



TR-5006: Hochdurchsatz-Implementierung von Oracle VLDB auf Google Cloud NetApp Volumes mit Data Guard

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

Inhalt

TR-5006: Hochdurchsatz-Implementierung von Oracle VLDB auf Google Cloud NetApp Volumes mit Data Guard	1
Zweck	1
Publikum	1
Test- und Validierungsumgebung für Lösungen	2
Architektur	2
Hardware- und Softwarekomponenten	2
Oracle VLDB Data Guard-Konfiguration mit einem simulierten DR-Setup von NY nach LA	3
Wichtige Faktoren für die Bereitstellungsüberlegungen	3
Lösungsbereitstellung	4
Voraussetzungen für die Bereitstellung	4
Primäre Oracle VLDB-Konfiguration für Data Guard	9
Standby-Oracle-VLDB-Konfiguration für Data Guard	21
Richten Sie Data Guard Broker und FSFO mit einem Observer ein	30
Klonen Sie die Standby-Datenbank für andere Anwendungsfälle per Automatisierung	40
Wo Sie weitere Informationen finden	41

TR-5006: Hochdurchsatz-Implementierung von Oracle VLDB auf Google Cloud NetApp Volumes mit Data Guard

Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

Die Lösung bietet einen Überblick und Details zur Konfiguration einer Oracle Very Large Database (VLDB) mit hohem Durchsatz auf Google Cloud NetApp Volumes (GCNV) mit Oracle Data Guard in der Google Cloud.

Zweck

Hoher Durchsatz und unternehmenskritische Oracle VLDB stellen hohe Anforderungen an den Backend-Datenbankspeicher. Um die Service Level Agreements (SLA) einzuhalten, muss der Datenbankspeicher die erforderliche Kapazität und hohe Eingabe-/Ausgabevorgänge pro Sekunde (IOPS) bereitstellen und gleichzeitig eine Latenzleistung von unter einer Millisekunde aufrechterhalten. Dies ist besonders schwierig, wenn eine solche Datenbank-Workload in der öffentlichen Cloud mit einer Umgebung mit gemeinsam genutzten Speicherressourcen bereitgestellt wird. Nicht alle Speicherplattformen sind gleich. GCNV ist ein von Google angebotener Premium-Speicherdienst, der unternehmenskritische Oracle Database-Bereitstellungen in der Google Cloud unterstützen kann, die anhaltende IOPS und Leistungsmerkmale mit geringer Latenz erfordern. Die Architektur unterstützt OLTP- und OLAP-Workloads mit konfigurierbaren Serviceebenen, die verschiedene Leistungsprofile unterstützen. GCNV bietet eine blitzschnelle Leistung mit einer Latenz von unter einer Millisekunde und erreicht einen Durchsatz von bis zu 4,5 GiBps pro Volume bei gemischten Lese-/Schreib-Workloads.

Durch die Nutzung der schnellen Snapshot-Backup- (Sekunden) und Klonfunktion (Minuten) von GCNV können vollständige Kopien der Produktionsdatenbank im laufenden Betrieb aus dem physischen Standby geklont werden, um viele andere Anwendungsfälle wie DEV, UAT usw. abzudecken. Sie können auf eine Active Data Guard-Lizenz und ineffizientes und komplexes Snapshot Standby verzichten. Die Kosteneinsparungen können erheblich sein. Bei einer nominalen Oracle Data Guard-Konfiguration mit 64-Core-CPU's auf primären und Standby-Oracle-Servern belaufen sich die alleinigen Kosteneinsparungen bei der Active Data Guard-Lizenzierung auf 1.472.000 US-Dollar, basierend auf der neuesten Oracle-Preisliste.

In dieser Dokumentation zeigen wir, wie Sie eine Oracle VLDB mit Data Guard-Konfiguration auf GCNV-Speicher mit mehreren NFS-Volumes und Oracle ASM für den Speicherlastenausgleich einrichten. Die Standby-Datenbankvolumes können schnell per Snapshot gesichert und für Lese-/Schreibzugriff geklont werden. Das NetApp Solutions Engineering-Team bietet ein Automatisierungs-Toolkit zum Erstellen und Aktualisieren von Klonen mit optimiertem Lebenszyklusmanagement.

Diese Lösung ist für die folgenden Anwendungsfälle geeignet:

- Implementierung von Oracle VLDB in einer Data Guard-Einstellung auf dem GCNV-Speicherdienst in allen Google Cloud-Regionen.
- Erstellen Sie Snapshot-Backups und klonen Sie die physische Standby-Datenbank, um Anwendungsfälle wie Berichterstellung, Entwicklung, Test usw. per Automatisierung abzuwickeln.

Publikum

Diese Lösung ist für folgende Personen gedacht:

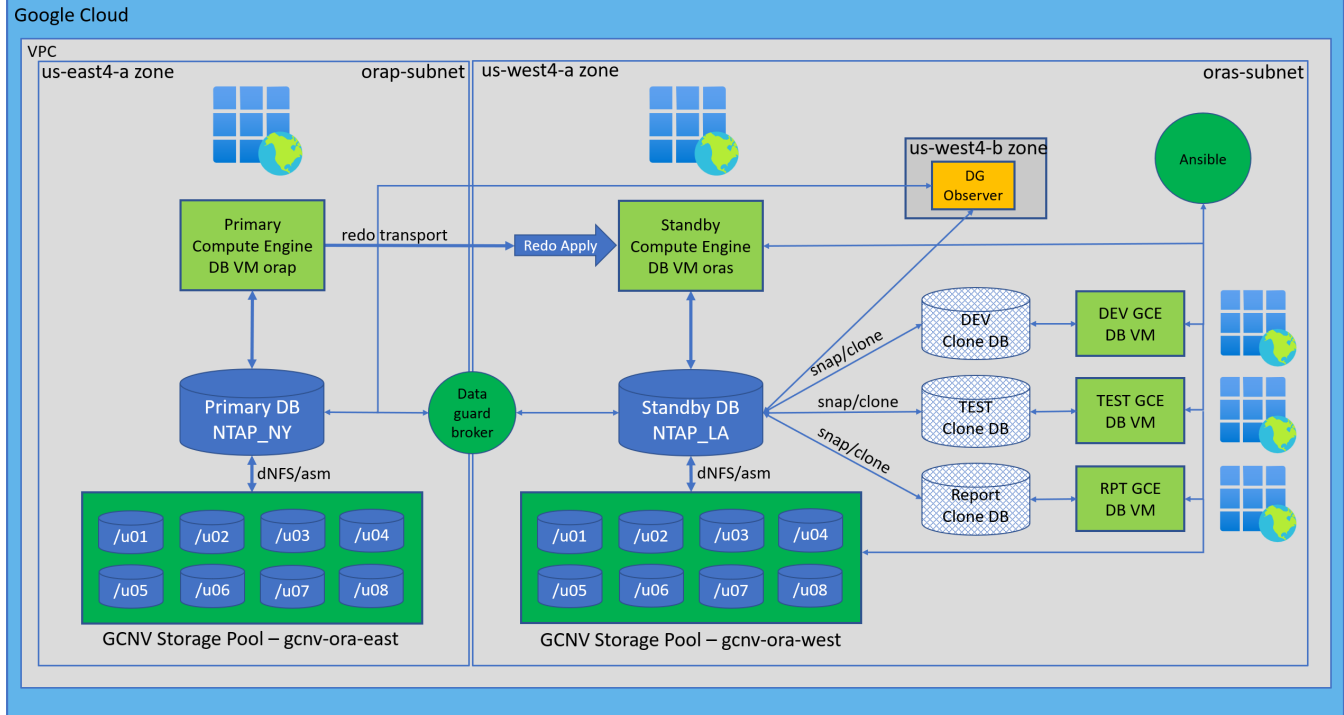
- Ein DBA, der Oracle VLDB mit Data Guard in der Google Cloud für hohe Verfügbarkeit, Datenschutz und Notfallwiederherstellung einrichtet.
- Ein Datenbanklösungsarchitekt, der an Oracle VLDB mit Data Guard-Konfiguration in der Google Cloud interessiert ist.
- Ein Speicheradministrator, der GCNV-Speicher verwaltet, der Oracle-Datenbanken unterstützt.
- Ein Anwendungsbesitzer, der Oracle VLDB mit Data Guard in einer Google-Cloud-Umgebung einrichten möchte.

Test- und Validierungsumgebung für Lösungen

Das Testen und Validieren dieser Lösung wurde in einer Google Cloud-Lab-Umgebung durchgeführt, die möglicherweise nicht der tatsächlichen Benutzerbereitstellungsumgebung entspricht. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt [Wichtige Faktoren für die Bereitstellungsüberlegungen](#).

Architektur

Oracle VLDB Deployment with Google Cloud NetApp Volumes



Hardware- und Softwarekomponenten

Hardware		
Google Cloud NetApp Volumes	Aktuelles Serviceangebot von Google	Zwei Speicherpools, Premium-Servicelevel, Auto-QoS
Google Compute Engine-VMs für DB-Server	N1 (4 vcpus, 15 GiB Speicher)	Vier DB-VMs, primärer DB-Server, Standby-DB-Server, Klon-DB-Server und Data Guard-Beobachter.

Software		
RedHat Linux	Red Hat Enterprise Linux 8.10 (Ootpa) – x86/64	RHEL Marketplace-Image, PAYG
Oracle Grid-Infrastruktur	Version 19.18	RU-Patch p34762026_190000_Linux-x86-64.zip angewendet
Oracle-Datenbank	Version 19.18	RU-Patch p34765931_190000_Linux-x86-64.zip angewendet
dNFS OneOff Patch	p32931941_190000_Linux-x86-64.zip	Wird sowohl auf Raster als auch auf Datenbank angewendet
Oracle OPatch	Version 12.2.0.1.36	Neuester Patch p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
Ansible	Versionskern 2.16.2	Python-Version – 3.10.13
NFS	Version 3.0	dNFS für Oracle aktiviert

Oracle VLDB Data Guard-Konfiguration mit einem simulierten DR-Setup von NY nach LA

Datenbank	DB_EINDEUTIGER_NAME	Oracle Net-Dienstname
Primär	NTAP_NY	NTAP_NY.cvs-pm-host-1p.internal
Stehen zu	NTAP_LA	NTAP_LA.cvs-pm-host-1p.internal

Wichtige Faktoren für die Bereitstellungsüberlegungen

- *** Google Cloud NetApp Volumes -Konfiguration.*** GCNV werden in der Google Cloud als `Storage Pools` . Bei diesen Tests und Validierungen haben wir einen 2-TiB-Speicherpool zum Hosten der primären Oracle-Datenbank in der Region East4 und einen 4-TiB-Speicherpool zum Hosten der Standby-Datenbank und des DB-Klons in der Region West4 bereitgestellt. Der GCNV-Speicherpool verfügt über vier Servicelevel: Flex, Standard, Premium und Extreme. Die E/A-Kapazität des ANF-Kapazitätspools basiert auf der Größe des Kapazitätspools und seinem Servicelevel. Bei der Erstellung eines Kapazitätspools legen Sie den Speicherort, das Servicelevel, die Verfügbarkeitszone und die Kapazität des Speicherpools fest. Für die Oracle Data Guard-Konfiguration sollte die zonale Verfügbarkeit ausreichend sein, da Data Guard den Datenbank-Failover-Schutz bei einem Ausfall auf Zonenebene bereitstellt.
- **Größenbestimmung der Datenbankvolumes.** Für die Produktionsbereitstellung empfiehlt NetApp eine vollständige Bewertung Ihres Durchsatzbedarfs für Oracle-Datenbanken anhand des Oracle AWR-Berichts. Berücksichtigen Sie beim Entwerfen des GCNV-Volume-Layouts für die VLDB-Datenbank die Datenbankgröße, die Durchsatzanforderungen und das Servicelevel. Es wird empfohlen, nur `Premium` oder `Extreme` Dienst für Oracle-Datenbank. Die Bandbreite beträgt garantiert 64 MiB/s pro TiB Volumenkapazität bis maximal 4,5 GiBps für `Premium Service` und 128 MiB/s pro TiB Volumenkapazität bis zu 4,5 GiBps für `Extreme Service`. Um den Anforderungen für einen höheren Durchsatz gerecht zu werden, ist eine größere Volumengröße erforderlich.
- **Mehrere Volumes und Lastausgleich.** Ein einzelnes großes Volume kann ein ähnliches Leistungsniveau bieten wie mehrere Volumes mit derselben Gesamtvolumengröße, da die QoS basierend auf der Volumengröße und dem Servicelevel des Speicherpools strikt durchgesetzt wird. Es wird empfohlen,

mehrere Volumes (mehrere NFS-Mount-Punkte) für Oracle VLDB zu implementieren, um den gemeinsam genutzten GCNV-Speicherressourcenpool im Backend besser zu nutzen und Durchsatzanforderungen von über 4,5 GiBps zu erfüllen. Implementieren Sie Oracle ASM für den IO-Lastausgleich auf mehreren NFS-Volumes.

- **Überlegungen zur VM-Instanz von Google Compute Engine.** Bei diesen Tests und Validierungen haben wir Compute Engine VM – N1 mit 4 vCPUs und 15 GiB Speicher verwendet. Sie müssen die Compute Engine DB-VM-Instanz entsprechend für Oracle VLDB mit hohen Durchsatzanforderungen auswählen. Neben der Anzahl der vCPUs und der RAM-Menge kann die VM-Netzwerkbandbreite (Ein- und Ausgang oder NIC-Durchsatzlimit) zum Engpass werden, bevor der Datenbankspeicherdurchsatz erreicht wird.
- **dNFS-Konfiguration.** Durch die Verwendung von dNFS kann eine Oracle-Datenbank, die auf einer Google Compute Engine-VM mit GCNV-Speicher ausgeführt wird, erheblich mehr E/A-Vorgänge ausführen als der native NFS-Client. Stellen Sie sicher, dass der Oracle dNFS-Patch p32931941 angewendet wird, um potenzielle Fehler zu beheben.

Lösungsbereitstellung

Der folgende Abschnitt demonstriert die Konfiguration für Oracle VLDB auf GCNV in einer Oracle Data Guard-Einstellung zwischen einer primären Oracle DB in der Google Cloud der Region Ost mit GCNV-Speicher und einer physischen Standby-Oracle DB in der Google Cloud der Region West mit GCNV-Speicher.

Voraussetzungen für die Bereitstellung

Für die Bereitstellung sind die folgenden Voraussetzungen erforderlich.

1. Ein Google-Cloud-Konto wurde eingerichtet und innerhalb Ihres Google-Kontos wurde ein Projekt erstellt, um Ressourcen für die Einrichtung von Oracle Data Guard bereitzustellen.
2. Erstellen Sie eine VPC und Subnetze, die die für Data Guard gewünschten Regionen umfassen. Für eine robuste DR-Konfiguration sollten Sie die primäre und die Standby-Datenbank an verschiedenen geografischen Standorten platzieren, die größere Katastrophen in einer lokalen Region tolerieren können.
3. Stellen Sie über die Google Cloud-Portalkonsole vier Linux-VM-Instanzen der Google Compute Engine bereit: eine als primären Oracle-DB-Server, eine als Standby-Oracle-DB-Server, einen Klon-Ziel-DB-Server und einen Oracle Data Guard-Beobachter. Weitere Einzelheiten zur Umgebungseinrichtung finden Sie im Architekturdiagramm im vorherigen Abschnitt. Folgen Sie der Google-Dokumentation "[Erstellen Sie eine Linux-VM-Instanz in Compute Engine](#)" für detaillierte Anweisungen.



Stellen Sie sicher, dass Sie im Stammvolumen der Azure-VMs mindestens 50 GB zugewiesen haben, um ausreichend Speicherplatz für die Bereitstellung der Oracle-Installationsdateien zu haben. Google Compute Engine-VMs sind standardmäßig auf Instanzebene gesperrt. Um die Kommunikation zwischen VMs zu ermöglichen, sollten spezielle Firewall-Regeln erstellt werden, um den Datenverkehr des TCP-Ports zu öffnen, beispielsweise den typischen Oracle-Port 1521.

4. Stellen Sie über die Google Cloud-Portalkonsole zwei GCNV-Speicherpools bereit, um Oracle-Datenbankvolumen zu hosten. Verweis auf Dokumentation "[Schnellstart: Erstellen eines Speicherpools](#)" für schrittweise Anleitungen. Nachfolgend finden Sie einige Screenshots zur schnellen Referenz.

Status	Name	Location	Service level	Capacity	Allocated to Volumes	Volume count	Created	Labels	Show more
Ready	gcov-ora-east	us-east4	Premium	2048 GB	2000 GB	8	Apr 7, 2025, 11:50:52 AM	database: oracle	
Ready	partia-pool	us-east5-a	Flex	1024 GB	100 GB	1	Mar 27, 2025, 2:24:04 PM	use-case: kubernetes-test owner: parisi	
Ready	hcl-regional-af	us-west2	Flex	1024 GB	0 GB	0	Mar 24, 2025, 3:05:14 AM	creator: ravelled	
Ready	ai-data-pool	us-central1	Extreme	2048 GB	2048 GB	1	Mar 22, 2025, 10:21:12 AM	creator: ravelled	
Ready	ai-artifact-pool	us-central1-c	Flex	1024 GB	100 GB	1	Mar 21, 2025, 1:34:44 PM	creator: ravelled	
Ready	test-pool	us-central1	Premium	2048 GB	0 GB	0	Mar 18, 2025, 7:00:09 PM	creator: dlt	
Ready	ai-storage-pool	us-central1	Extreme	2048 GB	0 GB	0	Mar 18, 2025, 1:57:48 AM	creator: ravelled	
Ready	mlke-pool-04	europe-west4-a	Flex	1024 GB	0 GB	0	Mar 12, 2025, 11:10:05 AM		
Ready	mlke099999	us-central1-f	Flex	1111 GB	0 GB	0	Mar 12, 2025, 5:11:31 AM		
Ready	wytk-test	us-east4-a	Flex	1024 GB	0 GB	0	Feb 27, 2025, 12:24:41 AM	purpose: ai/ml-wytk-test owner: ravelled	
Ready	gcov-pool-flex-mumbai	asia-south1-a	Flex	1024 GB	700 GB	2	Jan 16, 2025, 12:29:57 AM		
Ready	gcov-flex-pool-belo	asia-northeast1-a	Flex	1024 GB	100 GB	1	Jan 16, 2025, 12:12:57 AM		
Ready	demam-pool	me-central2-b	Flex	1024 GB	0 GB	0	Nov 8, 2024, 12:05:04 PM		
Ready	toonto-premium	northamerica-northeast2	Premium	2048 GB	300 GB	3	Nov 7, 2024, 8:19:50 AM	owner: team	
Ready	gcov-belo-pool	asia-south1	Flex	2048 GB	1423 GB	7	Aug 30, 2024, 4:04:52 AM	owner: ravelled	
Ready	mlenat-1-gov	asia-southeast1	Premium	2048 GB	1100 GB	4	Aug 10, 2023, 6:43:49 PM	owner: kati purpose: gov	
Ready	montreal-premium	northamerica-northeast1	Premium	2048 GB	1300 GB	5	Aug 4, 2023, 8:13:52 AM	purpose: ml_and_genai owner: team	

Google Cloud

cvs-pm-host-1p

Search (/) for resources, docs, products, and more

+

33

?

:

A

NetApp Volumes / Storage pools / Create storage pool

Storage pools

Storage

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Create storage pool

A storage pool specifies the following for all volumes within the pool: Capacity, service level, Virtual Private Network (VPN), Active Directory policy, LDAP and encryption. [Learn more](#)

Storage pool details

Storage pool name *

gcmv-ora-west

Description (optional)

Location

Region *

us-west4 (Los Vegas)

COMPARE THE LOCATION AND SERVICE LEVEL AVAILABILITY

Service Level

Service level of the pool defines the service level of all volumes within the pool. Each volume will get an individual or shared throughput limit based on its allocated capacity and storage pool service level. [Learn more](#)

Flex

Highly available general purpose storage with advanced data management. 2048–10,485,760 GiB capacity. Up to 5 GiB/s per storage pool with custom performance.

Standard

Highly available general purpose storage with advanced data management. 2,048–10,485,760 GiB capacity. Up to 15 KiB/s per GiB.

Premium

Highly available high-performance storage with advanced data management. 2,048–10,485,760 GiB capacity. Up to 64 KiB/s per GiB.

Extreme

Highly available high-throughput storage with advanced data management. 2,048–10,485,760 GiB capacity. Up to 128 KiB/s per GiB.

Storage pools and all volumes within the pool are highly available within the location selected.

COMPARE THE DIFFERENT SERVICE LEVELS

Capacity

Capacity *

2096

GiB

Capacity must be between 2,048 GiB and 10,485,760 GiB in increments of 1 GiB.

Set up connections

Set up connections

Select the network and address range that applications will use to access your volume. [Learn more](#)

Network

shared-vpc-prod

Private service access connection for network shared-vpc-prod has been successfully created. You will now be able to use the same network across all your project's managed services. If you would like to change this connection, please visit the [following page](#).

Active Directory policy

Assign an Active Directory policy to provision a storage pool for volumes using LDAP, Kerberos, or any SMB protocol variations. [Learn more](#)

Assign an Active Directory policy to the storage pool. Choice is permanent once assigned.

LDAP configuration for NFS protocol(s)

Enable LDAP (Available only at storage pool creation)

Enables user look up from Active Directory LDAP server for your NFS volumes. Choice is permanent.

Encryption

The following encryption policy applies for all volumes in your region. [Learn more](#)

Encryption

Google-managed encryption key

No configuration required

Customer-managed encryption key (CMEK)

Manage via [CMEK policies for NetApp Volumes](#)

Auto-tiering

Optimize storage costs by automatically moving cold data on volumes with enabled auto-tiering to the most cost-effective access tier depending on access pattern changes. [Learn more](#)

Allow auto-tiering for volumes. Choice is permanent.

Labels

Label your storage pools for reports, queries.

Key 1 *

database

Value 1

oracle

+ ADD LABEL

CREATE

CANCEL

Google Cloud

cvs-pm-host-1p

Search (/) for resources, docs, products, and more

+

33

?

:

A

NetApp Volumes / Storage pools

Storage pools

Storage

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Create storage pool

A storage pool specifies the following for all volumes within the pool: Capacity, service level, Virtual Private Cloud (VPC), Active Directory policy, LDAP and encryption. [Learn more](#)

Filter

Name : gcmv-ora*

Search for storage pools by name, location, etc.

Status	Name	Location	Service level	Capacity	Allocated to Volumes	Volume count	Created	Labels	Show more
Ready	gcmv-ora-west	us-west4	Premium	2048 GiB	2000 GiB	8	Apr 9, 2025, 10:53:36 AM	database: oracle	:
Ready	gcmv-ora-east	us-east4	Premium	2048 GiB	2000 GiB	8	Apr 7, 2025, 11:50:52 AM	database: oracle	:

5. Erstellen Sie Datenbankvolumes in Speicherpools. Verweis auf Dokumentation "[Schnellstart: Erstellen eines Volumes](#)" für schrittweise Anleitungen. Nachfolgend finden Sie einige Screenshots zur schnellen Referenz.

6

Google Cloud

cvs-pm-host-1p

Search (/) for resources, docs, products, and more

Q Search

NetApp Volumes / Volumes / Create volume

Storage

Storage pools

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Create volume

A volume provides NFS or SMB file services for your application with integrated data protection services. A volume is allocated from a storage pool and gets an individual or shared throughput limit based on its allocated capacity and storage pool service level. [Learn more](#)

Volume name *

orap-u01

Choice is permanent. Must be unique to the region. Use lowercase letters, numbers and hyphens. Start with a letter.

Description

Storage pool details

Select a storage pool in which to create the volume

Selected Storage Pool

gcnv-ora-east

Location

us-east4

Storage pool available capacity

2048 GiB

Number of volumes in the pool

0

Service level

Premium

VPC

shared-vpc-prod

Active Directory policy

No value

LDAP enabled

No

Encryption

Google-managed

[SELECT STORAGE POOL](#)

[CREATE NEW STORAGE POOL](#)

CREATE

CANCEL

NetApp Volumes / Volumes / Create volume

Storage

Storage pools

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Create volume

[SELECT STORAGE POOL](#)

[CREATE NEW STORAGE POOL](#)

Volume details

Share name *

orap-u01

Must be unique to a location

Capacity *

100

GiB

Capacity must be between 100 GiB and 102,400 GiB. Increments of 1 GiB

Auto-tiering

Optimize storage costs by automatically moving cold data on volumes with enabled auto-tiering to the most cost-effective access tier depending on access pattern changes. [Learn more](#)

Enable auto-tiering

All data identified as unaccessed according to the cooling threshold will be moved to lower cost cold tier storage. Once enabled, it can be paused but not disabled.

Protocol(s) *

NFSv3

Configuration for selected protocol(s)

Block volume from deletion when clients are connected

Required for volumes used as GCVE datastores. Choice is permanent.

Export rules

Rules are evaluated in order. First matching rule applies.

Rules

CREATE

CANCEL

NetApp Volumes / Volumes / Create volume

Storage

Storage pools

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Create volume

Block volume from deletion when clients are connected

Required for volumes used as GCVE datastores. Choice is permanent.

Export rules

Rules are evaluated in order. First matching rule applies.

Rules

Edit Rule

Allowed clients *

0.0.0.0/0

Comma-separated list of IPv4 addresses or CIDRs (up to 4096 characters).

Access *

Read & Write

Read Only

Root Access (no_root_squash)

On

Off

DONE

ADD RULE

Snapshot configuration

Make snapshot directory visible

Make the snapshot (NFS) or --snapshot (SMB) directory visible to clients. For SMB volumes, it also enforces "ShareName\version" naming. For NFSv4.1 volumes, the directory itself will not.

CREATE

CANCEL

7

Google Cloud

cvs-pm-host-1p

Search (/) for resources, docs, products, and more

Q Search

NetApp Volumes / Volumes / Create volume

Storage

Storage pools

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Create volume

Snapshot configuration

Make snapshot directory visible

Makes snapshot (NFS) or -snapshot (SMB) directory visible to clients. For SMB volumes, it also enables "Previous versions" support. For NFSv4.1 volumes, the directory itself will not be listed but can be accessed to list contents, etc.

Allow scheduled snapshots

When enabled, snapshots are created according to the schedule configured below.

HOURLY

DAILY

WEEKLY

MONTHLY

Snapshots To Keep

0

Hour (UTC)

Every hour

Minute (UTC)

0

The snapshot schedule will not be applied to the volume. To apply the snapshot schedule, adjust the retention controls.

Backup configuration

Use backup policy to automate volume backups.

Allow scheduled backups

When enabled, backups are automatically created according to the following specified policy.

Labels

Label your volumes for reports, queries.

ADD LABEL

CREATE

CANCEL

Google Cloud

cvs-pm-host-1p

Search (/) for resources, docs, products, and more

Q Search

NetApp Volumes / Volumes

Storage

Storage pools

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Volumes

CREATE

REFRESH

A volume provides NFS or SMB file services for your application, with integrated data protection services. A volume is allocated from a pool and will get an individual throughput limit based on its allocated size and the pool service level. [Learn more](#)

Filter

Name: orap*

Name:

Status	Name	Location	Service level	Share name	Capacity	Used	Protocol(s)	Storage pool	Labels	Show more
Ready	orap-u08	us-east4	Premium	orap-u08	400	80.25% (321 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-east	database: oracle	⋮
Ready	orap-u07	us-east4	Premium	orap-u07	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-east	database: oracle	⋮
Ready	orap-u06	us-east4	Premium	orap-u06	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-east	database: oracle	⋮
Ready	orap-u05	us-east4	Premium	orap-u05	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-east	database: oracle	⋮
Ready	orap-u04	us-east4	Premium	orap-u04	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-east	database: oracle	⋮
Ready	orap-u03	us-east4	Premium	orap-u03	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-east	database: oracle	⋮
Ready	orap-u02	us-east4	Premium	orap-u02	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-east	database: oracle	⋮
Ready	orap-u01	us-east4	Premium	orap-u01	100	21% (21 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-east	database: oracle	⋮

Google Cloud

cvs-pm-host-1p

Search (/) for resources, docs, products, and more

Q Search

NetApp Volumes / Volumes

Storage

Storage pools

Volumes

Data protection

Backups

Backup vaults

Policies

Active Directory policies

CMEK policies

Backup policies

Volumes

CREATE

REFRESH

A volume provides NFS or SMB file services for your application, with integrated data protection services. A volume is allocated from a pool and will get an individual throughput limit based on its allocated size and the pool service level. [Learn more](#)

Filter

Name: oras*

Name:

Status	Name	Location	Service level	Share name	Capacity	Used	Protocol(s)	Storage pool	Labels	Show more
Ready	oras-u08	us-west4	Premium	oras-u08	400	79% (316 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-west	database: oracle	⋮
Ready	oras-u07	us-west4	Premium	oras-u07	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-west	database: oracle	⋮
Ready	oras-u06	us-west4	Premium	oras-u06	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-west	database: oracle	⋮
Ready	oras-u05	us-west4	Premium	oras-u05	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-west	database: oracle	⋮
Ready	oras-u04	us-west4	Premium	oras-u04	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-west	database: oracle	⋮
Ready	oras-u03	us-west4	Premium	oras-u03	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-west	database: oracle	⋮
Ready	oras-u02	us-west4	Premium	oras-u02	250	80% (200 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-west	database: oracle	⋮
Ready	oras-u01	us-west4	Premium	oras-u01	100	19% (19 GiB)	NFSV3	gcnv-ora-west	database: oracle	⋮

6. Die primäre Oracle-Datenbank sollte auf dem primären Oracle-DB-Server installiert und konfiguriert worden sein. Auf dem Standby-Oracle-DB-Server oder dem geklonten Oracle-DB-Server hingegen wird nur Oracle-Software installiert und es werden keine Oracle-Datenbanken erstellt. Idealerweise sollte das Layout der Oracle-Dateiverzeichnisse auf allen Oracle-DB-Servern genau übereinstimmen. Hilfe zur Installation und Konfiguration der Oracle-Grid-Infrastruktur und -Datenbank mit NFS/ASM

8

finden Sie unter TR-4974. Obwohl die Lösung in der AWS FSx/EC2-Umgebung validiert ist, kann sie gleichermaßen auf die Google GCNV/Compute Engine-Umgebung angewendet werden.

- ["TR-4974: Oracle 19c im Standalone-Neustart auf AWS FSx/EC2 mit NFS/ASM"](#)

Primäre Oracle VLDB-Konfiguration für Data Guard

In dieser Demonstration haben wir eine primäre Oracle-Datenbank namens NTAP auf dem primären DB-Server mit acht NFS-Mount-Punkten eingerichtet: /u01 für die Oracle-Binärdatei, /u02, /u03, /u04, /u05, /u06, /u07 für die Oracle-Datendateien und Lastausgleich mit der Oracle ASM-Datenträgergruppe +DATA; /u08 für die aktiven Oracle-Protokolle, archivierten Protokolldateien und Lastausgleich mit der Oracle ASM-Datenträgergruppe +LOGS. Aus Redundanzgründen werden Oracle-Steuerdateien sowohl auf den Datenträgergruppen +DATA als auch +LOGS abgelegt. Dieser Aufbau dient als Referenzkonfiguration. Bei Ihrer tatsächlichen Bereitstellung sollten Sie Ihre spezifischen Bedürfnisse und Anforderungen hinsichtlich der Größe des Speicherpools, des Servicelevels, der Anzahl der Datenbankvolumes und der Größe jedes Volumes berücksichtigen.

Ausführliche Schritt-für-Schritt-Anleitungen zum Einrichten von Oracle Data Guard auf NFS mit ASM finden Sie in TR-5002 – ["Kostensenkung für Oracle Active Data Guard mit Azure NetApp Files"](#) . Obwohl die Verfahren in TR-5002 in der Azure ANF-Umgebung validiert wurden, sind sie gleichermaßen auf die Google GCNV-Umgebung anwendbar.

Im Folgenden werden die Details einer primären Oracle VLDB in einer Data Guard-Konfiguration in einer Google GCNV-Umgebung veranschaulicht.

1. Die primäre Datenbank NTAP im primären Compute Engine-DB-Server wird als Einzelinstanzdatenbank in einer eigenständigen Neustartkonfiguration auf dem GCNV-Speicher mit NFS-Protokoll und ASM als Datenbank-Speichervolume-Manager bereitgestellt.

```
orap.us-east4-a.c.cvs-pm-host-1p.internal:
Zone: us-east-4a
size: n1-standard-4 (4 vCPUs, 15 GB Memory)
OS: Linux (redhat 8.10)
pub_ip: 35.212.124.14
pri_ip: 10.70.11.5

[oracle@orap ~]$ df -h
Filesystem                                Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                                  7.2G   0    7.2G   0% /dev
tmpfs                                     7.3G   0    7.3G   0% /dev/shm
tmpfs                                     7.3G  8.5M    7.2G   1% /run
tmpfs                                     7.3G   0    7.3G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2                                 50G   40G   11G   80% /
/dev/sda1                                 200M  5.9M  194M   3% /boot/efi
10.165.128.180:/orap-u05                  250G  201G   50G   81% /u05
10.165.128.180:/orap-u08                  400G  322G   79G   81% /u08
10.165.128.180:/orap-u04                  250G  201G   50G   81% /u04
10.165.128.180:/orap-u07                  250G  201G   50G   81% /u07
10.165.128.180:/orap-u02                  250G  201G   50G   81% /u02
10.165.128.180:/orap-u06                  250G  201G   50G   81% /u06
10.165.128.180:/orap-u01                  100G   21G   80G   21% /u01
10.165.128.180:/orap-u03                  250G  201G   50G   81% /u03

[oracle@orap ~]$ cat /etc/oratab
```

```
#

# This file is used by ORACLE utilities.  It is created by root.sh
# and updated by either Database Configuration Assistant while
# creating
# a database or ASM Configuration Assistant while creating ASM
# instance.

# A colon, ':', is used as the field terminator.  A new line
# terminates
# the entry.  Lines beginning with a pound sign, '#', are comments.
#
# Entries are of the form:
#   $ORACLE_SID:$ORACLE_HOME:<N|Y>:
#
# The first and second fields are the system identifier and home
# directory of the database respectively.  The third field indicates
# to the dbstart utility that the database should , "Y", or should
# not,
# "N", be brought up at system boot time.
#
# Multiple entries with the same $ORACLE_SID are not allowed.
#
#
+ASM:/u01/app/oracle/product/19.0.0/grid:N
NTAP:/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP:N
```

2. Melden Sie sich als Oracle-Benutzer beim primären DB-Server an. Überprüfen Sie die Netzkonfiguration.

```
$GRID_HOME/bin/crsctl stat res -t
```

```

[oracle@orap ~]$ $GRID_HOME/bin/crsctl stat res -t
-----
-----
Name          Target  State          Server          State
details
-----
-----
Local Resources
-----
-----
ora.DATA.dg
          ONLINE  ONLINE        orap            STABLE
ora.LISTENER.lsnr
          ONLINE  ONLINE        orap            STABLE
ora.LOGS.dg
          ONLINE  ONLINE        orap            STABLE
ora.asm
          ONLINE  ONLINE        orap
Started, STABLE
ora.ons
          OFFLINE OFFLINE        orap            STABLE
-----
-----
Cluster Resources
-----
-----
ora.cssd
    1      ONLINE  ONLINE        orap            STABLE
ora.diskmon
    1      OFFLINE OFFLINE
ora.evmd
    1      ONLINE  ONLINE        orap            STABLE
ora.ntap.db
    1      ONLINE  ONLINE        orap
Open, HOME=/u01/app/o
racle/product/19.0.0
/NTAP, STABLE
-----
-----
[oracle@orap ~]$

```

3. ASM-Datenträgergruppenkonfiguration.

asmcmd

```

[oracle@orap ~]$ asmcmd
ASMCMDB> lsdg
State      Type      Rebal  Sector  Logical_Sector  Block      AU
Total_MB   Free_MB   Req_mir_free_MB  Usable_file_MB  Offline_disks
Voting_files  Name
MOUNTED    EXTERN    N      512      512      4096      4194304
1228800    1219888      0      1219888      0
N  DATA/
MOUNTED    EXTERN    N      512      512      4096      4194304
327680     326556      0      326556      0
N  LOGS/
ASMCMDB> lsdk
Path
/u02/oradata/asm/orap_data_disk_01
/u02/oradata/asm/orap_data_disk_02
/u02/oradata/asm/orap_data_disk_03
/u02/oradata/asm/orap_data_disk_04
/u03/oradata/asm/orap_data_disk_05
/u03/oradata/asm/orap_data_disk_06
/u03/oradata/asm/orap_data_disk_07
/u03/oradata/asm/orap_data_disk_08
/u04/oradata/asm/orap_data_disk_09
/u04/oradata/asm/orap_data_disk_10
/u04/oradata/asm/orap_data_disk_11
/u04/oradata/asm/orap_data_disk_12
/u05/oradata/asm/orap_data_disk_13
/u05/oradata/asm/orap_data_disk_14
/u05/oradata/asm/orap_data_disk_15
/u05/oradata/asm/orap_data_disk_16
/u06/oradata/asm/orap_data_disk_17
/u06/oradata/asm/orap_data_disk_18
/u06/oradata/asm/orap_data_disk_19
/u06/oradata/asm/orap_data_disk_20
/u07/oradata/asm/orap_data_disk_21
/u07/oradata/asm/orap_data_disk_22
/u07/oradata/asm/orap_data_disk_23
/u07/oradata/asm/orap_data_disk_24
/u08/oralogs/asm/orap_logs_disk_01
/u08/oralogs/asm/orap_logs_disk_02
/u08/oralogs/asm/orap_logs_disk_03
/u08/oralogs/asm/orap_logs_disk_04
ASMCMDB>

```

4. Parametereinstellung für Data Guard auf der primären Datenbank.

```
SQL> show parameter name
```

NAME	TYPE	VALUE
-----	-----	

cdb_cluster_name	string	
cell_offloadgroup_name	string	
db_file_name_convert	string	
db_name	string	ntap
db_unique_name	string	ntap_ny
global_names	boolean	FALSE
instance_name	string	NTAP
lock_name_space	string	
log_file_name_convert	string	
pdb_file_name_convert	string	
processor_group_name	string	
NAME	TYPE	VALUE
-----	-----	

service_names	string	ntap_ny.cvs-pm-
host-lp.interna		

```
SQL> sho parameter log_archive_dest
```

NAME	TYPE	VALUE
-----	-----	

log_archive_dest	string	
log_archive_dest_1	string	
LOCATION=USE_DB_RECOVERY_FILE_		
		DEST
VALID_FOR=(ALL_LOGFILES,A		
		LL_ROLES)
DB_UNIQUE_NAME=NTAP_		
		NY
log_archive_dest_10	string	
log_archive_dest_11	string	
log_archive_dest_12	string	
log_archive_dest_13	string	
log_archive_dest_14	string	
log_archive_dest_15	string	

NAME	TYPE	VALUE
-----	-----	

```

log_archive_dest_16          string
log_archive_dest_17          string
log_archive_dest_18          string
log_archive_dest_19          string
log_archive_dest_2           string      SERVICE=NTAP_LA
ASYNC VALID_FO

R=(ONLINE_LOGFILES,PRIMARY_ROL

                                E)

DB_UNIQUE_NAME=NTAP_LA
log_archive_dest_20          string
log_archive_dest_21          string
log_archive_dest_22          string

```

5. Primäre DB-Konfiguration.

```
SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;
```

NAME	OPEN_MODE	LOG_MODE
NTAP	READ WRITE	ARCHIVELOG

```
SQL> show pdbs
```

CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED
2	PDB\$SEED	READ ONLY	NO
3	NTAP_PDB1	READ WRITE	NO
4	NTAP_PDB2	READ WRITE	NO
5	NTAP_PDB3	READ WRITE	NO

```
SQL> select name from v$datafile;
```

NAME
+DATA/NTAP/DATAFILE/system.257.1198026005
+DATA/NTAP/DATAFILE/sysaux.258.1198026051
+DATA/NTAP/DATAFILE/undotbs1.259.1198026075
+DATA/NTAP/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/system.266.1198027075
+DATA/NTAP/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/sysaux.267.1198027075
+DATA/NTAP/DATAFILE/users.260.1198026077

```

+DATA/NTAP/86B637B62FE07A65E053F706E80A27CA/DATAFILE/undotbs1.268.11
98027075
+DATA/NTAP/32639B76C9BC91A8E063050B460A2116/DATAFILE/system.272.1198
028157
+DATA/NTAP/32639B76C9BC91A8E063050B460A2116/DATAFILE/sysaux.273.1198
028157
+DATA/NTAP/32639B76C9BC91A8E063050B460A2116/DATAFILE/undotbs1.271.11
98028157
+DATA/NTAP/32639B76C9BC91A8E063050B460A2116/DATAFILE/users.275.11980
28185

```

NAME

```

-----
-----
+DATA/NTAP/32639D40D02D925FE063050B460A60E3/DATAFILE/system.277.1198
028187
+DATA/NTAP/32639D40D02D925FE063050B460A60E3/DATAFILE/sysaux.278.1198
028187
+DATA/NTAP/32639D40D02D925FE063050B460A60E3/DATAFILE/undotbs1.276.11
98028187
+DATA/NTAP/32639D40D02D925FE063050B460A60E3/DATAFILE/users.280.11980
28209
+DATA/NTAP/32639E973AF79299E063050B460AFBAD/DATAFILE/system.282.1198
028209
+DATA/NTAP/32639E973AF79299E063050B460AFBAD/DATAFILE/sysaux.283.1198
028209
+DATA/NTAP/32639E973AF79299E063050B460AFBAD/DATAFILE/undotbs1.281.11
98028209
+DATA/NTAP/32639E973AF79299E063050B460AFBAD/DATAFILE/users.285.11980
28229

```

19 rows selected.

```
SQL> select member from v$logfile;
```

MEMBER

```

-----
-----
+DATA/NTAP/ONLINELOG/group_3.264.1198026139
+LOGS/NTAP/ONLINELOG/group_3.259.1198026147
+DATA/NTAP/ONLINELOG/group_2.263.1198026137
+LOGS/NTAP/ONLINELOG/group_2.258.1198026145
+DATA/NTAP/ONLINELOG/group_1.262.1198026137
+LOGS/NTAP/ONLINELOG/group_1.257.1198026145
+DATA/NTAP/ONLINELOG/group_4.286.1198511423

```

```
+LOGS/NTAP/ONLINELOG/group_4.265.1198511425
+DATA/NTAP/ONLINELOG/group_5.287.1198511445
+LOGS/NTAP/ONLINELOG/group_5.266.1198511447
+DATA/NTAP/ONLINELOG/group_6.288.1198511459
```

MEMBER

```
-----
-----
```

```
+LOGS/NTAP/ONLINELOG/group_6.267.1198511461
+DATA/NTAP/ONLINELOG/group_7.289.1198511477
+LOGS/NTAP/ONLINELOG/group_7.268.1198511479
```

14 rows selected.

```
SQL> select name from v$controlfile;
```

NAME

```
-----
-----
```

```
+DATA/NTAP/CONTROLFILE/current.261.1198026135
+LOGS/NTAP/CONTROLFILE/current.256.1198026135
```

6. Oracle-Listener-Konfiguration.

```
lsnrctl status listener
```

```
[oracle@orap admin]$ lsnrctl status
```

```
LSNRCTL for Linux: Version 19.0.0.0.0 - Production on 15-APR-2025
16:14:00
```

Copyright (c) 1991, 2022, Oracle. All rights reserved.

```
Connecting to (ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=) (PORT=1521))
STATUS of the LISTENER
```

```
-----
```

Alias	LISTENER
Version	TNSLSNR for Linux: Version 19.0.0.0.0 -
Production	
Start Date	14-APR-2025 19:44:21
Uptime	0 days 20 hr. 29 min. 38 sec
Trace Level	off
Security	ON: Local OS Authentication

```

SNMP                                OFF
Listener Parameter File
/u01/app/oracle/product/19.0.0/grid/network/admin/listener.ora
Listener Log File
/u01/app/oracle/diag/tnslsnr/orap/listener/alert/log.xml
Listening Endpoints Summary...
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=tcp) (HOST=orap.us-east4-a.c.cvs-
pm-host-1p.internal) (PORT=1521)))
  (DESCRIPTION=(ADDRESS=(PROTOCOL=ipc) (KEY=EXTPROC1521)))
Services Summary...
Service "+ASM" has 1 instance(s).
  Instance "+ASM", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "+ASM_DATA" has 1 instance(s).
  Instance "+ASM", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "+ASM_LOGS" has 1 instance(s).
  Instance "+ASM", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "32639b76c9bc91a8e063050b460a2116.cvs-pm-host-1p.internal"
has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "32639d40d02d925fe063050b460a60e3.cvs-pm-host-1p.internal"
has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "32639e973af79299e063050b460afbad.cvs-pm-host-1p.internal"
has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "86b637b62fdf7a65e053f706e80a27ca.cvs-pm-host-1p.internal"
has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "NTAPXDB.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "NTAP_NY_DGMGRL.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status UNKNOWN, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap_pdb1.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this

```

```

service...
Service "ntap_pdb2.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
Service "ntap_pdb3.cvs-pm-host-1p.internal" has 1 instance(s).
  Instance "NTAP", status READY, has 1 handler(s) for this
service...
The command completed successfully

```

7. Flashback ist in der primären Datenbank aktiviert.

```
SQL> select name, database_role, flashback_on from v$database;
```

NAME	DATABASE_ROLE	FLASHBACK_ON
NTAP	PRIMARY	YES

8. dNFS-Konfiguration auf primärer Datenbank.

```
SQL> select svrname, dirname from v$dnfs_servers;
```

SVRNAME	DIRNAME
10.165.128.180	/orap-u04
10.165.128.180	/orap-u05
10.165.128.180	/orap-u07
10.165.128.180	/orap-u03

```
10.165.128.180
/orap-u06

10.165.128.180
/orap-u02

SVRNAME
-----
-----
DIRNAME
-----
-----
10.165.128.180
/orap-u08

10.165.128.180
/orap-u01

8 rows selected.
```

Damit ist die Demonstration eines Data Guard-Setups für VLDB NTAP am primären Standort auf GCNV mit NFS/ASM abgeschlossen.

Standby-Oracle-VLDB-Konfiguration für Data Guard

Oracle Data Guard erfordert eine Betriebssystemkernelkonfiguration und Oracle-Software-Stacks einschließlich Patch-Sets auf dem Standby-DB-Server, um eine Übereinstimmung mit dem primären DB-Server zu gewährleisten. Zur Vereinfachung der Verwaltung und Vereinfachung sollte die Datenbankspeicherkonfiguration des Standby-DB-Servers idealerweise auch mit der des primären DB-Servers übereinstimmen, beispielsweise das Datenbankverzeichnislayout und die Größen der NFS-Mount-Punkte.

Detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen zum Einrichten des Oracle Data Guard-Standby auf NFS mit ASM finden Sie unter ["TR-5002 – Kostensenkung für Oracle Active Data Guard mit Azure NetApp Files"](#) Und ["TR-4974 – Oracle 19c im Standalone-Neustart auf AWS FSx/EC2 mit NFS/ASM"](#) entsprechenden Abschnitte. Im Folgenden werden die Details der Standby-Oracle-VLDB-Konfiguration auf dem Standby-DB-Server in einer Data Guard-Einstellung in der Google GCNV-Umgebung veranschaulicht.

1. Die Standby-Oracle-DB-Serverkonfiguration am Standby-Standort im Demolabor.

```
oras.us-west4-a.c.cvs-pm-host-1p.internal:
Zone: us-west4-a
size: n1-standard-4 (4 vCPUs, 15 GB Memory)
OS: Linux (redhat 8.10)
pub_ip: 35.219.129.195
pri_ip: 10.70.14.16

[oracle@oras ~]$ df -h
Filesystem                                Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                                  7.2G   0    7.2G   0% /dev
tmpfs                                     7.3G  1.1G  6.2G  16% /dev/shm
tmpfs                                     7.3G   8.5M  7.2G   1% /run
tmpfs                                     7.3G   0    7.3G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/sda2                                 50G   40G   11G  80% /
/dev/sda1                                 200M   5.9M  194M   3% /boot/efi
10.165.128.197:/oras-u07                  250G  201G   50G  81% /u07
10.165.128.197:/oras-u06                  250G  201G   50G  81% /u06
10.165.128.197:/oras-u02                  250G  201G   50G  81% /u02
10.165.128.196:/oras-u03                  250G  201G   50G  81% /u03
10.165.128.196:/oras-u01                  100G   20G   81G  20% /u01
10.165.128.197:/oras-u05                  250G  201G   50G  81% /u05
10.165.128.197:/oras-u04                  250G  201G   50G  81% /u04
10.165.128.197:/oras-u08                  400G  317G   84G  80% /u08

[oracle@oras ~]$ cat /etc/oratab
#Backup file is
/u01/app/oracle/crsdata/oras/output/oratab.bak.oras.oracle line
added by Agent
#
```

```

# This file is used by ORACLE utilities.  It is created by root.sh
# and updated by either Database Configuration Assistant while
# creating
# a database or ASM Configuration Assistant while creating ASM
# instance.

# A colon, ':', is used as the field terminator.  A new line
# terminates
# the entry.  Lines beginning with a pound sign, '#', are comments.
#
# Entries are of the form:
#   $ORACLE_SID:$ORACLE_HOME:<N|Y>:
#
# The first and second fields are the system identifier and home
# directory of the database respectively.  The third field indicates
# to the dbstart utility that the database should , "Y", or should
# not,
# "N", be brought up at system boot time.
#
# Multiple entries with the same $ORACLE_SID are not allowed.
#
#
+ASM:/u01/app/oracle/product/19.0.0/grid:N
NTAP:/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP:N                # line added
# by Agent

```

2. Konfiguration der Grid-Infrastruktur auf dem Standby-DB-Server.

```
[oracle@oras ~]$ $GRID_HOME/bin/crsctl stat res -t
```

```
-----
Name          Target    State        Server          State
details
-----
Local Resources
-----
ora.DATA.dg
          ONLINE    ONLINE      oras            STABLE
ora.LISTENER.lsnr
          ONLINE    ONLINE      oras            STABLE
ora.LOGS.dg
          ONLINE    ONLINE      oras            STABLE
ora.asm
          ONLINE    ONLINE      oras
Started, STABLE
ora.ons
          OFFLINE   OFFLINE      oras            STABLE
-----
Cluster Resources
-----
ora.cssd
    1      ONLINE    ONLINE      oras            STABLE
ora.diskmon
    1      OFFLINE   OFFLINE
ora.evmd
    1      ONLINE    ONLINE      oras            STABLE
ora.ntap_la.db
    1      ONLINE    INTERMEDIATE oras
Dismounted, Mount Ini
tiated, HOME=/u01/app
/oracle/product/19.0
.0/NTAP, STABLE
-----
-----
```

3. ASM-Datenträgergruppenkonfiguration auf dem Standby-DB-Server.

```

[oracle@oras ~]$ asmcmd
ASMCMDS> lsdg
State      Type      Rebal  Sector  Logical_Sector  Block      AU
Total_MB   Free_MB   Req_mir_free_MB  Usable_file_MB  Offline_disks
Voting_files  Name
MOUNTED    EXTERN    N      512      512      4096      4194304
1228800    1228420      0      1228420      0
N  DATA/
MOUNTED    EXTERN    N      512      512      4096      4194304
322336     322204      0      322204      0
N  LOGS/
ASMCMDS> lsdk
Path
/u02/oradata/asm/oras_data_disk_01
/u02/oradata/asm/oras_data_disk_02
/u02/oradata/asm/oras_data_disk_03
/u02/oradata/asm/oras_data_disk_04
/u03/oradata/asm/oras_data_disk_05
/u03/oradata/asm/oras_data_disk_06
/u03/oradata/asm/oras_data_disk_07
/u03/oradata/asm/oras_data_disk_08
/u04/oradata/asm/oras_data_disk_09
/u04/oradata/asm/oras_data_disk_10
/u04/oradata/asm/oras_data_disk_11
/u04/oradata/asm/oras_data_disk_12
/u05/oradata/asm/oras_data_disk_13
/u05/oradata/asm/oras_data_disk_14
/u05/oradata/asm/oras_data_disk_15
/u05/oradata/asm/oras_data_disk_16
/u06/oradata/asm/oras_data_disk_17
/u06/oradata/asm/oras_data_disk_18
/u06/oradata/asm/oras_data_disk_19
/u06/oradata/asm/oras_data_disk_20
/u07/oradata/asm/oras_data_disk_21
/u07/oradata/asm/oras_data_disk_22
/u07/oradata/asm/oras_data_disk_23
/u07/oradata/asm/oras_data_disk_24
/u08/oralogs/asm/oras_logs_disk_01
/u08/oralogs/asm/oras_logs_disk_02
/u08/oralogs/asm/oras_logs_disk_03
/u08/oralogs/asm/oras_logs_disk_04
ASMCMDS>

```

4. Parametereinstellung für Data Guard auf Standby-DB.

```
SQL> show parameter name
```

NAME	TYPE	VALUE

cdb_cluster_name	string	
cell_offloadgroup_name	string	
db_file_name_convert	string	
db_name	string	NTAP
db_unique_name	string	NTAP_LA
global_names	boolean	FALSE
instance_name	string	NTAP
lock_name_space	string	
log_file_name_convert	string	
pdb_file_name_convert	string	
processor_group_name	string	
NAME	TYPE	VALUE

service_names	string	NTAP_LA.cvs-pm-
host-lp.interna		1

```
SQL> show parameter log_archive_config
```

NAME	TYPE	VALUE

log_archive_config	string	
DG_CONFIG=(NTAP_NY,NTAP_LA)		

```
SQL> show parameter fal_server
```

NAME	TYPE	VALUE

fal_server	string	NTAP_NY

5. Standby-DB-Konfiguration.

```
SQL> select name, open_mode, log_mode from v$database;
```

NAME	OPEN_MODE	LOG_MODE

NTAP	MOUNTED	ARCHIVELOG

```
SQL> show pdbs
```

CON_ID	CON_NAME	OPEN MODE	RESTRICTED
2	PDB\$SEED	MOUNTED	
3	NTAP_PDB1	MOUNTED	
4	NTAP_PDB2	MOUNTED	
5	NTAP_PDB3	MOUNTED	

```
SQL> select name from v$datafile;
```

NAME

```
-----  
-----  
+DATA/NTAP_LA/DATAFILE/system.261.1198520347  
+DATA/NTAP_LA/DATAFILE/sysaux.262.1198520373  
+DATA/NTAP_LA/DATAFILE/undotbs1.263.1198520399  
+DATA/NTAP_LA/32635CC1DCF58A60E063050B460AB746/DATAFILE/system.264.1  
198520417  
+DATA/NTAP_LA/32635CC1DCF58A60E063050B460AB746/DATAFILE/sysaux.265.1  
198520435  
+DATA/NTAP_LA/DATAFILE/users.266.1198520451  
+DATA/NTAP_LA/32635CC1DCF58A60E063050B460AB746/DATAFILE/undotbs1.267  
.1198520455  
+DATA/NTAP_LA/32639B76C9BC91A8E063050B460A2116/DATAFILE/system.268.1  
198520471  
+DATA/NTAP_LA/32639B76C9BC91A8E063050B460A2116/DATAFILE/sysaux.269.1  
198520489  
+DATA/NTAP_LA/32639B76C9BC91A8E063050B460A2116/DATAFILE/undotbs1.270  
.1198520505  
+DATA/NTAP_LA/32639B76C9BC91A8E063050B460A2116/DATAFILE/users.271.11  
98520513
```

NAME

```
-----  
-----  
+DATA/NTAP_LA/32639D40D02D925FE063050B460A60E3/DATAFILE/system.272.1  
198520517  
+DATA/NTAP_LA/32639D40D02D925FE063050B460A60E3/DATAFILE/sysaux.273.1  
198520533  
+DATA/NTAP_LA/32639D40D02D925FE063050B460A60E3/DATAFILE/undotbs1.274  
.1198520551  
+DATA/NTAP_LA/32639D40D02D925FE063050B460A60E3/DATAFILE/users.275.11  
98520559  
+DATA/NTAP_LA/32639E973AF79299E063050B460AFBAD/DATAFILE/system.276.1
```

```

198520563
+DATA/NTAP_LA/32639E973AF79299E063050B460AFBAD/DATAFILE/sysaux.277.1
198520579
+DATA/NTAP_LA/32639E973AF79299E063050B460AFBAD/DATAFILE/undotbs1.278
.1198520595
+DATA/NTAP_LA/32639E973AF79299E063050B460AFBAD/DATAFILE/users.279.11
98520605

```

19 rows selected.

```
SQL> select name from v$controlfile;
```

NAME

```

-----
-----
+DATA/NTAP_LA/CONTROLFILE/current.260.1198520303
+LOGS/NTAP_LA/CONTROLFILE/current.257.1198520305

```

```
SQL> select group#, type, member from v$logfile order by 2, 1;
```

GROUP#	TYPE	MEMBER
1	ONLINE	+DATA/NTAP_LA/ONLINELOG/group_1.280.1198520649
1	ONLINE	+LOGS/NTAP_LA/ONLINELOG/group_1.259.1198520651
2	ONLINE	+DATA/NTAP_LA/ONLINELOG/group_2.281.1198520659
2	ONLINE	+LOGS/NTAP_LA/ONLINELOG/group_2.258.1198520661
3	ONLINE	+DATA/NTAP_LA/ONLINELOG/group_3.282.1198520669
3	ONLINE	+LOGS/NTAP_LA/ONLINELOG/group_3.260.1198520671
4	STANDBY	+DATA/NTAP_LA/ONLINELOG/group_4.283.1198520677
4	STANDBY	+LOGS/NTAP_LA/ONLINELOG/group_4.261.1198520679
5	STANDBY	+DATA/NTAP_LA/ONLINELOG/group_5.284.1198520687
5	STANDBY	+LOGS/NTAP_LA/ONLINELOG/group_5.262.1198520689
6	STANDBY	+DATA/NTAP_LA/ONLINELOG/group_6.285.1198520697

GROUP#	TYPE	MEMBER
6	STANDBY	+LOGS/NTAP_LA/ONLINELOG/group_6.263.1198520699
7	STANDBY	+DATA/NTAP_LA/ONLINELOG/group_7.286.1198520707
7	STANDBY	+LOGS/NTAP_LA/ONLINELOG/group_7.264.1198520709

14 rows selected.

6. Überprüfen Sie den Wiederherstellungsstatus der Standby-Datenbank. Beachten Sie die recovery logmerger In APPLYING_LOG Aktion.

```
SQL> SELECT ROLE, THREAD#, SEQUENCE#, ACTION FROM  
V$DATAGUARD_PROCESS;
```

ROLE	THREAD#	SEQUENCE#	ACTION
post role transition	0	0	IDLE
recovery apply slave	0	0	IDLE
recovery apply slave	0	0	IDLE
recovery apply slave	0	0	IDLE
recovery apply slave	0	0	IDLE
recovery logmerger	1	24	APPLYING_LOG
managed recovery	0	0	IDLE
RFS ping	1	24	IDLE
archive redo	0	0	IDLE
archive redo	0	0	IDLE
gap manager	0	0	IDLE

ROLE	THREAD#	SEQUENCE#	ACTION
archive local	0	0	IDLE
redo transport timer	0	0	IDLE
archive redo	0	0	IDLE
RFS async	1	24	IDLE
redo transport monitor	0	0	IDLE
log writer	0	0	IDLE

17 rows selected.

7. Flashback ist in der Standby-Datenbank aktiviert.

```
SQL> select name, database_role, flashback_on from v$database;
```

NAME	DATABASE_ROLE	FLASHBACK_ON
NTAP	PHYSICAL STANDBY	YES

8. dNFS-Konfiguration auf Standby-DB.

```
SQL> select svrname, dirname from v$dnfs_servers;
```

```
SVRNAME
```

```
-----
```

```
-----
```

```
DIRNAME
```

```
-----
```

```
-----
```

```
10.165.128.197
```

```
/oras-u04
```

```
10.165.128.197
```

```
/oras-u05
```

```
10.165.128.197
```

```
/oras-u06
```

```
10.165.128.197
```

```
/oras-u07
```

```
10.165.128.197
```

```
/oras-u02
```

```
10.165.128.197
```

```
/oras-u08
```

```
10.165.128.196
```

```
/oras-u03
```

```
10.165.128.196
```

```
/oras-u01
```

```
8 rows selected.
```

Damit ist die Demonstration eines Data Guard-Setups für VLDB NTAP mit aktivierter verwalteter Standby-Wiederherstellung am Standby-Standort abgeschlossen.

Richten Sie Data Guard Broker und FSFO mit einem Observer ein

Data Guard Broker einrichten

Oracle Data Guard Broker ist ein verteiltes Verwaltungsframework, das die Erstellung, Wartung und Überwachung von Oracle Data Guard-Konfigurationen automatisiert und zentralisiert. Der folgende Abschnitt zeigt, wie Sie Data Guard Broker einrichten, um die Data Guard-Umgebung zu verwalten.

1. Starten Sie den Data Guard Broker sowohl auf der primären als auch auf der Standby-Datenbank mit dem folgenden Befehl über SQLPlus.

```
alter system set dg_broker_start=true scope=both;
```

2. Stellen Sie von der primären Datenbank aus als SYSDBA eine Verbindung zum Data Guard Broker her.

```
[oracle@orap ~]$ dgmgrl sys@NTAP_NY
DGMGRL for Linux: Release 19.0.0.0.0 - Production on Wed Dec 11
20:53:20 2024
Version 19.18.0.0.0

Copyright (c) 1982, 2019, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.

Welcome to DGMGRL, type "help" for information.
Password:
Connected to "NTAP_NY"
Connected as SYSDBA.
DGMGRL>
```

3. Erstellen und aktivieren Sie die Data Guard Broker-Konfiguration.

```
DGMGRL> create configuration dg_config as primary database is
NTAP_NY connect identifier is NTAP_NY;
Configuration "dg_config" created with primary database "ntap_ny"
DGMGRL> add database NTAP_LA as connect identifier is NTAP_LA;
Database "ntap_la" added
DGMGRL> enable configuration;
Enabled.
DGMGRL> show configuration;

Configuration - dg_config

Protection Mode: MaxPerformance
Members:
  ntap_ny - Primary database
  ntap_la - Physical standby database

Fast-Start Failover: Disabled

Configuration Status:
SUCCESS (status updated 3 seconds ago)
```

4. Validieren Sie den Datenbankstatus im Data Guard Broker-Verwaltungsframework.

```
DGMGRL> show database ntap_ny;
```

```
Database - ntap_ny
```

```
Role:                PRIMARY
Intended State:       TRANSPORT-ON
Instance(s):         NTAP
```

```
Database Status:
SUCCESS
```

```
DGMGRL> show database ntap_la;
```

```
Database - ntap_la
```

```
Role:                PHYSICAL STANDBY
Intended State:       APPLY-ON
Transport Lag:        0 seconds (computed 0 seconds ago)
Apply Lag:            0 seconds (computed 0 seconds ago)
Average Apply Rate:   3.00 KByte/s
Real Time Query:      OFF
Instance(s):         NTAP
```

```
Database Status:
SUCCESS
```

```
DGMGRL>
```

Im Falle eines Fehlers kann Data Guard Broker verwendet werden, um ein sofortiges Failover der primären Datenbank auf die Standby-Datenbank durchzuführen. Wenn `Fast-Start Failover` aktiviert ist, kann Data Guard Broker bei Erkennung eines Fehlers ohne Benutzereingriff ein Failover der primären Datenbank auf die Standby-Datenbank durchführen.

Konfigurieren Sie FSFO mit einem Beobachter

Optional kann Fast Start Fail Over (FSFO) für Data Guard Broker aktiviert werden, um im Falle eines Fehlers automatisch ein Failover der primären Datenbank auf die Standby-Datenbank durchzuführen. Im Folgenden finden Sie die Verfahren zum Einrichten von FSFO mit einer Beobachterinstanz.

1. Erstellen Sie eine leichte Google Compute Engine-Instanz, um Observer in einer anderen Zone als dem primären oder Standby-DB-Server auszuführen. Im Testfall haben wir eine N1-Instanz mit 2 vCPUs und 7,5 GB Speicher verwendet. Auf dem Host muss dieselbe Version von Oracle installiert sein.
2. Melden Sie sich als Oracle-Benutzer an und legen Sie die Oracle-Umgebung im Oracle-Benutzerprofil `.bash_profile` fest.

```
vi ~/.bash_profile
```

```
# .bash_profile

# Get the aliases and functions
if [ -f ~/.bashrc ]; then
    . ~/.bashrc
fi

# User specific environment and startup programs

export ORACLE_HOME=/u01/app/oracle/product/19.0.0/NTAP
export PATH=$ORACLE_HOME/bin:$PATH
```

3. Fügen Sie der Datei `tnsname.ora` TNS-Namenseinträge für die primäre und Standby-DB hinzu.

```
vi $ORACLE_HOME/network/admin/tnames.ora
```

```

NTAP_NY =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = orap.us-east4-a.c.cvs-pm-
host-1p.internal) (PORT = 1521))
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = NTAP_NY.cvs-pm-host-1p.internal)
      (UR=A)
    )
  )

NTAP_LA =
  (DESCRIPTION =
    (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP) (HOST = oras.us-west4-a.c.cvs-pm-
host-1p.internal) (PORT = 1521))
    (CONNECT_DATA =
      (SERVER = DEDICATED)
      (SERVICE_NAME = NTAP_LA.cvs-pm-host-1p.internal)
      (UR=A)
    )
  )

```

4. Erstellen und initialisieren Sie eine Brieftasche mit einem Passwort.

```
mkdir -p /u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet
```

```
mkstore -wrl /u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet -create
```

```

[oracle@orao NTAP]$ mkdir -p /u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet
[oracle@orao NTAP]$ mkstore -wrl /u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet
-create
Oracle Secret Store Tool Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.4.0.0.0
Copyright (c) 2004, 2022, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.

Enter password:
Enter password again:
[oracle@orao NTAP]$

```

5. Aktivieren Sie die kennwortlose Authentifizierung für Benutzersysteme sowohl der primären als auch der Standby-Datenbank. Geben Sie zuerst das Sys-Passwort und dann das Wallet-Passwort aus dem

vorherigen Schritt ein.

```
mkstore -wrl /u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet -createCredential NTAP_NY sys
```

```
mkstore -wrl /u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet -createCredential NTAP_LA sys
```

```
[oracle@orao NTAP]$ mkstore -wrl /u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet
-createCredential NTAP_NY sys
Oracle Secret Store Tool Release 19.0.0.0.0 - Production
Version 19.4.0.0.0
Copyright (c) 2004, 2022, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.
```

Your secret/Password is missing in the command line

Enter your secret/Password:

Re-enter your secret/Password:

Enter wallet password:

```
[oracle@orao NTAP]$ mkstore -wrl /u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet
-createCredential NTAP_LA sys
```

```
Oracle Secret Store Tool Release 19.0.0.0.0 - Production
```

```
Version 19.4.0.0.0
```

```
Copyright (c) 2004, 2022, Oracle and/or its affiliates. All rights
reserved.
```

Your secret/Password is missing in the command line

Enter your secret/Password:

Re-enter your secret/Password:

Enter wallet password:

```
[oracle@orao NTAP]$
```

6. Aktualisieren Sie sqlnet.ora mit dem Wallet-Speicherort.

```
vi $ORACLE_HOME/network/admin/sqlnet.ora
```

```
WALLET_LOCATION =
  (SOURCE =
    (METHOD = FILE)
    (METHOD_DATA = (DIRECTORY =
/u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet))
  )
SQLNET.WALLET_OVERRIDE = TRUE
```

7. Bestätigen Sie die Anmeldeinformationen.

```
mkstore -wrl /u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet -listCredential
```

```
sqlplus /@NTAP_LA as sysdba
```

```
sqlplus /@NTAP_NY as sysdba
```

```
[oracle@orao NTAP]$ mkstore -wrl /u01/app/oracle/admin/NTAP/wallet  
-listCredential  
Oracle Secret Store Tool Release 19.0.0.0.0 - Production  
Version 19.4.0.0.0  
Copyright (c) 2004, 2022, Oracle and/or its affiliates. All rights  
reserved.
```

```
Enter wallet password:  
List credential (index: connect_string username)  
2: NTAP_LA sys  
1: NTAP_NY sys
```

8. Konfigurieren und aktivieren Sie Fast-Start Failover.

```
mkdir /u01/app/oracle/admin/NTAP/fsfo
```

```
dgmgrl
```

Welcome to DGMGRL, type "help" for information.

```
DGMGRL> connect /@NTAP_NY
```

Connected to "ntap_ny"

Connected as SYSDBA.

```
DGMGRL> show configuration;
```

Configuration - dg_config

Protection Mode: MaxAvailability

Members:

ntap_ny - Primary database

ntap_la - Physical standby database

Fast-Start Failover: Disabled

Configuration Status:

SUCCESS (status updated 58 seconds ago)

```
DGMGRL> enable fast_start failover;
```

Enabled in Zero Data Loss Mode.

```
DGMGRL> show configuration;
```

Configuration - dg_config

Protection Mode: MaxAvailability

Members:

ntap_ny - Primary database

Warning: ORA-16819: fast-start failover observer not started

ntap_la - (*) Physical standby database

Fast-Start Failover: Enabled in Zero Data Loss Mode

Configuration Status:

WARNING (status updated 43 seconds ago)

9. Starten und validieren Sie den Beobachter.

```
nohup dgmgrl /@NTAP_NY "start observer  
file='/u01/app/oracle/admin/NTAP/fsfo/fsfo.dat'" >>  
/u01/app/oracle/admin/NTAP/fsfo/dgmgrl.log &
```

```
[oracle@orao NTAP]$ nohup dgmgrl /@NTAP_NY "start observer  
file='/u01/app/oracle/admin/NTAP/fsfo/fsfo.dat'" >>
```

```
/u01/app/oracle/admin/NTAP/fsfo/dgmgrr.log &
```

```
[1] 94957
```

```
[oracle@orao fsfo]$ dgmgrr
```

```
DGMGRL for Linux: Release 19.0.0.0.0 - Production on Wed Apr 16
```

```
21:12:09 2025
```

```
Version 19.18.0.0.0
```

```
Copyright (c) 1982, 2019, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
Welcome to DGMGRL, type "help" for information.
```

```
DGMGRL> connect /@NTAP_NY
```

```
Connected to "ntap_ny"
```

```
Connected as SYSDBA.
```

```
DGMGRL> show configuration verbose;
```

```
Configuration - dg_config
```

```
Protection Mode: MaxAvailability
```

```
Members:
```

```
ntap_ny - Primary database
```

```
ntap_la - (*) Physical standby database
```

```
(*) Fast-Start Failover target
```

```
Properties:
```

FastStartFailoverThreshold	= '30'
OperationTimeout	= '30'
TraceLevel	= 'USER'
FastStartFailoverLagLimit	= '30'
CommunicationTimeout	= '180'
ObserverReconnect	= '0'
FastStartFailoverAutoReinststate	= 'TRUE'
FastStartFailoverPmyShutdown	= 'TRUE'
BystandersFollowRoleChange	= 'ALL'
ObserverOverride	= 'FALSE'
ExternalDestination1	= ''
ExternalDestination2	= ''
PrimaryLostWriteAction	= 'CONTINUE'
ConfigurationWideServiceName	= 'ntap_CFG'

```
Fast-Start Failover: Enabled in Zero Data Loss Mode
```

```
Lag Limit: 30 seconds (not in use)
```

```
Threshold: 30 seconds
```

```
Active Target: ntap_la
```

```
Potential Targets: "ntap_la"
    ntap_la      valid
Observer:          orao
Shutdown Primary: TRUE
Auto-reinstate:    TRUE
Observer Reconnect: (none)
Observer Override: FALSE

Configuration Status:
SUCCESS

DGMGRL>
```



Um einen Datenverlust zu vermeiden, muss der Oracle Data Guard-Schutzmodus auf MaxAvailability oder MaxProtection Modus. Der Standardschutzmodus von MaxPerformance kann über die Data Guard Broker-Schnittstelle geändert werden, indem die Data Guard-Konfiguration bearbeitet und geändert wird LogXptMode von ASYNC zu SYNC. Der Protokollmodus des Oracle-Archivprotokollziels muss entsprechend geändert werden. Wenn die Echtzeit-Protokollanwendung für Data Guard aktiviert ist, wie erforderlich für MaxAvailability, vermeiden Sie den automatischen Neustart der Datenbank, da ein automatischer Datenbankneustart die Standby-Datenbank versehentlich öffnen kann READ ONLY WITH APPLY Modus, der eine Active Data Guard-Lizenz erfordert. Starten Sie die Datenbank stattdessen manuell, um sicherzustellen, dass sie in einem MOUNT Zustand mit verwalteter Wiederherstellung in Echtzeit.

Klonen Sie die Standby-Datenbank für andere Anwendungsfälle per Automatisierung

Das folgende Automatisierungs-Toolkit ist speziell für die Erstellung oder Aktualisierung von Klonen einer Oracle Data Guard-Standby-Datenbank konzipiert, die mit NFS/ASM-Konfiguration auf GCNV bereitgestellt wird, um ein vollständiges Klon-Lebenszyklusmanagement zu gewährleisten.

```
https://bitbucket.ngage.netapp.com/projects/NS-
BB/repos/na_oracle_clone_gcnv/browse
```



Auf das Toolkit kann derzeit nur von internen NetApp Benutzern mit Bitbucket-Zugriff zugegriffen werden. Interessierte externe Benutzer fordern den Zugriff bitte bei ihrem Account-Team an oder wenden sich an das NetApp Solutions Engineering-Team. Siehe "[Automatisierter Oracle-Klon-Lebenszyklus auf GCNV mit ASM](#)" für Gebrauchsanweisungen.

Wo Sie weitere Informationen finden

Weitere Informationen zu den in diesem Dokument beschriebenen Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten und/oder auf den folgenden Websites:

- TR-5002: Kostensenkung für Oracle Active Data Guard mit Azure NetApp Files

["TR-5002: Kostensenkung für Oracle Active Data Guard mit Azure NetApp Files"](#)

- TR-4974: Oracle 19c im Standalone-Neustart auf AWS FSx/EC2 mit NFS/ASM

["TR-4974: Oracle 19c im Standalone-Neustart auf AWS FSx/EC2 mit NFS/ASM"](#)

- Der erstklassige Dateispeicherdienst von NetApp in der Google Cloud

<https://cloud.google.com/netapp-volumes?hl=en>

- Konzepte und Verwaltung von Oracle Data Guard

["https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/sbydb/index.html#Oracle%C2%AE-Data-Guard"](https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/sbydb/index.html#Oracle%C2%AE-Data-Guard)

Copyright-Informationen

Copyright © 2025 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

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

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

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

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

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

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

Markeninformationen

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