



Upgrade mit dem Bediener

Trident

NetApp

February 02, 2026

Inhalt

- Upgrade mit dem Bediener 1
 - Den Upgrade-Workflow für Bediener verstehen 1
 - Bearbeitung von Trident Upgrades für Betreiber 1
 - Arbeitsablauf für die Benutzeraktualisierung 1
 - Aktualisieren Sie eine Trident-Installation mit Trident Operator oder Helm 2
 - Aktualisieren einer manuellen Installation 2
 - Aktualisieren einer Helm-Installation 3
 - Upgrade von einem `tridentctl` Installation zum Trident-Operator 4

Upgrade mit dem Bediener

Den Upgrade-Workflow für Bediener verstehen

Bevor Sie ein Upgrade von Trident mit dem Trident Operator durchführen, sollten Sie sich über die während des Upgrades auftretenden Hintergrundprozesse informieren. Dies umfasst Änderungen am Trident Controller, am Controller Pod und an Node-Pods sowie am Node-DemonSet, die Rolling-Updates ermöglichen.

Bearbeitung von Trident Upgrades für Betreiber

Eine der vielen "[Vorteile der Verwendung des Trident-Bediener](#)" Installationen und Upgrades von Trident ist die automatische Handhabung von Trident- und Kubernetes-Objekten ohne Unterbrechung vorhandener gemountete Volumes. So kann Trident Upgrades ohne Ausfallzeiten oder "[Rollierende Updates](#)" Insbesondere kommuniziert der Trident Betreiber mit dem Kubernetes-Cluster, um:

- Löschen Sie die Trident Controller-Implementierung und den Node DemonSet und erstellen Sie sie neu.
- Ersetzen Sie den Trident Controller Pod und die Trident Node Pods durch neue Versionen.
 - Wenn ein Node nicht aktualisiert wird, verhindert dies nicht, dass die verbleibenden Nodes aktualisiert werden.
 - Nur Nodes mit einem laufenden Trident Node Pod können Volumes mounten.



Weitere Informationen zur Trident-Architektur auf dem Kubernetes-Cluster finden Sie unter "[Architektur von Trident](#)".

Arbeitsablauf für die Benutzeraktualisierung

Wenn Sie ein Upgrade mit dem Trident Operator initiieren:

1. Der **Trident-Operator**:
 - a. Erkennt die aktuell installierte Version von Trident (Version n).
 - b. Aktualisiert alle Kubernetes-Objekte einschließlich CRDs, RBAC und Trident SVC.
 - c. Löscht die Trident Controller-Bereitstellung für Version n .
 - d. Erstellt die Trident-Controller-Bereitstellung für Version $n+1$.
2. **Kubernetes** erstellt Trident Controller Pod für $n+1$.
3. Der **Trident-Operator**:
 - a. Löscht das Trident Node DemonSet für n . Der Operator wartet nicht auf die Beendigung des Node-Pod.
 - b. Erstellt den Trident Node Demonset für $n+1$.
4. **Kubernetes** erstellt Trident Node Pods auf Nodes, auf denen Trident Node Pod n nicht ausgeführt wird. So wird sichergestellt, dass auf einem Node nie mehr als ein Trident Node Pod einer beliebigen Version vorhanden ist.

Aktualisieren Sie eine Trident-Installation mit Trident Operator oder Helm

Sie können Trident mit dem Trident-Operator entweder manuell oder mit Helm aktualisieren. Sie können von einer Trident-Bedienerinstallation auf eine andere Trident-Bedienerinstallation aktualisieren oder von einer Installation auf eine Trident-Bedienerversion aktualisieren `tridentctl`. Vor dem Upgrade einer Trident-Bedienerinstallation überprüfen ["Wählen Sie eine Aktualisierungsmethode aus"](#).

Aktualisieren einer manuellen Installation

Sie können von einer Trident -Operatorinstallation mit Cluster-Bereich auf eine andere Trident -Operatorinstallation mit Cluster-Bereich aktualisieren. Alle Trident -Versionen verwenden einen Cluster-Scope-Operator.



Um ein Upgrade von Trident durchzuführen, das mit dem Namespace-Scoped-Operator (Versionen 20.07 bis 20.10) installiert wurde, verwenden Sie die Upgrade-Anweisungen für ["Ihre installierte Version"](#) von Trident.

Über diese Aufgabe

Trident bietet eine Bundle-Datei, mit der Sie den Operator installieren und zugehörige Objekte für Ihre Kubernetes-Version erstellen können.

- Verwenden Sie für Cluster mit Kubernetes 1.24 ["Bundle_pre_1_25.yaml"](#).
- Verwenden Sie für Cluster mit Kubernetes 1.25 oder höher ["Bundle_Post_1_25.yaml"](#).

Bevor Sie beginnen

Stellen Sie sicher, dass Sie ein Kubernetes-Cluster ausführen ["Eine unterstützte Kubernetes Version"](#).

Schritte

1. Überprüfen Sie Ihre Trident-Version:

```
./tridentctl -n trident version
```

2. Aktualisieren Sie die `operator.yaml`, `tridentorchestrator_cr.yaml`, Und `post_1_25_bundle.yaml` mit den Registrierungs- und Bildpfaden für die Version, auf die Sie aktualisieren (z. B. 25.06), und dem richtigen Geheimnis.
3. Löschen Sie den Trident Operator, der zum Installieren der aktuellen Trident Instanz verwendet wurde. Wenn Sie beispielsweise ein Upgrade von 25.02 durchführen, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
kubectl delete -f 25.02.0/trident-installer/deploy/<bundle.yaml> -n trident
```

4. Wenn Sie Ihre Erstinstallation mit angepasst haben `TridentOrchestrator` Attribute, können Sie die bearbeiten `TridentOrchestrator` Objekt zum Ändern der Installationsparameter. Dies kann auch Änderungen umfassen, die an der Angabe gespiegelter Trident- und CSI-Image-Register für den Offline-

Modus vorgenommen wurden, Debug-Protokolle aktivieren oder Geheimnisse für die Bildausziehung angeben.

5. Installieren Sie Trident mit der richtigen Bundle-YAML-Datei für Ihre Umgebung, wobei `<bundle.yaml>` ist `bundle_pre_1_25.yaml` oder `bundle_post_1_25.yaml` basierend auf Ihrer Kubernetes-Version. Wenn Sie beispielsweise Trident 25.06.0 installieren, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
kubectl create -f 25.06.0/trident-installer/deploy/<bundle.yaml> -n trident
```

6. Bearbeiten Sie den Dreizack-Halsreif, um das Bild 25.06.0 einzufügen.

Aktualisieren einer Helm-Installation

Sie können eine Trident Helm-Installation aktualisieren.



Wenn Sie ein Kubernetes-Cluster von 1.24 auf 1.25 oder höher aktualisieren, auf dem Trident installiert ist, müssen Sie `values.yaml` aktualisieren, um den `helm upgrade` Befehl auf `true` festzulegen `excludePodSecurityPolicy` oder hinzuzufügen `--set excludePodSecurityPolicy=true`, bevor Sie das Cluster aktualisieren können.

Wenn Sie Ihr Kubernetes-Cluster bereits von 1.24 auf 1.25 aktualisiert haben, ohne das Trident Helm zu aktualisieren, schlägt das Helm Upgrade fehl. Führen Sie die folgenden Schritte aus, damit das Ruder-Upgrade durchgeführt wird:

1. Installieren Sie das Helm-mapkubeapis Plugin von <https://github.com/helm/helm-mapkubeapis>.
2. Führen Sie einen Probelauf für die Trident-Version im Namespace durch, in dem Trident installiert ist. Hier werden die Ressourcen aufgelistet, die bereinigt werden.

```
helm mapkubeapis --dry-run trident --namespace trident
```

3. Führen Sie einen vollständigen Durchlauf mit Ruder durch, um die Bereinigung durchzuführen.

```
helm mapkubeapis trident --namespace trident
```

Schritte

1. Wenn Sie "[Trident mit Helm installiert](#)", können Sie verwenden `helm upgrade trident netapp-trident/trident-operator --version 100.2506.0`, um ein Upgrade in einem Schritt. Wenn Sie den Helm Repo nicht hinzugefügt haben oder ihn nicht zum Upgrade verwenden können:
 - a. Laden Sie die neueste Trident-Version von "[Die Sektion Assets auf GitHub](#)"herunter.
 - b. Verwenden Sie die `helm upgrade` Befehl, wo `trident-operator-25.10.0.tgz` Zeigt die Version an, auf die Sie aktualisieren möchten.

```
helm upgrade <name> trident-operator-25.10.0.tgz
```



Wenn Sie während der Erstinstallation benutzerdefinierte Optionen festlegen (z. B. private, gespiegelte Registrierungen für Trident- und CSI-Images angeben), hängen Sie die an `helm upgrade` Befehl mit `--set` Um sicherzustellen, dass diese Optionen im Upgrade-Befehl enthalten sind, werden die Werte andernfalls auf die Standardeinstellung zurückgesetzt.

2. Laufen `helm list` Um zu überprüfen, ob sowohl die Karten- als auch die App-Version aktualisiert wurden. Laufen `tridentctl logs` Um alle Debug-Nachrichten zu überprüfen.

Upgrade von einem `tridentctl` Installation zum Trident-Operator

Sie können ein Upgrade auf die neueste Version des Trident-Operators von durchführen `tridentctl` Installation: Die vorhandenen Back-Ends und VES stehen automatisch zur Verfügung.



Bevor Sie zwischen den Installationsmethoden wechseln, lesen Sie die Informationen ["Wechseln zwischen den Installationsmethoden"](#).

Schritte

1. Laden Sie die neueste Trident Version herunter.

```
# Download the release required [25.10.0]
mkdir 25.10.0
cd 25.10.0
wget
https://github.com/NetApp/trident/releases/download/v25.10.0/trident-
installer-25.10.0.tar.gz
tar -xf trident-installer-25.10.0.tar.gz
cd trident-installer
```

2. Erstellen Sie die `tridentorchestrator` CRD aus dem Manifest.

```
kubectl create -f
deploy/crds/trident.netapp.io_tridentorchestrators_crd_post1.16.yaml
```

3. Stellen Sie den Clusteroperator im selben Namespace bereit.

```
kubectl create -f deploy/<bundle-name.yaml>
```

```
serviceaccount/trident-operator created
clusterrole.rbac.authorization.k8s.io/trident-operator created
clusterrolebinding.rbac.authorization.k8s.io/trident-operator created
deployment.apps/trident-operator created
podsecuritypolicy.policy/tridentoperatorpods created
```

```
#Examine the pods in the Trident namespace
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
trident-controller-79df798bdc-m79dc	6/6	Running	0	150d
trident-node-linux-xrst8	2/2	Running	0	150d
trident-operator-5574dbbc68-nthjv	1/1	Running	0	1m30s

4. Erstellen Sie ein TridentOrchestrator CR für die Installation von Trident.

```
cat deploy/crds/tridentorchestrator_cr.yaml
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentOrchestrator
metadata:
  name: trident
spec:
  debug: true
  namespace: trident
```

```
kubectl create -f deploy/crds/tridentorchestrator_cr.yaml
```

```
#Examine the pods in the Trident namespace
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
trident-csi-79df798bdc-m79dc	6/6	Running	0	1m
trident-csi-xrst8	2/2	Running	0	1m
trident-operator-5574dbbc68-nthjv	1/1	Running	0	5m41s

5. Bestätigen Sie, dass das Upgrade von Trident auf die beabsichtigte Version durchgeführt wurde.

```
kubectl describe torc trident | grep Message -A 3
```

```
Message:          Trident installed
Namespace:        trident
Status:           Installed
Version:          v25.10.0
```

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, 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.