



# **Arbeiten mit DER REST-API des Management-Node**

**NetApp HCI**

NetApp  
June 25, 2025

# Inhalt

Arbeiten mit DER REST-API des Management-Node .....	1
Übersicht über DIE REST-API-UI für den Management-Node .....	1
Autorisierung .....	1
Konfiguration der Ressourcen .....	1
Asset Management .....	1
Autorisierung zur Verwendung VON REST-APIs .....	1
Active IQ- und NetApp HCI-Monitoring aktivieren .....	3
Konfiguration von NetApp Hybrid Cloud Control für mehrere vCenter .....	5
Fügen Sie dem Management-Node Computing- und Controller-Ressourcen hinzu .....	6
So finden Sie ein Hardware-Tag für einen Compute-Node .....	10
Erstellen und Managen von Storage-Cluster-Assets .....	12
Rufen Sie die Installations-ID und die Cluster-ID einer Storage-Cluster-Ressource ab .....	12
Fügen Sie eine neue Storage-Cluster-Ressource hinzu .....	14
Bearbeiten Sie die gespeicherten Anmeldedaten für eine Storage-Cluster-Ressource .....	15
Löschen einer Speichercluster-Ressource .....	16
Vorhandene Controller-Assets können angezeigt oder bearbeitet werden .....	17
Zugriff auf DIE REST-API für Managementservices .....	17
Anzeigen gespeicherter Informationen zu vorhandenen Controllern .....	18
Den Status eines vorhandenen Controllers anzeigen .....	18
Bearbeiten Sie die gespeicherten Eigenschaften eines Controllers .....	18
Entfernen Sie ein Asset vom Management-Node .....	19
Konfigurieren Sie einen Proxyserver .....	20
Überprüfen Sie die Betriebssystem- und Servicestversionen der Management-Nodes .....	21
API-Befehle .....	21
SCHRITTE DER REST API-UI .....	22
Abrufen von Protokollen von Managementservices .....	23

# Arbeiten mit DER REST-API des Management-Node

## Übersicht über DIE REST-API-UI für den Management-Node

Mit der integrierten REST API UI (<https://<ManagementNodeIP>/mnode>) können Sie APIs im Zusammenhang mit den Management-Node-Services ausführen oder verstehen, einschließlich Proxy-Server-Konfiguration, Service-Level-Updates oder Asset-Management.

Aufgaben, die Sie mit REST-APIs durchführen können:

### Autorisierung

- "Autorisierung zur Verwendung VON REST-APIs"

### Konfiguration der Ressourcen

- "Active IQ- und NetApp HCI-Monitoring aktivieren"
- "Konfigurieren Sie einen Proxy-Server für den Management-Node"
- "Konfiguration von NetApp Hybrid Cloud Control für mehrere vCenter"
- "Fügen Sie dem Management-Node Computing- und Controller-Ressourcen hinzu"
- "Erstellen und Managen von Storage-Cluster-Assets"

### Asset Management

- "Vorhandene Controller-Assets können angezeigt oder bearbeitet werden"
- "Erstellen und Managen von Storage-Cluster-Assets"
- "Entfernen Sie ein Asset vom Management-Node"
- "VERWENDEN Sie die REST API, um NetApp HCI-Protokolle zu sammeln"
- "Überprüfen Sie die Betriebssystem- und Servicestversionen der Management-Nodes"
- "Abrufen von Protokollen von Managementservices"

### Weitere Informationen

- "Greifen Sie auf den Management-Node zu"
- "NetApp Element Plug-in für vCenter Server"

## Autorisierung zur Verwendung VON REST-APIs

Sie müssen autorisieren, bevor Sie APIs für Managementservices in der REST API-UI verwenden können. Dazu erhalten Sie ein Zugriffstoken.

Um ein Token zu erhalten, geben Sie Cluster-Admin-Anmelde Daten und eine Client-ID an. Jedes Token dauert

etwa zehn Minuten. Nachdem ein Token abgelaufen ist, können Sie erneut eine Genehmigung für ein neues Access Token erteilen.

Während der Installation und Implementierung des Management-Node werden Autorisierungsfunktionen für Sie eingerichtet. Der Token-Service basiert auf dem Storage-Cluster, das Sie während des Setups definiert haben.

### Was Sie benötigen

- Auf Ihrer Cluster-Version sollte die NetApp Element Software 11.3 oder höher ausgeführt werden.
- Sie sollten einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher implementiert haben.

### API-Befehl

```
TOKEN=`curl -k -X POST https://MVIP/auth/connect/token -F client_id=mnode-client -F grant_type=password -F username=CLUSTER_ADMIN -F password=CLUSTER_PASSWORD|awk -F':|'{print $2}'|awk -F','|'{print $1}'|sed s/\"//g`
```

### SCHRITTE DER REST API-UI

1. Greifen Sie auf die REST-API-UI für den Service zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt vom Service-Namen eingeben, z. B. /mnode/:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/
```

2. Wählen Sie **Autorisieren** aus.



Alternativ können Sie das Sperrsymbol neben einer beliebigen Service-API auswählen.

3. Gehen Sie wie folgt vor:

- a. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
- b. Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.
- c. Geben Sie keinen Wert für das Clientgeheimnis ein.
- d. Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.

4. Schließen Sie das Dialogfeld \* Verfügbare Berechtigungen\*.



Wenn Sie versuchen, einen Befehl auszuführen, nachdem das Token abgelaufen ist, wird eine 401 Error: UNAUTHORIZED Meldung angezeigt. Wenn Sie dies sehen, autorisieren Sie erneut.

### Weitere Informationen

- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

# Active IQ- und NetApp HCI-Monitoring aktivieren

Das Active IQ-Storage-Monitoring für das Computing-Monitoring von NetApp HCI und NetApp HCI lässt sich aktivieren, falls dies bei der Installation oder einem Upgrade nicht bereits geschehen war. Wenn Sie die Telemetrie mithilfe der NetApp HCI Deployment Engine deaktiviert haben, müssen Sie dieses Verfahren möglicherweise verwenden.

Der Active IQ Collector Service leitet Konfigurationsdaten und softwarebasierte Element Cluster-Performance-Kennzahlen an NetApp Active IQ weiter, um historische Berichte zu erstellen und Performance-Monitoring nahezu in Echtzeit zu ermöglichen. Der NetApp HCI Monitoring Service ermöglicht die Weiterleitung von Storage-Cluster-Fehlern an vCenter zur Alarbenachrichtigung.

## Was Sie benötigen

- Im Storage Cluster wird die NetApp Element Software 11.3 oder höher ausgeführt.
- Sie haben einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher implementiert.
- Sie haben Internetzugang. Der Active IQ Collector Service kann nicht von dunklen Seiten verwendet werden.

## Schritte

1. Holen Sie sich die Basis-Asset-ID für die Installation:
  - a. Öffnen Sie die REST API-UI für den Bestandsdienst auf dem Managementknoten:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```
  - b. Wählen Sie **autorisieren** aus, und füllen Sie Folgendes aus:
    - i. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
    - ii. Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.
    - iii. Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
    - iv. Schließen Sie das Fenster.
  - c. Wählen Sie in DER REST API UI **GET /Installations** aus.
  - d. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
  - e. Wählen Sie **Ausführen**.
  - f. Kopieren Sie aus dem Antworttext von Code 200 die `id` für die Installation.

```
{
  "installations": [
    {
      "_links": {
        "collection": "https://10.111.211.111/inventory/1/installations",
        "self": "https://10.111.217.111/inventory/1/installations/abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x"
      },
      "id": "abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x",
    }
  ]
}
```



Die Installation verfügt über eine Basiskonfiguration, die während der Installation oder eines Upgrades erstellt wurde.

## 2. Telemetrie aktivieren:

- Greifen Sie auf die mnode Service API UI auf dem Management Node zu, indem Sie die Management Node IP-Adresse gefolgt von /mnode:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

- Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol aus, und füllen Sie Folgendes aus:

- Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
- Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.
- Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
- Schließen Sie das Fenster.

- Konfigurieren der BasisinAssets:

- Wählen Sie **PUT /Assets/{Asset\_id}** aus.
- Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
- Geben Sie die folgende in die JSON-Nutzlast ein:

```
{
  "telemetry_active": true
  "config": {}
}
```

- Geben Sie die Basis-ID des vorherigen Schritts in **Asset\_ID** ein.
- Wählen Sie **Ausführen**.

Der Active IQ Service wird automatisch neu gestartet, sobald die Assets geändert werden. Das Ändern von Anlagen führt zu einer kurzen Verzögerung, bevor Einstellungen angewendet werden.

3. Wenn dies noch nicht der Fall ist, fügen Sie dem Management-Node bekannte Assets, die als Management-Node bekannt sind, eine vCenter-Controller-Ressource für das NetApp HCI-Monitoring (nur NetApp HCI-Installationen) und Hybrid Cloud Control (für alle Installationen) hinzu:



Für NetApp HCI Monitoring Services ist ein Controller-Asset erforderlich.

- a. Wählen Sie **POST /Assets/{Asset\_id}/Controllers** aus, um eine Unterressource des Controllers hinzuzufügen.
- b. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
- c. Geben Sie im Feld **Asset\_id** die ID der übergeordneten Basis ein, die Sie in die Zwischenablage kopiert haben.
- d. Geben Sie die erforderlichen Nutzlastwerte mit AS vCenter- und vCenter-Anmeldedaten ein **type**.

```
{  
  "username": "string",  
  "password": "string",  
  "ip": "string",  
  "type": "vCenter",  
  "host_name": "string",  
  "config": {}  
}
```



ip Ist die vCenter-IP-Adresse.

- e. Wählen Sie **Ausführen**.

## Weitere Informationen

- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

## Konfiguration von NetApp Hybrid Cloud Control für mehrere vCenter

Sie können NetApp Hybrid Cloud Control so konfigurieren, dass Assets von zwei oder mehr vCenters gemanagt werden, die nicht den verknüpften Modus verwenden.

Sie sollten diesen Prozess nach der Erstinstallation verwenden, wenn Sie Assets für eine kürzlich skalierte Installation hinzufügen müssen oder wenn Ihre Konfiguration nicht automatisch neue Assets hinzugefügt wurde. Mithilfe dieser APIs können Sie Ressourcen hinzufügen, die zu Ihrer Installation hinzugefügt wurden.

### Was Sie benötigen

- In Ihrer Cluster-Version wird die NetApp Element Software 11.3 oder höher ausgeführt.
- Sie haben einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher implementiert.

### Schritte

1. ["Fügen Sie neue vCenters als Controller Assets hinzu"](#) Zur Konfiguration des Management-Node.

2. "Hinzufügen neuer Computing-Nodes als Computing-Ressourcen" Zur Konfiguration des Management-Node.



Unter Umständen müssen Sie "Ändern der BMC-Zugangsdaten für Computing-Nodes" einen oder Unable to Detect den in NetApp Hybrid-Cloud-Steuerung angezeigten Fehler beheben Hardware ID not available.

3. Aktualisieren Sie die BestandsdienstAPI auf dem Managementknoten:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```



Alternativ können Sie 15 Minuten warten, bis der Bestand in der Benutzeroberfläche von NetApp Hybrid Cloud Control aktualisiert wird.

- a. Wählen Sie **autorisieren** aus, und füllen Sie Folgendes aus:
  - i. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
  - ii. Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.
  - iii. Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
  - iv. Schließen Sie das Fenster.
- b. Wählen Sie in DER REST API UI **GET /Installations** aus.
- c. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
- d. Wählen Sie **Ausführen**.
- e. Kopieren Sie aus der Antwort die Installations-Asset("id"-ID ).
- f. Wählen Sie in DER REST-API-UI **GET /installations/{id}** aus.
- g. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
- h. Setzen Sie die Aktualisierung auf True.
  - i. Fügen Sie die Installations-Asset-ID in das Feld **id** ein.
  - j. Wählen Sie **Ausführen**.

4. Aktualisieren Sie den Browser NetApp Hybrid Cloud Control, um die Änderungen anzuzeigen.

## Weitere Informationen

- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

## Fügen Sie dem Management-Node Computing- und Controller-Ressourcen hinzu

Über DIE REST API UI lassen sich Compute- und Controller-Ressourcen zur Management-Node-Konfiguration hinzufügen.

Möglicherweise müssen Sie ein Asset hinzufügen, wenn Sie vor Kurzem Ihre Installation skaliert haben und neue Ressourcen nicht automatisch zu Ihrer Konfiguration hinzugefügt wurden. Mithilfe dieser APIs können Sie Ressourcen hinzufügen, die zu Ihrer Installation hinzugefügt wurden.

## Was Sie benötigen

- In Ihrer Cluster-Version wird die NetApp Element Software 11.3 oder höher ausgeführt.
- Sie haben einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher implementiert.
- Sie müssen "[Neue NetApp HCC-Rolle in vCenter erstellt](#)" die Ansicht der Management-Node-Services auf reine NetApp-Ressourcen beschränken.
- Sie verfügen über die vCenter-Management-IP-Adresse und die zugehörigen Anmeldedaten.
- Sie haben die Management-IP-Adresse und die Root-Anmeldedaten des Computing-Nodes (ESXi).
- Sie verfügen über die Hardware- (BMC) Management-IP-Adresse und Administrator-Anmeldeinformationen.

## Über diese Aufgabe

(Nur NetApp HCI) Wenn nach dem Skalieren des NetApp HCI-Systems keine Compute-Nodes in Hybrid Cloud Control (HCC) angezeigt werden, können Sie einen Compute-Node hinzufügen, wie `POST /assets/{asset_id}/compute-nodes` in diesem Verfahren beschrieben.

## Schritte

1. Holen Sie sich die Basis-Asset-ID für die Installation:
  - a. Öffnen Sie die REST API-UI für den Bestandsdienst auf dem Managementknoten:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```
  - b. Wählen Sie **autorisieren** aus, und füllen Sie Folgendes aus:
    - i. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
    - ii. Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.
    - iii. Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
    - iv. Schließen Sie das Fenster.
  - c. Wählen Sie in DER REST API UI **GET /Installations** aus.
  - d. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
  - e. Wählen Sie **Ausführen**.
  - f. Kopieren Sie aus dem Antworttext von Code 200 die `id` für die Installation.

```
{
  "installations": [
    {
      "_links": {
        "collection":
          "https://10.111.211.111/inventory/1/installations",
        "self":
          "https://10.111.217.111/inventory/1/installations/abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x"
      },
      "id": "abcd01e2-ab00-1xxx-91ee-12f111xxc7x0x",
```



Die Installation verfügt über eine Basiskonfiguration, die während der Installation oder eines Upgrades erstellt wurde.

- g. Wählen Sie in DER REST-API-UI **GET /installations/{id}** aus.
- h. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
- i. Fügen Sie die Installations-Asset-ID in das Feld **id** ein.
- j. Wählen Sie **Ausführen**.
- k. Kopieren Sie aus der Antwort die Cluster-Controller-ID ("controllerId") und speichern Sie sie zur Verwendung in einem späteren Schritt.
2. (Nur für Computing-Nodes) [Suchen Sie die Hardware-Tag-Nummer für Ihren Compute-Node](#) in vSphere.
3. Um einer vorhandenen Basisressource ein Controller Asset (vCenter), einen Computing Node (ESXi) oder eine Hardware (BMC) hinzuzufügen, wählen Sie eine der folgenden Optionen aus:

Option	Beschreibung
POST /Assets/{Asset_id}/Controller	<p>a. Öffnen Sie die MNODE-Service-REST-API-UI auf dem Management-Node:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"><p style="margin: 0;"><code>https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode</code></p></div> <p>i. Wählen Sie <b>autorisieren</b> aus, und füllen Sie Folgendes aus:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>A. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.</li><li>B. Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.</li><li>C. Wählen Sie <b>autorisieren</b>, um eine Sitzung zu starten.</li><li>D. Schließen Sie das Fenster.</li></ol> <p>b. Wählen Sie <b>POST /Assets/{Asset_id}/Controllers</b> aus.</p> <p>c. Wählen Sie <b>Probieren Sie es aus</b>.</p> <p>d. Geben Sie die übergeordnete Basis-Asset-ID in das Feld <b>Asset_id</b> ein.</p> <p>e. Fügen Sie die erforderlichen Werte der Nutzlast hinzu.</p> <p>f. Wählen Sie <b>Ausführen</b>.</p>

Option	Beschreibung
POST /Assets/{Asset_id}/Compute-Nodes	<p>a. Öffnen Sie die MNODE-Service-REST-API-UI auf dem Management-Node:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; text-align: center;"> <p><a href="https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode">https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode</a></p> </div> <p>i. Wählen Sie <b>autorisieren</b> aus, und füllen Sie Folgendes aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.</li> <li>Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.</li> <li>Wählen Sie <b>autorisieren</b>, um eine Sitzung zu starten.</li> <li>Schließen Sie das Fenster.</li> </ol> <p>b. Wählen Sie <b>POST /Assets/{Asset_id}/Compute-Nodes</b> aus.</p> <p>c. Wählen Sie <b>Probieren Sie es aus</b>.</p> <p>d. Geben Sie im Feld <b>Asset_id</b> die übergeordnete Basis-Asset-ID ein, die Sie in einem früheren Schritt kopiert haben.</p> <p>e. Führen Sie in der Nutzlast folgende Schritte aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Geben Sie die Management-IP für den Node in das Feld ein <b>ip</b>.</li> <li>Geben Sie für <b>hardwareTag</b> den Wert des Hardware-Tags ein, den Sie in einem früheren Schritt gespeichert haben.</li> <li>Geben Sie bei Bedarf andere Werte ein.</li> </ol> <p>f. Wählen Sie <b>Ausführen</b>.</p>

Option	Beschreibung
POST /Assets/{Asset_id}/Hardware-Nodes	<p>a. Öffnen Sie die MNODE-Service-REST-API-UI auf dem Management-Node:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; text-align: center;"> <p><code>https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode</code></p> </div> <p>i. Wählen Sie <b>autorisieren</b> aus, und füllen Sie Folgendes aus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.</li> <li>B. Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.</li> <li>C. Wählen Sie <b>autorisieren</b>, um eine Sitzung zu starten.</li> <li>D. Schließen Sie das Fenster.</li> </ol> <p>b. Wählen Sie <b>POST /Assets/{Asset_id}/Hardware-Nodes</b> aus.</p> <p>c. Wählen Sie <b>Probieren Sie es aus</b>.</p> <p>d. Geben Sie die übergeordnete Basis-Asset-ID in das Feld <b>Asset_id</b> ein.</p> <p>e. Fügen Sie die erforderlichen Werte der Nutzlast hinzu.</p> <p>f. Wählen Sie <b>Ausführen</b>.</p>

## Weitere Informationen

- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

## So finden Sie ein Hardware-Tag für einen Compute-Node

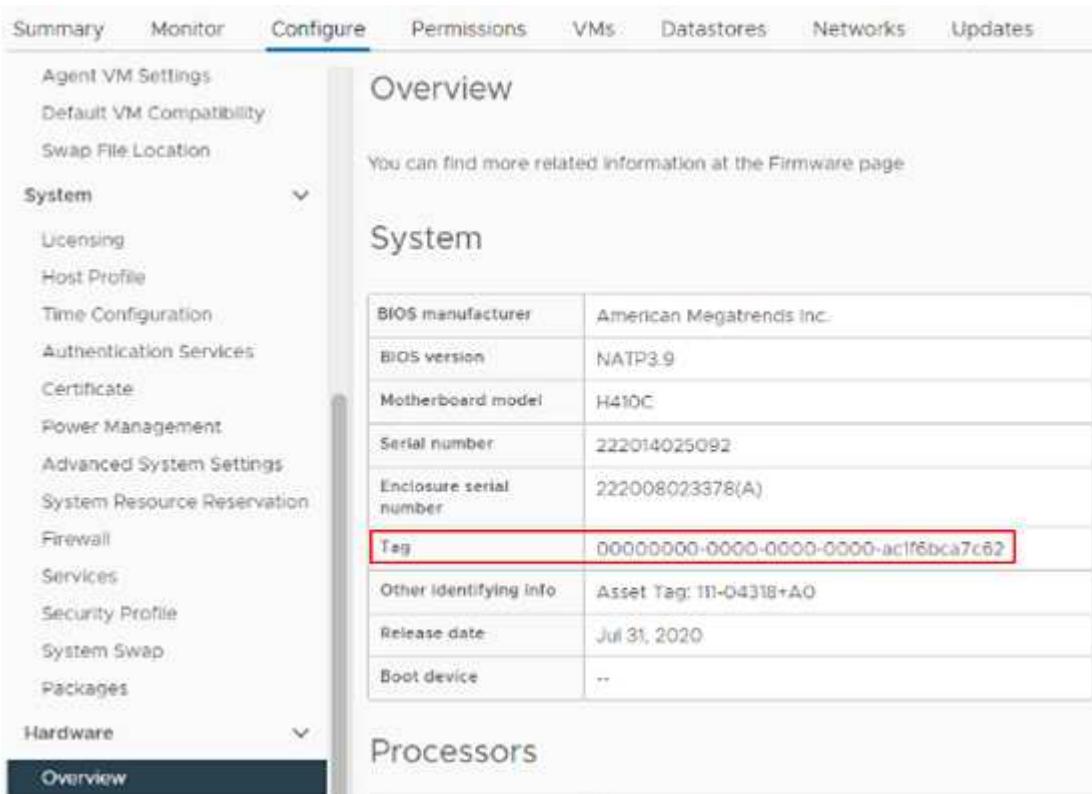
Mithilfe der REST API-Benutzeroberfläche müssen Sie die Hardware-Tag-Nummer zur Konfiguration der Managementknoten hinzufügen.

## VMware vSphere 7.0

Suchen Sie die Hardware-Tag-Nummer für einen Compute-Knoten in VMware vSphere Web Client 7.0.

### Schritte

1. Wählen Sie den Host im vSphere Web Client Navigator aus.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Konfigurieren** aus.
3. Wählen Sie in der Seitenleiste die Option **Hardware > Übersicht**. Prüfen Sie, ob das Hardware-Tag in der Tabelle aufgeführt **System** ist.



BIOS manufacturer	American Megatrends Inc.
BIOS version	NATP3.9
Motherboard model	H410C
Serial number	222014025092
Enclosure serial number	222008023378(A)
<b>Tag</b>	<b>00000000-0000-0000-0000-ac1f60ca7c62</b>
Other identifying info	Asset Tag: 111-04318+A0
Release date	Jul 31, 2020
Boot device	--

4. Kopieren und speichern Sie den Wert für **Tag**.

5. [Fügen Sie Ihre Computing- und Controller-Ressourcen dem Management-Node hinzu.](#)

## VMware vSphere 6.7 und 6.5

Suchen Sie in VMware vSphere Web Client 6.7 und 6.5 das Hardware-Tag für einen Computing-Knoten.

### Schritte

1. Wählen Sie den Host im vSphere Web Client Navigator aus.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Monitor** aus und wählen Sie **Hardwarezustand**.
3. Überprüfen Sie, ob das Tag mit dem BIOS-Hersteller und der Modellnummer aufgelistet ist.

4. Kopieren und speichern Sie den Wert für **Tag**.

5. [Fügen Sie Ihre Computing- und Controller-Ressourcen dem Management-Node hinzu.](#)

## Erstellen und Managen von Storage-Cluster-Assets

Sie können dem Managementknoten neue Storage-Cluster-Assets hinzufügen, die gespeicherten Zugangsdaten für bekannte Storage-Cluster-Assets bearbeiten und Storage-Cluster-Assets über DIE REST-API vom Managementknoten löschen.

### Was Sie benötigen

- Stellen Sie sicher, dass auf Ihrer Speichercluster-Version die NetApp Element-Software 11.3 oder höher ausgeführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass Sie einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher bereitgestellt haben.

### Optionen für das Storage Cluster Asset Management

Wählen Sie eine der folgenden Optionen:

- [Rufen Sie die Installations-ID und die Cluster-ID einer Storage-Cluster-Ressource ab](#)
- [Fügen Sie eine neue Storage-Cluster-Ressource hinzu](#)
- [Bearbeiten Sie die gespeicherten Anmelddaten für eine Storage-Cluster-Ressource](#)
- [Löschen einer Speichercluster-Ressource](#)

### Rufen Sie die Installations-ID und die Cluster-ID einer Storage-Cluster-Ressource ab

Sie können die REST API verwenden, um die Installations-ID und die ID des Storage-Clusters zu erhalten. Sie benötigen die Installations-ID, um eine neue Storage Cluster-Ressource hinzuzufügen, und die Cluster-ID, um eine bestimmte Storage-Cluster-Ressource zu ändern oder zu löschen.

### Schritte

1. Greifen Sie auf die REST-API-UI für den Bestandsdienst zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von /inventory/1/:

```
https://<ManagementNodeIP>/inventory/1/
```

2. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol aus, und füllen Sie Folgendes aus:

- Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
- Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.
- Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
- Schließen Sie das Fenster.

3. Wählen Sie **GET /Installations**.

4. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.

5. Wählen Sie **Ausführen**.

Die API gibt eine Liste aller bekannten Installationen zurück.

6. Speichern Sie aus dem Antworttext 200 den Wert im Feld, den `id` Sie in der Liste der Installationen finden. Dies ist die Installations-ID. Beispiel:

```
"installations": [
  {
    "id": "1234a678-12ab-35dc-7b4a-1234a5b6a7ba",
    "name": "my-hci-installation",
    "_links": {
      "collection": "https://localhost/inventory/1/installations",
      "self": "https://localhost/inventory/1/installations/1234a678-
12ab-35dc-7b4a-1234a5b6a7ba"
    }
  }
]
```

7. Greifen Sie auf die REST-API-UI für den Speicherdienst zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von `/storage/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

8. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol aus, und füllen Sie Folgendes aus:

- Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
- Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.
- Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
- Schließen Sie das Fenster.

9. Wählen Sie **GET /Cluster**.

10. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.

11. Geben Sie die zuvor gespeicherte Installations-ID in den Parameter `ein installationId`.

12. Wählen Sie **Ausführen**.

Die API gibt eine Liste aller bekannten Storage-Cluster in dieser Installation zurück.

13. Suchen Sie aus dem Antworttext von Code 200 den richtigen Speicher-Cluster, und speichern Sie den Wert im Feld Cluster `storageId`. Dies ist die Storage-Cluster-ID.

## Fügen Sie eine neue Storage-Cluster-Ressource hinzu

Mithilfe der REST API können Sie dem Management-Node-Bestand eine oder mehrere neue Storage-Cluster-Ressourcen hinzufügen. Wenn Sie eine neue Storage-Cluster-Ressource hinzufügen, wird diese automatisch beim Management-Node registriert.

### Was Sie benötigen

- Sie haben den für alle Storage-Cluster kopiert [Storage Cluster-ID und Installations-ID](#), die Sie hinzufügen möchten.
- Wenn Sie mehr als einen Storage Node hinzufügen, wissen Sie die Einschränkungen der Unterstützung für und mehrere Storage Cluster bereits zu lesen und zu verstehen ["Autorisierende Cluster"](#).



Alle im autoritären Cluster definierten Benutzer werden als Benutzer auf allen anderen Clustern definiert, die an die Instanz von Hybrid Cloud Control gebunden sind.

### Schritte

1. Greifen Sie auf die REST-API-UI für den Speicherdienst zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von `/storage/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

2. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol aus, und füllen Sie Folgendes aus:

- Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
- Geben Sie die Client-ID als `'mnode-client'` ein.
- Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
- Schließen Sie das Fenster.

3. Wählen Sie **POST /Cluster**.

4. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.

5. Geben Sie im Feld **Text anfordern** die Informationen des neuen Speicherclusters in die folgenden Parameter ein:

```
{
  "installationId": "a1b2c34d-e56f-1a2b-c123-1ab2cd345d6e",
  "mvip": "10.0.0.1",
  "password": "admin",
  "userId": "admin"
}
```

Parameter	Typ	Beschreibung
installationId	Zeichenfolge	Die Installation, in der der neue Speicher-Cluster hinzugefügt werden soll. Geben Sie die Installations-ID ein, die Sie zuvor in diesen Parameter gespeichert haben.
mvip	Zeichenfolge	Die virtuelle IPv4-Management-IP-Adresse (MVIP) des Speicherclusters.
password	Zeichenfolge	Das Passwort, das für die Kommunikation mit dem Storage-Cluster verwendet wird.
userId	Zeichenfolge	Die Benutzer-ID für die Kommunikation mit dem Speicher-Cluster (der Benutzer muss über Administratorrechte verfügen).

## 6. Wählen Sie **Ausführen**.

Die API gibt ein Objekt mit Informationen über die neu hinzugefügte Storage-Cluster-Ressource zurück, z. B. Informationen über Name, Version und IP-Adresse.

## **Bearbeiten Sie die gespeicherten Anmeldeinformationen für eine Storage-Cluster-Ressource**

Sie können die gespeicherten Anmeldeinformationen bearbeiten, die der Management-Node zur Anmeldung bei einem Storage-Cluster verwendet. Der von Ihnen gewählte Benutzer muss über einen Cluster-Admin-Zugriff verfügen.



Stellen Sie sicher, dass Sie die Schritte in befolgt haben [Rufen Sie die Installations-ID und die Cluster-ID einer Storage-Cluster-Ressource ab](#), bevor Sie fortfahren.

### Schritte

- Greifen Sie auf die REST-API-UI für den Speicherdiensst zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von /storage/1/:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

2. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol aus, und füllen Sie Folgendes aus:
  - a. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
  - b. Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.
  - c. Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
  - d. Schließen Sie das Fenster.
3. Wählen Sie **PUT /Clusters/{storageId}** aus.
4. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
5. Fügen Sie die Storage-Cluster-ID, die Sie zuvor in den Parameter kopiert `storageId` haben, ein.
6. Ändern Sie im Feld **Text anfordern** einen oder beide der folgenden Parameter:

```
{
  "password": "adminadmin",
  "userId": "admin"
}
```

Parameter	Typ	Beschreibung
password	Zeichenfolge	Das Passwort, das für die Kommunikation mit dem Storage-Cluster verwendet wird.
userId	Zeichenfolge	Die Benutzer-ID für die Kommunikation mit dem Speicher-Cluster (der Benutzer muss über Administratorrechte verfügen).

7. Wählen Sie **Ausführen**.

## Löschen einer Speichercluster-Ressource

Sie können eine Storage-Cluster-Ressource löschen, wenn das Storage-Cluster nicht mehr in Betrieb ist. Wenn Sie eine Storage-Cluster-Ressource entfernen, wird diese automatisch vom Management-Node registriert.



Stellen Sie sicher, dass Sie die Schritte in befolgt haben [Rufen Sie die Installations-ID und die Cluster-ID einer Storage-Cluster-Ressource ab](#), bevor Sie fortfahren.

### Schritte

1. Greifen Sie auf die REST-API-UI für den Speicherdiensst zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von `/storage/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/storage/1/
```

2. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol aus, und füllen Sie Folgendes aus:

- a. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.

- b. Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.
  - c. Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
  - d. Schließen Sie das Fenster.
3. Wählen Sie **DELETE /Clusters/{storageId}** aus.
4. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
5. Geben Sie die Storage-Cluster-ID ein, die Sie zuvor im Parameter kopiert `storageId` haben.
6. Wählen Sie **Ausführen**.

Bei Erfolg gibt die API eine leere Antwort zurück.

## Weitere Informationen

- ["Autorisierende Cluster"](#)
- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

## Vorhandene Controller-Assets können angezeigt oder bearbeitet werden

Sie können Informationen zu vorhandenen VMware vCenter Controllern in der Management-Node-Konfiguration über DIE REST-API anzeigen und bearbeiten. Controller sind VMware vCenter Instanzen, die bei Ihrer NetApp HCI Installation auf dem Management-Node registriert sind.

### Was Sie benötigen

- Stellen Sie sicher, dass auf Ihrer Cluster-Version NetApp Element 11.3 oder höher ausgeführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass Sie einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher bereitgestellt haben.

## Zugriff auf DIE REST-API für Managementservices

### Schritte

1. Rufen Sie die REST-API-UI für Managementservices auf, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse und dann `/vcenter/1/`:

```
https://<ManagementNodeIP>/vcenter/1/
```

2. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol aus, und füllen Sie Folgendes aus:
  - a. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
  - b. Geben Sie die Client-ID als `mnode-client` ein.
  - c. Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
  - d. Schließen Sie das Fenster.

## Anzeigen gespeicherter Informationen zu vorhandenen Controllern

Sie können vorhandene vCenter Controller, die beim Management-Node registriert sind, auflisten und gespeicherte Informationen über sie mithilfe der REST-API anzeigen.

### Schritte

1. Wählen Sie **GET /Compute/Controller** aus.
2. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
3. Wählen Sie **Ausführen**.

Die API gibt eine Liste aller bekannten vCenter-Controller sowie die IP-Adresse, Controller-ID, Hostname und Benutzer-ID zurück, die für die Kommunikation mit jedem Controller verwendet wurden.

4. Wenn Sie den Verbindungsstatus eines bestimmten Controllers wünschen, kopieren Sie die Controller-ID aus dem `id` Feld des Controllers in die Zwischenablage und lesen Sie [Den Status eines vorhandenen Controllers anzeigen](#).

## Den Status eines vorhandenen Controllers anzeigen

Sie können den Status aller vorhandenen vCenter Controller anzeigen, die beim Management-Node registriert sind. Die API gibt einen Status zurück, der angibt, ob NetApp Hybrid Cloud Control sich sowohl mit dem vCenter Controller verbinden kann als auch mit dem Grund für diesen Status.

### Schritte

1. Wählen Sie **GET /Compute/Controllers/{Controller\_id}/Status** aus.
2. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
3. Geben Sie die Controller-ID ein, die Sie zuvor in den Parameter kopiert `controller_id` haben.
4. Wählen Sie **Ausführen**.

Die API gibt einen Status dieses bestimmten vCenter-Controllers zurück, zusammen mit einem Grund für diesen Status.

## Bearbeiten Sie die gespeicherten Eigenschaften eines Controllers

Sie können den gespeicherten Benutzernamen oder das gespeicherte Passwort für einen der vorhandenen vCenter Controller bearbeiten, die beim Management-Node registriert sind. Sie können die gespeicherte IP-Adresse eines vorhandenen vCenter-Controllers nicht bearbeiten.

### Schritte

1. Wählen Sie **PUT /Compute/Controllers/{Controller\_id}** aus.
2. Geben Sie die Controller-ID eines vCenter-Controllers in den Parameter ein `controller_id`.
3. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
4. Ändern Sie einen der folgenden Parameter im Feld **Text anfordern**:

Parameter	Typ	Beschreibung
userId	Zeichenfolge	Ändern Sie die Benutzer-ID, die für die Kommunikation mit dem vCenter Controller verwendet wird (der Benutzer muss über Administratorrechte verfügen).
password	Zeichenfolge	Ändern Sie das Passwort, das für die Kommunikation mit dem vCenter Controller verwendet wird.

## 5. Wählen Sie **Ausführen**.

Die API gibt aktualisierte Controller-Informationen zurück.

## Weitere Informationen

- ["Fügen Sie dem Management-Node eine Ressource hinzu"](#)
- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

## Entfernen Sie ein Asset vom Management-Node

Wenn ein Computing-Node physisch ersetzt oder aus dem NetApp HCI-Cluster entfernt werden muss, müssen die Computing-Node-Ressource mithilfe der Management-Node-APIs entfernt werden.

### Was Sie benötigen

- Im Storage Cluster wird die NetApp Element Software 11.3 oder höher ausgeführt.
- Sie haben einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher implementiert.

### Schritte

#### 1. Geben Sie die IP-Adresse des Verwaltungsknotens ein, gefolgt von /mnode/1/:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/1/
```

#### 2. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol aus und geben Sie Cluster-Administrator-Anmeldeinformationen ein, um APIs zu verwenden.

- Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
- Wählen Sie **Text anfordern** aus der Dropdown-Liste Typ aus, wenn der Wert nicht bereits ausgewählt ist.
- Geben Sie die Client-ID so ein, als mnode-client ob der Wert noch nicht ausgefüllt ist.
- Geben Sie keinen Wert für das Clientgeheimnis ein.
- Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
- Schließen Sie das Fenster.

3. Schließen Sie das Dialogfeld **\* Verfügbare Berechtigungen\***.
4. Wählen Sie **GET/Assets** aus.
5. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
6. Wählen Sie **Ausführen**.
7. Scrollen Sie im Antworttext nach unten zum Abschnitt **Compute** und kopieren Sie die parent Werte und **id** für den fehlgeschlagenen Compute-Knoten.
8. Wählen Sie **DELETE/Assets/{Asset\_id}/Compute-Nodes/{Compute\_id}** aus.
9. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
10. Geben Sie die Werte und **id** ein **parent**, die Sie in einem vorherigen Schritt kopiert haben.
11. Wählen Sie **Ausführen**.

## Konfigurieren Sie einen Proxyserver

Wenn Ihr Cluster hinter einem Proxy-Server liegt, müssen Sie die Proxy-Einstellungen so konfigurieren, dass Sie ein öffentliches Netzwerk erreichen können.

Für Telemetrie-Kollektoren und Reverse-Tunnel-Verbindungen wird ein Proxy-Server verwendet. Sie können einen Proxy-Server mithilfe der REST API-UI aktivieren und konfigurieren, falls Sie während der Installation oder dem Upgrade noch keinen Proxy-Server konfiguriert haben. Sie können auch vorhandene Proxy-Server-Einstellungen ändern oder einen Proxy-Server deaktivieren.

Der Befehl zum Konfigurieren von Updates für einen Proxy-Server und gibt dann die aktuellen Proxy-Einstellungen für den Management-Node zurück. Die Proxy-Einstellungen werden von Active IQ, dem NetApp HCI Monitoring-Service, der von der NetApp Deployment Engine implementiert wird, und anderen Element Software Utilities verwendet, die auf dem Management-Node installiert sind. Hierzu gehören auch der Tunnel zur Reverse-Unterstützung für NetApp Support.

### Was Sie benötigen

- Sie sollten Host- und Anmeldeinformationen für den Proxyserver kennen, den Sie konfigurieren.
- Stellen Sie sicher, dass auf Ihrer Cluster-Version NetApp Element 11.3 oder höher ausgeführt wird.
- Stellen Sie sicher, dass Sie einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher bereitgestellt haben.
- (Verwaltungsknoten 12.0 und 12.2) Sie haben NetApp Hybrid Cloud Control auf Verwaltungsdienste Version 2.16 aktualisiert, bevor Sie einen Proxyserver konfigurieren.

### Schritte

1. Greifen Sie auf die REST-API-UI auf dem Management-Node zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von `/mnode`:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

2. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol aus, und füllen Sie Folgendes aus:
  - a. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
  - b. Geben Sie die Client-ID als `'mnode-client'` ein.
  - c. Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.

- d. Schließen Sie das Fenster.
3. Wählen Sie **PUT /settings**.
4. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
5. Um einen Proxyserver zu aktivieren, müssen Sie auf true setzen `use_proxy`. Geben Sie die IP- oder Host-Namen und Proxy-Port-Ziele ein.

Der Proxy-Benutzername, das Proxy-Passwort und der SSH-Port sind optional und sollten bei Nichtverwendung weggelassen werden.

```
{  
  "proxy_ip_or_hostname": "[IP or name]",  
  "use_proxy": [true/false],  
  "proxy_username": "[username]",  
  "proxy_password": "[password]",  
  "proxy_port": [port value],  
  "proxy_ssh_port": [port value: default is 443]  
}
```

6. Wählen Sie **Ausführen**.



Je nach Umgebung müssen Sie möglicherweise Ihren Management Node neu booten.

## Weitere Informationen

- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

# Überprüfen Sie die Betriebssystem- und Servicestversionen der Management-Nodes

Sie können die Versionsnummern des Management-Node-Betriebssystems, des Managementservices-Pakets und der einzelnen Services, die auf dem Management-Node ausgeführt werden, mithilfe der REST-API im Management-Node überprüfen.

### Was Sie benötigen

- Auf dem Cluster wird die NetApp Element Software 11.3 oder höher ausgeführt.
- Sie haben einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher implementiert.

### Optionen

- [API-Befehle](#)
- [SCHRITTE DER REST API-UI](#)

## API-Befehle

- Hier erhalten Sie Versionsinformationen zum Management-Node OS, zum Management-Services-Bundle und zum Management-Node-API-Service (mNode-API), der auf dem Management-Node ausgeführt wird:

```
curl -X GET "https://<ManagementNodeIP>/mnode/about" -H "accept: application/json"
```

- Abrufen der Versionsinformationen zu den einzelnen auf dem Management-Node ausgeführten Services:

```
curl -X GET "https://<ManagementNodeIP>/mnode/services?status=running" -H "accept: */*" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```



Sie können den vom API-Befehl verwendeten Träger finden \${TOKEN}, wenn Sie ["Autorisieren"](#). Der Träger \${TOKEN} ist in der Lockenantwort.

## SCHRITTE DER REST API-UI

1. Greifen Sie auf die REST-API-UI für den Service zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von /mnode/:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/
```

2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Hier erhalten Sie Versionsinformationen zum Management-Node OS, zum Management-Services-Bundle und zum Management-Node-API-Service (mNode-API), der auf dem Management-Node ausgeführt wird:
  - i. Wählen Sie **GET /about** aus.
  - ii. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
  - iii. Wählen Sie **Ausführen**.

Die Management Services Bundle Version ("mnode\_bundle\_version"), Management Node OS Version ("os\_version") und Management Node API Version ("version") sind im Antworttext angegeben.

- Abrufen der Versionsinformationen zu den einzelnen auf dem Management-Node ausgeführten Services:
  - i. Wählen Sie **GET /Services**.
  - ii. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
  - iii. Wählen Sie den Status als **läuft** aus.
  - iv. Wählen Sie **Ausführen**.

Die Dienste, die auf dem Management-Knoten ausgeführt werden, werden im Response Body angezeigt.

## Weitere Informationen

- "[NetApp Element Plug-in für vCenter Server](#)"

## Abrufen von Protokollen von Managementservices

Sie können mithilfe der REST API Protokolle von den Services abrufen, die auf dem Management-Node ausgeführt werden. Sie können Protokolle aus allen öffentlichen Diensten abrufen oder bestimmte Dienste angeben und Abfrageparameter verwenden, um die Rückgabeargebnisse besser zu definieren.

### Was Sie benötigen

- In Ihrer Cluster-Version wird die NetApp Element Software 11.3 oder höher ausgeführt.
- Sie haben einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher implementiert.

### Schritte

1. Öffnen Sie die REST-API-UI auf dem Managementknoten.

- Ab Management Services 2.21.61:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode/4/
```

- Für Managementservices ab Version 2.20.69:

```
https://<ManagementNodeIP>/mnode
```

2. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol aus, und füllen Sie Folgendes aus:

- Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
- Geben Sie die Client-ID als mNode-Client ein, wenn der Wert nicht bereits gefüllt ist.
- Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
- Schließen Sie das Fenster.

3. Wählen Sie **GET /logs**.

4. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.

5. Geben Sie die folgenden Parameter an:

- Lines: Geben Sie die Anzahl der Zeilen ein, die das Protokoll zurückgeben soll. Bei diesem Parameter handelt es sich um eine Ganzzahl, die standardmäßig auf 1000 gesetzt ist.



Vermeiden Sie es, den gesamten Verlauf des Protokollinhalts anzufragen, indem Sie Zeilen auf 0 setzen.

- since: Fügt einen ISO-8601 Zeitstempel für den Startpunkt der Service Logs hinzu.



Verwenden Sie einen vernünftigen since Parameter, wenn Sie Protokolle mit größeren Zeitspannen erfassen.

- service-name: Geben Sie einen Dienstnamen ein.



Verwenden Sie den `GET /services` Befehl, um Services auf dem Management-Node aufzulisten.

◦ stopped: Auf eingestellt `true`, um Protokolle von angestoppten Diensten abzurufen.

6. Wählen Sie **Ausführen**.

7. Wählen Sie im Antwortkörper **Download** aus, um die Protokollausgabe zu speichern.

## Weitere Informationen

- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

## Copyright-Informationen

Copyright © 2025 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, BEISPIELHAFTE 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 VERTRÄGLICH 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.