TR-4983: Vereinfachte, automatisierte Oracle-Bereitstellung auf NetApp ASA mit iSCSI

NetApp database solutions

NetApp
August 18, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/netapp-solutions-databases/automation/automation-ora-asa-iscsi.html on February 20, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

TR-4983: Vereinfachte, automatisierte Oracle-Bereitstellung auf NetApp ASA mit iSCSI . . . 1
- Zweck . . . 1
- Publikum . . . 1
- Test- und Validierungsumgebung für Lösungen . . . 2
  - Architektur . . . 2
  - Hardware- und Softwarekomponenten . . . 2
  - Oracle-Datenbankkonfiguration in der Laborumgebung . . . 3
  - Wichtige Faktoren für die Bereitstellungsüberlegungen . . . 3
- Lösungsbereitstellung . . . 4
  - Voraussetzungen für die Bereitstellung . . . 4
  - Automatisierungsparameterdateien . . . 5
  - Konfiguration der Parameterdateien . . . 6
  - Playbook-Ausführung . . . 9
  - Validierung nach der Ausführung . . . 11
  - Oracle-Backup, -Wiederherstellung und -Klonen mit SnapCenter . . . 17
- Wo Sie weitere Informationen finden . . . 17

TR-4983: Vereinfachte, automatisierte Oracle-Bereitstellung auf NetApp ASA mit iSCSI

Allen Cao, Niyaz Mohamed, NetApp

Diese Lösung bietet einen Überblick und Details zur automatisierten Oracle-Bereitstellung und zum Schutz im NetApp ASA Array als primärer Datenbankspeicher mit iSCSI-Protokoll und Oracle-Datenbank, die in einem eigenständigen ReStart unter Verwendung von asm als Volume-Manager konfiguriert ist.

Zweck

NetApp ASA -Systeme liefern moderne Lösungen für Ihre SAN-Infrastruktur. Sie vereinfachen die Skalierung und ermöglichen Ihnen, Ihre geschäftskritischen Anwendungen wie Datenbanken zu beschleunigen, sicherzustellen, dass Ihre Daten immer verfügbar sind (99,9999 % Betriebszeit) und die Gesamtbetriebskosten und den CO2-Fußabdruck zu reduzieren. Zu den NetApp ASA -Systemen gehören Modelle der A-Serie, die für die leistungsintensivsten Anwendungen konzipiert sind, und Modelle der C-Serie, die für kostengünstige Bereitstellungen mit großer Kapazität optimiert sind. Zusammen liefern die Systeme der ASA A-Serie und C-Serie eine außergewöhnliche Leistung, um das Kundenerlebnis zu verbessern und die Zeit bis zum Vorliegen von Ergebnissen zu verkürzen, geschäftskritische Daten verfügbar, geschützt und sicher zu halten und eine effektivere Kapazität für jede Arbeitslast bereitzustellen, abgesichert durch die wirksamste Garantie der Branche.

Diese Dokumentation demonstriert die vereinfachte Bereitstellung von Oracle-Datenbanken in einer SAN-Umgebung, die mit ASA -Systemen unter Verwendung der Ansible-Automatisierung erstellt wurde. Die Oracle-Datenbank wird in einer eigenständigen ReStart-Konfiguration mit iSCSI-Protokoll für den Datenzugriff und Oracle ASM für die Datenbankdatenträgerverwaltung auf dem ASA Speicherarray bereitgestellt. Darüber hinaus bietet es Informationen zum Sichern, Wiederherstellen und Klonen von Oracle-Datenbanken mithilfe des NetApp SnapCenter UI-Tools für einen speichereffizienten Datenbankbetrieb in NetApp ASA -Systemen.

Diese Lösung ist für die folgenden Anwendungsfälle geeignet:

- Automatisierte Oracle-Datenbankbereitstellung in NetApp ASA Systemen als primärer Datenbankspeicher
- Sicherung und Wiederherstellung von Oracle-Datenbanken in NetApp ASA -Systemen mit dem NetApp SnapCenter -Tool
- Oracle-Datenbankklon für Entwicklung/Test oder andere Anwendungsfälle in NetApp ASA -Systemen mit dem NetApp SnapCenter -Tool

Publikum

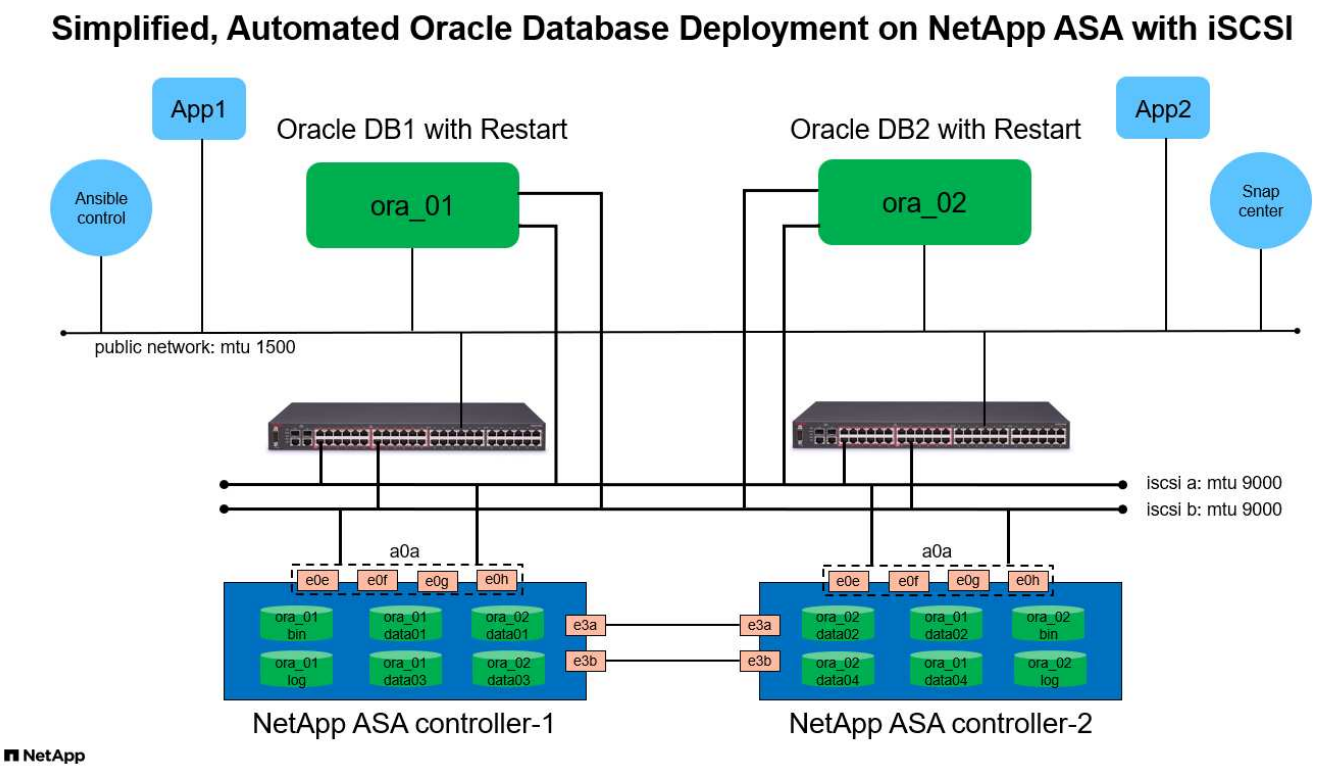
Diese Lösung ist für folgende Personen gedacht:

- Ein DBA, der Oracle in NetApp ASA -Systemen einsetzen möchte.
- Ein Datenbanklösungsarchitekt, der Oracle-Workloads in NetApp ASA Systemen testen möchte.
- Ein Speicheradministrator, der eine Oracle-Datenbank auf NetApp ASA -Systemen bereitstellen und verwalten möchte.
- Ein Anwendungsbesitzer, der eine Oracle-Datenbank in NetApp ASA -Systemen einrichten möchte.

Test- und Validierungsumgebung für Lösungen

Die Tests und Validierungen dieser Lösung wurden in einer Laborumgebung durchgeführt, die möglicherweise nicht der endgültigen Bereitstellungsumgebung entspricht. Siehe den AbschnittWichtige Faktoren für die Bereitstellungsüberlegungen für weitere Informationen.

Architektur



Hardware- und Softwarekomponenten

Hardware		
NetApp ASA A400	Version 9.13.1P1	2 NS224-Shelves, 48 NVMe AFF Laufwerke mit einer Gesamtkapazität von 69,3 TiB
UCSB-B200-M4	Intel® Xeon® CPU E5-2690 v4 @ 2,60 GHz	4-Knoten-VMware-ESXi-Cluster
Software		
RedHat Linux	RHEL-8.6, 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64-Kernel	RedHat-Abonnement zum Testen bereitgestellt
Windows Server	2022 Standard, 10.0.20348 Build 20348	Hosten des SnapCenter -Servers
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
Oracle OPatch	Version 12.2.0.1.36	Neuester Patch p6880880_190000_Linux-x86-64.zip
SnapCenter Server	Version 4.9P1	Arbeitsgruppenbereitstellung
VMware vSphere Hypervisor	Version 6.5.0.20000	VMware Tools, Version: 11365 – Linux, 12352 – Windows
Öffnen Sie JDK	Version java-1.8.0-openjdk.x86_64	SnapCenter -Plugin-Anforderung für DB-VMs

Oracle-Datenbankkonfiguration in der Laborumgebung

Server	**Datenbank**	**DB-Speicher**
ora_01	NTAP1(NTAP1_PDB1,NTAP1_PDB2,NTAP1_PDB3)	iSCSI-LUNs auf ASA A400
ora_02	NTAP2(NTAP2_PDB1,NTAP2_PDB2,NTAP2_PDB3)	iSCSI-LUNs auf ASA A400

Wichtige Faktoren für die Bereitstellungsüberlegungen

- **Oracle-Datenbankspeicherlayout.** Bei dieser automatisierten Oracle-Bereitstellung stellen wir standardmäßig vier Datenbankvolumes bereit, um Oracle-Binärdateien, Daten und Protokolle zu hosten. Anschließend erstellen wir zwei ASM-Datenträgergruppen aus Daten- und Protokoll-LUNs. Innerhalb der +DATA-ASM-Datenträgergruppe stellen wir auf jedem ASA A400 Clusterknoten zwei Daten-LUNs in einem Volume bereit. Innerhalb der +LOGS-ASM-Datenträgergruppe erstellen wir zwei LUNs in einem Protokollvolume auf einem einzelnen ASA A400 Knoten. Mehrere LUNs, die in einem ONTAP Volume angeordnet sind, bieten im Allgemeinen eine bessere Leistung.
- **Bereitstellung mehrerer DB-Server.** Die Automatisierungslösung kann eine Oracle-Containerdatenbank in einem einzigen Ansible-Playbook-Lauf auf mehreren DB-Servern bereitstellen. Unabhängig von der Anzahl der DB-Server bleibt die Playbook-Ausführung gleich. Bei der Bereitstellung mehrerer DB-Server wird im Playbook ein Algorithmus erstellt, um Datenbank-LUNs optimal auf Dual-Controllern von ASA A400 zu platzieren. Die Binär- und Protokoll-LUNs des DB-Servers mit ungerader Nummer im Indexplatz des Server-Hosts auf Controller 1. Die Binär- und Protokoll-LUNs des DB-Servers mit gerader Nummer befinden sich im Index des Server-Hosts auf Controller 2. Die DB-Daten-LUNs werden gleichmäßig auf zwei Controller verteilt. Oracle ASM kombiniert die Daten-LUNs auf zwei Controllern in einer einzigen ASM-Datenträgergruppe, um die Verarbeitungsleistung beider Controller voll auszunutzen.
- **iSCSI-Konfiguration.** Die Datenbank-VMs stellen für den Speicherzugriff über das iSCSI-Protokoll eine Verbindung zum ASA Speicher her. Sie sollten aus Redundanzgründen auf jedem Controllerknoten duale Pfade konfigurieren und für den Multipath-Speicherzugriff iSCSI-Multipath auf dem DB-Server einrichten. Aktivieren Sie Jumbo Frame im Speichernetzwerk, um Leistung und Durchsatz zu maximieren.
- **Oracle ASM-Redundanzstufe, die für jede von Ihnen erstellte Oracle ASM-Datenträgergruppe verwendet werden soll.** Da die ASA A400 den Speicher in RAID DP für den Datenschutz auf Cluster-Festplattenebene konfiguriert, sollten Sie `External Redundancy` , was bedeutet, dass die Option es Oracle ASM nicht erlaubt, den Inhalt der Datenträgergruppe zu spiegeln.

- **Datenbanksicherung.** NetApp bietet eine SnapCenter software zum Sichern, Wiederherstellen und Klonen von Datenbanken mit einer benutzerfreundlichen Benutzeroberfläche. NetApp empfiehlt die Implementierung eines solchen Verwaltungstools, um schnelle (unter einer Minute) SnapShot-Backups, schnelle (Minuten) Datenbankwiederherstellungen und Datenbankklone zu erreichen.

Lösungsbereitstellung

Die folgenden Abschnitte enthalten schrittweise Anleitungen für die automatisierte Bereitstellung und den Schutz von Oracle 19c in NetApp ASA A400 mit direkt über iSCSI an DB-VM gemounteten Datenbank-LUNs in einer Einzelknoten-Neustartkonfiguration mit Oracle ASM als Datenbank-Volume-Manager.

Voraussetzungen für die Bereitstellung

Für die Bereitstellung sind die folgenden Voraussetzungen erforderlich.

1. Es wird davon ausgegangen, dass das NetApp ASA Speicherarray installiert und konfiguriert wurde. Dies umfasst die iSCSI-Broadcast-Domäne, die LACP-Schnittstellengruppen a0a auf beiden Controller-Knoten, die iSCSI-VLAN-Ports (a0a-<iscsi-a-vlan-id>, a0a-<iscsi-b-vlan-id>) auf beiden Controller-Knoten. Unter dem folgenden Link finden Sie detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitungen, falls Sie Hilfe benötigen."Ausführliche Anleitung - ASA A400"
2. Stellen Sie eine Linux-VM als Ansible-Controllerknoten mit der neuesten installierten Version von Ansible und Git bereit. Weitere Einzelheiten finden Sie unter folgendem Link:"Erste Schritte mit der NetApp Lösungsautomatisierung" im Abschnitt - `Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on RHEL / CentOS` oder `Setup the Ansible Control Node for CLI deployments on Ubuntu / Debian`.
3. Klonen Sie eine Kopie des NetApp Oracle Deployment Automation Toolkit für iSCSI.

```
git clone https://bitbucket.ngage.netapp.com/scm/ns-
bb/na_oracle_deploy_iscsi.git
```

4. Stellen Sie einen Windows-Server bereit, um das NetApp SnapCenter UI-Tool mit der neuesten Version auszuführen. Weitere Einzelheiten finden Sie unter folgendem Link:"Installieren des SnapCenter -Servers"
5. Erstellen Sie zwei RHEL Oracle DB-Server, entweder Bare Metal oder virtualisierte VM. Erstellen Sie einen Administratorbenutzer auf DB-Servern mit Sudo ohne Kennwortberechtigung und aktivieren Sie die SSH-Authentifizierung mit privatem/öffentlichem Schlüssel zwischen Ansible-Host und Oracle DB-Server-Hosts. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Oracle 19c-Installationsdateien im Verzeichnis /tmp/archive des DB-Servers zu installieren.

```
installer_archives:
  - "LINUX.X64_193000_grid_home.zip"
  - "p34762026_190000_Linux-x86-64.zip"
  - "LINUX.X64_193000_db_home.zip"
  - "p34765931_190000_Linux-x86-64.zip"
  - "p6880880_190000_Linux-x86-64.zip"
```

> Stellen Sie sicher, dass Sie im Oracle VM-Stammvolume mindestens 50 GB zugewiesen haben, um ausreichend Speicherplatz für die Bereitstellung der Oracle-Installationsdateien zu haben.

6. Sehen Sie sich das folgende Video an:

   Vereinfachte und automatisierte Oracle-Bereitstellung auf NetApp ASA mit iSCSI

Automatisierungsparameterdateien

Das Ansible-Playbook führt Datenbankinstallations- und Konfigurationsaufgaben mit vordefinierten Parametern aus. Für diese Oracle-Automatisierungslösung gibt es drei benutzerdefinierte Parameterdateien, die vor der Ausführung des Playbooks eine Benutzereingabe erfordern.

- Hosts – Definieren Sie Ziele, gegen die das Automatisierungs-Playbook ausgeführt wird.
- vars/vars.yml – die globale Variablendatei, die Variablen definiert, die für alle Ziele gelten.
- host_vars/host_name.yml – die lokale Variablendatei, die Variablen definiert, die nur für ein lokales Ziel gelten. In unserem Anwendungsfall sind dies die Oracle DB-Server.

Zusätzlich zu diesen benutzerdefinierten Variablendateien gibt es mehrere Standardvariablendateien, die Standardparameter enthalten, die nur bei Bedarf geändert werden müssen. In den folgenden Abschnitten wird gezeigt, wie die benutzerdefinierten Variablendateien konfiguriert werden.

Konfiguration der Parameterdateien

1. Ansible-Ziel `hosts` Dateikonfiguration:

```
# Enter NetApp ASA controller management IP address
[ontap]
172.16.9.32

# Enter Oracle servers names to be deployed one by one, follow by
each Oracle server public IP address, and ssh private key of admin
user for the server.
[oracle]
ora_01 ansible_host=10.61.180.21 ansible_ssh_private_key_file
=ora_01.pem
ora_02 ansible_host=10.61.180.23 ansible_ssh_private_key_file
=ora_02.pem
```

2. Allgemein `vars/vars.yml` Dateikonfiguration

```
###########################################################################
########################################
######                  Oracle 19c deployment global user
configurable variables                          ######
######                  Consolidate all variables from ONTAP, linux
and oracle                            ######
###########################################################################
########################################

###########################################################################
########################################
######                  ONTAP env specific config variables
######
###########################################################################
########################################

# Enter the supported ONTAP platform: on-prem, aws-fsx.
ontap_platform: on-prem

# Enter ONTAP cluster management user credentials
username: "xxxxxxxx"
password: "xxxxxxxx"


###### on-prem platform specific user defined variables ######

# Enter Oracle SVM iSCSI lif addresses. Each controller configures
```

```
with dual paths iscsi_a, iscsi_b for redundancy
ora_iscsi_lif_mgmt:
  - {name: '{{ svm_name }}_mgmt', address: 172.21.253.220, netmask:
255.255.255.0, vlan_name: ora_mgmt, vlan_id: 3509}

ora_iscsi_lifs_node1:
  - {name: '{{ svm_name }}_lif_1a', address: 172.21.234.221,
netmask: 255.255.255.0, vlan_name: ora_iscsi_a, vlan_id: 3490}
  - {name: '{{ svm_name }}_lif_1b', address: 172.21.235.221,
netmask: 255.255.255.0, vlan_name: ora_iscsi_b, vlan_id: 3491}
ora_iscsi_lifs_node2:
  - {name: '{{ svm_name }}_lif_2a', address: 172.21.234.223,
netmask: 255.255.255.0, vlan_name: ora_iscsi_a, vlan_id: 3490}
  - {name: '{{ svm_name }}_lif_2b', address: 172.21.235.223,
netmask: 255.255.255.0, vlan_name: ora_iscsi_b, vlan_id: 3491}


#########################################################################
########################################
###                    Linux env specific config variables
###
#########################################################################
########################################

# Enter RHEL subscription to enable repo
redhat_sub_username: xxxxxxxx
redhat_sub_password: "xxxxxxxx"


#########################################################################
########################################
###                    Oracle DB env specific config variables
###
#########################################################################
########################################

# Enter Database domain name
db_domain: solutions.netapp.com

# Enter initial password for all required Oracle passwords. Change
them after installation.
initial_pwd_all: xxxxxxxx
```

3. Lokaler DB-Server `host_vars/host_name.yml` Konfiguration

```
# User configurable Oracle host specific parameters

# Enter container database SID. By default, a container DB is
created with 3 PDBs within the CDB
oracle_sid: NTAP1

# Enter database shared memory size or SGA. CDB is created with SGA
at 75% of memory_limit, MB. The grand total of SGA should not exceed
75% available RAM on node.
memory_limit: 8192
```

Playbook-Ausführung

Das Automatisierungs-Toolkit umfasst insgesamt sechs Playbooks. Jeder führt unterschiedliche Aufgabenblöcke aus und dient unterschiedlichen Zwecken.

```
0-all_playbook.yml - execute playbooks from 1-4 in one playbook run.
1-ansible_requirements.yml - set up Ansible controller with required
libs and collections.
2-linux_config.yml - execute Linux kernel configuration on Oracle DB
servers.
3-ontap_config.yml - configure ONTAP svm/volumes/luns for Oracle
database and grant DB server access to luns.
4-oracle_config.yml - install and configure Oracle on DB servers for
grid infrastructure and create a container database.
5-destroy.yml - optional to undo the environment to dismantle all.
```

Es gibt drei Möglichkeiten, die Playbooks mit den folgenden Befehlen auszuführen.

1. Führen Sie alle Bereitstellungs-Playbooks in einem kombinierten Lauf aus.

   ```
   ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e
   @vars/vars.yml
   ```

2. Führen Sie Playbooks einzeln mit der Zahlenfolge von 1-4 aus.

   ```
   ansible-playbook -i hosts 1-ansible_requirements.yml -u admin -e
   @vars/vars.yml
   ```

   ```
   ansible-playbook -i hosts 2-linux_config.yml -u admin -e
   @vars/vars.yml
   ```

   ```
   ansible-playbook -i hosts 3-ontap_config.yml -u admin -e
   @vars/vars.yml
   ```

   ```
   ansible-playbook -i hosts 4-oracle_config.yml -u admin -e
   @vars/vars.yml
   ```

3. Führen Sie 0-all_playbook.yml mit einem Tag aus.

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e
@vars/vars.yml -t ansible_requirements
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e
@vars/vars.yml -t linux_config
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e
@vars/vars.yml -t ontap_config
```

```
ansible-playbook -i hosts 0-all_playbook.yml -u admin -e
@vars/vars.yml -t oracle_config
```

4. Machen Sie die Umgebung rückgängig

```
ansible-playbook -i hosts 5-destroy.yml -u admin -e @vars/vars.yml
```

Validierung nach der Ausführung

Melden Sie sich nach der Ausführung des Playbooks als Oracle-Benutzer beim Oracle DB-Server an, um zu überprüfen, ob die Oracle Grid-Infrastruktur und die Datenbank erfolgreich erstellt wurden. Es folgt ein Beispiel für die Validierung einer Oracle-Datenbank auf dem Host ora_01.

1. Validieren Sie die erstellte Grid-Infrastruktur und -Ressourcen.

```
[oracle@ora_01 ~]$ df -h
Filesystem                    Size  Used Avail Use% Mounted on
devtmpfs                      7.7G   40K  7.7G   1% /dev
tmpfs                         7.8G  1.1G  6.7G  15% /dev/shm
tmpfs                         7.8G  312M  7.5G   4% /run
tmpfs                         7.8G     0  7.8G   0% /sys/fs/cgroup
/dev/mapper/rhel-root          44G   38G  6.8G  85% /
/dev/sda1                    1014M  258M  757M  26% /boot
tmpfs                         1.6G   12K  1.6G   1% /run/user/42
tmpfs                         1.6G  4.0K  1.6G   1% /run/user/1000
/dev/mapper/ora_01_biny_01p1   40G   21G   20G  52% /u01
[oracle@ora_01 ~]$ asm
[oracle@ora_01 ~]$ crsctl stat res -t
--------------------------------------------------------------------------------
------------
Name           Target  State        Server                   State
details
--------------------------------------------------------------------------------
------------
Local Resources
--------------------------------------------------------------------------------
------------
ora.DATA.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_01                   STABLE
ora.LISTENER.lsnr
               ONLINE  INTERMEDIATE ora_01                   Not All
Endpoints Re

gistered,STABLE
ora.LOGS.dg
               ONLINE  ONLINE       ora_01                   STABLE
ora.asm
               ONLINE  ONLINE       ora_01
Started,STABLE
ora.ons
               OFFLINE OFFLINE      ora_01                   STABLE
--------------------------------------------------------------------------------
------------
Cluster Resources
--------------------------------------------------------------------------------
```

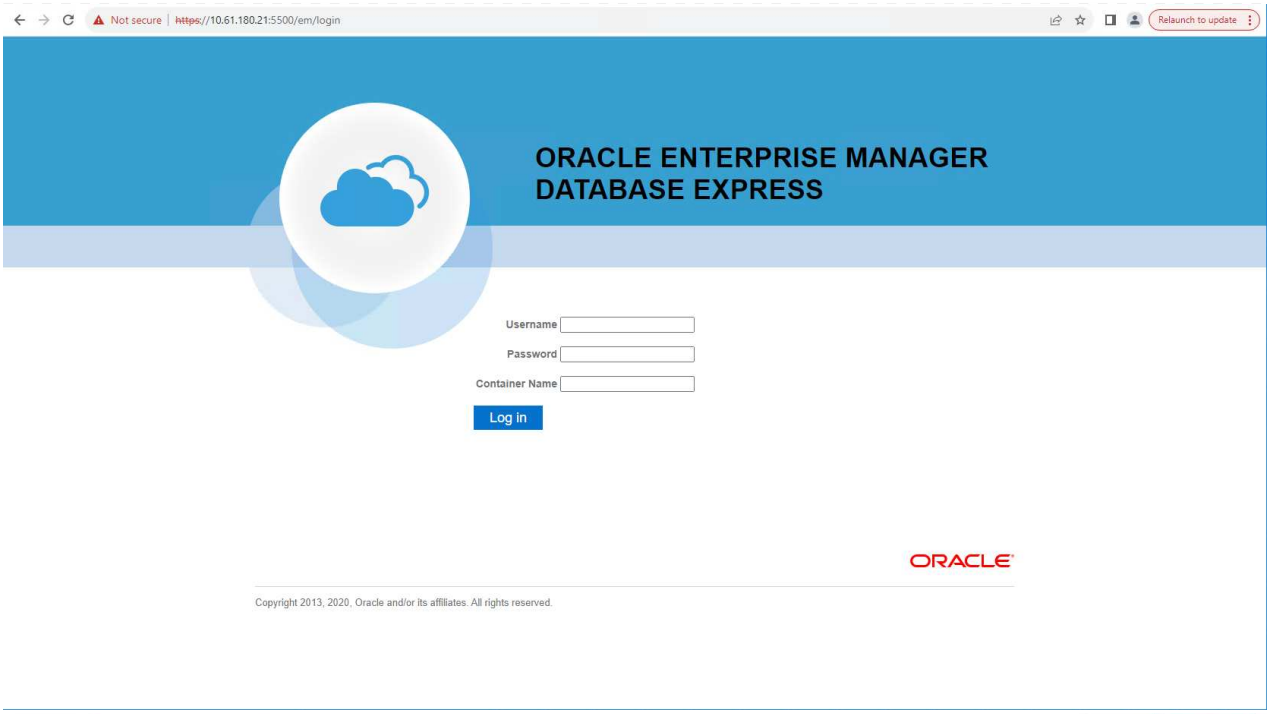
```
------------
ora.cssd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_01                   STABLE
ora.diskmon
      1        OFFLINE OFFLINE                               STABLE
ora.driver.afd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_01                   STABLE
ora.evmd
      1        ONLINE  ONLINE       ora_01                   STABLE
ora.ntap1.db
      1        ONLINE  ONLINE       ora_01
Open,HOME=/u01/app/o

racle/product/19.0.0

/NTAP1,STABLE
--------------------------------------------------------------------------
------------
[oracle@ora_01 ~]$
```

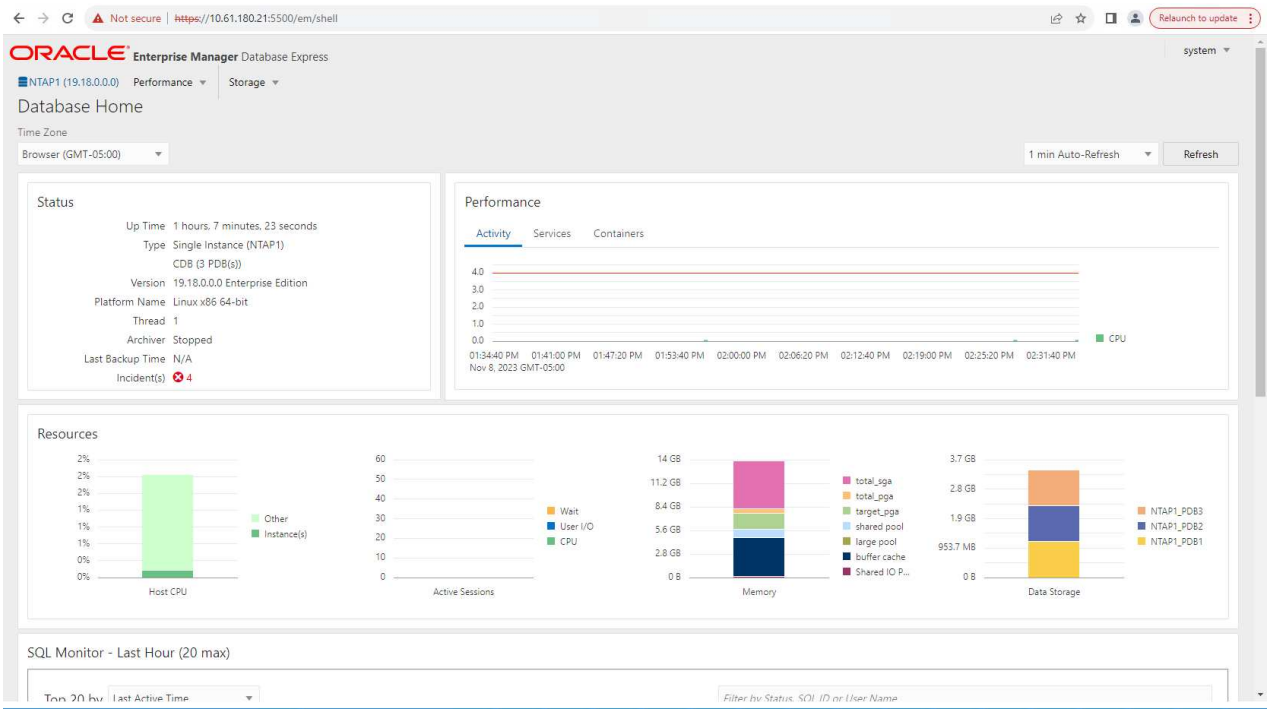
Ignorieren Sie die `Not All Endpoints Registered` in den Statusdetails. Dies ist das Ergebnis eines Konflikts zwischen manueller und dynamischer Datenbankregistrierung und dem Listener und kann ignoriert werden.

2. Überprüfen Sie, ob der ASM-Filtertreiber wie erwartet funktioniert.

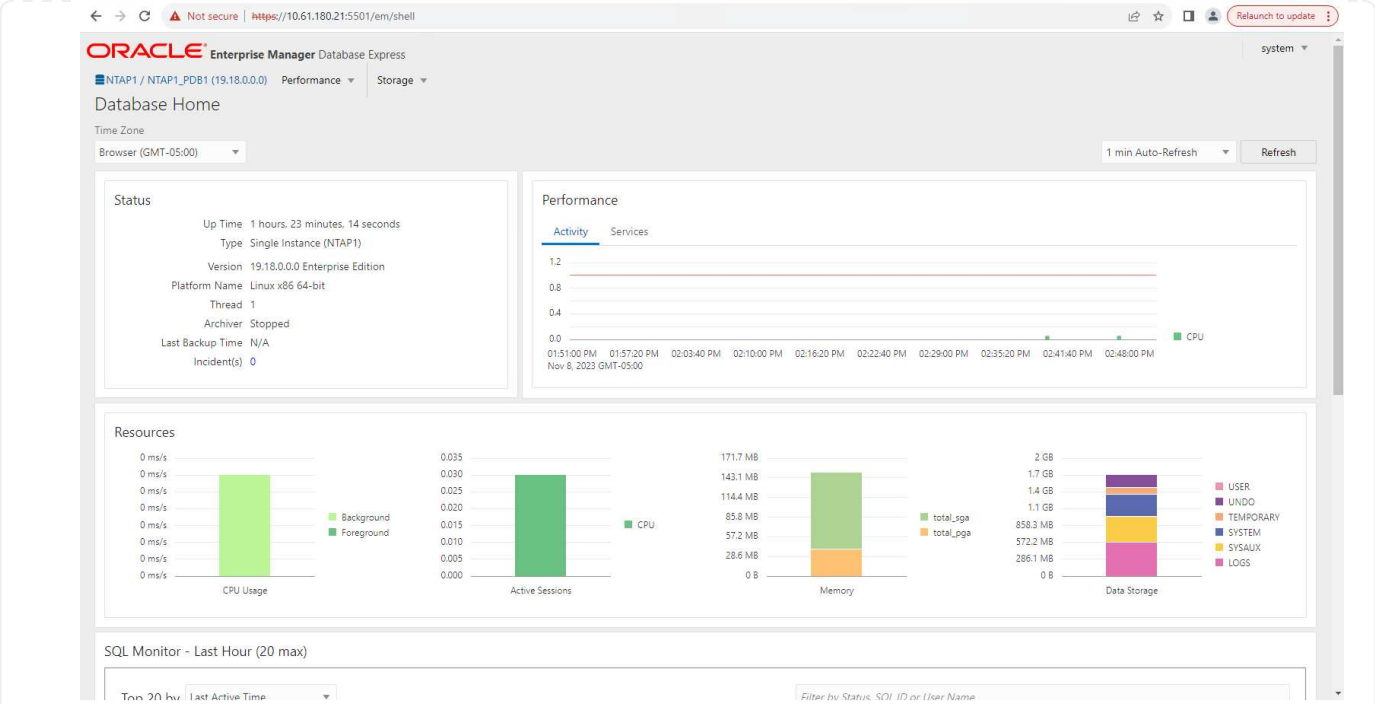
```
[oracle@ora_01 ~]$ asmcmd
ASMCMD> lsdg
State    Type    Rebal  Sector  Logical_Sector  Block       AU
Total_MB  Free_MB  Req_mir_free_MB  Usable_file_MB  Offline_disks
Voting_files  Name
MOUNTED  EXTERN  N         512             512   4096  4194304
327680   318644                0          318644              0
N  DATA/
MOUNTED  EXTERN  N         512             512   4096  4194304
81920    78880                0           78880              0
N  LOGS/
ASMCMD> lsdsk
Path
AFD:ORA_01_DAT1_01
AFD:ORA_01_DAT1_03
AFD:ORA_01_DAT1_05
AFD:ORA_01_DAT1_07
AFD:ORA_01_DAT2_02
AFD:ORA_01_DAT2_04
AFD:ORA_01_DAT2_06
AFD:ORA_01_DAT2_08
AFD:ORA_01_LOGS_01
AFD:ORA_01_LOGS_02
ASMCMD> afd_state
ASMCMD-9526: The AFD state is 'LOADED' and filtering is 'ENABLED' on
host 'ora_01'
ASMCMD>
```

3. Melden Sie sich bei Oracle Enterprise Manager Express an, um die Datenbank zu validieren.


Not secure | https://10.61.180.21:5500/em/login
Relaunch to update
ORACLE ENTERPRISE MANAGER
DATABASE EXPRESS
Username
Password
Container Name
Log in
ORACLE
Copyright 2013, 2020, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.


Not secure | https://10.61.180.21:5500/em/shell
Relaunch to update
ORACLE Enterprise Manager Database Express
system
NTAP1 (19.18.0.0.0)
Performance
Storage
Database Home
Time Zone
Browser (GMT-05:00)
1 min Auto-Refresh
Refresh
Status
Up Time 1 hours, 7 minutes, 23 seconds
Type Single Instance (NTAP1)
CDB (3 PDB(s))
Version 19.18.0.0.0 Enterprise Edition
Platform Name Linux x86 64-bit
Thread 1
Archiver Stopped
Last Backup Time N/A
Incident(s) 4
Performance
Activity
Services
Containers
CPU
Resources
Host CPU
Other
Instance(s)
Active Sessions
Wait
User I/O
CPU
Memory
total_sga
total_pga
target_pga
shared pool
large pool
buffer cache
Shared IO P...
Data Storage
NTAP1_PDB3
NTAP1_PDB2
NTAP1_PDB1
SQL Monitor - Last Hour (20 max)
Top 20 by
Last Active Time
Filter by Status, SQL ID or User Name

```
Enable additional port from sqlplus for login to individual
container database or PDBs.

SQL> show pdbs

    CON_ID CON_NAME                       OPEN MODE  RESTRICTED
---------- ------------------------------ ---------- ----------
         2 PDB$SEED                       READ ONLY  NO
         3 NTAP1_PDB1                     READ WRITE NO
         4 NTAP1_PDB2                     READ WRITE NO
         5 NTAP1_PDB3                     READ WRITE NO
SQL> alter session set container=NTAP1_PDB1;

Session altered.

SQL> select dbms_xdb_config.gethttpsport() from dual;

DBMS_XDB_CONFIG.GETHTTPSPORT()
------------------------------
                             0

SQL> exec DBMS_XDB_CONFIG.SETHTTPSPORT(5501);

PL/SQL procedure successfully completed.

SQL> select dbms_xdb_config.gethttpsport() from dual;

DBMS_XDB_CONFIG.GETHTTPSPORT()
------------------------------
                          5501

login to NTAP1_PDB1 from port 5501.
```



Oracle-Backup, -Wiederherstellung und -Klonen mit SnapCenter

Siehe TR-4979"Vereinfachtes, selbstverwaltetes Oracle in VMware Cloud auf AWS mit gastmontiertem FSx ONTAP" Abschnitt `Oracle backup, restore, and clone with SnapCenter` Weitere Informationen zum Einrichten von SnapCenter und zum Ausführen der Workflows zum Sichern, Wiederherstellen und Klonen von Datenbanken.

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:

- NETAPP ASA: ALL-FLASH SAN ARRAY

  "https://www.netapp.com/data-storage/all-flash-san-storage-array/"

- Installieren von Oracle Grid Infrastructure für einen eigenständigen Server mit einer neuen Datenbankinstallation

  "https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-oracle-grid-infrastructure-for-a-standalone-server-with-a-new-database-installation.html#GUID-0B1CEE8C-C893-46AA-8A6A-7B5FAAEC72B3"

- Installieren und Konfigurieren der Oracle-Datenbank mithilfe von Antwortdateien

  "https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/19/ladbi/installing-and-configuring-oracle-database-using-response-files.html#GUID-D53355E9-E901-4224-9A2A-B882070EDDF7"

- Verwenden Sie Red Hat Enterprise Linux 8.2 mit ONTAP

"https://docs.netapp.com/us-en/ontap-sanhost/hu_rhel_82.html#all-san-array-configurations"

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.