



NetApp Trident-Konfiguration

NetApp Solutions

NetApp
December 19, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/netapp-solutions/ai/aicp_example_trident_backends_for_ontap_ai_deployments.html on December 19, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

- NetApp Trident-Konfiguration 1
 - Beispiel für Trident Back-Ends für NetApp Implementierungen 1
 - Beispiel: Kubernetes StorageClasses for NetApp AIPOd Deployments 3

NetApp Trident-Konfiguration

Beispiel für Trident Back-Ends für NetApp Implementierungen

Bevor Sie Trident zur dynamischen Bereitstellung von Storage-Ressourcen innerhalb Ihres Kubernetes-Clusters verwenden können, müssen Sie ein oder mehrere Trident Back-Ends erstellen. Die folgenden Beispiele stellen verschiedene Arten von Back-Ends dar, die Sie erstellen möchten, wenn Sie Komponenten dieser Lösung auf einem bereitstellen ["NetApp AIPod"](#). Weitere Informationen zu Back-Ends und zum Beispiel Back-Ends für andere Plattformen/Umgebungen finden Sie im ["Trident Dokumentation"](#).

1. NetApp empfiehlt die Erstellung eines FlexGroup fähigen Trident Back-End für Ihren AIPod.

Die folgenden Beispielbefehle zeigen die Erstellung eines FlexGroup-fähigen Trident Back-End für eine AIPod Storage Virtual Machine (SVM). Dieses Back-End verwendet den `ontap-nas-flexgroup` Storage-Treiber: ONTAP unterstützt zwei wesentliche Daten-Volume-Typen: FlexVol und FlexGroup. Die Größe von FlexVol-Volumes ist begrenzt (ab diesem Schreibvorgang hängt die maximale Größe von der spezifischen Implementierung ab). FlexGroup Volumes hingegen lassen sich linear auf bis zu 20 PB und 400 Milliarden Dateien skalieren und sorgen in einem Single Namespace für eine erhebliche Vereinfachung des Datenmanagements. Daher sind FlexGroup-Volumes optimal für AI- und ML-Workloads, die auf große Datenmengen basieren.

Wenn Sie mit einer geringen Menge an Daten arbeiten und statt FlexGroup Volumes FlexVol Volumes verwenden möchten, können Sie Trident Back-Ends erstellen, die den verwenden `ontap-nas` Storage-Treiber statt des `ontap-nas-flexgroup` Storage-Treiber:

```

$ cat << EOF > ./trident-backend-aipod-flexgroups-ifacel.json
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "ontap-nas-flexgroup",
  "backendName": "aipod-flexgroups-ifacel",
  "managementLIF": "10.61.218.100",
  "dataLIF": "192.168.11.11",
  "svm": "ontapai_nfs",
  "username": "admin",
  "password": "ontapai"
}
EOF
$ tridentctl create backend -f ./trident-backend-aipod-flexgroups-
ifacel.json -n trident
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+
|           NAME           | STORAGE DRIVER |                               UUID
| STATE | VOLUMES |
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+
| aipod-flexgroups-ifacel | ontap-nas-flexgroup | b74cbddb-e0b8-40b7-
b263-b6da6dec0bdd | online |           0 |
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+
$ tridentctl get backend -n trident
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+
|           NAME           | STORAGE DRIVER |                               UUID
| STATE | VOLUMES |
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+
| aipod-flexgroups-ifacel | ontap-nas-flexgroup | b74cbddb-e0b8-40b7-
b263-b6da6dec0bdd | online |           0 |
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+

```

2. NetApp empfiehlt außerdem die Erstellung eines FlexVol-fähigen Trident Back-Endes. Möglicherweise möchten Sie FlexVol Volumes zum Hosten persistenter Applikationen verwenden, zum Speichern von Ergebnissen, Ausgaben, Debug-Informationen usw. Falls Sie FlexVol Volumes verwenden möchten, müssen Sie ein oder mehrere FlexVol-aktivierte Trident-Backends erstellen. Die folgenden Beispielbefehle zeigen die Erstellung eines einzelnen FlexVol-fähigen Trident Back-Endes.

```

$ cat << EOF > ./trident-backend-aipod-flexvols.json
{
  "version": 1,
  "storageDriverName": "ontap-nas",
  "backendName": "aipod-flexvols",
  "managementLIF": "10.61.218.100",
  "dataLIF": "192.168.11.11",
  "svm": "ontapai_nfs",
  "username": "admin",
  "password": "ontapai"
}
EOF
$ tridentctl create backend -f ./trident-backend-aipod-flexvols.json -n
trident
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+
|           NAME           | STORAGE DRIVER |           UUID
| STATE | VOLUMES |
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+
| aipod-flexvols           | ontap-nas      | 52bdb3b1-13a5-4513-a9c1-
52a69657fabe | online | 0 |
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+
$ tridentctl get backend -n trident
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+
|           NAME           | STORAGE DRIVER |           UUID
| STATE | VOLUMES |
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+
| aipod-flexvols           | ontap-nas      | 52bdb3b1-13a5-4513-a9c1-
52a69657fabe | online | 0 |
| aipod-flexgroups-ifacel | ontap-nas-flexgroup | b74cbddb-e0b8-40b7-b263-
b6da6dec0bdd | online | 0 |
+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+

```

Beispiel: Kubernetes StorageClasses for NetApp AIPod Deployments

Bevor Trident zur dynamischen Provisionierung von Storage-Ressourcen innerhalb Ihres Kubernetes-Clusters verwendet werden kann, müssen Sie einen oder mehrere Kubernetes StorageClasses erstellen. Die folgenden Beispiele stellen verschiedene

Typen von StorageClasses dar, die Sie erstellen möchten, wenn Sie Komponenten dieser Lösung auf einem bereitstellen ["NetApp AIPod"](#). Weitere Informationen zu StorageClasses, z. B. StorageClasses für andere Plattformen/Umgebungen, finden Sie im ["Trident Dokumentation"](#).

1. NetApp empfiehlt das Erstellen einer StorageClass für das FlexGroup-fähige Trident-Backend, das Sie im Abschnitt ["Beispiel für Trident Back-Ends für NetApp Implementierungen"](#), Schritt 1 erstellt haben. Die folgenden Beispielbefehle zeigen die Erstellung mehrerer StorageClasses, die den beiden Beispiel-Backend entsprechen, das im Abschnitt ["Beispiel für Trident Back-Ends für NetApp Implementierungen"](#), Schritt 1 erstellt wurde - einer, der verwendet und einer, der nicht verwendet ["NFS über RDMA"](#)wird.

Damit ein anhaltendes Volume nicht gelöscht wird, wenn das entsprechende PersistenzVolumeClaim (PVC) gelöscht wird, verwendet das folgende Beispiel ein `reclaimPolicy` Der Wert von `Retain`. Weitere Informationen zum `reclaimPolicy` Feld, siehe den offiziellen ["Kubernetes-Dokumentation"](#).

Hinweis: Das folgende Beispiel StorageClasses verwendet eine maximale Übertragungsgröße von 262144. Um diese maximale Übertragungsgröße zu verwenden, müssen Sie die maximale Übertragungsgröße auf Ihrem ONTAP-System entsprechend konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im ["ONTAP-Dokumentation"](#) .

Hinweis: Um NFS über RDMA zu verwenden, müssen Sie NFS über RDMA auf Ihrem ONTAP-System konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im ["ONTAP-Dokumentation"](#) .

Hinweis: Im folgenden Beispiel wird im Feld `StoragePool` in der Definitionsdatei der StorageClass kein bestimmtes Backend angegeben.

```

$ cat << EOF > ./storage-class-aipod-flexgroups-retain.yaml
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: aipod-flexgroups-retain
provisioner: csi.trident.netapp.io
mountOptions: ["vers=4.1", "nconnect=16", "rsize=262144",
"wsize=262144"]
parameters:
  backendType: "ontap-nas-flexgroup"
  storagePools: "aipod-flexgroups-ifacel:.*"
reclaimPolicy: Retain
EOF
$ kubectl create -f ./storage-class-aipod-flexgroups-retain.yaml
storageclass.storage.k8s.io/aipod-flexgroups-retain created
$ cat << EOF > ./storage-class-aipod-flexgroups-retain-rdma.yaml
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: aipod-flexgroups-retain-rdma
provisioner: csi.trident.netapp.io
mountOptions: ["vers=4.1", "proto=rdma", "max_connect=16",
"rsize=262144", "wsize=262144"]
parameters:
  backendType: "ontap-nas-flexgroup"
  storagePools: "aipod-flexgroups-ifacel:.*"
reclaimPolicy: Retain
EOF
$ kubectl create -f ./storage-class-aipod-flexgroups-retain-rdma.yaml
storageclass.storage.k8s.io/aipod-flexgroups-retain-rdma created
$ kubectl get storageclass

```

| NAME | PROVISIONER | AGE |
|------------------------------|-----------------------|-----|
| aipod-flexgroups-retain | csi.trident.netapp.io | 0m |
| aipod-flexgroups-retain-rdma | csi.trident.netapp.io | 0m |

2. NetApp empfiehlt außerdem, eine StorageClass ["Beispiel für Trident Back-Ends für AIPod Implementierungen"](#) zu erstellen, die dem FlexVol-fähigen Trident-Backend entspricht, das Sie im Abschnitt , Schritt 2 erstellt haben. Die folgenden Beispielbefehle zeigen die Erstellung einer einzelnen StorageClass für FlexVol Volumes.

Hinweis: Im folgenden Beispiel wird im Feld StoragePool in der Definitionsdatei der StorageClass kein bestimmtes Backend angegeben. Wenn Sie Kubernetes zum Verwalten von Volumes über diese StorageClass verwenden, versucht Trident, jedes verfügbare Back-End zu verwenden, das die verwendet ontap-nas Treiber.

```
$ cat << EOF > ./storage-class-aipod-flexvols-retain.yaml
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: aipod-flexvols-retain
provisioner: netapp.io/trident
parameters:
  backendType: "ontap-nas"
reclaimPolicy: Retain
EOF
$ kubectl create -f ./storage-class-aipod-flexvols-retain.yaml
storageclass.storage.k8s.io/aipod-flexvols-retain created
$ kubectl get storageclass
NAME                                PROVISIONER                AGE
aipod-flexgroups-retain            csi.trident.netapp.io     0m
aipod-flexgroups-retain-rdma       csi.trident.netapp.io     0m
aipod-flexvols-retain              csi.trident.netapp.io     0m
```

Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers 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, BEISPIELHAFT 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.