



Azure NetApp Files

Trident

NetApp

January 15, 2026

Inhalt

Azure NetApp Files	1
Konfigurieren eines Azure NetApp Files -Backends	1
Details zum Azure NetApp Files Treiber	1
Verwaltete Identitäten für AKS	1
Cloud-Identität für AKS	2
Bereiten Sie die Konfiguration eines Azure NetApp Files -Backends vor.	4
Voraussetzungen für NFS- und SMB-Volumes	4
Zusätzliche Anforderungen für SMB-Volumina	6
Konfigurationsoptionen und Beispiele für das Azure NetApp Files Backend	7
Backend-Konfigurationsoptionen	7
Beispielkonfigurationen	10
Speicherklassendefinitionen	17
Backend erstellen	20

Azure NetApp Files

Konfigurieren eines Azure NetApp Files -Backends

Sie können Azure NetApp Files als Backend für Trident konfigurieren. Sie können NFS- und SMB-Volumes mithilfe eines Azure NetApp Files Backends einbinden. Trident unterstützt außerdem die Verwaltung von Anmeldeinformationen mithilfe verwalteter Identitäten für Azure Kubernetes Services (AKS)-Cluster.

Details zum Azure NetApp Files Treiber

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

Treiber	Protokoll	Lautstärke modus	Unterstützte Zugriffsmodi	Unterstützte Dateisysteme
azure-netapp-files	NFS SMB	Dateisystem	RWO, ROX, RWX, RWOP	nfs, smb

Überlegungen

- Der Azure NetApp Files -Dienst unterstützt keine Volumes unter 50 GiB. Trident erstellt automatisch 50-GiB-Volumes, wenn ein kleineres Volume angefordert wird.
- Trident unterstützt SMB-Volumes nur, wenn sie in Pods eingebunden sind, die auf Windows-Knoten laufen.

Verwaltete Identitäten für AKS

Trident unterstützt "verwaltete Identitäten" für Azure Kubernetes Services-Cluster. Um die Vorteile der optimierten Anmeldeinformationsverwaltung durch verwaltete Identitäten nutzen zu können, benötigen Sie Folgendes:

- Ein mit AKS bereitgestellter Kubernetes-Cluster
- Auf dem AKS-Kubernetes-Cluster konfigurierte verwaltete Identitäten
- Trident installiert das Folgendes beinhaltet: `cloudProvider` um zu spezifizieren "Azure".

Trident -Betreiber

Um Trident mithilfe des Trident -Operators zu installieren, bearbeiten Sie `tridentoperator_cr.yaml` einstellen `cloudProvider` Zu "Azure". Beispiel:

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

Helm

Das folgende Beispiel installiert Trident -Sets `cloudProvider` für Azure mithilfe der Umgebungsvariablen `$CP` :

```
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 konfiguriert die `cloudProvider` Flagge an Azure :

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

Cloud-Identität für AKS

Cloud Identity ermöglicht es Kubernetes-Pods, auf Azure-Ressourcen zuzugreifen, indem sie sich als Workload-Identität authentifizieren, anstatt explizite Azure-Anmeldeinformationen anzugeben.

Um die Vorteile der Cloud-Identität in Azure nutzen zu können, benötigen Sie Folgendes:

- Ein mit AKS bereitgestellter Kubernetes-Cluster
- Workload-Identität und OIDC-Aussteller wurden auf dem AKS Kubernetes-Cluster konfiguriert.
- Trident installiert, das Folgendes beinhaltet: `cloudProvider` um zu spezifizieren "Azure" Und `cloudIdentity` Angabe der Workload-Identität

Trident -Betreiber

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

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 die Flags **cloud-provider (CP)** und **cloud-identity (CI)** mithilfe 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 konfiguriert es. `cloudProvider` für Azure mithilfe der Umgebungsvariablen `$CP` und stellt die `cloudIdentity` unter Verwendung der Umgebungsvariablen `$CI`:

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

<code>tridentctl</code>

Legen Sie die Werte für die Flags **Cloud-Anbieter** und **Cloud-Identität** mithilfe 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 konfiguriert die `cloud-provider` Flagge an `$CP` , Und `cloud-identity` Zu `$CI` :

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

Bereiten Sie die Konfiguration eines Azure NetApp Files -Backends vor.

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 anfängliche Konfiguration 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 "Azure NetApp Files" Im Backend benötigen Sie Folgendes:

- subscriptionID, tenantID, clientID, location, Und clientSecret sind optional bei der Verwendung von verwalteten Identitäten auf einem AKS-Cluster.
- tenantID, clientID, Und clientSecret sind optional, wenn eine Cloud-Identität auf einem AKS-Cluster verwendet wird.

- Ein Kapazitätspool. Siehe ["Microsoft: Erstellen eines Kapazitätspools für Azure NetApp Files"](#).
- Ein an Azure NetApp Files delegiertes Subnetz. Siehe ["Microsoft: Ein Subnetz an Azure NetApp Files delegieren"](#).
- `subscriptionID` aus einem 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 -Dienst. Für die App-Registrierung sollte eines der folgenden Verfahren verwendet werden:
 - Die Rolle des Eigentümers oder Mitwirkenden ["von Azure vordefiniert"](#).
 - A ["benutzerdefinierte Mitwirkenderrolle"](#) 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."](#).

Benutzerdefinierte Mitwirkenderrolle

```
{  
  "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": []
}
]
}
}

```

- Die Azur location das mindestens eines enthält "[delegiertes Subnetz](#)". Stand Trident 22.01, location Der Parameter ist ein Pflichtfeld auf oberster Ebene der Backend-Konfigurationsdatei. In virtuellen Pools angegebene Standortwerte werden ignoriert.
- Anwendung Cloud Identity , hol dir die client ID von einem "[vom Benutzer zugewiesene verwaltete Identität](#)" und geben Sie diese ID an in azure.workload.identity/client-id: xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxxxxxxxxxx .

Zusätzliche Anforderungen für SMB-Volumina

Zum Erstellen eines SMB-Volumes benötigen Sie Folgendes:

- Active Directory ist konfiguriert und mit Azure NetApp Files verbunden. Siehe "[Microsoft: Erstellen und Verwalten von Active Directory-Verbindungen für Azure NetApp Files](#)".
- Ein Kubernetes-Cluster mit einem Linux-Controller-Knoten und mindestens einem Windows-Worker-Knoten, auf dem Windows Server 2022 ausgeführt wird. Trident unterstützt SMB-Volumes nur, wenn sie in Pods eingebunden sind, die auf Windows-Knoten laufen.
- Mindestens ein Trident Geheimnis, das Ihre Active Directory-Anmeldeinformationen enthält, damit Azure NetApp Files sich bei Active Directory authentifizieren kann. Um Geheimnisse zu generieren `smbcreds` :

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

- Ein als Windows-Dienst konfigurierter CSI-Proxy. Um einen zu konfigurieren `csi-proxy` , siehe "[GitHub: CSI-Proxy](#)" oder "[GitHub: CSI-Proxy für Windows](#)" für Kubernetes-Knoten, die unter Windows laufen.

Konfigurationsoptionen und Beispiele für das Azure NetApp Files Backend

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

Backend-Konfigurationsoptionen

Trident verwendet Ihre Backend-Konfiguration (Subnetz, virtuelles Netzwerk, Dienstebene und Standort), um Azure NetApp Files Volumes auf Kapazitätspools zu erstellen, die am angeforderten Standort verfügbar sind und der angeforderten Dienstebene und dem Subnetz entsprechen.



* Ab der Version NetApp Trident 25.06 werden manuelle QoS-Kapazitätspools als technische Vorschau unterstützt.*

Die Azure NetApp Files -Backends bieten diese Konfigurationsoptionen.

Parameter	Beschreibung	Standard
version		Immer 1
storageDriverName	Name des Speichertreibers	"azure-netapp-files"
backendName	Benutzerdefinierter Name oder das Speicher-Backend	Fahrername + "_" + zufällige Zeichen
subscriptionID	Die Abonnement-ID Ihres Azure-Abonnements. Optional, wenn verwaltete Identitäten in einem AKS-Cluster aktiviert sind.	
tenantID	Die Mandanten-ID aus einer App-Registrierung ist optional, wenn verwaltete Identitäten oder Cloud-Identitäten auf einem AKS-Cluster verwendet werden.	
clientID	Die Client-ID aus einer App-Registrierung ist optional, wenn verwaltete Identitäten oder Cloud-Identitäten auf einem AKS-Cluster verwendet werden.	
clientSecret	Der Client-Schlüssel aus einer App-Registrierung ist optional, wenn verwaltete Identitäten oder Cloud-Identitäten auf einem AKS-Cluster verwendet werden.	
serviceLevel	Einer von Standard , Premium , oder Ultra	"" (zufällig)

Parameter	Beschreibung	Standard
location	Name des Azure-Standorts, an dem die neuen Volumes erstellt werden. Optional, wenn verwaltete Identitäten in einem AKS-Cluster aktiviert sind.	
resourceGroups	Liste der Ressourcengruppen zum Filtern der gefundenen Ressourcen	"[]" (kein Filter)
netappAccounts	Liste der NetApp -Konten zum Filtern der gefundenen Ressourcen	"[]" (kein Filter)
capacityPools	Liste der Kapazitätspools zum Filtern der gefundenen Ressourcen	"[]" (kein Filter, zufällig)
virtualNetwork	Name eines virtuellen Netzwerks mit einem delegierten Subnetz	""
subnet	Name eines delegierten Subnetzes an Microsoft.Netapp/volumes	""
networkFeatures	Satz von VNet-Funktionen für ein Volume, kann sein Basic oder Standard . Die Netzwerkfunktionen sind nicht in allen Regionen verfügbar und müssen gegebenenfalls im Rahmen eines Abonnements aktiviert werden. Spezifizierung networkFeatures Wenn die Funktionalität nicht aktiviert ist, schlägt die Volumenbereitstellung fehl.	""
nfsMountOptions	Feingranulare Steuerung der NFS-Mount-Optionen. Wird bei SMB-Volumes ignoriert. Um Volumes mit NFS Version 4.1 einzubinden, fügen Sie Folgendes hinzu: nfsvers=4 in der durch Kommas getrennten Mount-Optionsliste die Option NFS v4.1 auswählen. Die in einer Speicherklassendefinition festgelegten Mount-Optionen überschreiben die in der Backend-Konfiguration festgelegten Mount-Optionen.	"nfsvers=3"
limitVolumeSize	Die Bereitstellung schlägt fehl, wenn die angeforderte Volume-Größe diesen Wert überschreitet.	"" (wird nicht standardmäßig erzwungen)

Parameter	Beschreibung	Standard
debugTraceFlags	Debug-Flags zur Verwendung bei der Fehlersuche. Beispiel, <code>\{"api": false, "method": true, "discovery": true}</code> . Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn Sie eine Fehlerbehebung durchführen und einen detaillierten Protokollauszug benötigen.	null
nasType	Konfiguration der Erstellung von NFS- oder SMB-Volumes. Optionen sind <code>nfs</code> , <code>smb</code> oder <code>null</code> . Bei der Einstellung „null“ werden standardmäßig NFS-Volumes verwendet.	<code>nfs</code>
supportedTopologies	Stellt eine Liste der Regionen und Zonen dar, die von diesem Backend unterstützt werden. Weitere Informationen finden Sie unter " CSI-Topologie verwenden ".	
qosType	Stellt den QoS-Typ dar: Automatisch oder Manuell. Technische Vorschau für Trident 25.06	Automatisch
maxThroughput	Legt den maximal zulässigen Durchsatz in MiB/Sek. fest. Wird nur für manuelle QoS-Kapazitätspools unterstützt. Technische Vorschau für Trident 25.06	4 MiB/sec



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

Erforderliche Berechtigungen und Ressourcen

Wenn beim Erstellen eines PVC die Fehlermeldung „Keine Kapazitätspools gefunden“ angezeigt wird, liegt es wahrscheinlich daran, dass Ihrer App-Registrierung die erforderlichen Berechtigungen und Ressourcen (Subnetz, virtuelles Netzwerk, Kapazitätspool) nicht zugeordnet sind. Wenn der Debug-Modus aktiviert ist, protokolliert Trident die beim Erstellen des Backends erkannten Azure-Ressourcen. Vergewissern Sie sich, dass die richtige Rolle verwendet wird.

Die Werte für `resourceGroups`, `netappAccounts`, `capacityPools`, `virtualNetwork`, Und `subnet` können mit Kurznamen oder vollständigen Namen angegeben werden. In den meisten Fällen empfiehlt es sich, vollständige Namen anzugeben, da kurze Namen zu mehreren Ressourcen mit demselben Namen führen können.

Der `resourceGroups`, `netappAccounts`, Und `capacityPools` Die Werte sind Filter, die die Menge der gefundenen Ressourcen auf diejenigen beschränken, die diesem Speichersystem zur Verfügung stehen, und können in beliebiger Kombination angegeben werden. Vollständige Namen folgen diesem Format:

Typ	Format
Ressourcengruppe	<Ressourcengruppe>
NetApp Konto	<Ressourcengruppe>/<NetApp-Konto>
Kapazitätspool	<Ressourcengruppe>/<NetApp-Konto>/<Kapazitätspool>
Virtuelles Netzwerk	<Ressourcengruppe>/<virtuelles Netzwerk>
Subnetz	<Ressourcengruppe>/<virtuelles Netzwerk>/<Subnetz>

Volume-Bereitstellung

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

Parameter	Beschreibung	Standard
exportRule	Exportregeln für neue Volumes. exportRule Es muss sich um eine durch Kommas getrennte Liste beliebiger Kombinationen von IPv4-Adressen oder IPv4-Subnetzen in CIDR-Notation handeln. Wird bei SMB-Volumes ignoriert.	"0.0.0.0/0"
snapshotDir	Steuert die Sichtbarkeit des .snapshot-Verzeichnisses	"true" für NFSv4, "false" für NFSv3
size	Die Standardgröße neuer Volumes	"100G"
unixPermissions	Die Unix-Berechtigungen für neue Datenträger (4 Oktalstellen). Wird bei SMB-Volumes ignoriert.	"" (Vorschaufunktion, erfordert Whitelisting im Abonnement)

Beispielkonfigurationen

Die folgenden Beispiele zeigen Basiskonfigurationen, bei denen die meisten Parameter auf Standardwerte eingestellt bleiben. Dies ist die einfachste Möglichkeit, ein Backend zu definieren.

Minimale Konfiguration

Dies ist die absolute Minimalkonfiguration im Backend. Mit dieser Konfiguration erkennt Trident alle Ihre NetApp -Konten, Kapazitätspools und Subnetze, die an Azure NetApp Files delegiert sind, am konfigurierten Speicherort und platziert neue Volumes zufällig auf einem dieser Pools und Subnetze. Weil `nasType` wird ausgelassen, die `nfs` Es gelten die Standardeinstellungen, und das Backend stellt NFS-Volumes bereit.

Diese Konfiguration ist ideal, wenn Sie gerade erst mit Azure NetApp Files beginnen und verschiedene Funktionen ausprobieren möchten. In der Praxis werden Sie jedoch eine zusätzliche Bereichsdefinition für die von Ihnen bereitgestellten Volumes wünschen.

```
---  
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 lässt Folgendes aus: subscriptionID , tenantID , clientID , Und clientSecret , die bei der Verwendung verwalteter 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:
    - ultra-pool
  resourceGroups:
    - aks-ami-eastus-rg
  netappAccounts:
    - smb-na
  virtualNetwork: eastus-prod-vnet
  subnet: eastus-anf-subnet
```

Cloud-Identität für AKS

Diese Backend-Konfiguration lässt Folgendes aus: 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 Kapazitätspoolfiltern

Diese Backend-Konfiguration platziert Volumes in Azure eastus Ort in einem Ultra Kapazitätspool. Trident erkennt automatisch alle an Azure NetApp Files delegierten Subnetze an diesem Standort und platziert ein neues Volume zufällig auf 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. **Technische Vorschau in NetApp Trident 25.06.**

```
---  
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 Backend-Konfiguration beschränkt den Umfang der Volume-Platzierung weiter auf ein einzelnes Subnetz und ändert außerdem einige Standardeinstellungen 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: my-virtual-network
subnet: 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 eines virtuellen Pools

Diese Backend-Konfiguration definiert mehrere Speicherpools in einer einzigen Datei. Dies ist nützlich, wenn Sie mehrere Kapazitätspools haben, die unterschiedliche Servicelevel unterstützen, und Sie Speicherklassen in Kubernetes erstellen möchten, die diese repräsentieren. Virtuelle Poolbezeichnungen wurden verwendet, um die Pools anhand folgender Kriterien zu unterscheiden: `performance` .

```
---
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:
      - ultra-1
      - ultra-2
    networkFeatures: Standard
  - labels:
      performance: silver
      serviceLevel: Premium
    capacityPools:
      - premium-1
  - labels:
      performance: bronze
      serviceLevel: Standard
    capacityPools:
      - standard-1
      - standard-2
```

Unterstützte Topologiekonfiguration

Trident ermöglicht die Bereitstellung von Volumes für Workloads basierend auf Regionen und Verfügbarkeitszonen. Der `supportedTopologies` Block in dieser Backend-Konfiguration dient dazu, eine Liste von Regionen und Zonen pro Backend bereitzustellen. Die hier angegebenen Regions- und Zonenwerte müssen mit den Regions- und Zonenwerten der Labels auf jedem Kubernetes-Clusterknoten übereinstimmen. Diese Regionen und Zonen stellen die Liste der zulässigen Werte dar, die in einer Speicherklasse angegeben werden können. Für Speicherklassen, die eine Teilmenge der im Backend bereitgestellten Regionen und Zonen enthalten, erstellt Trident Volumes in der genannten Region und Zone. Weitere Informationen finden Sie unter "[CSI-Topologie verwenden](#)".

```
---
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
```

Speicherklassendefinitionen

Die folgende `StorageClass` Die Definitionen beziehen sich auf die oben genannten Speicherpools.

Beispieldefinitionen mit `parameter.selector` Feld

Verwenden `parameter.selector` Sie können für jedes einzelne festlegen `StorageClass` Der virtuelle Pool, der zum Hosten eines Volumes verwendet wird. Das Volumen wird die im gewählten Pool definierten Aspekte aufweisen.

```

---
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

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

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"
```

Verwendung unterschiedlicher Geheimnisse pro Namensraum

```
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}
```

Verwendung unterschiedlicher Geheimnisse pro Band

```
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.

Backend erstellen

Nachdem Sie die Backend-Konfigurationsdatei erstellt haben, führen Sie folgenden Befehl aus:

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

Wenn die Backend-Erstellung fehlschlägt, stimmt etwas mit der Backend-Konfiguration nicht. Sie können die Protokolle einsehen, um die Ursache zu ermitteln, indem Sie folgenden Befehl ausführen:

```
tridentctl logs
```

Nachdem Sie das Problem mit der Konfigurationsdatei identifiziert und behoben haben, können Sie den Befehl zum 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.