



# Hochverfügbarkeitspaare

## Cloud Volumes ONTAP

NetApp  
January 11, 2023

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/cloud-manager-cloud-volumes-ontap/gcp/concept-ha-google-cloud.html> on January 11, 2023. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Inhaltsverzeichnis

- Hochverfügbarkeitspaare ..... 1
  - Hochverfügbarkeitspaare in Google Cloud ..... 1
  - Aktionen während der Übernahme nicht verfügbar ..... 5

# Hochverfügbarkeitspaare

## Hochverfügbarkeitspaare in Google Cloud

Eine Cloud Volumes ONTAP Hochverfügbarkeitskonfiguration (HA) bietet unterbrechungsfreien Betrieb und Fehlertoleranz. In Google Cloud werden die Daten zwischen beiden Nodes synchron gespiegelt.

### HA-Komponenten

Die Cloud Volumes ONTAP HA-Konfigurationen in Google Cloud umfassen die folgenden Komponenten:

- Zwei Cloud Volumes ONTAP Nodes, deren Daten synchron gespiegelt werden.
- Eine Mediatorinstanz, die einen Kommunikationskanal zwischen den Nodes bereitstellt, um die Storage-Übernahme und die Giveback-Prozesse zu unterstützen.
- Eine Zone oder drei Zonen (empfohlen).

Bei Auswahl von drei Zonen befinden sich die beiden Nodes und der Mediator in separaten Google Cloud Zonen.

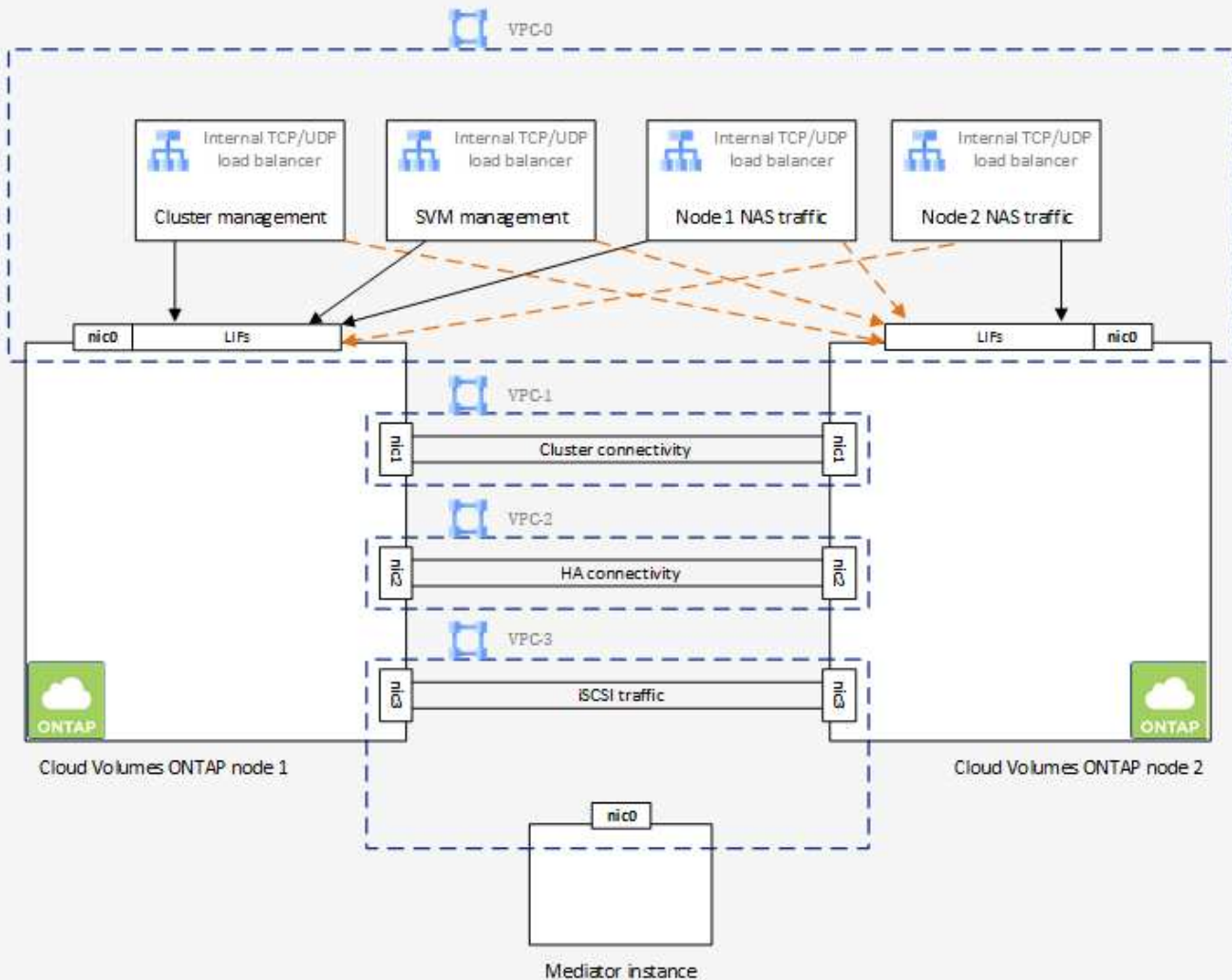
- Vier Virtual Private Clouds (VPCs):

Bei der Konfiguration kommen vier VPCs zum Einsatz, da für GCP muss sich jede Netzwerkschnittstelle in einem separaten VPC-Netzwerk befinden.

- Vier interne Google Cloud-Load-Balancer (TCP/UDP), die den eingehenden Datenverkehr zum Cloud Volumes ONTAP-HA-Paar verwalten.

["Hier erhalten Sie Informationen zu den Netzwerkanforderungen"](#), Darunter weitere Details zu Load Balancer, VPCs, internen IP-Adressen, Subnetzen und mehr.

Das folgende Konzept zeigt ein Cloud Volumes ONTAP HA-Paar und seine Komponenten:



## Mediator

Hier einige wichtige Details zur Mediator-Instanz in Google Cloud:

### Instanztyp

e2-Micro (zuvor wurde eine f1-Micro-Instanz verwendet)

### Festplatten

Zwei persistente Standard-Festplatten mit 10 gib pro Laufwerk

### Betriebssystem

Debian 11



Für Cloud Volumes ONTAP 9.10.0 und früher wurde Debian 10 auf dem Mediator installiert.

### Upgrades

Bei einem Upgrade von Cloud Volumes ONTAP aktualisiert BlueXP auch die Mediator-Instanz nach Bedarf.

## Zugriff auf die Instanz

Für Debian ist der Standard-Cloud-Benutzer `admin`. Google Cloud erstellt und fügt eine Bescheinigung für die ein `admin` Benutzer, wenn SSH-Zugriff über die Google Cloud-Konsole oder die gcloudbasierte Befehlszeile angefordert wird. Sie können angeben `sudo` Um Root-Rechte zu erhalten.

## Agenten von Drittanbietern

Agents von Drittanbietern oder VM-Erweiterungen werden auf der Mediator-Instanz nicht unterstützt.

## Storage-Übernahme und -Giveback

Wenn ein Node ausfällt, kann der andere Node Daten für seinen Partner bereitstellen, um einen kontinuierlichen Datenservice bereitzustellen. Clients können vom Partner-Node aus auf dieselben Daten zugreifen, da die Daten synchron zum Partner gespiegelt wurden.

Nachdem der Node neu gestartet wurde, muss der Partner die Daten neu synchronisieren, bevor er den Storage zurückgeben kann. Die Zeit, die für die Neusynchronisierung von Daten benötigt wird, hängt davon ab, wie viele Daten während des Herunterfahrens des Node geändert wurden.

Storage-Übernahme, -Resynchronisierung und -Rückgabe sind standardmäßig automatisch erfolgt. Es ist keine Benutzeraktion erforderlich.

## RPO und RTO

Eine HA-Konfiguration sorgt für eine hohe Verfügbarkeit Ihrer Daten wie folgt:

- Das Recovery Point Objective (RPO) beträgt 0 Sekunden.

Ihre Daten sind transaktionskonsistent und ohne Datenverlust.

- Das Recovery Time Objective (RTO) beträgt 60 Sekunden.

Im Falle eines Ausfalls sollten die Daten in maximal 60 Sekunden verfügbar sein.

## Ha-Bereitstellungsmodelle

Durch Implementierung einer HA-Konfiguration in mehreren Zonen oder in einer einzelnen Zone werden die Hochverfügbarkeit der Daten gewährleistet.

### Mehrere Zonen (empfohlen)

Durch die Implementierung einer HA-Konfiguration über drei Zonen hinweg wird eine kontinuierliche Datenverfügbarkeit sichergestellt, wenn ein Ausfall innerhalb einer Zone auftritt. Beachten Sie, dass die Schreibleistung im Vergleich zu einer einzelnen Zone etwas geringer ist, aber sie ist minimal.

### Einzelne Zone zu erreichen

Wenn eine Cloud Volumes ONTAP HA-Konfiguration in einer einzelnen Zone implementiert wird, kommt eine Richtlinie zur Platzierung der Verteilung zum Einsatz. Diese Richtlinie sorgt dafür, dass eine HA-Konfiguration innerhalb der Zone vor einem Single Point of Failure geschützt ist, ohne dass zur Fehlereingrenzung separate Zonen erforderlich sind.

Dieses Implementierungsmodell senkt Ihre Kosten, da zwischen den Zonen keine Kosten für den Datenausgang anfallen.

## Funktionsweise von Storage in einem HA-Paar

Im Gegensatz zu einem ONTAP Cluster ist die Storage-Lösung in einem Cloud Volumes ONTAP HA-Paar in GCP nicht zwischen den Nodes gemeinsam genutzt. Stattdessen werden die Daten synchron zwischen den Nodes gespiegelt, sodass sie im Falle eines Ausfalls verfügbar sind.

### Storage-Zuweisung

Wenn Sie ein neues Volume erstellen und zusätzliche Festplatten erforderlich sind, weist BlueXP beiden Nodes die gleiche Anzahl an Festplatten zu, erstellt ein gespiegeltes Aggregat und erstellt dann das neue Volume. Wenn zum Beispiel zwei Festplatten für das Volume benötigt werden, weist BlueXP zwei Festplatten pro Node zu insgesamt vier Festplatten zu.

### Storage-Konfigurationen

Sie können ein HA-Paar als Aktiv/Aktiv-Konfiguration verwenden, in der beide Nodes Daten an Clients bereitstellen, oder als Aktiv/Passiv-Konfiguration, bei der der passive Node nur dann auf Datenanforderungen reagiert, wenn er Storage für den aktiven Node übernommen hat.

### Performance-Erwartungen für eine HA-Konfiguration

Eine Cloud Volumes ONTAP HA-Konfiguration repliziert Daten synchron zwischen Nodes, wodurch Netzwerkbandbreite verbraucht wird. Daher können Sie im Vergleich zu einer Single Node Cloud Volumes ONTAP Konfiguration folgende Performance erwarten:

- Bei HA-Konfigurationen, die Daten von nur einem Node bereitstellen, ist die Lese-Performance mit der Lese-Performance einer Single-Node-Konfiguration vergleichbar, während die Schreib-Performance geringer ist.
- Bei HA-Konfigurationen, die Daten von beiden Nodes verarbeiten, ist die Lese-Performance höher als die Lese-Performance einer Single-Node-Konfiguration, und die Schreib-Performance ist gleich oder höher.

Weitere Informationen zur Performance von Cloud Volumes ONTAP finden Sie unter "[Leistung](#)".

### Client-Zugriff auf Storage

Clients sollten über die Daten-IP-Adresse des Node, auf dem sich das Volume befindet, auf NFS- und CIFS-Volumes zugreifen. Wenn NAS-Clients über die IP-Adresse des Partner-Node auf ein Volume zugreifen, wird der Datenverkehr zwischen beiden Nodes geleitet, wodurch die Performance verringert wird.



Wenn Sie ein Volume zwischen Nodes in einem HA-Paar verschieben, sollten Sie das Volume mithilfe der IP-Adresse des anderen Node neu mounten. Andernfalls kann die Performance beeinträchtigt werden. Wenn Clients NFSv4-Verweise oder Ordnerumleitung für CIFS unterstützen, können Sie diese Funktionen auf den Cloud Volumes ONTAP Systemen aktivieren, um ein erneutes Mounten des Volumes zu vermeiden. Weitere Informationen finden Sie in der ONTAP Dokumentation.

Sie können ganz einfach die richtige IP-Adresse von BlueXP erkennen:

## Volumes

2 Volumes | 0.22 TB Allocated | < 0.01 TB Used (0 TB in S3)



### Weiterführende Links

- ["Hier erhalten Sie Informationen zu den Netzwerkanforderungen"](#)
- ["Erste Schritte in GCP"](#)

## Aktionen während der Übernahme nicht verfügbar

Wenn ein Node in einem HA-Paar nicht verfügbar ist, stellt der andere Node Daten für seinen Partner bereit, um einen unterbrechungsfreien Daten-Service zu bieten. Dies wird als *Storage Takeover* bezeichnet. Bis der Rückübertragung im Storage-System abgeschlossen ist, sind verschiedene Vorgänge nicht verfügbar.



Wenn ein Node in einem HA-Paar nicht verfügbar ist, lautet der Status der Arbeitsumgebung in BlueXP *degraded*.

Die folgenden Aktionen sind bei der Übernahme des BlueXP-Storage nicht verfügbar:

- Support-Registrierung
- Lizenzänderungen
- Änderungen am Instanz- oder VM-Typ
- Die Schreibgeschwindigkeit ändert sich
- CIFS Einrichtung
- Ändern des Speicherorts von Konfigurations-Backups
- Einstellen des Cluster-Passworts
- Managen von Festplatten und Aggregaten (erweiterte Zuweisung)

Diese Aktionen sind wieder verfügbar, nachdem das Storage-Giveback abgeschlossen ist und der Status der Arbeitsumgebung sich wieder auf „Normal“ ändert.

## Copyright-Informationen

Copyright © 2023 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

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

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

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

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

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

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

## Markeninformationen

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