-Typ finden Sie unter "Azure documentation: Edsv6-Größenserie".
7. [7] Die Ebdsv5 und E104ids_v5 VMs stehen für neue Bereitstellungen und Upgrades von Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 und höher zur Verfügung. Sie können Ihre bestehenden Edsv4-, Edsv5- oder andere Ebdsv5-VM-Typen auf Ebdsv5 ändern oder aktualisieren. Sie können Ebdsv5- oder Eidsv5-VMs auf E104ids_v5 aktualisieren.

HA-Paare mit Page Blob

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

Azure page blobs werden bei neuen Bereitstellungen nicht unterstützt.

Kapazitätsbasierte Lizenzen

	Freemium	Optimiert [4]	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)	500 GiB	Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP-System Tiering für Objektspeicher. Die gesamte Tiering-Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die "FabricPool Best Practices" befolgen, um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung des Tierings zu gewährleisten.	Unterstützte virtuelle Maschinentypen

	Freemium	Optimiert [4]	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
DSv2-Serie • DS4_v2 • DS5_v2 [1] • DS13_v2 • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] **Esv3-Serie** • E8s_v3 • E48s_v3 [1] **Edsv4-Serie** • E8ds_v4 [3] • E32ds_v4 [1,3] • E48ds_v4 [1,3] • E80ids_v4 [1,2,3] **Edsv5-Serie** • E8ds_v5 • E20ds_v5 [1] • E32ds_v5 [1] • E48ds_v5 [1] • E64ds_v5 [1]	**DSv2-Serie** • DS4_v2 • DS13_v2 **Esv3-Serie** • E8s_v3 **Edsv4-Serie** • E8ds_v4 [3] **Edsv5-Serie** • E8ds_v5	**DSv2-Serie** • DS4_v2 • DS5_v2 [1] • DS13_v2 • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] **Esv3-Serie** • E8s_v3 • E48s_v3 [1] **Edsv4-Serie** • E8ds_v4 [3] • E32ds_v4 [1,3] • E48ds_v4 [1,3] • E80ids_v4 [1,2,3] **Edsv5-Serie** • E8ds_v5 • E20ds_v5 [1] • E32ds_v5 [1] • E48ds_v5 [1] • E64ds_v5 [1]	Unterstützte Datenträgertypen

Anmerkungen:

1. [1] Cloud Volumes ONTAP unterstützt hohe Schreibgeschwindigkeit mit diesen VM-Typen, wenn ein HA-Paar verwendet wird. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit während der Bereitstellung oder jederzeit danach über die Konsole aktivieren "Erfahren Sie mehr über die Auswahl einer Schreibgeschwindigkeit".
2. [2] Diese VM wird nur empfohlen, wenn Azure maintenance control erforderlich ist. Sie wird aufgrund des höheren Preises für keinen anderen Anwendungsfall empfohlen.
3. [3] Diese VMs werden nur in Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 oder älter unterstützt. Mit diesen VM-Typen können Sie eine bestehende Seitenblob-Bereitstellung von Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 auf 9.12.1 aktualisieren. Sie können keine neuen Seitenblob-Bereitstellungen mit

Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 oder höher durchführen.

4. [4] Ab dem 11. August 2025 ist die Cloud Volumes ONTAP Optimized-Lizenz veraltet und kann im Azure Marketplace für Pay-as-you-go (PAYGO)-Abonnements weder erworben noch verlängert werden. Weitere Informationen finden Sie unter "Ende der Verfügbarkeit von Optimized-Lizenzen".

Andere Lizenzen

	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)	10 TiB	368 TiB	368 TiB pro Lizenz
Unterstützte virtuelle Maschinentypen	**DSv2-Serie** • DS4_v2 • DS13_v2 **Esv3-Serie** • E8s_v3 **Edsv4-Serie** • E8ds_v4 [3] **Edsv5-Serie** • E8ds_v5	**DSv2-Serie** • DS5_v2 [1] • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] **Esv3-Serie** • E48s_v3 [1] **Edsv4-Serie** • E32ds_v4 [1,3] • E48ds_v4 [1,3] • E80ids_v4 [1,2,3] **Edsv5-Serie** • E20ds_v5 [1] • E32ds_v5 [1] • E48ds_v5 [1] • E64ds_v5 [1]	**DSv2-Serie** • DS4_v2 • DS5_v2 [1] • DS13_v2 • DS14_v2 [1] • DS15_v2 [1] **Esv3-Serie** • E8s_v3 • E48s_v3 [1] **Edsv4-Serie** • E8ds_v4 [3] • E32ds_v4 [1,3] • E48ds_v4 [1,3] • E80ids_v4 [1,2,3] **Edsv5-Serie** • E4ds_v5 • E8ds_v5 • E20ds_v5 [1] • E32ds_v5 [1] • E48ds_v5 [1] • E64ds_v5 [1]

	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Unterstützte Datenträgertypen	Seiten-Blobs		

Anmerkungen:

1. [1] Cloud Volumes ONTAP unterstützt hohe Schreibgeschwindigkeit mit diesen VM-Typen, wenn ein HA-Paar verwendet wird. Sie können die hohe Schreibgeschwindigkeit während der Bereitstellung oder jederzeit danach über die Konsole aktivieren "Erfahren Sie mehr über die Auswahl einer Schreibgeschwindigkeit".
2. [2] Diese VM wird nur empfohlen, wenn Azure maintenance control erforderlich ist. Sie wird aufgrund des höheren Preises für keinen anderen Anwendungsfall empfohlen.
3. [3] Diese VMs werden nur in Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 oder älter unterstützt. Mit diesen VM-Typen können Sie eine bestehende Seitenblob-Bereitstellung von Cloud Volumes ONTAP 9.11.1 auf 9.12.1 aktualisieren. Sie können keine neuen Seitenblob-Bereitstellungen mit Cloud Volumes ONTAP 9.12.1 oder höher durchführen.

Unterstützte Festplattengrößen

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

Einzelknotensysteme

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

Premium SSD	Standard-SSD	Standard-HDD
• 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 8 TiB • 16 TiB • 32 TiB	• 100 GiB • 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 8 TiB • 16 TiB • 32 TiB	• 100 GiB • 500 GiB • 1 TiB • 2 TiB • 4 TiB • 8 TiB • 16 TiB • 32 TiB

HA-Paare

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

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

Premium SSD

- 500 GiB
- 1 TiB

- 2 TiB
- 4 TiB
- 8 TiB
- 16 TiB (nur verwaltete Festplatten)
- 32 TiB (nur verwaltete Festplatten)

Unterstützte Regionen

Informationen zur Unterstützung von Azure-Regionen finden Sie unter "Cloud Volumes Globale Regionen".

Unterstützte Konfigurationen für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud

Mehrere Cloud Volumes ONTAP-Konfigurationen werden in Google Cloud unterstützt.

Unterstützte Konfigurationen gemäß Lizenz

Cloud Volumes ONTAP ist in Google Cloud als Einzelknotensystem und als hochverfügbares (HA) Knotenpaar für Fehlertoleranz und unterbrechungsfreie Vorgänge verfügbar.

Die Aufrüstung 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 bestehenden System auf das neue System replizieren.

Cloud Volumes ONTAP kann entweder auf einer reservierten oder einer On-demand VM-Instanz von Ihrem Cloud-Anbieter ausgeführt werden. Lösungen, die andere VM-Instanztypen verwenden, werden nicht unterstützt.

Einzelknotensysteme

Kapazitätsbasierte Lizenzen

	Freemium	Optimiert [4]	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)	500 GiB	Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP-System Tiering für Objektspeicher. Die gesamte Tiering-Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die "FabricPool Best Practices" befolgen, um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung des Tierings zu gewährleisten.	Unterstützte Maschinentypen [1]
• c3-standard-4, c3-standard-4-lssd [5] • c3-standard-8, c3-standard-8-lssd [5] • c3-standard-22, c3-standard-22-lssd [5] • c3-standard-44, c3-standard-44-lssd [5] • c3-standard-88, c3-standard-88-lssd [5] • n1-standard-8 [1] • n1-standard-32 [1] • n2-standard-4 • n2-standard-8 • n2-standard-16 • n2-standard-32 • n2-standard-48 • n2-standard-64	• n2-standard-4 • n2-standard-8	• c3-standard-4, c3-standard-4-lssd [5] • c3-standard-8, c3-standard-8-lssd [5] • c3-standard-22, c3-standard-22-lssd [5] • c3-standard-44, c3-standard-44-lssd [5] • c3-standard-88, c3-standard-88-lssd [5] • n1-standard-8 [1] • n1-standard-32 [1] • n2-standard-4 • n2-standard-8 • n2-standard-16 • n2-standard-32 • n2-standard-48 • n2-standard-64	Unterstützte Datenträgertypen [2]

Anmerkungen:

1. [1] Die Maschinen der n1-Serie stehen auf der NetApp Console bei der Bereitstellung neuer Instanzen von Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud nicht mehr zur Auswahl. Die Maschinen der n1-Serie werden nur noch in älteren, bestehenden Systemen beibehalten und unterstützt. Neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP werden in Google Cloud nur ab der Version 9.8 unterstützt. Wir empfehlen, auf die Maschinen der n2-Serie umzusteigen, die mit Cloud Volumes ONTAP 9.8 und höher kompatibel sind. Die Maschinen der n1-Serie stehen jedoch weiterhin für neue Bereitstellungen über die API zur Verfügung.

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

2. [2] Festplattenbeschränkungen können verhindern, dass Sie die maximale Systemkapazität allein durch die Verwendung von Festplatten erreichen. Sie können das Kapazitätslimit erreichen, indem Sie "Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher".

   "Erfahren Sie mehr über die Festplattenbeschränkungen in Google Cloud".

3. [3] Eine verbesserte Schreibleistung wird bei Verwendung von Balanced persistent disks und Performance (SSD) persistent disks aktiviert.
4. [4] Ab dem 11. August 2025 ist die Cloud Volumes ONTAP Optimized-Lizenz veraltet und kann im Google Cloud Marketplace für Pay-as-you-go (PAYGO)-Abonnements nicht mehr erworben oder verlängert werden. Weitere Informationen finden Sie unter "Was ist neu in Cloud Volumes ONTAP".
5. [5] Sie können die VMs der nächsten Generation der C3-Familie auf Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 und höher bereitstellen. Die Maschinen vom Typ c3-standard-44 und c3-standard-88 sowie ihre LSSD-Varianten unterstützen Tier-1-Bandbreite in der Google Cloud Console standardmäßig. Weitere Informationen zu den LSSD-Varianten finden Sie unter "Flash Cache-Unterstützung".

Andere Lizenzen

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Maximale Systemkapazität (Festplatten + Objektspeicher)	2 TB [2]	10 TiB	368 TiB	368 TiB pro Lizenz

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Unterstützte Maschinentypen [3]	• c3-standard-4, c3-standard-4-lssd [5] • n2-standard-4	• c3-standard-8, c3-standard-8-lssd [5] • n1-standard-8 [3] • n2-standard-8	• c3-standard-22, c3-standard-22-lssd [5] • c3-standard-44, c3-standard-44-lssd [5] • c3-standard-88, c3-standard-88-lssd [5] • n1-standard-32 [3] • n2-standard-16 • n2-standard-32 • n2-standard-48 • n2-standard-64	• c3-standard-4, c3-standard-4-lssd [5] • c3-standard-8, c3-standard-8-lssd [5] • c3-standard-22, c3-standard-22-lssd [5] • c3-standard-44, c3-standard-44-lssd [5] • c3-standard-88, c3-standard-88-lssd [5] • n1-standard-8 [3] • n1-standard-32 [3] • n2-standard-4 • n2-standard-8 • n2-standard-16 • n2-standard-32 • n2-standard-48 • n2-standard-64
Unterstützte Datenträgertypen	Ausgewogene persistente Datenträger [4], Leistungsstarke (SSD) persistente Datenträger [4] und Standard (HDD) persistente Datenträger. C3 VMs unterstützen nur Hyperdisk Balanced Datenträger.			

Anmerkungen:

1. [1] Festplattenbeschränkungen können verhindern, dass Sie die maximale Systemkapazität allein durch die Verwendung von Festplatten erreichen. Sie können das Kapazitätslimit erreichen, indem Sie "Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher".

   "Erfahren Sie mehr über die Festplattenbeschränkungen in Google Cloud".

2. [2] Das Data Tiering zu Google Cloud Storage wird bei PAYGO Explore nicht unterstützt.
3. [3] Die Maschinen der n1-Serie stehen bei der Bereitstellung neuer Instanzen von Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud nicht mehr in der Konsole zur Auswahl. Die Maschinen der n1-Serie werden nur noch in älteren, bestehenden Systemen beibehalten und unterstützt. Neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP werden in Google Cloud nur ab der Version 9.8 unterstützt. Wir empfehlen, auf die Maschinen der n2-Serie umzusteigen, die mit Cloud Volumes ONTAP 9.8 und höher kompatibel sind. Die Maschinen der n1-Serie stehen jedoch weiterhin für neue Bereitstellungen über die API zur Verfügung.

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

4. [4] Verbesserte Schreibleistung wird aktiviert, wenn Balanced persistent disks und Performance (SSD) persistent disks verwendet werden.
5. [5] Sie können die VMs der nächsten Generation der C3-Familie auf Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 und höher bereitstellen. Die Maschinen vom Typ c3-standard-44 und c3-standard-88 sowie ihre LSSD-Varianten unterstützen Tier-1-Bandbreite in der Google Cloud Console standardmäßig. Weitere Informationen zu den LSSD-Varianten finden Sie unter "Flash Cache-Unterstützung".

Die Konsole zeigt einen zusätzlichen unterstützten Maschinentyp für Standard und BYOL an: n1-highmem-4. Dieser Maschinentyp ist jedoch nicht für Produktionsumgebungen vorgesehen. Wir haben ihn ausschließlich für eine spezielle Laborumgebung bereitgestellt.

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

- "Allgemeine Maschinentypen der n1-Serie"
- "Allgemeine Maschinentypen der N2-Serie"

Hochverfügbarkeits-(HA)-Paare

Kapazitätsbasierte Lizenzen

	Freemium	Optimiert [4]	Kapazitätsbasierte Lizenz (Essentials und Professional)
Maximale Systemkapazität basierend auf Lizenz (Festplatten + Objektspeicher)	500 GiB	Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP-System Tiering für Objektspeicher. Die gesamte Tiering-Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die "FabricPool Best Practices" befolgen, um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung des Tierings zu gewährleisten.	Unterstützte Maschinentypen [1]
• n1-standard-8 [1] • n1-standard-32 [1] • n2-standard-4 • n2-standard-8 • n2-standard-16 • n2-standard-32 • n2-standard-48 • n2-standard-64	• n2-standard-4 • n2-standard-8	• n1-standard-8 [1] • n1-standard-32 [1] • n2-standard-4 • n2-standard-8 • n2-standard-16 • n2-standard-32 • n2-standard-48 • n2-standard-64	Unterstützte Datenträgertypen [2]

Anmerkungen:

1. [1] Die Maschinen der n1-Serie stehen auf der NetApp Console bei der Bereitstellung neuer Instanzen von Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud nicht mehr zur Auswahl. Die Maschinen der n1-Serie werden nur noch in älteren, bestehenden Systemen beibehalten und unterstützt. Neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP werden in Google Cloud nur ab der Version 9.8 unterstützt. Wir empfehlen, auf die Maschinen der n2-Serie umzusteigen, die mit Cloud Volumes ONTAP 9.8 und höher kompatibel sind. Die Maschinen der n1-Serie stehen jedoch weiterhin für neue Bereitstellungen über die API zur Verfügung.

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

2. [2] Festplattenbeschränkungen können verhindern, dass Sie die maximale Systemkapazität allein durch die Verwendung von Festplatten erreichen. Sie können das Kapazitätslimit erreichen, indem Sie "Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher".

   "Erfahren Sie mehr über die Festplattenbeschränkungen in Google Cloud".

3. [3] Eine verbesserte Schreibleistung wird bei Verwendung von Balanced persistent disks und Performance (SSD) persistent disks aktiviert.
4. [4] Ab dem 11. August 2025 ist die Cloud Volumes ONTAP Optimized-Lizenz veraltet und kann im Google Cloud Marketplace für Pay-as-you-go (PAYGO)-Abonnements nicht mehr erworben oder verlängert werden. Weitere Informationen finden Sie unter "Was ist neu in Cloud Volumes ONTAP".

Andere Lizenzen

	PAYGO Explore	PAYGO Standard	PAYGO Premium	Knotenbasiertes BYOL
Maximale Systemkapazität basierend auf Lizenz (Festplatten + Objektspeicher)	2 TB [2]	10 TiB	368 TiB	368 TiB pro Lizenz
Unterstützte Maschinentypen [3]	• n2-standard-4	• n1-standard-8 [3] • n2-standard-8	• n1-standard-32 [3] • n2-standard-16 • n2-standard-32 • n2-standard-48 • n2-standard-64	• n1-standard-8 [3] • n1-standard-32 [3] • n2-standard-4 • n2-standard-8 • n2-standard-16 • n2-standard-32 • n2-standard-48 • n2-standard-64
Unterstützte Datenträgertypen	Ausgewogene persistente Datenträger [4], Leistungsstarke (SSD) persistente Datenträger [4] und Standard (HDD) persistente Datenträger.			

Anmerkungen:

1. [1] Festplattenbeschränkungen können verhindern, dass Sie die maximale Systemkapazität allein durch die Verwendung von Festplatten erreichen. Sie können das Kapazitätslimit erreichen, indem Sie "Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher".

   "Erfahren Sie mehr über die Festplattenbeschränkungen in Google Cloud".

2. [2] Das Data Tiering zu Google Cloud Storage wird bei PAYGO Explore nicht unterstützt.
3. [3] Die Maschinen der n1-Serie stehen bei der Bereitstellung neuer Instanzen von Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud nicht mehr in der Konsole zur Auswahl. Die Maschinen der n1-Serie werden nur noch in älteren, bestehenden Systemen beibehalten und unterstützt. Neue Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP werden in Google Cloud nur ab der Version 9.8 unterstützt. Wir empfehlen, auf die Maschinen der n2-Serie umzusteigen, die mit Cloud Volumes ONTAP 9.8 und höher kompatibel sind. Die Maschinen der n1-Serie stehen jedoch weiterhin für neue Bereitstellungen über

die API zur Verfügung.

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

4. [4] Verbesserte Schreibleistung wird aktiviert, wenn Balanced persistent disks und Performance (SSD) persistent disks verwendet werden.

Die Konsole zeigt einen zusätzlichen unterstützten Maschinentyp für Standard und BYOL an: n1-highmem-4. Dieser Maschinentyp ist jedoch nicht für Produktionsumgebungen vorgesehen. Wir haben ihn ausschließlich für eine spezielle Laborumgebung bereitgestellt.

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

- "Allgemeine Maschinentypen der n1-Serie"
- "Allgemeine Maschinentypen der N2-Serie"

Flash Cache-Unterstützung

Ab Cloud Volumes ONTAP 9.13.0 sind *Flash Cache*, hohe Schreibgeschwindigkeit und eine höhere maximale Übertragungseinheit (MTU) von 8,896 Byte 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 Byte 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 von Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud".

Flash Cache, hoher Schreibmodus und eine MTU von 8.896 sind funktionsabhängig und können innerhalb einer konfigurierten Instanz nicht einzeln deaktiviert werden.

Bei Einzelknotenbereitstellungen ab Cloud Volumes ONTAP 9.18.1 wird Flash Cache standardmäßig aktiviert, wenn Sie die lokalen SSD (LSSD) Varianten der C3 VMs auswählen. Sie können in Ihrer Cloud Volumes ONTAP Bereitstellung nicht zwischen den C3 LSSD VM Varianten wechseln, selbst wenn die Zielvariante Flash Cache unterstützt.

In dieser Tabelle können Sie die VM-Variante und die Anzahl der von ihnen unterstützten LSSDs ermitteln:

VM-Typ	Anzahl der angeschlossenen LSSD disks
c3-standard-4-lssd	1
c3-standard-8-lssd	2
c3-standard-22-lssd	4
c3-standard-44-lssd	8

VM-Typ	Anzahl der angeschlossenen LSSD disks
c3-standard-88-lssd	16

Maximale Systemkapazität basierend auf dem VM-Typ

VM-Typ	Maximal unterstützte Datenträger	Maximale Kapazität (in TiB)
n2 (alle Varianten)	124	257
c3-standard-4	12	256
c3-standard-8	12	256
c3-standard-22	28	256
c3-standard-44	28	512
c3-standard-88	28	512
c3-standard-4-lssd	12	256
c3-standard-8-lssd	12	256
c3-standard-22-lssd	28	256
c3-standard-44-lssd	28	512
c3-standard-88-lssd	28	512

Unterstützte Festplattengrößen

In Google Cloud kann ein Aggregat bis zu 6 Festplatten desselben Typs und derselben Größe enthalten. 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 Unterstützung von Google Cloud-Regionen finden Sie unter "Cloud Volumes Globale Regionen".

Speichergrenzen

Speichergrenzen für Cloud Volumes ONTAP in AWS

Cloud Volumes ONTAP verfügt über Speicherkonfigurationsgrenzen, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Für beste Leistung konfigurieren Sie Ihr System nicht mit den Maximalwerten.

Maximale Systemkapazität pro Lizenz

Die maximale Systemkapazität umfasst den festplattenbasierten Speicher sowie den Objektspeicher, der für das Data Tiering verwendet wird.

NetApp unterstützt das Überschreiten der Systemkapazitätsgrenze nicht. Wenn Sie die lizenzierte Kapazitätsgrenze erreichen, zeigt die NetApp Console eine Meldung an, die zum Handeln auffordert, und Sie können keine weiteren Festplatten mehr hinzufügen.

Bei manchen Konfigurationen verhindern Festplattenbeschränkungen, dass Sie das Kapazitätslimit allein durch die Verwendung von Festplatten erreichen. In diesen Fällen können Sie die Kapazitätsgrenze durch "Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher" erreichen. Weitere Einzelheiten zu Kapazitäts- und Festplattenbeschränkungen finden Sie unten.

Kapazitätsgrenze für kapazitätsbasierte Lizenzen

Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP-System Tiering für Objektspeicher. Die gesamte Tiering-Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die "FabricPool Best Practices" befolgen, um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung des Tierings zu gewährleisten. Weitere Informationen finden Sie in der "AWS-Dokumentation".

Kapazitätsbeschränkungen für andere Lizenzarten

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

Gilt bei HA die Lizenzkapazitätsbegrenzung pro Knoten oder für das gesamte HA-Paar?

Die Kapazitätsbegrenzung gilt für das gesamte HA-Paar. Sie gilt nicht pro Knoten. Die Premium-Lizenz erlaubt beispielsweise bis zu 368 TiB über beide Knoten hinweg.

Werden bei einem HA-System in AWS gespiegelte Daten auf das Kapazitätslimit angerechnet?

Nein, das ist nicht der Fall. Daten in einem AWS HA-Paar werden synchron zwischen den Knoten gespiegelt, sodass die Daten im Falle eines Ausfalls verfügbar sind. Wenn Sie beispielsweise eine 8-TiB-Festplatte auf Knoten A erwerben, weist die Console auch auf Knoten B eine 8-TiB-Festplatte zu, die für gespiegelte Daten verwendet wird. Während 16 TiB Kapazität bereitgestellt wurden, werden nur 8 TiB auf das Lizenzlimit angerechnet.

Aggregatgrenzen

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

Parameter	Limit
Maximale Anzahl an Aggregaten	Einzelknoten: Gleiches Limit wie für Festplatten HA-Paare: 18 in einem Knoten [1]
Maximale Aggregatgröße [2]	• 96 TiB Bruttokapazität • 128 TiB Bruttokapazität mit Elastic Volumes [3]
Festplatten pro Aggregat [4]	• 1-6 • 4 oder 8 mit Elastic Volumes [3]
Maximale Anzahl von RAID-Gruppen pro Aggregat	2

Anmerkungen:

1. Sie können nicht 18 Aggregate auf beiden Knoten in einem HA-Paar-System erstellen, da dies das Datenplattenlimit überschreiten würde.
2. Die maximale Aggregatgröße hängt von den Festplatten ab und beinhaltet nicht den Objektspeicher, den Sie für das Data-Tiering verwenden.
3. Wenn Ihre Konfiguration die Amazon EBS Elastic Volumes-Funktion unterstützt, kann ein Aggregat bis zu 8 Datenträger umfassen, was eine Kapazität von bis zu 128 TiB bietet. Standardmäßig ist Amazon EBS Elastic Volumes in Cloud Volumes ONTAP 9.11.0 und späteren Systemen aktiviert, wenn Sie gp3- oder io1-Datenträger verwenden. "Erfahren Sie mehr über die Unterstützung für Elastic Volumes"
4. Alle Festplatten in einem Aggregat müssen die gleiche Größe haben.

Festplatten- und Tiering-Grenzwerte nach EC2-Instanz

Die Kapazitätsgrenzen sind unterschiedlich, abhängig von der verwendeten EC2-Instanztypfamilie und davon, ob Sie ein Einzelknotensystem oder ein HA-Paar verwenden.

Die folgenden Anmerkungen enthalten Details zu den Zahlen, die Sie in den nachstehenden Tabellen sehen werden:

- Die Festplattenbeschränkungen gelten ausschließlich für Festplatten, die Benutzerdaten enthalten.

  Die Grenzwerte schließen die Boot-Disk und die Root-Disk nicht ein.

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

Beschränkungen für verschiedene Bereitstellungsmodi der kapazitätsbasierten Lizenzierung

Die folgenden Festplattenbeschränkungen gelten für Cloud Volumes ONTAP Systeme, die ein kapazitätsbasiertes Lizenzpaket verwenden. "Erfahren Sie mehr über die Lizenzierungsoptionen von Cloud

Volumes ONTAP"

Informationen zu maximalen Systemkapazitäten und Daten-Tiering-Kapazitätsgrenzen für Einzelknoten- und HA-Konfigurationen finden Sie unter Kapazitätsgrenze für kapazitätsbasierte Lizenzen.

Einzelknoten

Instanz	Maximale Anzahl Festplatten pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten
c5-, m5- und r5-Instanzen	21	336 TiB
• m5dn.24xlarge • m6id.32xlarge	19 [1]	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

Instanz	Maximale Anzahl Festplatten pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten
c5-, m5- und r5-Instanzen	18	288 TiB
• m5dn.24xlarge • m6id.32xlarge	16 [1]	256 TiB

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

Grenzwerte für verschiedene Bereitstellungsmodi der knotenbasierten Lizenzierung

Die folgenden Festplattenbeschränkungen gelten für Cloud Volumes ONTAP-Systeme, die die knotenbasierte Lizenzierung verwenden, das vorherige Lizenzmodell, das es ermöglichte, Cloud Volumes ONTAP pro Knoten zu lizenzieren. Die knotenbasierte Lizenzierung ist für Bestandskunden weiterhin verfügbar.

Sie können mehrere knotenbasierte Lizenzen für ein Cloud Volumes ONTAP BYOL Single Node oder HA-Paar-System erwerben, um mehr als 368 TiB Kapazität zuzuweisen, bis zur maximal getesteten und unterstützten Systemkapazitätsgrenze von 2 PiB. Beachten Sie, dass Festplattenbeschränkungen Sie daran hindern können, die Kapazitätsgrenze nur mit Festplatten zu erreichen. Sie können die Festplattenbeschränkung überschreiten, indem Sie "Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher". "Erfahren Sie, wie Sie zusätzliche Systemlizenzen zu Cloud Volumes ONTAP hinzufügen". Obwohl Cloud Volumes ONTAP bis zur maximal getesteten und unterstützten Systemkapazität von 2 PiB unterstützt, führt das Überschreiten des 2-PiB-Limits zu einer nicht unterstützten Systemkonfiguration.

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

Einzelknoten mit PAYGO Premium

Instanz	Maximale Anzahl Festplatten pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Data Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	21 [1]	336 TiB	368 TiB
• m5dn.24xlarge • m6id.32xlarge	19 [2]	304 TiB	368 TiB

1. 21 Datenträger ist das Limit für *neue* Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP. Wenn Sie ein System aktualisieren, das mit Version 9.7 oder älter erstellt wurde, dann unterstützt das System weiterhin 22 Datenträger. Bei neuen Systemen, die diese Instanztypen verwenden, wird aufgrund der ab Version 9.8 hinzugefügten Kernfestplatte ein Datenträger weniger unterstützt.
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

Instanz	Maximale Anzahl Festplatten pro Knoten	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Nur die Festplatten	Festplatten + Data Tiering	Nur die Festplatten	Festplatten + Data Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	21 [1]	336 TiB	368 TiB	336 TiB	2 PiB
• m5dn.24xlarge • m6id.32xlarge	19 [2]	304 TiB	368 TiB	304 TiB	2 PiB

1. 21 Datenträger ist das Limit für *neue* Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP. Wenn Sie ein System aktualisieren, das mit Version 9.7 oder älter erstellt wurde, dann unterstützt das System weiterhin 22 Datenträger. Bei neuen Systemen, die diese Instanztypen verwenden, wird aufgrund der ab Version 9.8 hinzugefügten Kernfestplatte ein Datenträger weniger unterstützt.
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

Instanz	Maximale Anzahl Festplatten pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Data Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	18 [1]	288 TiB	368 TiB
• m5dn.24xlarge • m6id.32xlarge	16 [2]	256 TiB	368 TiB

1. 18 Datenträger ist das Limit für *neue* Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP. Wenn Sie ein System aktualisieren, das mit Version 9.7 oder älter erstellt wurde, dann unterstützt das System weiterhin 19 Datenträger. Bei neuen Systemen, die diese Instanztypen verwenden, wird aufgrund der ab Version 9.8 hinzugefügten Kernfestplatte ein Datenträger weniger unterstützt.
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

Instanz	Maximale Anzahl Festplatten pro Knoten	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Nur die Festplatten	Festplatten + Data Tiering	Nur die Festplatten	Festplatten + Data Tiering
c5-, m5- und r5-Instanzen	18 [1]	288 TiB	368 TiB	288 TiB	2 PiB
• m5dn.24xlarge • m6id.32xlarge	16 [2]	256 TiB	368 TiB	256 TiB	2 PiB

1. 18 Datenträger ist das Limit für *neue* Bereitstellungen von Cloud Volumes ONTAP. Wenn Sie ein System aktualisieren, das mit Version 9.7 oder älter erstellt wurde, dann unterstützt das System weiterhin 19 Datenträger. Bei neuen Systemen, die diese Instanztypen verwenden, wird aufgrund der ab Version 9.8 hinzugefügten Kernfestplatte ein Datenträger weniger unterstützt.
2. Dieser Instanztyp verfügt über mehr lokale NVMe-Festplatten als andere Instanztypen, was bedeutet, dass eine geringere Anzahl von Datenfestplatten unterstützt wird.

Speicher-VM-Grenzen

Einige Konfigurationen ermöglichen es Ihnen, zusätzliche Storage-VMs (SVMs) für Cloud Volumes ONTAP zu erstellen.

"Erfahren Sie, wie Sie zusätzliche Storage-VMs erstellen".

Lizenztyp	Speicher-VM-Limit
Freemium	24 Storage-VMs insgesamt [1,2]
Kapazitätsbasiertes PAYGO oder BYOL [3]	24 Storage-VMs insgesamt [1,2]
Knotenbasiertes PAYGO	• 1 Storage-VM zur Bereitstellung von Daten • 1 Storage-VM für die Notfallwiederherstellung
Node-basierte BYOL [4]	• 24 Storage-VMs insgesamt [1,2]

1. Das Limit kann je nach verwendetem EC2-Instanztyp 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 kapazitätsbasierter Lizenzierung fallen keine zusätzlichen Lizenzkosten für weitere Speicher-VMs an, aber es wird eine Mindestkapazitätsgebühr von 4 TiB pro Speicher-VM berechnet. Wenn Sie beispielsweise zwei Speicher-VMs erstellen und jede über 2 TiB bereitgestellte Kapazität verfügt, werden Ihnen insgesamt 8 TiB berechnet.
4. Für knotenbasierte BYOL ist eine Add-on-Lizenz für jede zusätzliche *datenbereitstellende* Storage-VM über die erste Storage-VM hinaus erforderlich, die standardmäßig mit Cloud Volumes ONTAP geliefert wird. Wenden Sie sich an Ihr Account-Team, um eine Storage-VM-Add-on-Lizenz zu erhalten.

   Storage-VMs, die Sie für die Notfallwiederherstellung (Disaster Recovery, DR) konfigurieren, benötigen keine zusätzliche Lizenz (sie sind kostenlos), werden aber auf das Storage-VM-Limit angerechnet. Wenn Sie beispielsweise 12 datenverarbeitende Storage-VMs und 12 Storage-VMs haben, die für die Notfallwiederherstellung konfiguriert sind, haben Sie das Limit erreicht und können keine weiteren Storage-VMs erstellen.

Speicher-VM-Limit nach EC2-Instanztyp

Beim Erstellen einer zusätzlichen Storage-VM müssen Sie dem Port e0a private IP-Adressen zuweisen. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl privater IP-Adressen pro Schnittstelle sowie die Anzahl der IP-Adressen, die am Port e0a nach der Bereitstellung von Cloud Volumes ONTAP verfügbar sind. Die Anzahl der verfügbaren IP-Adressen beeinflusst direkt die maximale Anzahl der Storage-VMs für diese Konfiguration.

Die unten aufgeführten Instanzen sind für die Instanzfamilien c5, m5 und r5.

Konfiguration	Instanztyp	Maximale Anzahl privater IPs pro Schnittstelle	Nach der Bereitstellung verbleibende IPs [1]	Maximale Anzahl an Storage-VMs ohne mgmt LIF [2,3]	Maximale Anzahl an Storage-VMs mit einem mgmt-LIF [2,3]
Einzelner Knoten	*.xlarge	15	9	10	5
	*.2xlarge	15	9	10	5
	*.4xlarge	30	24	24	12
	*.8xlarge	30	24	24	12
	*.9xlarge	30	24	24	12
	*.12xlarge	30	24	24	12
	*.16xlarge	50	44	24	12
	*.18xlarge	50	44	24	12
	*.24xlarge	50	44	24	12
HA-Paar in einer einzelnen AZ	*.xlarge	15	10	11	5
	*.2xlarge	15	10	11	5
	*.4xlarge	30	25	24	12
	*.8xlarge	30	25	24	12
	*.9xlarge	30	25	24	12
	*.12xlarge	30	25	24	12
	*.16xlarge	50	45	24	12
	*.18xlarge	50	45	24	12
	*.24xlarge	50	44	24	12
HA pair in mehreren AZs	*.xlarge	15	12	13	13
	*.2xlarge	15	12	13	13
	*.4xlarge	30	27	24	24
	*.8xlarge	30	27	24	24
	*.9xlarge	30	27	24	24
	*.12xlarge	30	27	24	24
	*.16xlarge	50	47	24	24
	*.18xlarge	50	47	24	24
	*.24xlarge	50	44	24	12

1. Diese Zahl gibt an, wie viele private IP-Adressen nach der Bereitstellung und Einrichtung von Cloud Volumes ONTAP noch auf Port e0a verfügbar sind. Beispielsweise unterstützt ein *.2xlarge-System maximal 15 IP-Adressen pro Netzwerkschnittstelle. Wenn ein HA-Paar in einer einzelnen AZ bereitgestellt wird, werden 5 private IP-Adressen Port e0a zugewiesen. Als Ergebnis hat ein HA-Paar, das einen *.2xlarge-Instanztyp verwendet, 10 private IP-Adressen für zusätzliche Storage-VMs übrig.

2. Die in diesen Spalten angegebene Zahl beinhaltet die initiale Storage-VM, die die Console standardmäßig erstellt. Steht beispielsweise 24 in dieser Spalte, bedeutet dies, dass Sie 23 zusätzliche Storage-VMs erstellen können, insgesamt also 24.
3. Eine Management-LIF für die Storage-VM ist optional. Eine Management-LIF stellt eine Verbindung zu Management-Tools wie SnapCenter her.

   Da hierfür eine private IP-Adresse erforderlich ist, wird die Anzahl der zusätzlich erstellbaren Storage-VMs eingeschränkt. Die einzige Ausnahme ist ein HA-Paar in mehreren AZs. In diesem Fall ist die IP-Adresse für das Management-LIF eine *floating* IP-Adresse, sodass sie nicht auf das *private* IP-Limit angerechnet wird.

Datei- und Volume-Grenzwerte

Logischer Speicher	Parameter	Limit
Dateien	Maximale Größe [2]	128 TB
	Maximal pro Volume	Von der Volume-Größe abhängig, bis zu 2 Milliarden
FlexClone Volumes	Hierarchische Klontiefe [1]	499
FlexVol Volumes	Maximal pro Knoten	500
	Mindestgröße	20 MB
	Maximale Größe [3]	300 TiB
Qtrees	Maximal pro FlexVol volume	4.995
Snapshot-Kopien	Maximal 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 beträgt das Limit 128 TB. In ONTAP 9.11.1 und früheren Versionen beträgt das Limit 16 TB.
3. FlexVol volume-Erstellung bis zu 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
   - Beginnend mit Cloud Volumes ONTAP 9.13.1

iSCSI-Speichergrenzen

iSCSI-Speicher	Parameter	Limit
LUNs	Maximal pro Knoten	1.024
	Maximale Anzahl von LUN-Zuordnungen	1.024
	Maximale Größe	16 TiB
	Maximal pro Volume	512

iSCSI-Speicher	Parameter	Limit
Initiatorgruppen	Maximal pro Knoten	256
Initiatoren	Maximal pro Knoten	512
	Maximal pro Initiatorgruppe	128
iSCSI-Sitzungen	Maximal pro Knoten	1.024
LIFs	Maximal pro Port	32
	Maximal pro Portset	32
Portsätze	Maximal pro Knoten	256

Speichergrenzen für Cloud Volumes ONTAP in Azure

Cloud Volumes ONTAP verfügt über Speicherkonfigurationsgrenzen, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Für beste Leistung konfigurieren Sie Ihr System nicht mit den Maximalwerten.

Maximale Systemkapazität pro Lizenz

Die maximale Systemkapazität eines Cloud Volumes ONTAP Systems wird durch die Lizenz bestimmt. Die maximale Systemkapazität umfasst den festplattenbasierten Speicher sowie den Objektspeicher, der für das Data Tiering verwendet wird.

NetApp unterstützt das Überschreiten der Systemkapazitätsgrenze nicht. Wenn Sie die lizenzierte Kapazitätsgrenze erreichen, zeigt die NetApp Console eine Meldung an, die zum Handeln auffordert, und verhindert das Hinzufügen weiterer Festplatten.

Kapazitätsgrenze für kapazitätsbasierte Lizenzen

Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP-System Tiering für Objektspeicher. Die gesamte Tiering-Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die "FabricPool Best Practices" befolgen, um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung des Tierings zu gewährleisten. Weitere Informationen finden Sie in der "Azure-Dokumentation für verwaltete Datenträger" und "Azure-Dokumentation für Blob Storage".

Kapazitätsbeschränkungen für andere Lizenzarten

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

Gilt bei HA die Lizenzkapazitätsbegrenzung pro Knoten oder für das gesamte HA-Paar?

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

Premium-Lizenz verwenden, können Sie bis zu 368 TiB Kapazität zwischen beiden Knoten haben.

Aggregatgrenzen

Cloud Volumes ONTAP nutzt Azure-Speicher als Datenträger und gruppiert diese in . Aggregate stellen Speicher für Volumes bereit.

Parameter	Limit
Maximale Anzahl an Aggregaten	Dasselbe wie die Festplattenbegrenzung
Maximale Aggregatgröße [1]	384 TiB Bruttokapazität für einen einzelnen Knoten [2] 352 TiB Bruttokapazität für einen einzelnen Knoten mit PAYGO 96 TiB Bruttokapazität für HA-Paare mit Seitenblob 384 TiB Bruttokapazität für HA-Paare mit verwalteten Festplatten
Festplatten pro Aggregat	1-12 [3]
Maximale Anzahl von RAID-Gruppen pro Aggregat	1

Anmerkungen:

1. Das Aggregatkapazitätslimit basiert auf den Festplatten, aus denen das Aggregat besteht. Das Limit schließt den für das Data Tiering verwendeten Objektspeicher nicht ein.
2. Bei Verwendung einer node-basierten Lizenzierung werden zwei BYOL-Lizenzen benötigt, um 384 TiB zu erreichen.
3. Alle Festplatten in einem Aggregat müssen die gleiche Größe haben.

Festplatten- und Tiering-Beschränkungen nach VM-Größe

Die Kapazitätsgrenzen variieren je nach VM-Größe und Systemtyp (Single Node oder HA-Paar).

Die folgenden Anmerkungen erläutern die Zahlen in den Tabellen:

- Die Festplattenbeschränkungen gelten ausschließlich für Festplatten, die Benutzerdaten enthalten.

  Die Grenzwerte schließen die Root-Disk, die Core-Disk und den VNVRAM nicht ein.

- Sie können die maximale Systemkapazität sehen, wenn Sie nur Festplatten verwenden und wenn Sie Festplatten und Cold Data Tiering auf Objektspeicher verwenden.
- Einzelknoten- und HA-Systeme, die verwaltete Festplatten verwenden, haben maximal 32 TiB pro Festplatte. Die Anzahl der unterstützten Festplatten variiert je nach VM-Größe.
- HA-Systeme, die Seitenblobs verwenden, haben maximal 8 TiB pro Seitenblob. Die Anzahl der unterstützten Festplatten variiert je nach VM-Größe.
- Die für Einzelknotensysteme mit bestimmten VM-Größen angegebene Festplattengrenze von 896 TiB ist das *getestete* Limit.

Beschränkungen für verschiedene Bereitstellungsmodi der kapazitätsbasierten Lizenzierung

Für Cloud Volumes ONTAP Systeme mit einem kapazitätsbasierten Lizenzpaket gelten die folgenden Festplattenbeschränkungen "Erfahren Sie mehr über die Lizenzierungsoptionen von Cloud Volumes ONTAP".

Informationen zu den maximalen Systemkapazitäten und Daten-Tiering-Kapazitätsgrenzen für einzelne Knoten, HA-Paare in einer einzelnen Verfügbarkeitszone mit Seitenblobs sowie HA-Paare in einer einzelnen und mehreren Verfügbarkeitszonen mit gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern finden Sie unter Kapazitätsgrenze für kapazitätsbasierte Lizenzen.

Einzelknoten

VM-Größe	Maximale Anzahl Datenträger 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 einzelnen Verfügbarkeitszone mit Seitenblobs

VM-Größe	Maximale Anzahl an Datenträgern für ein HA pair	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten
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 einzelnen Verfügbarkeitszone mit gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern

VM-Größe	Maximale Anzahl an Datenträgern für ein HA pair	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten
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

VM-Größe	Maximale Anzahl an Datenträgern für ein HA pair	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten
E8ds_v4	12	384 TiB

VM-Größe	Maximale Anzahl an Datenträgern für ein HA pair	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

Grenzwerte für verschiedene Bereitstellungsmodi der knotenbasierten Lizenzierung

Die folgenden Speicherbeschränkungen gelten für Cloud Volumes ONTAP Systeme mit knotenbasierter Lizenzierung. Die knotenbasierte Lizenzierung ist das Vorgängermodell, das es ermöglicht, Cloud Volumes ONTAP pro Knoten zu lizenzieren. Die knotenbasierte Lizenzierung ist für Bestandskunden weiterhin verfügbar.

Sie können mehrere knotenbasierte Lizenzen für ein Cloud Volumes ONTAP BYOL Single Node oder HA-Paar-System erwerben, um mehr als 368 TiB Kapazität zuzuweisen, bis zur maximal getesteten und unterstützten Systemkapazitätsgrenze von 2 PiB. Beachten Sie, dass Festplattenbeschränkungen Sie daran hindern können, die Kapazitätsgrenze nur mit Festplatten zu erreichen. Sie können die Festplattenbeschränkung überschreiten, indem Sie "Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher". "Erfahren Sie, wie Sie zusätzliche Systemlizenzen zu Cloud Volumes ONTAP hinzufügen". Cloud Volumes ONTAP unterstützt bis zur maximal getesteten und unterstützten Systemkapazität von 2 PiB, und das Überschreiten der 2-PiB-Grenze führt zu einer nicht unterstützten Systemkonfiguration.

Einzelknoten

Einzelner Knoten hat zwei knotenbasierte Lizenzierungsoptionen: PAYGO Premium und BYOL.

Einzelknoten mit PAYGO Premium

VM-Größe	Maximale Anzahl Datenträger pro Knoten	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Data 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 Anzahl Datenträger pro Knoten	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Nur die Festplatten	Festplatten + Data Tiering	Nur die Festplatten	Festplatten + Data 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 verfügen über zwei Konfigurationstypen: page blob und multiple availability zone. Jede Konfiguration hat zwei knotenbasierte Lizenzierungsoptionen: PAYGO Premium und BYOL.

PAYGO Premium: HA-Paare in einer einzelnen Verfügbarkeitszone mit Seitenblobs

VM-Größe	Maximale Anzahl an Datenträgern für ein HA pair	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Data 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 und gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern

VM-Größe	Maximale Anzahl an Datenträgern für ein HA pair	Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Data 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 einzelnen Verfügbarkeitszone mit Seitenblobs

VM-Größe	Maximale Anzahl an Datenträgern für ein HA pair	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Nur die Festplatten	Festplatten + Data Tiering	Nur die Festplatten	Festplatten + Data 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 und gemeinsam genutzten verwalteten Datenträgern

VM-Größe	Maximale Anzahl an Datenträgern für ein HA pair	Maximale Systemkapazität mit einer Lizenz		Maximale Systemkapazität mit mehreren Lizenzen	
		Nur die Festplatten	Festplatten + Data Tiering	Nur die Festplatten	Festplatten + Data 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-Grenzen

Einige Konfigurationen ermöglichen es Ihnen, zusätzliche Storage-VMs (SVMs) für Cloud Volumes ONTAP zu erstellen.

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

"Erfahren Sie, wie Sie zusätzliche Storage-VMs erstellen".

Lizenztyp	Speicher-VM-Limit
Freemium	24 Storage-VMs insgesamt [1,2]
Kapazitätsbasiertes PAYGO oder BYOL [3]	24 Storage-VMs insgesamt [1,2]
Node-basierte BYOL [4]	24 Storage-VMs insgesamt [1,2]

Lizenztyp	Speicher-VM-Limit
Knotenbasiertes PAYGO	• 1 Storage-VM zur Bereitstellung von Daten • 1 Storage-VM für die Notfallwiederherstellung

1. Diese 24 Speicher-VMs können Daten bereitstellen oder für die Notfallwiederherstellung (DR) konfiguriert werden.
2. Jede Storage-VM kann bis zu drei LIFs haben, wobei zwei Daten-LIFs und einer ein SVM-Management-LIF ist.
3. Bei kapazitätsbasierter Lizenzierung fallen keine zusätzlichen Lizenzkosten für weitere Speicher-VMs an, aber es wird eine Mindestkapazitätsgebühr von 4 TiB pro Speicher-VM berechnet. Wenn Sie beispielsweise zwei Speicher-VMs erstellen und jede über 2 TiB bereitgestellte Kapazität verfügt, werden Ihnen insgesamt 8 TiB berechnet.
4. Für knotenbasierte BYOL ist eine Add-on-Lizenz für jede zusätzliche *datenbereitstellende* Storage-VM über die erste Storage-VM hinaus erforderlich, die standardmäßig mit Cloud Volumes ONTAP geliefert wird. Wenden Sie sich an Ihr Account-Team, um eine Storage-VM-Add-on-Lizenz zu erhalten.

   Speicher-VMs für die Notfallwiederherstellung (DR) benötigen keine zusätzliche Lizenz, werden aber auf das Speicher-VM-Limit angerechnet. Wenn Sie beispielsweise 12 Datenserver-VMs und 12 DR-Speicher-VMs haben, haben Sie das Limit erreicht und können keine weiteren erstellen.

Datei- und Volume-Grenzwerte

Logischer Speicher	Parameter	Limit
Dateien	Maximale Größe [2]	128 TB
	Maximal pro Volume	Von der Volume-Größe abhängig, bis zu 2 Milliarden
FlexClone Volumes	Hierarchische Klontiefe [1]	499
FlexVol Volumes	Maximal pro Knoten	500
	Mindestgröße	20 MB
	Maximale Größe [3]	300 TiB
Qtrees	Maximal pro FlexVol volume	4.995
Snapshot-Kopien	Maximal 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 beträgt das Limit 128 TB. In ONTAP 9.11.1 und früheren Versionen beträgt das Limit 16 TB.
3. FlexVol volume-Erstellung bis zu 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
   - Beginnend mit Cloud Volumes ONTAP 9.13.1

iSCSI-Speichergrenzen

iSCSI-Speicher	Parameter	Limit
LUNs	Maximal pro Knoten	1.024
	Maximale Anzahl von LUN-Zuordnungen	1.024
	Maximale Größe	16 TiB
	Maximal pro Volume	512
Initiatorgruppen	Maximal pro Knoten	256
Initiatoren	Maximal pro Knoten	512
	Maximal pro Initiatorgruppe	128
iSCSI-Sitzungen	Maximal pro Knoten	1.024
LIFs	Maximal pro Port	32
	Maximal pro Portset	32
Portsätze	Maximal pro Knoten	256

Speichergrenzen für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud

Cloud Volumes ONTAP verfügt über Speicherkonfigurationsgrenzen, um einen zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten. Für beste Leistung konfigurieren Sie Ihr System nicht mit den Maximalwerten.

Maximale Systemkapazität pro Lizenz

Die maximale Systemkapazität eines Cloud Volumes ONTAP Systems wird durch die Lizenz bestimmt. Die maximale Systemkapazität umfasst den festplattenbasierten Speicher sowie den Objektspeicher, der für das Data Tiering verwendet wird.

NetApp unterstützt das Überschreiten der Systemkapazitätsgrenze nicht. Wenn Sie die lizenzierte Kapazitätsgrenze erreichen, zeigt die NetApp Console eine Meldung an, die zum Handeln auffordert, und Sie können keine weiteren Festplatten mehr hinzufügen.

Bei manchen Konfigurationen verhindern Festplattenbeschränkungen, dass Sie das Kapazitätslimit allein durch die Verwendung von Festplatten erreichen. Sie können das Kapazitätslimit erreichen, indem Sie "Tiering inaktiver Daten in den Objektspeicher". Weitere Einzelheiten zu den Festplattenbeschränkungen finden Sie unten.

Kapazitätsgrenze für kapazitätsbasierte Lizenzen

Mit kapazitätsbasierter Lizenzierung unterstützt jedes Cloud Volumes ONTAP-System Tiering für Objektspeicher. Die gesamte Tiering-Kapazität kann bis zum Bucket-Limit des Cloud-Anbieters skaliert werden. Obwohl die Lizenz keine Kapazitätsbeschränkungen vorsieht, sollten Sie die "FabricPool Best Practices" befolgen, um optimale Leistung, Zuverlässigkeit und Kosteneffizienz bei der Konfiguration und Verwaltung des Tierings zu gewährleisten. Weitere Informationen finden Sie in der "Google Cloud-Dokumentation".

Kapazitätsbeschränkungen für andere Lizenzarten

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

Gilt die lizenzierte Kapazitätsgrenze bei einem HA-Paar pro Knoten oder für das gesamte HA-Paar?

Die Kapazitätsbegrenzung gilt für das gesamte HA-Paar. Sie gilt nicht pro Knoten. Wenn Sie beispielsweise die Premium-Lizenz verwenden, können Sie bis zu 368 TB Kapazität zwischen beiden Knoten haben.

Werden bei einem HA-Paar gespiegelte Daten auf das lizenzierte Kapazitätslimit angerechnet?

Nein, das ist nicht der Fall. 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 Node A erwerben, weist die Console ebenfalls eine 8-TB-Festplatte auf Node B zu, die für gespiegelte Daten verwendet wird. Während 16 TB Kapazität eingerichtet sind, werden nur 8 TB auf das Lizenzlimit angerechnet.

Aggregatgrenzen

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

Parameter	Limit
Maximale Anzahl von Datenaggregaten [1]	• 99 für einen einzelnen Knoten • 64 für ein gesamtes HA-Paar
Maximale Aggregatgröße	256 TB Bruttokapazität [2]
Festplatten pro Aggregat	1-6 [3]
Maximale Anzahl von RAID-Gruppen pro Aggregat	1

Anmerkungen:

1. Die maximale Anzahl an Datenaggregaten schließt das Root-Aggregat nicht ein.
2. Die Festplatten, die das Aggregat bilden, bestimmen das Aggregat-Kapazitätslimit. Dieses Limit schließt den für die Datenschichtung verwendeten Objektspeicher nicht ein.
3. Alle Festplatten in einem Aggregat müssen die gleiche Größe haben.

Festplatten- und Tiering-Beschränkungen

Die folgende Tabelle zeigt die maximale Systemkapazität bei alleiniger Nutzung von Festplatten sowie bei Nutzung von Festplatten und der Auslagerung seltener Daten in Objektspeicher. Die Festplattenbeschränkungen gelten ausschließlich für Festplatten, die Benutzerdaten enthalten. Die Beschränkungen umfassen nicht die Boot-Festplatte, die Root-Festplatte oder NVRAM.

Parameter	Limit
Maximale Datenträger	• 124 für Einzelknotensysteme • 123 pro Knoten für HA-Paar-Systeme
Maximale Festplattengröße	64 TB
Maximale Systemkapazität nur mit Festplatten	256 TB [1]
Maximale Systemkapazität mit Festplatten und Tiering von Kaltdaten in einen Google Cloud Storage bucket	Das hängt von der Lizenz ab. Beachten Sie die oben genannten maximalen Systemkapazitätsgrenzen.

[1] Dieses Limit wird durch die virtuellen Maschinenlimits in Google Cloud Platform definiert.

Speicher-VM-Grenzen

Einige Konfigurationen ermöglichen es Ihnen, zusätzliche Storage-VMs (SVMs) für Cloud Volumes ONTAP zu erstellen.

Dies sind die getesteten Grenzwerte. Die Konfiguration weiterer Storage-VMs wird nicht unterstützt.

"Erfahren Sie, wie Sie zusätzliche Storage-VMs erstellen".

Lizenztyp	Speicher-VM-Limit
Freemium	24 Speicher-VMs insgesamt [1]
Kapazitätsbasiertes PAYGO oder BYOL [2]	24 Speicher-VMs insgesamt [1]
Node-basiertes BYOL [3]	24 Speicher-VMs insgesamt [1]
Knotenbasiertes PAYGO	• 1 Storage-VM zur Bereitstellung von Daten • 1 Storage-VM für die Notfallwiederherstellung

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

   Storage-VMs, die Sie für die Notfallwiederherstellung (Disaster Recovery, DR) konfigurieren, benötigen keine zusätzliche Lizenz (sie sind kostenlos), werden aber auf das Storage-VM-Limit angerechnet. Wenn Sie beispielsweise 12 datenverarbeitende Storage-VMs und 12 Storage-VMs haben, die für die Notfallwiederherstellung konfiguriert sind, haben Sie das Limit erreicht und können keine weiteren Storage-VMs erstellen.

Logische Speichergrenzen

Logischer Speicher	Parameter	Limit
Dateien	Maximale Größe [2]	128 TB
	Maximal pro Volume	Von der Volume-Größe abhängig, bis zu 2 Milliarden
FlexClone Volumes	Hierarchische Klontiefe [12]	499
FlexVol Volumes	Maximal pro Knoten	500
	Mindestgröße	20 MB
	Maximale Größe [3]	300 TiB
Qtrees	Maximal pro FlexVol volume	4.995
Snapshot-Kopien	Maximal 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 beträgt das Limit 128 TB. In ONTAP 9.11.1 und früheren Versionen beträgt das Limit 16 TB.
3. FlexVol volume-Erstellung bis zu 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
   - Beginnend mit Cloud Volumes ONTAP 9.13.1

iSCSI-Speichergrenzen

iSCSI-Speicher	Parameter	Limit
LUNs	Maximal pro Knoten	1.024
	Maximale Anzahl von LUN-Zuordnungen	1.024
	Maximale Größe	16 TB
	Maximal pro Volume	512
Initiatorgruppen	Maximal pro Knoten	256
Initiatoren	Maximal pro Knoten	512
	Maximal pro Initiatorgruppe	128
iSCSI-Sitzungen	Maximal pro Knoten	1.024
LIFs	Maximal pro Port	1
	Maximal pro Portset	32
Portsätze	Maximal pro Knoten	256

Cloud Volumes ONTAP HA pairs unterstützen keine sofortige Speicherrückgabe

Nach einem Neustart eines Knotens muss der Partner die Daten synchronisieren, bevor er den Speicher zurückgeben kann. Die Zeit, die für die erneute Synchronisierung der Daten benötigt wird, hängt von der Menge der von Clients geschriebenen Daten während des Ausfalls des Knotens und von der Schreibgeschwindigkeit während der Rückgabe ab.

"Erfahren Sie, wie Speicher in einem Cloud Volumes ONTAP HA-Paar-System funktioniert, das in Google Cloud ausgeführt wird".

Bekannte Probleme für Cloud Volumes ONTAP

Bekannte Probleme beschreiben Fehler, die die erfolgreiche Nutzung dieser Produktversion verhindern könnten.

In dieser Version sind keine spezifischen Probleme im Zusammenhang mit Cloud Volumes ONTAP bekannt.

Bekannte Probleme für 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 korrekt mit ihr zusammenarbeiten. Überprüfen Sie diese Einschränkungen sorgfältig.

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

Nicht unterstützte ONTAP-Funktionen

Einige ONTAP-Funktionen werden von Cloud Volumes ONTAP nicht unterstützt, darunter unter anderem:

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

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

- RAID4, RAID-DP, RAID-TEC (RAID0 wird unterstützt)
- Service Processor
- SnapLock Compliance- und Enterprise-Modus (nur Cloud WORM wird unterstützt)
- SnapMirror Synchronous
- VLANs
- Onboard Key Manager (OKM) für die Verschlüsselung
- SMB Continuous Availability (CA)

  "Ständig verfügbare SMB-Shares" 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 Instanztyp oder Maschinentyp.

Snapshots von Cloud-Anbietern dürfen nicht für Ihre Backup und Recovery-Pläne verwendet werden

Sie sollten die Snapshots Ihres Cloud-Anbieters nicht als Teil Ihres Backup und Recovery-Plans für Cloud Volumes ONTAP-Daten verwenden. Sie sollten immer ONTAP Snapshot-Kopien oder Backup-Lösungen von Drittanbietern verwenden, um Daten, die auf Cloud Volumes ONTAP gehostet werden, zu sichern und wiederherzustellen.

"Erfahren Sie, wie Sie NetApp Backup und Recovery verwenden, um ONTAP Daten zu sichern und wiederherzustellen".

ONTAP-Konsistenzpunkte im WAFL-Dateisystem bestimmen die Datenkonsistenz. Nur ONTAP kann das WAFL-Dateisystem anhalten, um einen absturzkonsistenten Backup zu erstellen.

Cloud Volumes ONTAP unterstützt nur reservierte und bedarfsgesteuerte VM-Instanzen

Cloud Volumes ONTAP kann entweder auf einer reservierten oder einer On-demand VM-Instanz von Ihrem Cloud-Anbieter ausgeführt werden. Andere Arten von VM-Instanzen werden nicht unterstützt.

Automatische Lösungen für das Ressourcenmanagement von Anwendungen sollten nicht verwendet werden

Automatische Lösungen für das Ressourcenmanagement von Anwendungen sollten Cloud Volumes ONTAP-Systeme nicht verwalten. Dies kann zu einer Änderung auf eine nicht unterstützte Konfiguration führen. Beispielsweise könnte die Lösung Cloud Volumes ONTAP auf einen nicht unterstützten VM-Instanztyp ändern.

Software-Updates müssen über die NetApp Console abgeschlossen werden

Aktualisierungen von Cloud Volumes ONTAP müssen über die NetApp Console durchgeführt werden. Sie sollten Cloud Volumes ONTAP nicht mit dem System Manager oder der CLI aktualisieren. Dies kann die Systemstabilität beeinträchtigen.

Cloud Volumes ONTAP-Bereitstellung 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. Jegliche Änderungen an den von der Console erstellten und verwalteten Cloud Volumes ONTAP-Ressourcen können die Systemstabilität und die Fähigkeit der Console, das System zu verwalten, beeinträchtigen.

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

Datenträger und Aggregate müssen über die Console verwaltet werden

Alle Datenträger und Aggregate müssen direkt von der Konsole aus erstellt und gelöscht werden. Sie sollten diese Aktionen nicht von einem anderen Verwaltungstool aus durchführen. Andernfalls kann dies die Systemstabilität beeinträchtigen, die Möglichkeit, in Zukunft Datenträger hinzuzufügen, erschweren und möglicherweise redundante Gebühren des Cloud-Anbieters verursachen.

SnapManager Lizenzierungsbeschränkung

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

Einschränkungen mit Drittanbieter-Agenten und Erweiterungen

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

Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in AWS

Die folgenden bekannten Einschränkungen gelten spezifisch für Cloud Volumes ONTAP in Amazon Web Services. Stellen Sie außerdem sicher, dass Sie "Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP bei allen Cloud-Anbietern" ebenfalls überprüfen.

AWS Outpost-Einschränkungen

Wenn Sie über einen AWS Outpost verfügen, können Sie Cloud Volumes ONTAP in diesem Outpost bereitstellen, indem Sie die Outpost VPC während der Bereitstellung auswählen. Die Erfahrung ist dieselbe wie bei jeder anderen VPC, die sich in AWS befindet. Beachten Sie, dass Sie zuerst einen Console Agent in Ihrem AWS Outpost bereitstellen müssen.

Es gibt einige Einschränkungen zu beachten:

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

Einschränkungen von Flash Cache

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

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

  Sie können beim Erstellen eines Volumes über die NetApp Console die Option „Keine Speichereffizienz“ wählen, oder Sie können ein Volume erstellen und dann "Datenkomprimierung über die Befehlszeile deaktivieren".

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

Von Amazon CloudWatch gemeldete Fehlalarme

Cloud Volumes ONTAP gibt im Leerlauf keine CPUs frei, sodass "Amazon CloudWatch" eine Warnung wegen hoher CPU-Auslastung für die EC2-Instanz melden kann, da eine 100%ige Auslastung angezeigt wird. Sie können diese Warnung ignorieren. Der ONTAP statistics-Befehl zeigt die tatsächliche Nutzung der CPUs an.

Cloud Volumes ONTAP HA pairs unterstützen keine sofortige Speicherrückgabe

Nach einem Neustart eines Knotens muss der Partner die Daten synchronisieren, bevor er den Speicher zurückgeben kann. Die Zeit, die für die erneute Synchronisierung der Daten benötigt wird, hängt von der Menge der von Clients geschriebenen Daten während des Ausfalls des Knotens und von der Schreibgeschwindigkeit während der Rückgabe ab.

"Erfahren Sie, wie Storage 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 spezifisch für Cloud Volumes ONTAP in Microsoft Azure. Stellen Sie außerdem sicher, dass Sie "Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP bei allen Cloud-Anbietern" ebenfalls überprüfen.

Einschränkungen bei der Verwendung von Azure VM-Erweiterungen

Cloud Volumes ONTAP unterstützt keine Azure-VM-Erweiterungen, da diese die Verwaltungsoperationen in der NetApp Console beeinträchtigen. Während der Bereitstellung verhindert die Console die Installation von Erweiterungen auf Ihren VMs. Wenn bereits Erweiterungen auf Ihren vorhandenen Cloud Volumes ONTAP VMs installiert sind, wenden Sie sich an den Microsoft Azure Support, um sie zu entfernen. Weitere Hinweise finden Sie im Knowledge Base (KB) Artikel "Können Azure VM Management Extensions in Cloud Volume ONTAP installiert werden?"

Ab dem 14. Juli 2025 wird NetApp Ihnen E-Mails senden und Sie in der Console benachrichtigen, wenn VM-Erweiterungen auf Ihren Cloud Volumes ONTAP VMs erkannt werden.

Einschränkungen von Premium SSD v2-Festplatten für HA-Konfigurationen

Premium SSD v2 Managed Disks weisen bei Hochverfügbarkeitsbereitstellungen (HA) in Azure die folgenden Einschränkungen auf:

- Wird in HA-Bereitstellungen in nicht-zonalen Regionen nicht unterstützt.
- Wird in HA-Bereitstellungen über mehrere Verfügbarkeitszonen hinweg nicht unterstützt.
- Wird nur in HA-Konfigurationen unterstützt, die innerhalb einzelner Verfügbarkeitszonen bereitgestellt werden.

Um Premium SSD v2 Managed Disks mit Cloud Volumes ONTAP HA-Konfigurationen zu verwenden, stellen Sie sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

- Cloud Volumes ONTAP Version ist 9.15.1 oder höher.
- Die HA-Bereitstellung erfolgt in einer einzelnen Azure-Verfügbarkeitszone.
- Die ausgewählten Regionen und Zonen unterstützen Premium SSD v2 Managed Disks. Informationen zu den unterstützten Regionen finden Sie in der "Microsoft Azure website: Verfügbare Produkte nach Region".

Weitere Informationen finden Sie unter "Unterstützung für Premium SSD v2 Managed Disks in Azure".

Einschränkungen bei HA-Bereitstellungen in einzelnen Verfügbarkeitszonen

Ab Cloud Volumes ONTAP 9.15.1 können Sie virtuelle Maschinen (VM) im HA-Modus in einzelnen Verfügbarkeitszonen (AZs) in Azure bereitstellen. Informationen zu den Kriterien, die diese Funktion unterstützen, finden Sie unter "HA-Paare in einzelnen Verfügbarkeitszonen in Azure bereitstellen".

Ist die Cloud Volumes ONTAP Version älter als 9.15.1 oder ist eine dieser Bedingungen nicht erfüllt, wird das vorherige Bereitstellungsmodell mit Availability Sets wirksam. Dies gilt nur für HA-Konfigurationen.

Einschränkungen von Flash Cache

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

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

Einschränkungen bei HA-Implementierungen

HA pairs werden in einigen Regionen nicht unterstützt.

"Liste der unterstützten Azure-Regionen anzeigen".

Bekannte Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud

Die folgenden bekannten Einschränkungen gelten spezifisch für Cloud Volumes ONTAP in Google Cloud Platform. Stellen Sie außerdem sicher, dass Sie "Einschränkungen für Cloud Volumes ONTAP bei allen Cloud-Anbietern" ebenfalls überprüfen.

Einschränkung bei der Paketspiegelung

"Paketspiegelung" muss in der Google Cloud VPC deaktiviert sein, 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 "Google Private Service Connect" innerhalb der VPC nutzen, in die Sie Cloud Volumes ONTAP bereitstellen, müssen Sie DNS-Einträge implementieren, die den Datenverkehr an die erforderlichen "API-Endpunkte" weiterleiten.

Das Tiering von Daten aus 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.

Best Practices für kollaborativen Support

NetApp ist bestrebt, den Lizenznehmer zu unterstützen und wird wirtschaftlich vertretbare 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 jeweils lizenzierte Software oder Infrastruktur des anderen.

NetApp hat Tools implementiert, die darauf abzielen, bei technischen Problemen der Kunden, die möglicherweise auf die Dienste des jeweiligen Cloud-Anbieters zurückzuführen sind, eine Verbindung zu den entsprechenden Cloud-Anbietern herzustellen. Der beste Weg, einen nahtlosen Supportablauf aufrechtzuerhalten, besteht jedoch darin, dass Kunden (i) sowohl mit NetApp als auch mit dem jeweiligen Cloud-Anbieter einen aktuellen Supportvertrag unterhalten und (ii) bei technischen Problemen, wenn der Kunde Klarheit darüber benötigt, welche Produkte oder Dienste diese technischen Probleme verursachen, gemeinsame Eskalationsbesprechungen mit NetApp und dem jeweiligen Cloud-Anbieter koordinieren.

Azure-Wartungsereignisse

Microsoft plant und kündigt Wartungsereignisse auf seiner Azure Virtual Machine (VM) Infrastruktur programmatisch an, die Auswirkungen auf Cloud Volumes ONTAP VMs haben können. Diese Ereignisse werden 15 Minuten vor dem Wartungsfenster angekündigt.

Für Cloud Volumes ONTAP Hochverfügbarkeitspaare (HA) wird eine spezielle Behandlung von Wartungsereignissen 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-Fähigkeiten deaktiviert.

Wenn das Wartungsfenster angekündigt wird, wird der Partnerknoten des Zielknotens eine Übernahme durchführen. Wenn die Wartung abgeschlossen ist, wird eine Rückgabe initiiert. Nach der Rückgabe wird erwartet, dass das HA-Paar wieder in einen gesunden Zustand zurückkehrt. Falls dies nicht geschieht, wenden Sie sich an den NetApp Support, um Unterstützung zu erhalten. Beachten Sie, dass Wartungsereignisse jeweils auf eine der VMs in einem HA-Paar abzielen und typischerweise beide Knoten innerhalb eines relativ kurzen Zeitraums betroffen sind.

CIFS/SMB-Clients, die Cloud Volumes ONTAP nicht kontinuierlich verfügbare CIFS-Freigaben verwenden, erleben einen Sitzungsverlust sowohl bei einer Übernahme als auch bei der Rückgabe des Aggregats an den Heimatknoten des Aggregats. Dies ist eine Einschränkung, die durch das CIFS/SMB-Protokoll selbst auferlegt wird. Sie können zugelassene Drittanbieterprodukte verwenden, um Probleme infolge von Übernahme und Rückgabe zu vermeiden. Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an NetApp Support.

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

Rechtliche Hinweise

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

Copyright

"https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"

Marken

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

"https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"

Patente

Eine aktuelle Liste der NetApp owned patents finden Sie unter:

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

Datenschutzrichtlinie

"https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"

Open Source

Hinweisdateien enthalten Informationen über Urheberrechte und Lizenzen Dritter, die in NetApp Software verwendet werden.

- "Hinweis für die Cloud Volumes ONTAP 9.18.1"
- "Hinweis für ONTAP"

Copyright-Informationen

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

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

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