



# Azure NetApp Dateien

Trident

NetApp  
February 02, 2026

# Inhalt

|   |    |
|---|----|
| Azure NetApp Dateien . . . . .  | 1  |
| Konfigurieren Sie ein Azure NetApp Files-Backend . . . . .                  | 1  |
| Azure NetApp Files-Treiberdetails . . . . .                                 | 1  |
| Verwaltete Identitäten für AKS . . . . .                                    | 1  |
| Cloud-Identität für AKS . . . . .   | 2  |
| Konfiguration eines Azure NetApp Files-Backends wird vorbereitet . . . . .  | 4  |
| Voraussetzungen für NFS und SMB Volumes . . . . .                           | 4  |
| Zusätzliche Anforderungen für SMB Volumes . . . . .                         | 6  |
| Azure NetApp Files Back-End-Konfigurationsoptionen und -Beispiele . . . . . | 7  |
| Back-End-Konfigurationsoptionen . . . . .                                   | 7  |
| Beispielkonfigurationen . . . . .   | 10 |
| Definitionen der Storage-Klassen . . . . .                                  | 17 |
| Erstellen Sie das Backend . . . . .   | 20 |

# Azure NetApp Dateien

## Konfigurieren Sie ein Azure NetApp Files-Backend

Sie können Azure NetApp Files als Backend für Trident konfigurieren. Sie können NFS- und SMB-Volumes über ein Azure NetApp Files-Back-End einbinden. Trident unterstützt außerdem das Anmeldeinformationsmanagement unter Verwendung von Managed Identities für AKS-Cluster (Azure Kubernetes Services).

### Azure NetApp Files-Treiberdetails

Trident stellt die folgenden Azure NetApp Files-Speichertreiber für die Kommunikation mit dem Cluster bereit. Unterstützte Zugriffsmodi sind: *ReadWriteOnce* (RWO), *ReadOnly Many* (ROX), *ReadWriteMany* (RWX), *ReadWriteOncePod* (RWOP).

| Treiber            | Protokoll  | VolumeModus | Unterstützte Zugriffsmodi | Unterstützte Filesysteme |
|--------------------|------------|-------------|---------------------------|--------------------------|
| azure-netapp-files | NFS<br>SMB | Dateisystem | RWO, ROX, RWX, RWOP       | nfs, smb                 |

### Überlegungen

- Der Azure NetApp Files-Service unterstützt keine Volumes, die kleiner als 50 gib sind. Trident erstellt automatisch 50-gib-Volumes, wenn ein kleineres Volume angefordert wird.
- Trident unterstützt nur SMB Volumes, die in Pods gemountet sind, die nur auf Windows Nodes ausgeführt werden.

### Verwaltete Identitäten für AKS

Trident unterstützt "[Verwaltete Identitäten](#)" Cluster mit Azure Kubernetes Services. Um die Vorteile einer optimierten Verwaltung von Anmeldeinformationen zu nutzen, die von verwalteten Identitäten angeboten wird, müssen Sie über Folgendes verfügen:

- Ein mit AKS implementierter Kubernetes-Cluster
- Verwaltete Identitäten, die auf dem AKS kubernetes-Cluster konfiguriert sind
- Trident installiert, die die zu spezifizieren "Azure" enthält cloudProvider .

## Betreiber von Trident

Um Trident mit dem Trident-Operator zu installieren, bearbeiten Sie, `tridentoperator_cr.yaml` um auf "Azure" einzustellen `cloudProvider`. Beispiel:

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentOrchestrator
metadata:
  name: trident
spec:
  debug: true
  namespace: trident
  imagePullPolicy: IfNotPresent
  cloudProvider: "Azure"
```

## Helm

Im folgenden Beispiel werden Trident-Sets mit der Umgebungsvariable auf Azure `$CP` installiert `cloudProvider`:

```
helm install trident trident-operator-100.2506.0.tgz --create
--namespace --namespace <trident-namespace> --set cloudProvider=$CP
```

## <code>tridentctl</code>

Das folgende Beispiel installiert Trident und setzt das `cloudProvider` Flag auf Azure:

```
tridentctl install --cloud-provider="Azure" -n trident
```

## Cloud-Identität für AKS

Die Cloud-Identität ermöglicht Kubernetes-Pods den Zugriff auf Azure-Ressourcen durch Authentifizierung als Workload-Identität anstatt durch Angabe explizite Azure-Anmeldedaten.

Um die Vorteile der Cloud-Identität in Azure zu nutzen, müssen Sie über folgende Voraussetzungen verfügen:

- Ein mit AKS implementierter Kubernetes-Cluster
- Workload-Identität und oidc-Issuer, die auf dem AKS Kubernetes-Cluster konfiguriert sind
- Trident wurde installiert, das die zum Angeben "Azure" und `cloudIdentity` Angeben der Workload-Identität enthält `cloudProvider`

## Betreiber von Trident

Um Trident mithilfe des Trident-Operators zu installieren, bearbeiten Sie die `tridentoperator_cr.yaml` Einstellung `cloudProvider` auf und setzen Sie `cloudIdentity azure.workload.identity/client-id: xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxx` sie auf "Azure".

Beispiel:

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentOrchestrator
metadata:
  name: trident
spec:
  debug: true
  namespace: trident
  imagePullPolicy: IfNotPresent
  cloudProvider: "Azure"
  cloudIdentity: 'azure.workload.identity/client-id: xxxxxxxx-xxxx-
xxxx-xxxx-xxxxxxxxxx' # Edit
```

## Helm

Legen Sie die Werte für **Cloud-Provider (CP)** und **Cloud-Identity (CI)** unter Verwendung der folgenden Umgebungsvariablen fest:

```
export CP="Azure"
export CI="'azure.workload.identity/client-id: xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-
xxxxxxxxxx'"
```

Das folgende Beispiel installiert Trident und setzt `cloudProvider` auf Azure unter Verwendung der Umgebungsvariable `$CP` und setzt die `cloudIdentity` unter Verwendung der Umgebungsvariable `$CI`:

```
helm install trident trident-operator-100.6.0.tgz --set
cloudProvider=$CP --set cloudIdentity="$CI"
```

## <code>tridentctl</code>

Legen Sie die Werte für **Cloud Provider** und **Cloud Identity** unter Verwendung der folgenden Umgebungsvariablen fest:

```
export CP="Azure"
export CI="azure.workload.identity/client-id: xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-
xxxxxxxxxx"
```

Das folgende Beispiel installiert Trident und setzt das `cloud-provider` Flag auf `$CP`, und `cloud-identity` auf `$CI`:

```
tridentctl install --cloud-provider=$CP --cloud-identity="$CI" -n  
trident
```

## Konfiguration eines Azure NetApp Files-Backends wird vorbereitet

Bevor Sie Ihr Azure NetApp Files-Backend konfigurieren können, müssen Sie sicherstellen, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind.

### Voraussetzungen für NFS und SMB Volumes

Wenn Sie Azure NetApp Files zum ersten Mal oder an einem neuen Standort verwenden, ist eine Erstkonfiguration erforderlich, um Azure NetApp Files einzurichten und ein NFS-Volume zu erstellen. Siehe ["Azure: Azure NetApp Files einrichten und ein NFS Volume erstellen"](#).

Um ein zu konfigurieren und zu verwenden ["Azure NetApp Dateien"](#) Back-End, Sie benötigen Folgendes:

- subscriptionID, tenantID, clientID, location, und clientSecret Sind optional, wenn verwaltete Identitäten auf einem AKS-Cluster verwendet werden.
  - tenantID, clientID, und clientSecret Sind optional, wenn eine Cloud-Identität auf einem AKS-Cluster verwendet wird.
- 
- Ein Kapazitäts-Pool. Siehe ["Microsoft: Erstellen Sie einen Kapazitäts-Pool für Azure NetApp Files"](#).
  - Ein an Azure NetApp Files delegiertes Subnetz. Siehe ["Microsoft: Delegieren Sie ein Subnetz an Azure NetApp Files"](#).
  - subscriptionID Über ein Azure Abonnement mit aktiviertem Azure NetApp Files.
  - tenantID, clientID, und clientSecret Von einem ["App-Registrierung"](#) In Azure Active Directory mit ausreichenden Berechtigungen für den Azure NetApp Files-Service. Die App-Registrierung sollte Folgendes verwenden:
    - Der Eigentümer oder die Rolle des Mitarbeiters ["Vordefiniert von Azure"](#).
    - A ["Benutzerdefinierte Beitragsrolle"](#) auf Abonnementebene (assignableScopes) mit den folgenden Berechtigungen, die auf das beschränkt sind, was Trident benötigt. Nach dem Erstellen der benutzerdefinierten Rolle, ["Weisen Sie die Rolle über das Azure-Portal zu"](#).

## Rolle für benutzerdefinierte Mitwirkende

```
{  
    "id": "/subscriptions/<subscription-id>/providers/Microsoft.Authorization/roleDefinitions/<role-definition-id>",  
    "properties": {  
        "roleName": "custom-role-with-limited-perms",  
        "description": "custom role providing limited permissions",  
        "assignableScopes": [  
            "/subscriptions/<subscription-id>"  
        ],  
        "permissions": [  
            {  
                "actions": [  
                    "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/read",  
                    "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/write",  
  
                    "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/read",  
  
                    "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/write",  
  
                    "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/delete",  
  
                    "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/snapshots/read",  
  
                    "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/snapshots/write",  
  
                    "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/snapshots/delete",  
  
                    "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/MountTargets/read",  
                        "Microsoft.Network/virtualNetworks/read",  
                        "Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/read",  
  
                    "Microsoft.Features/featureProviders/subscriptionFeatureRegistrations/read",  
  
                    "Microsoft.Features/featureProviders/subscriptionFeatureRegistrations/write",  
  
                    "Microsoft.Features/featureProviders/subscriptionFeatureRegistrations/delete",  
                ]  
            }  
        ]  
    }  
}
```

```

        "Microsoft.Features/features/read",
        "Microsoft.Features/operations/read",
        "Microsoft.Features/providers/features/read",

        "Microsoft.Features/providers/features/register/action",

        "Microsoft.Features/providers/features/unregister/action",

        "Microsoft.Features/subscriptionFeatureRegistrations/read"
    ],
    "notActions": [],
    "dataActions": [],
    "notDataActions": []
}
]
}
}

```

- Im Azure location Das enthält mindestens eine "[Delegiertes Subnetz](#)". Ab Trident 22.01 finden Sie das location Parameter ist ein erforderliches Feld auf der obersten Ebene der Backend-Konfigurationsdatei. In virtuellen Pools angegebene Standortwerte werden ignoriert.
- Zu verwenden Cloud Identity, Holen Sie sich die client ID Von A "[Vom Benutzer zugewiesene verwaltete Identität](#)" Und geben Sie diese ID in an azure.workload.identity/client-id: xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxx.

## Zusätzliche Anforderungen für SMB Volumes

Zur Erstellung eines SMB-Volumes müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Active Directory konfiguriert und mit Azure NetApp Files verbunden. Siehe "[Microsoft: Erstellen und Verwalten von Active Directory-Verbindungen für Azure NetApp Files](#)".
- Kubernetes-Cluster mit einem Linux-Controller-Knoten und mindestens einem Windows-Worker-Node, auf dem Windows Server 2022 ausgeführt wird. Trident unterstützt nur SMB Volumes, die in Pods gemountet sind, die nur auf Windows Nodes ausgeführt werden.
- Mindestens ein Trident-Schlüssel, der Ihre Active Directory-Anmeldeinformationen enthält, damit Azure NetApp Files sich bei Active Directory authentifizieren kann. So generieren Sie ein Geheimnis smbcreds:

```
kubectl create secret generic smbcreds --from-literal username=user
--from-literal password='password'
```

- Ein CSI-Proxy, der als Windows-Dienst konfiguriert ist. Zum Konfigurieren von A `csi-proxy` Weitere Informationen finden Sie unter "[GitHub: CSI-Proxy](#)" Oder "[GitHub: CSI Proxy für Windows](#)" Für Kubernetes-Knoten, die auf Windows ausgeführt werden.

# Azure NetApp Files Back-End-Konfigurationsoptionen und -Beispiele

Informieren Sie sich über die Backend-Konfigurationsoptionen NFS und SMB für Azure NetApp Files und sehen Sie sich Konfigurationsbeispiele an.

## Back-End-Konfigurationsoptionen

Trident erstellt mithilfe Ihrer Backend-Konfiguration (Subnetz, virtuelles Netzwerk, Service Level und Standort) Azure NetApp Files Volumes in Kapazitätspools, die am angeforderten Standort verfügbar sind und mit dem angeforderten Service-Level und Subnetz übereinstimmen.

Azure NetApp Files Back-Ends bieten diese Konfigurationsoptionen.

| Parameter         | Beschreibung   | Standard                              |
|-------------------|--|---------------------------------------|
| version           |  | Immer 1                               |
| storageDriverName | Name des Speichertreibers  | „azure-netapp-Files“                  |
| backendName       | Benutzerdefinierter Name oder das Storage-Backend  | Treibername + „_“ + zufällige Zeichen |
| subscriptionID    | Die Abonnement-ID Ihres Azure Abonnements<br><br>Optional, wenn verwaltete Identitäten auf einem AKS-Cluster aktiviert sind.                             |                                       |
| tenantID          | Die Mandanten-ID aus einer App-Registrierung<br><br>Optional, wenn verwaltete Identitäten oder Cloud-Identität auf einem AKS-Cluster verwendet wird.     |                                       |
| clientID          | Die Client-ID aus einer App-Registrierung<br><br>Optional, wenn verwaltete Identitäten oder Cloud-Identität auf einem AKS-Cluster verwendet wird.        |                                       |
| clientSecret      | Der Client-Schlüssel aus einer App-Registrierung<br><br>Optional, wenn verwaltete Identitäten oder Cloud-Identität auf einem AKS-Cluster verwendet wird. |                                       |
| serviceLevel      | Einer von Standard, Premium, Oder Ultra  | „ (zufällig)                          |

| Parameter       | Beschreibung   | Standard                              |
|-----------------|--|---------------------------------------|
| location        | Name des Azure Speicherorts, an dem die neuen Volumes erstellt werden<br><br>Optional, wenn verwaltete Identitäten auf einem AKS-Cluster aktiviert sind.   |                                       |
| resourceGroups  | Liste der Ressourcengruppen zum Filtern ermittelter Ressourcen   | „[]“ (kein Filter)                    |
| netappAccounts  | Liste von NetApp Accounts zur Filterung erkannter Ressourcen   | „[]“ (kein Filter)                    |
| capacityPools   | Liste der Kapazitäts-Pools zur Filterung erkannter Ressourcen  | „[]“ (kein Filter, zufällig)          |
| virtualNetwork  | Name eines virtuellen Netzwerks mit einem delegierten Subnetz  | “”                                    |
| subnet          | Name eines an delegierten Subnetzes<br><br>Microsoft.Netapp/volumes  | “”                                    |
| networkFeatures | Eventuell Set von vnet-Funktionen für ein Volumen Basic Oder Standard. Netzwerkfunktionen sind nicht in allen Regionen verfügbar und müssen möglicherweise in einem Abonnement aktiviert werden.<br>Angeben networkFeatures Wenn die Funktion nicht aktiviert ist, schlägt die Volume-Bereitstellung fehl.   | “”                                    |
| nfsMountOptions | Engmaschige Kontrolle der NFS-Mount-Optionen Für SMB Volumes ignoriert. Um Volumes mit NFS-Version 4.1 einzubinden, beinhalten nfsvers=4 Wählen Sie in der Liste mit durch Komma getrennten Mount-Optionen NFS v4.1 aus.<br>Mount-Optionen, die in einer Storage-Klassen-Definition festgelegt sind, überschreiben Mount-Optionen, die in der Backend-Konfiguration festgelegt sind. | „Nfsvers=3“                           |
| limitVolumeSize | Bereitstellung fehlgeschlagen, wenn die angeforderte Volume-Größe über diesem Wert liegt   | „“ (nicht standardmäßig durchgesetzt) |

| Parameter           | Beschreibung  | Standard    |
|---------------------|---|-------------|
| debugTraceFlags     | Fehler-Flags bei der Fehlerbehebung beheben. Beispiel:<br>\{"api": false, "method": true, "discovery": true}. Verwenden Sie dies nur, wenn Sie Fehler beheben und einen detaillierten Log Dump benötigen. | Null        |
| nasType             | Konfiguration der Erstellung von NFS- oder SMB-Volumes Die Optionen lauten nfs, smb Oder null. Einstellung auf null setzt standardmäßig auf NFS-Volumes.  | nfs         |
| supportedTopologies | Stellt eine Liste von Regionen und Zonen dar, die von diesem Backend unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie unter <a href="#">"Verwenden Sie die CSI-Topologie"</a> .                       |             |
| qosType             | Stellt den QoS-Typ dar: Automatisch oder Manuell.   | Automatisch |
| maxThroughput       | Legt den maximal zulässigen Durchsatz in MiB/Sek. fest. Wird nur für manuelle QoS-Kapazitätspools unterstützt.  | 4 MiB/sec   |



Weitere Informationen zu den Netzwerkfunktionen finden Sie unter ["Konfigurieren Sie Netzwerkfunktionen für ein Azure NetApp Files Volume"](#).

## Erforderliche Berechtigungen und Ressourcen

Wenn Sie beim Erstellen einer PVC den Fehler „Keine Kapazitätspools gefunden“ erhalten, ist es wahrscheinlich, dass Ihre App-Registrierung nicht über die erforderlichen Berechtigungen und Ressourcen (Subnetz, virtuelles Netzwerk, Kapazitätspool) verfügt. Wenn Debug aktiviert ist, protokolliert Trident die beim Erstellen des Backends erkannten Azure-Ressourcen. Überprüfen Sie, ob eine geeignete Rolle verwendet wird.

Die Werte für resourceGroups, netappAccounts, capacityPools, virtualNetwork, und subnet kann mit kurzen oder vollqualifizierten Namen angegeben werden. In den meisten Fällen werden vollqualifizierte Namen empfohlen, da kurze Namen mehrere Ressourcen mit demselben Namen entsprechen können.



Befindet sich das virtuelle Netzwerk in einer anderen Ressourcengruppe als das Azure NetApp Files (ANF)-Speicherkonto, geben Sie die Ressourcengruppe für das virtuelle Netzwerk bei der Konfiguration der Ressourcengruppenliste für das Backend an.

Der resourceGroups, netappAccounts, und capacityPools Werte sind Filter, die die ermittelten Ressourcen auf die in diesem Storage-Back-End verfügbaren Personen beschränken und in beliebiger Kombination angegeben werden können. Vollqualifizierte Namen folgen diesem Format:

| Typ                 | Formatieren  |
|---------------------|--|
| Ressourcengruppe    | <Ressourcengruppe>                                 |
| NetApp Konto        | <Resource Group>/<netapp Account>                  |
| Kapazitäts-Pool     | <Resource Group>/<netapp Account>/<Capacity Pool>  |
| Virtuelles Netzwerk | <Ressourcengruppe>/<virtuelles Netzwerk>           |
| Subnetz             | <Ressourcengruppe>/<virtuelles Netzwerk>/<Subnetz> |

## Volume-Provisionierung

Sie können die standardmäßige Volume-Bereitstellung steuern, indem Sie die folgenden Optionen in einem speziellen Abschnitt der Konfigurationsdatei angeben. Siehe [Beispielkonfigurationen](#) Entsprechende Details.

| Parameter       | Beschreibung  | Standard   |
|-----------------|---|--|
| exportRule      | Exportregeln für neue Volumes<br>exportRule Muss eine<br>kommagetrennte Liste beliebiger<br>Kombinationen von IPv4-Adressen<br>oder IPv4-Subnetzen in CIDR-<br>Notation sein. Für SMB Volumes<br>ignoriert. | „0.0.0.0/0“  |
| snapshotDir     | Steuert die Sichtbarkeit des<br>.Snapshot-Verzeichnisses  | „Wahr“ für NFSv4 „falsch“ für<br>NFSv3                         |
| size            | Die Standardgröße der neuen<br>Volumes  | „100 GB“   |
| unixPermissions | die unix-Berechtigungen neuer<br>Volumes (4 Oktal-Ziffern). Für SMB<br>Volumes ignoriert.   | „ (Vorschau-Funktion, erfordert<br>Whitelisting im Abonnement) |

## Beispielkonfigurationen

Die folgenden Beispiele zeigen grundlegende Konfigurationen, bei denen die meisten Parameter standardmäßig belassen werden. Dies ist der einfachste Weg, ein Backend zu definieren.

## Minimalkonfiguration

Dies ist die absolute minimale Backend-Konfiguration. Mit dieser Konfiguration erkennt Trident alle NetApp-Konten, Kapazitätspools und an Azure NetApp Files delegierte Subnetze am konfigurierten Standort und platziert neue Volumes zufällig in einem dieser Pools und Subnetze. Da `nasType` nicht angegeben ist, gilt der `nfs` Standard und das Backend wird für NFS Volumes bereitgestellt.

Diese Konfiguration ist ideal, wenn Sie gerade erst mit Azure NetApp Files beginnen und Dinge ausprobieren möchten, aber in der Praxis möchten Sie einen zusätzlichen Umfang für die bereitgestellten Volumes angeben.

```
---
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentBackendConfig
metadata:
  name: backend-tbc-anf-1
  namespace: trident
spec:
  version: 1
  storageDriverName: azure-netapp-files
  subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
  tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
  clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
  clientSecret: SECRET
  location: eastus
```

## Verwaltete Identitäten für AKS

Diese Backend-Konfiguration unterlässt subscriptionID, tenantID, clientID, und clientSecret, Die bei der Verwendung von verwalteten Identitäten optional sind.

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentBackendConfig
metadata:
  name: backend-tbc-anf-1
  namespace: trident
spec:
  version: 1
  storageDriverName: azure-netapp-files
  capacityPools:
    - resource-group-1/netapp-account-1/ultra-pool
  resourceGroups:
    - resource-group-1
  netappAccounts:
    - resource-group-1/netapp-account-1
  virtualNetwork: resource-group-1/eastus-prod-vnet
  subnet: resource-group-1/eastus-prod-vnet/eastus-anf-subnet
```

## Cloud-Identität für AKS

Diese Backend-Konfiguration unterlässt tenantID, clientID, und clientSecret, Die bei Verwendung einer Cloud-Identität optional sind.

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentBackendConfig
metadata:
  name: backend-tbc-anf-1
  namespace: trident
spec:
  version: 1
  storageDriverName: azure-netapp-files
  capacityPools:
    - ultra-pool
  resourceGroups:
    - aks-ami-eastus-rg
  netappAccounts:
    - smb-na
  virtualNetwork: eastus-prod-vnet
  subnet: eastus-anf-subnet
  location: eastus
  subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
```

## Spezifische Service-Level-Konfiguration mit Filtern nach Kapazitäts-Pools

Diese Backend-Konfiguration platziert Volumes an Azure eastus in einem Ultra Kapazitäts-Pool. Trident erkennt automatisch alle an Azure NetApp Files delegierten Subnetze an diesem Standort und platziert ein neues Volume zufällig in einem davon.

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
serviceLevel: Ultra
capacityPools:
  - application-group-1/account-1/ultra-1
  - application-group-1/account-1/ultra-2
```

## Backend-Beispiel mit manuellen QoS-Kapazitätspools

Diese Backend-Konfiguration platziert Volumes in Azure `eastus` Standort mit manuellen QoS-Kapazitätspools.

```
---  
version: 1  
storageDriverName: azure-netapp-files  
backendName: anf1  
location: eastus  
labels:  
  clusterName: test-cluster-1  
  cloud: anf  
  nasType: nfs  
defaults:  
  qosType: Manual  
storage:  
  - serviceLevel: Ultra  
    labels:  
      performance: gold  
    defaults:  
      maxThroughput: 10  
  - serviceLevel: Premium  
    labels:  
      performance: silver  
    defaults:  
      maxThroughput: 5  
  - serviceLevel: Standard  
    labels:  
      performance: bronze  
    defaults:  
      maxThroughput: 3
```

## Erweiterte Konfiguration

Diese Back-End-Konfiguration reduziert den Umfang der Volume-Platzierung auf ein einzelnes Subnetz und ändert auch einige Standardwerte für die Volume-Bereitstellung.

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
serviceLevel: Ultra
capacityPools:
  - application-group-1/account-1/ultra-1
  - application-group-1/account-1/ultra-2
virtualNetwork: application-group-1/eastus-prod-vnet
subnet: application-group-1/eastus-prod-vnet/my-subnet
networkFeatures: Standard
nfsMountOptions: vers=3,proto=tcp,timeo=600
limitVolumeSize: 500Gi
defaults:
  exportRule: 10.0.0.0/24,10.0.1.0/24,10.0.2.100
  snapshotDir: "true"
  size: 200Gi
  unixPermissions: "0777"
```

## Konfiguration des virtuellen Pools

Diese Back-End-Konfiguration definiert mehrere Storage-Pools in einer einzelnen Datei. Dies ist nützlich, wenn Sie über mehrere Kapazitäts-Pools verfügen, die unterschiedliche Service-Level unterstützen, und Sie Storage-Klassen in Kubernetes erstellen möchten, die diese unterstützen. Virtuelle Pool-Labels wurden verwendet, um die Pools basierend auf zu differenzieren.

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
resourceGroups:
  - application-group-1
networkFeatures: Basic
nfsMountOptions: vers=3,proto=tcp,timeo=600
labels:
  cloud: azure
storage:
  - labels:
      performance: gold
      serviceLevel: Ultra
      capacityPools:
        - application-group-1/netapp-account-1/ultra-1
        - application-group-1/netapp-account-1/ultra-2
      networkFeatures: Standard
    - labels:
        performance: silver
        serviceLevel: Premium
        capacityPools:
          - application-group-1/netapp-account-1/premium-1
    - labels:
        performance: bronze
        serviceLevel: Standard
        capacityPools:
          - application-group-1/netapp-account-1/standard-1
          - application-group-1/netapp-account-1/standard-2
```

## Konfiguration unterstützter Topologien

Trident erleichtert die Bereitstellung von Volumes für Workloads, basierend auf Regionen und Verfügbarkeitszonen. Der `supportedTopologies` Block in dieser Backend-Konfiguration dient zur Bereitstellung einer Liste von Regionen und Zonen pro Backend. Die hier angegebenen Region- und Zonenwerte müssen mit den Region- und Zonenwerten der Beschriftungen auf jedem Kubernetes-Cluster-Node übereinstimmen. Diese Regionen und Zonen stellen die Liste der zulässigen Werte dar, die in einer Lagerklasse bereitgestellt werden können. Für Storage-Klassen, die eine Teilmenge der Regionen und Zonen enthalten, die in einem Back-End bereitgestellt werden, erstellt Trident Volumes in der genannten Region und Zone. Weitere Informationen finden Sie unter "["Verwenden Sie die CSI-Topologie"](#)".

```
---  
version: 1  
storageDriverName: azure-netapp-files  
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451  
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf  
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa  
clientSecret: SECRET  
location: eastus  
serviceLevel: Ultra  
capacityPools:  
  - application-group-1/account-1/ultra-1  
  - application-group-1/account-1/ultra-2  
supportedTopologies:  
  - topology.kubernetes.io/region: eastus  
    topology.kubernetes.io/zone: eastus-1  
  - topology.kubernetes.io/region: eastus  
    topology.kubernetes.io/zone: eastus-2
```

## Definitionen der Storage-Klassen

Im Folgenden `StorageClass` Definitionen beziehen sich auf die oben genannten Speicherpools.

### Beispieldefinitionen mit `parameter.selector` Feld

Wird Verwendet `parameter.selector` Sie können für jedes angeben `StorageClass` Der virtuelle Pool, der zum Hosten eines Volumes genutzt wird. Im Volume werden die Aspekte definiert, die im ausgewählten Pool definiert sind.

```

---
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  selector: performance=gold
allowVolumeExpansion: true

---
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: silver
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  selector: performance=silver
allowVolumeExpansion: true

---
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: bronze
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  selector: performance=bronze
allowVolumeExpansion: true

```

## Beispieldefinitionen für SMB Volumes

Wird Verwendet `nasType`, `node-stage-secret-name`, und `node-stage-secret-namespace`, Sie können ein SMB-Volume angeben und die erforderlichen Active Directory-Anmeldeinformationen angeben.

## Grundkonfiguration im Standard-Namespace

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: anf-sc-smb
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "azure-netapp-files"
  trident.netapp.io/nasType: "smb"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-name: "smbcreds"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-namespace: "default"
```

## Verschiedene Schlüssel pro Namespace verwenden

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: anf-sc-smb
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "azure-netapp-files"
  trident.netapp.io/nasType: "smb"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-name: "smbcreds"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-namespace: ${pvc.namespace}
```

## Verschiedene Geheimnisse pro Band verwenden

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: anf-sc-smb
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "azure-netapp-files"
  trident.netapp.io/nasType: "smb"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-name: ${pvc.name}
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-namespace: ${pvc.namespace}
```



nasType: smb Filter für Pools, die SMB-Volumes unterstützen  
nasType: nfs Oder  
nasType: null Filter für NFS Pools.

## Erstellen Sie das Backend

Führen Sie nach dem Erstellen der Back-End-Konfigurationsdatei den folgenden Befehl aus:

```
tridentctl create backend -f <backend-file>
```

Wenn die Backend-Erstellung fehlschlägt, ist mit der Back-End-Konfiguration ein Fehler aufgetreten. Sie können die Protokolle zur Bestimmung der Ursache anzeigen, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
tridentctl logs
```

Nachdem Sie das Problem mit der Konfigurationsdatei identifiziert und korrigiert haben, können Sie den Befehl „Erstellen“ erneut ausführen.

## **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 BESCHRÄNKKT 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, BEISPIELHAFFE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT 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 IRGENDERINER 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.