



# **Arbeiten Sie mit dem Management-Node**

## **NetApp HCI**

NetApp  
June 25, 2025

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/de-de/hci18/docs/task\\_mnode\\_work\\_overview.html](https://docs.netapp.com/de-de/hci18/docs/task_mnode_work_overview.html) on June 25, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Inhalt

Arbeiten Sie mit dem Management-Node .....	1
Übersicht über Management-Nodes .....	1
Installation oder Wiederherstellung eines Management-Node .....	2
Installieren Sie einen Management-Node .....	2
Konfigurieren eines Speicher-Netzwerkschnittstellencontrollern (NIC) .....	9
Wiederherstellung eines Management-Node .....	11
Greifen Sie auf den Management-Node zu .....	16
Greifen Sie über die UI auf den Management-Node zu .....	16
Greifen Sie auf DIE REST-API-UI für den Management-Node zu .....	17
Ändern Sie das Standard-SSL-Zertifikat für den Management-Node .....	18
Weitere Informationen .....	19
Arbeiten Sie mit der Management-Node-UI .....	19
Übersicht über die Management-Node-UI .....	19
Konfigurieren Sie die Meldungsüberwachung auf NetApp HCI .....	20
Ändern und Testen der Netzwerk-, Cluster- und Systemeinstellungen des Management-Node .....	22
Führen Sie Systemdienstprogramme vom Management-Node aus .....	24
Arbeiten mit DER REST-API des Management-Node .....	25
Übersicht über DIE REST-API-UI für den Management-Node .....	25
Autorisierung zur Verwendung VON REST-APIs .....	26
Active IQ- und NetApp HCI-Monitoring aktivieren .....	27
Konfiguration von NetApp Hybrid Cloud Control für mehrere vCenter .....	29
Fügen Sie dem Management-Node Computing- und Controller-Ressourcen hinzu .....	30
So finden Sie ein Hardware-Tag für einen Compute-Node .....	34
Erstellen und Managen von Storage-Cluster-Assets .....	36
Vorhandene Controller-Assets können angezeigt oder bearbeitet werden .....	41
Entfernen Sie ein Asset vom Management-Node .....	43
Konfigurieren Sie einen Proxyserver .....	43
Überprüfen Sie die Betriebssystem- und Servicestversionen der Management-Nodes .....	45
Abrufen von Protokollen von Managementservices .....	46
Managen von Supportverbindungen .....	47
Starten Sie eine Remote NetApp Support Sitzung .....	47
Verwalten der SSH-Funktionalität auf dem Management-Node .....	48

# Arbeiten Sie mit dem Management-Node

## Übersicht über Management-Nodes

Sie können den Management-Node (mNode) verwenden, um Systemdienste zu verwenden, Cluster-Assets und -Einstellungen zu managen, Systemtests und Dienstprogramme auszuführen, Active IQ für das System-Monitoring zu konfigurieren und den NetApp Support-Zugriff zur Fehlerbehebung zu aktivieren.

Für Cluster mit Element Softwareversion 11.3 oder höher können Sie mit dem Management-Node über eine von zwei Schnittstellen arbeiten:

- Mit dem Management Node UI ([https:// \[mNode IP\]:442](https://[mNode IP]:442)) können Sie Änderungen an Netzwerk- und Cluster-Einstellungen vornehmen, Systemtests ausführen oder Systemdienstprogramme verwenden.
- Mit der integrierten REST-API-UI ([https:// \[mNode IP\]/mnode](https://[mNode IP]/mnode)) können Sie APIs in Bezug auf die Management-Node-Services ausführen oder verstehen, einschließlich Proxy-Server-Konfiguration, Service-Level-Updates oder Asset-Management.

Installation oder Wiederherstellung eines Management-Node:

- ["Installieren Sie einen Management-Node"](#)
- ["Konfigurieren eines Speicher-Netzwerkschnittstellentoncontrollers \(NIC\)"](#)
- ["Wiederherstellung eines Management-Node"](#)

Zugriff auf den Management-Node:

- ["Zugriff auf den Management-Node \(UI oder REST-API\)"](#)

Ändern Sie das Standard-SSL-Zertifikat:

- ["Ändern Sie das Standard-SSL-Zertifikat für den Management-Node"](#)

Führen Sie Aufgaben mit der Management-Node-UI durch:

- ["Übersicht über die Management-Node-UI"](#)

Aufgaben mit den MANAGEMENT-Node-REST-APIs:

- ["Übersicht über DIE REST-API-UI für den Management-Node"](#)

Deaktivieren oder aktivieren Sie Remote-SSH-Funktionen oder starten Sie mit NetApp Support eine Remote-Support-Tunnelsitzung, um Unterstützung bei der Fehlerbehebung zu bieten:

- ["Aktivieren von Remote-Verbindungen mit NetApp Support"](#)
- ["Verwalten der SSH-Funktionalität auf dem Management-Node"](#)

## Weitere Informationen

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

# Installation oder Wiederherstellung eines Management-Node

## Installieren Sie einen Management-Node

Sie können den Management-Node für Ihr Cluster, auf dem die NetApp Element Software ausgeführt wird, manuell installieren. Verwenden Sie dabei das entsprechende Image für Ihre Konfiguration.

Dieses Handbuch richtet sich an NetApp HCI-Administratoren, die die NetApp Deployment Engine nicht zur Installation von Management-Nodes verwenden.

### Was Sie benötigen

- In Ihrer Cluster-Version wird die NetApp Element Software 11.3 oder höher ausgeführt.
- Ihre Installation verwendet IPv4. Der Management-Node 11.3 unterstützt IPv6 nicht.



Wenn IPv6 unterstützt werden soll, können Sie den Management-Node 11.1 verwenden.

- Sie sind berechtigt, Software von der NetApp Support Site herunterzuladen.
- Sie haben den für Ihre Plattform korrekten Managementknoten-Image-Typ identifiziert:

Plattform	Bildtyp der Installation
Microsoft Hyper-V	.iso
KVM	.iso
VMware vSphere	.iso, .ova
Citrix XenServer	.iso
OpenStack	.iso

- (Verwaltungsknoten 12.0 und 12.2 mit Proxyserver) Sie haben NetApp Hybrid Cloud Control auf Verwaltungsdienste Version 2.16 aktualisiert, bevor Sie einen Proxyserver konfigurieren.

### Über diese Aufgabe

Der Element 12.2 Management-Node ist ein optionales Upgrade. Bei bestehenden Implementierungen wird dieser Bedarf nicht benötigt.

Bevor Sie dieses Verfahren befolgen, sollten Sie wissen, "[Persistente Volumes](#)" ob Sie diese verwenden möchten oder nicht. Persistente Volumes sind optional, jedoch im Falle eines Datenverlusts bei der Management-Node-Konfiguration empfohlen.

### Schritte

1. [und implementieren Sie die VM](#)
2. [und konfigurieren Sie das Netzwerk](#)
3. [Konfigurieren Sie die Zeitsynchronisierung](#)
4. [Richten Sie den Management-Node ein](#)
5. [Controller-Assets konfigurieren](#)

## 6. (Nur NetApp HCI) Konfigurieren der Ressourcen der Computing-Nodes

### Laden Sie ISO oder OVA herunter, und implementieren Sie die VM

1. Laden Sie die OVA oder ISO für Ihre Installation von der Seite auf der NetApp Support-Website herunter "[NetApp HCI](#)":
  - a. Wählen Sie **Letzte Version herunterladen** und akzeptieren Sie die EULA.
  - b. Wählen Sie das Management-Node-Image aus, das Sie herunterladen möchten.
2. Wenn Sie die OVA heruntergeladen haben, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. OVA bereitstellen.
  - b. Wenn sich Ihr Storage-Cluster in einem separaten Subnetz vom Management-Node (eth0) befindet und Sie persistente Volumes verwenden möchten, fügen Sie der VM im Storage-Subnetz einen zweiten NIC (Network Interface Controller) hinzu (z. B. eth1) oder stellen Sie sicher, dass das Managementnetzwerk zum Storage-Netzwerk weiterleiten kann.
3. Wenn Sie die ISO heruntergeladen haben, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. Erstellen Sie mit der folgenden Konfiguration eine neue 64-Bit-VM aus Ihrem Hypervisor:
    - Sechs virtuelle CPUs
    - 24 GB RAM
    - Speicheradaptertyp auf LSI Logic Parallel eingestellt



Der Standard für Ihren Management-Node ist möglicherweise LSI Logic SAS. Überprüfen Sie im Fenster **New Virtual Machine** die Konfiguration des Speicheradapters, indem Sie **Hardware anpassen > Virtual Hardware** wählen. Ändern Sie bei Bedarf LSI Logic SAS in **LSI Logic Parallel**.

- 400 GB virtuelle Festplatte, Thin Provisioning
- Eine virtuelle Netzwerkschnittstelle mit Internetzugang und Zugriff auf den Speicher MVIP.
- Eine virtuelle Netzwerkschnittstelle mit Managementnetzwerk-Zugriff auf das Storage-Cluster. Wenn sich Ihr Storage-Cluster in einem separaten Subnetz vom Management-Node (eth0) befindet und Sie persistente Volumes verwenden möchten, fügen Sie der VM im Storage-Subnetz (eth1) einen zweiten NIC (Network Interface Controller) hinzu oder stellen Sie sicher, dass das Managementnetzwerk zum Speichernetzwerk umgeleitet werden kann.



Schalten Sie die VM nicht ein, bevor Sie den Schritt angeben, der später in diesem Verfahren ausgeführt werden soll.

- b. Verbinden Sie die ISO mit der VM und starten Sie sie am .iso-Installations-Image.



Wenn Sie einen Management-Node mithilfe des Images installieren, kann dies zu einer Verzögerung von 30 Sekunden führen, bevor der Startbildschirm angezeigt wird.

4. Schalten Sie die VM nach Abschluss der Installation für den Management-Node ein.

### Erstellen Sie den Management-Node-Administrator, und konfigurieren Sie das Netzwerk

1. Erstellen Sie über die Terminal User Interface (TUI) einen Management Node Admin User.



Um durch die Menüoptionen zu navigieren, drücken Sie die nach-oben- oder nach-unten-Taste. Um durch die Tasten zu navigieren, drücken Sie Tab. Um von den Schaltflächen zu den Feldern zu wechseln, drücken Sie Tab. Um zwischen Feldern zu navigieren, drücken Sie die nach-oben- oder nach-unten-Taste.

2. Wenn im Netzwerk ein DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) vorhanden ist, der IPs mit einer MTU (Maximum Transmission Unit) von weniger als 1500 Byte zuweist, müssen Sie die folgenden Schritte durchführen:
  - a. Versetzen Sie den Management-Node vorübergehend in ein vSphere-Netzwerk ohne DHCP, z. B. iSCSI,.
  - b. Starten Sie die VM neu, oder starten Sie das VM-Netzwerk neu.
  - c. Konfigurieren Sie über TUI die korrekte IP-Adresse im Managementnetzwerk mit einer MTU größer oder gleich 1500 Bytes.
  - d. Weisen Sie der VM das richtige VM-Netzwerk erneut zu.



Ein DHCP, der IPs mit einer MTU unter 1500 Byte zuweist, kann Sie verhindern, dass Sie das Management-Node-Netzwerk konfigurieren oder die Management-Node-UI verwenden.

3. Konfigurieren Sie das Management-Node-Netzwerk (eth0).



Wenn Sie eine zusätzliche NIC zur Isolierung des Speicherverkehrs benötigen, lesen Sie die Anweisungen zum Konfigurieren einer anderen NIC: "[Konfigurieren eines Speichernetzwerkschnittstellentoncontrollers \(NIC\)](#)".

## Konfigurieren Sie die Zeitsynchronisierung

1. Stellen Sie sicher, dass die Zeit zwischen dem Management-Node und dem Storage-Cluster mit NTP synchronisiert wird:



Ab Element 12.3 werden die Teilschritte a bis (e) automatisch ausgeführt. Fahren Sie für Management-Knoten 12.3 mit fort[Unterschrift \(f\)](#), um die Konfiguration der Zeitsynchronisierung abzuschließen.

1. Melden Sie sich über SSH oder die vom Hypervisor bereitgestellte Konsole beim Management-Node an.
2. NTPD stoppen:

```
sudo service ntpd stop
```

3. Bearbeiten Sie die NTP-Konfigurationsdatei `/etc/ntp.conf` :
  - a. Kommentieren Sie die Standard-Server (`server 0.gentoo.pool.ntp.org`), indem Sie vor jedem einen hinzufügen #.
  - b. Fügen Sie für jeden Standardzeitserver, den Sie hinzufügen möchten, eine neue Zeile hinzu. Die Standardzeitserver müssen die gleichen NTP-Server sein, die auf dem Speicher-Cluster verwendet werden, die Sie in verwenden werden "[Später Schritt](#)".

```
vi /etc/ntp.conf

#server 0.gentoo.pool.ntp.org
#server 1.gentoo.pool.ntp.org
#server 2.gentoo.pool.ntp.org
#server 3.gentoo.pool.ntp.org
server <insert the hostname or IP address of the default time server>
```

c. Speichern Sie die Konfigurationsdatei nach Abschluss.

4. Erzwingen einer NTP-Synchronisierung mit dem neu hinzugefügten Server.

```
sudo ntpd -gq
```

5. NTPD neu starten.

```
sudo service ntpd start
```

6. Zeitsynchronisierung mit Host über den Hypervisor deaktivieren (im Folgenden ein VMware-Beispiel):



Wenn Sie den mNode in einer anderen Hypervisor-Umgebung als VMware bereitstellen, zum Beispiel vom .iso-Image in einer OpenStack-Umgebung, finden Sie in der Hypervisor-Dokumentation die entsprechenden Befehle.

a. Periodische Zeitsynchronisierung deaktivieren:

```
vmware-toolbox-cmd timesync disable
```

b. Den aktuellen Status des Dienstes anzeigen und bestätigen:

```
vmware-toolbox-cmd timesync status
```

c. Überprüfen Sie in vSphere, ob das `Synchronize guest time with host` Kontrollkästchen in den VM-Optionen deaktiviert ist.



Aktivieren Sie diese Option nicht, wenn Sie zukünftige Änderungen an der VM vornehmen.



Bearbeiten Sie NTP nach Abschluss der Zeitsynchronisierung nicht, da es sich auf den NTP auswirkt, wenn Sie auf dem Management-Node ausführen "[Setup-Befehl](#)".

## Richten Sie den Management-Node ein

### 1. Konfigurieren und Ausführen des Management-Node-Setup-Befehls:



Sie werden aufgefordert, Passwörter in einer sicheren Eingabeaufforderung einzugeben. Wenn sich Ihr Cluster hinter einem Proxy-Server befindet, müssen Sie die Proxy-Einstellungen konfigurieren, damit Sie ein öffentliches Netzwerk erreichen können.

```
sudo /sf/packages/mnode/setup-mnode --mnode_admin_user [username]
--storage_mvip [mvip] --storage_username [username] --telemetry_active
[true]
```

#### a. Ersetzen Sie den Wert in [ ] Klammern (einschließlich der Klammern) für jeden der folgenden erforderlichen Parameter:



Die gekürzte Form des Befehlsnamens ist in Klammern ( ) und kann durch den vollständigen Namen ersetzt werden.

- **--mnode\_admin\_user (-mu) [username]:** Der Benutzername für das Administrator-Konto des Management-Node. Dies ist wahrscheinlich der Benutzername für das Benutzerkonto, mit dem Sie sich beim Management-Node anmelden.
- **--Storage\_mvip (-SM) [MVIP-Adresse]:** Die virtuelle Management-IP-Adresse (MVIP) des Speicherclusters, auf dem Element Software ausgeführt wird. Konfigurieren Sie den Management-Node mit dem gleichen Storage-Cluster, den Sie während verwendet haben "[Konfiguration von NTP-Servern](#)".
- **--Storage\_username (-su) [username]:** Der Benutzername des Speicher-Cluster-Administrators für den durch den Parameter angegebenen Cluster --storage\_mvip.
- **--Telemetrie\_Active (-t) [true]:** Den Wert TRUE beibehalten, der die Datenerfassung zur Analyse durch Active IQ ermöglicht.

#### b. (Optional): Fügen Sie dem Befehl Active IQ-Endpunkt-Parameter hinzu:

- **--Remote\_Host (-rh) [AIQ\_Endpunkt]:** Der Endpunkt, an dem Active IQ Telemetriedaten zur Verarbeitung gesendet werden. Wenn der Parameter nicht enthalten ist, wird der Standardendpunkt verwendet.

#### c. (Empfohlen): Fügen Sie die folgenden persistenten Volume-Parameter hinzu. Ändern oder löschen Sie das Konto und die Volumes, die für die Funktion „persistente Volumes“ erstellt wurden, nicht, oder die Managementfunktion kann verloren gehen.

- **--use\_persistent\_Volumes (-pv) [true/false, default: False]:** Aktivieren oder deaktivieren Sie persistente Volumes. Geben Sie den Wert TRUE ein, um die Funktion persistenter Volumes zu aktivieren.
- **--persistent\_Volumes\_Account (-pva) [Account\_Name]:** Wenn --use\_persistent\_volumes auf true gesetzt ist, verwenden Sie diesen Parameter und geben Sie den Namen des Speicherkontos ein, der für persistente Volumes verwendet wird.



Verwenden Sie einen eindeutigen Kontonamen für persistente Volumes, der sich von jedem vorhandenen Kontonamen im Cluster unterscheidet. Es ist von zentraler Bedeutung, dass das Konto für persistente Volumes getrennt von der übrigen Umgebung bleibt.



- **--persistent\_Volumes\_mvip (-pvm) [mvip]**: Geben Sie die virtuelle Management-IP-Adresse (MVIP) des Storage-Clusters ein, auf dem Element Software ausgeführt wird, die mit persistenten Volumes verwendet wird. Dies ist nur erforderlich, wenn vom Management-Node mehrere Storage-Cluster gemanagt werden. Wenn nicht mehrere Cluster verwaltet werden, wird der Standard-Cluster MVIP verwendet.

d. Proxy-Server konfigurieren:

- **--use\_Proxy (-up) [true/false, default: False]**: Aktivieren oder deaktivieren Sie die Verwendung des Proxy. Dieser Parameter ist erforderlich, um einen Proxyserver zu konfigurieren.
- **--Proxy\_Hostname\_or\_ip (-pi) [Host]**: Der Proxy-Hostname oder die IP. Dies ist erforderlich, wenn Sie einen Proxy verwenden möchten. Wenn Sie dies angeben, werden Sie zur Eingabe aufgefordert `--proxy_port`.
- **--Proxy\_username (-pu) [username]**: Der Proxy-Benutzername. Dieser Parameter ist optional.
- **--Proxy\_password (-pp) [password]**: Das Proxy-Passwort. Dieser Parameter ist optional.
- **--Proxy\_Port (-pq) [Port, Standard: 0]**: Der Proxy-Port. Wenn Sie dies angeben, werden Sie aufgefordert, den Proxy-Hostnamen oder IP (`--proxy_hostname_or_ip`) einzugeben.
- **--Proxy\_SSH\_Port (-ps) [Port, Standard: 443]**: Der SSH-Proxy-Port. Standardmäßig ist der Port 443.

e. (Optional) Verwenden Sie die Parameterhilfe, wenn Sie zusätzliche Informationen über die einzelnen Parameter benötigen:

- **--help (-h)**: Gibt Informationen über jeden Parameter zurück. Parameter werden basierend auf der ursprünglichen Implementierung als erforderlich oder optional definiert. Die Parameteranforderungen für Upgrades und Neuimplementierungen können variieren.

f. Führen Sie den `setup-mnode` Befehl aus.

## Controller-Assets konfigurieren

1. Suchen Sie die Installations-ID:

- Melden Sie sich in einem Browser bei DER REST API-UI für den Management-Node an:
- Gehen Sie zum Speicher-MVIP und melden Sie sich an. Dadurch wird das Zertifikat für den nächsten Schritt akzeptiert.
- Öffnen Sie die REST API-UI für den Bestandsdienst auf dem Managementknoten:

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

d. Wählen Sie **autorisieren** 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.

e. Wählen Sie in DER REST API UI **GET /Installations** aus.

f. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.

g. Wählen Sie **Ausführen**.

h. Kopieren Sie aus dem Antworttext von Code 200 den, und speichern Sie ihn `id` für die Installation, um ihn in einem späteren Schritt zu verwenden.

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

2. (Nur NetApp HCI) Suchen Sie das Hardware-Tag für Ihren Computing-Node in vSphere:
  - a. Wählen Sie den Host im vSphere Web Client Navigator aus.
  - b. Wählen Sie die Registerkarte **Monitor** aus und wählen Sie **Hardwarezustand**.
  - c. Die Node-BIOS-Hersteller und die Modellnummer werden aufgelistet. Kopieren und speichern Sie den Wert für `tag` die Verwendung in einem späteren Schritt.
3. Fügen Sie dem Management-Node bekannte Ressourcen ein vCenter Controller Asset zum NetApp HCI Monitoring (nur NetApp HCI Installationen) und zur Hybrid Cloud Control (für alle Installationen) hinzu:
  - a. 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
```

- b. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol 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 **POST /Assets/{Asset\_id}/Controllers** aus, um eine Unterressource des Controllers hinzuzufügen.



Es wird empfohlen, eine neue NetApp-HCC-Rolle in vCenter zu erstellen, um eine Controller-Unterressource hinzuzufügen. Diese neue NetApp HCC-Rolle beschränkt die Management Node Services-Ansicht auf reine NetApp Ressourcen. Siehe ["Erstellen einer NetApp HCC-Rolle in vCenter"](#).

- d. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
- e. Geben Sie im Feld **Asset\_id** die ID der übergeordneten Basis ein, die Sie in die Zwischenablage kopiert haben.
- f. Geben Sie die erforderlichen Nutzlastwerte mit dem Typ und den vCenter-Anmeldedaten ein vCenter.
- g. Wählen Sie **Ausführen**.

### (Nur NetApp HCI) Konfigurieren der Ressourcen der Computing-Nodes

1. (Nur für NetApp HCI) Hinzufügen einer Computing-Node-Ressource zu den bekannten Management-Node-Assets:
  - a. Wählen Sie **POST /Assets/{Asset\_id}/Compute-Nodes** aus, um eine Compute-Node-Unterressource mit Anmeldeinformationen für die Compute-Node-Ressource 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 in der Nutzlast die erforderlichen Nutzlastwerte ein, die auf der Registerkarte „Modell“

definiert sind. Geben Sie als `type` ein und geben Sie das Hardware-Tag ein `ESXi Host`, das Sie in einem vorherigen Schritt für gespeichert `hardware_tag` haben.

e. Wählen Sie **Ausführen**.

## Weitere Informationen

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

## Konfigurieren eines Speicher-Netzwerkschnittstellentoncontrollers (NIC)

Wenn Sie eine zusätzliche NIC für den Speicher verwenden, können Sie SSH in den Management-Knoten einlegen oder die vCenter-Konsole verwenden und einen Curl-Befehl ausführen, um eine getaggte oder nicht getaggte Netzwerkschnittstelle einzurichten.

### Was Sie benötigen

- Sie kennen Ihre `eth0`-IP-Adresse.
- In Ihrer Cluster-Version wird die NetApp Element Software 11.3 oder höher ausgeführt.
- Sie haben einen Management-Node 11.3 oder höher implementiert.

### Konfigurationsoptionen

Wählen Sie die für Ihre Umgebung relevante Option:

- [Konfigurieren Sie einen Speicher Network Interface Controller \(NIC\) für eine nicht getaggte Netzwerkschnittstelle](#)
- [Konfigurieren Sie einen Speicher Network Interface Controller \(NIC\) für eine getaggte Netzwerkschnittstelle](#)

## Konfigurieren Sie einen Speicher Network Interface Controller (NIC) für eine nicht getaggte Netzwerkschnittstelle

### Schritte

1. Öffnen Sie eine SSH oder vCenter Konsole.
2. Ersetzen Sie die Werte in der folgenden Befehlsvorlage und führen Sie den Befehl aus:



Die Werte werden \$ für jeden der erforderlichen Parameter für Ihre neue Storage-Netzwerkschnittstelle angezeigt. Das `cluster` Objekt in der folgenden Vorlage ist erforderlich und kann zur Umbenennung des Host-Namens des Management-Node verwendet werden. `--insecure` Oder `-k` Optionen sollten nicht in Produktionsumgebungen verwendet werden.

```
curl -u $mnode_user_name:$mnode_password --insecure -X POST \
https://$mnode_IP:442/json-rpc/10.0 \
-H 'Content-Type: application/json' \
-H 'cache-control: no-cache' \
-d ' {
    "params": {
        "network": {
            "$eth1": {
                "#default" : false,
                "address" : "$storage_IP",
                "auto" : true,
                "family" : "inet",
                "method" : "static",
                "mtu" : "9000",
                "netmask" : "$subnet_mask",
                "status" : "Up"
            }
        },
        "cluster": {
            "name": "$mnode_host_name"
        }
    },
    "method": "SetConfig"
}
```

## Konfigurieren Sie einen Speicher Network Interface Controller (NIC) für eine getaggte Netzwerkschnittstelle

### Schritte

1. Öffnen Sie eine SSH oder vCenter Konsole.
2. Ersetzen Sie die Werte in der folgenden Befehlsvorlage und führen Sie den Befehl aus:



Die Werte werden \$ für jeden der erforderlichen Parameter für Ihre neue Storage-Netzwerkschnittstelle angezeigt. Das `cluster` Objekt in der folgenden Vorlage ist erforderlich und kann zur Umbenennung des Host-Namens des Management-Node verwendet werden. `--insecure` Oder `-k` Optionen sollten nicht in Produktionsumgebungen verwendet werden.

```

curl -u $mnode_user_name:$mnode_password --insecure -X POST \
https://$mnode_IP:442/json-rpc/10.0 \
-H 'Content-Type: application/json' \
-H 'cache-control: no-cache' \
-d ' {
    "params": {
        "network": {
            "$eth1": {
                "#default" : false,
                "address" : "$storage_IP",
                "auto" : true,
                "family" : "inet",
                "method" : "static",
                "mtu" : "9000",
                "netmask" : "$subnet_mask",
                "status" : "Up",
                "virtualNetworkTag" : "$vlan_id"
            }
        },
        "cluster": {
            "name": "$mnode_host_name",
            "cipi": "$eth1.$vlan_id",
            "sipi": "$eth1.$vlan_id"
        }
    },
    "method": "SetConfig"
}
'

```

## Weitere Informationen

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

## Wiederherstellung eines Management-Node

Sie können den Management-Node für Ihren Cluster, auf dem die NetApp Element Software ausgeführt wird, manuell wiederherstellen und neu bereitstellen, wenn der vorherige Management-Node persistente Volumes verwendete.

Sie können eine neue OVA implementieren und ein Neuimplementierung-Skript ausführen, um Konfigurationsdaten aus einem zuvor installierten Management Node, auf dem Version 11.3 und höher ausgeführt wird, zu übertragen.

## Was Sie benötigen

- Auf Ihrem vorherigen Management-Node wurde die NetApp Element-Softwareversion 11.3 oder höher ausgeführt, wobei "[Persistente Volumes](#)" die Funktionen aktiviert waren.
- Sie kennen die MVIP und SVIP des Clusters, der die persistenten Volumes enthält.
- In Ihrer Cluster-Version wird die NetApp Element Software 11.3 oder höher ausgeführt.
- Ihre Installation verwendet IPv4. Der Management-Node 11.3 unterstützt IPv6 nicht.
- Sie sind berechtigt, Software von der NetApp Support Site herunterzuladen.
- Sie haben den für Ihre Plattform korrekten Managementknoten-Image-Typ identifiziert:

Plattform	Bildtyp der Installation
Microsoft Hyper-V	.iso
KVM	.iso
VMware vSphere	.iso, .ova
Citrix XenServer	.iso
OpenStack	.iso

## Schritte

1. [und implementieren Sie die VM](#)
2. [Konfigurieren des Netzwerks](#)
3. [Konfigurieren Sie die Zeitsynchronisierung](#)
4. [Konfigurieren Sie den Management-Node](#)

## Laden Sie ISO oder OVA herunter, und implementieren Sie die VM

1. Laden Sie die OVA oder ISO für Ihre Installation von der Seite auf der NetApp Support-Website herunter "[NetApp HCI](#)":
  - a. Wählen Sie **Letzte Version herunterladen** und akzeptieren Sie die EULA.
  - b. Wählen Sie das Management-Node-Image aus, das Sie herunterladen möchten.
2. Wenn Sie die OVA heruntergeladen haben, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. OVA bereitstellen.
  - b. Wenn sich Ihr Storage-Cluster in einem separaten Subnetz vom Management-Node (eth0) befindet und Sie persistente Volumes verwenden möchten, fügen Sie der VM im Storage-Subnetz einen zweiten NIC (Network Interface Controller) hinzu (z. B. eth1) oder stellen Sie sicher, dass das Managementnetzwerk zum Storage-Netzwerk weiterleiten kann.
3. Wenn Sie die ISO heruntergeladen haben, führen Sie die folgenden Schritte aus:
  - a. Erstellen Sie aus Ihrem Hypervisor eine neue 64-Bit-Virtual Machine mit der folgenden Konfiguration:
    - Sechs virtuelle CPUs
    - 24 GB RAM
    - 400 GB virtuelle Festplatte, Thin Provisioning
    - Eine virtuelle Netzwerkschnittstelle mit Internetzugang und Zugriff auf den Speicher MVIP.
    - Eine virtuelle Netzwerkschnittstelle mit Managementnetzwerk-Zugriff auf das Storage-Cluster. Wenn sich Ihr Storage-Cluster in einem separaten Subnetz vom Management-Node (eth0) befindet

und Sie persistente Volumes verwenden möchten, fügen Sie der VM im Storage-Subnetz (eth1) einen zweiten NIC (Network Interface Controller) hinzu oder stellen Sie sicher, dass das Managementnetzwerk zum Speichernetzwerk umgeleitet werden kann.



Schalten Sie die virtuelle Maschine nicht vor dem Schritt ein, der später in diesem Verfahren angezeigt wird.

b. Verbinden Sie die ISO mit der virtuellen Maschine, und starten Sie sie am .iso-Installations-Image.



Wenn Sie einen Management-Node mithilfe des Images installieren, kann dies zu einer Verzögerung von 30 Sekunden führen, bevor der Startbildschirm angezeigt wird.

4. Schalten Sie die virtuelle Maschine für den Managementknoten ein, nachdem die Installation abgeschlossen ist.

## Konfigurieren des Netzwerks

1. Erstellen Sie über die Terminal User Interface (TUI) einen Management Node Admin User.



Um durch die Menüoptionen zu navigieren, drücken Sie die nach-oben- oder nach-unten-Taste. Um durch die Tasten zu navigieren, drücken Sie Tab. Um von den Schaltflächen zu den Feldern zu wechseln, drücken Sie Tab. Um zwischen Feldern zu navigieren, drücken Sie die nach-oben- oder nach-unten-Taste.

2. Konfigurieren Sie das Management-Node-Netzwerk (eth0).



Wenn Sie eine zusätzliche NIC zur Isolierung des Speicherverkehrs benötigen, lesen Sie die Anweisungen zum Konfigurieren einer anderen NIC: "[Konfigurieren eines Speichernetzwerkschnittstellentoncontrollers \(NIC\)](#)".

## Konfigurieren Sie die Zeitsynchronisierung

1. Stellen Sie sicher, dass die Zeit zwischen dem Management-Node und dem Storage-Cluster mit NTP synchronisiert wird:



Ab Element 12.3 werden die Teilschritte a bis (e) automatisch ausgeführt. Fahren Sie für Management-Knoten 12.3 mit fort[Unterschrift \(f\)](#), um die Konfiguration der Zeitsynchronisierung abzuschließen.

1. Melden Sie sich über SSH oder die vom Hypervisor bereitgestellte Konsole beim Management-Node an.

2. NTPD stoppen:

```
sudo service ntpd stop
```

3. Bearbeiten Sie die NTP-Konfigurationsdatei `/etc/ntp.conf`:

a. Kommentieren Sie die Standard-Server (`server 0.gentoo.pool.ntp.org`), indem Sie vor jedem einen hinzufügen #.

b. Fügen Sie für jeden Standardzeitserver, den Sie hinzufügen möchten, eine neue Zeile hinzu. Die

Standardzeitserver müssen die gleichen NTP-Server sein, die auf dem Speicher-Cluster verwendet werden, die Sie in verwenden werden "[Später Schritt](#)".

```
vi /etc/ntp.conf

#server 0.gentoo.pool.ntp.org
#server 1.gentoo.pool.ntp.org
#server 2.gentoo.pool.ntp.org
#server 3.gentoo.pool.ntp.org
server <insert the hostname or IP address of the default time server>
```

c. Speichern Sie die Konfigurationsdatei nach Abschluss.

4. Erzwingen einer NTP-Synchronisierung mit dem neu hinzugefügten Server.

```
sudo ntpd -gq
```

5. NTPD neu starten.

```
sudo service ntpd start
```

6. Zeitsynchronisierung mit Host über den Hypervisor deaktivieren (im Folgenden ein VMware-Beispiel):



Wenn Sie den mNode in einer anderen Hypervisor-Umgebung als VMware bereitstellen, zum Beispiel vom .iso-Image in einer OpenStack-Umgebung, finden Sie in der Hypervisor-Dokumentation die entsprechenden Befehle.

a. Periodische Zeitsynchronisierung deaktivieren:

```
vmware-toolbox-cmd timesync disable
```

b. Den aktuellen Status des Dienstes anzeigen und bestätigen:

```
vmware-toolbox-cmd timesync status
```

c. Überprüfen Sie in vSphere, ob das Synchronize guest time with host Kontrollkästchen in den VM-Optionen deaktiviert ist.



Aktivieren Sie diese Option nicht, wenn Sie zukünftige Änderungen an der VM vornehmen.



Bearbeiten Sie NTP nach Abschluss der Zeitsynchronisierung nicht, da es sich auf den NTP auswirkt, wenn Sie auf dem Management-Node ausführen [Befehl „Neuimplementierung“](#).



## Konfigurieren Sie den Management-Node

1. Erstellen eines temporären Zielverzeichnis für den Inhalt des Management Services-Pakets:

```
mkdir -p /sf/etc/mnode/mnode-archive
```

2. Laden Sie das Management Services Bundle (Version 2.15.28 oder höher) herunter, das zuvor auf dem vorhandenen Management Node installiert wurde, und speichern Sie es im `/sf/etc/mnode/` Verzeichnis.
3. Extrahieren Sie das heruntergeladene Bundle mit dem folgenden Befehl und ersetzen Sie den Wert in `[]` Klammern (einschließlich der Klammern) durch den Namen der Bundle-Datei:

```
tar -C /sf/etc/mnode -xvf /sf/etc/mnode/[management services bundle file]
```

4. Extrahieren Sie die resultierende Datei in das `/sf/etc/mnode-archive` Verzeichnis:

```
tar -C /sf/etc/mnode/mnode-archive -xvf /sf/etc/mnode/services_deploy_bundle.tar.gz
```

5. Eine Konfigurationsdatei für Konten und Volumes erstellen:

```
echo '{"trident": true, "mvip": "[mvip IP address]", "account_name": "[persistent volume account name]}" | sudo tee /sf/etc/mnode/mnode-archive/management-services-metadata.json
```

- a. Ersetzen Sie den Wert in `[]` Klammern (einschließlich der Klammern) für jeden der folgenden erforderlichen Parameter:

- **[mvip IP-Adresse]:** Die Management-virtuelle IP-Adresse des Storage-Clusters. Konfigurieren Sie den Management-Node mit dem gleichen Storage-Cluster, den Sie während verwendet haben "[Konfiguration von NTP-Servern](#)".
- **[Kontoname des persistenten Volumes]:** Der Name des Kontos, der mit allen persistenten Volumes in diesem Speicher-Cluster verknüpft ist.

6. Konfigurieren und Ausführen des Befehls „Management Node Neuimplementierung“, um eine Verbindung zu persistenten Volumes zu herstellen, die im Cluster gehostet werden, und um Services mit früheren Management-Node-Konfigurationsdaten zu starten:



Sie werden aufgefordert, Passwörter in einer sicheren Eingabeaufforderung einzugeben. Wenn sich Ihr Cluster hinter einem Proxy-Server befindet, müssen Sie die Proxy-Einstellungen konfigurieren, damit Sie ein öffentliches Netzwerk erreichen können.

```
sudo /sf/packages/mnode/redeploy-mnode --mnode_admin_user [username]
```

- a. Ersetzen Sie den Wert in [ ]-Klammern (einschließlich der Klammern) durch den Benutzernamen für das Administratorkonto für den Managementknoten. Dies ist wahrscheinlich der Benutzername für das Benutzerkonto, mit dem Sie sich beim Management-Node anmelden.



Sie können den Benutzernamen hinzufügen oder dem Skript erlauben, Sie zur Eingabe der Informationen zu auffordern.

- b. Führen Sie den `redploy-mnode` Befehl aus. Das Skript zeigt eine Erfolgsmeldung an, wenn die erneute Implementierung abgeschlossen ist.
- c. Wenn Sie über den vollständig qualifizierten Domännennamen (FQDN) des Systems auf Element- oder NetApp HCI-Webschnittstellen ("[Konfigurieren Sie die Authentifizierung für den Management-Node neu](#)"z. B. den Verwaltungsknoten oder die NetApp-Hybrid-Cloud-Steuerung) zugreifen, .



Wenn Sie die SSH-Funktion auf dem Management-Node zuvor deaktiviert haben, müssen Sie "[Deaktivieren Sie SSH erneut](#)" auf dem wiederhergestellten Management-Node die entsprechende Option ausführen. Die SSH-Funktion "[Zugriff auf Session-Session \(Remote Support Tunnel\) durch NetApp Support](#)" ist standardmäßig auf dem Management-Node aktiviert.

## Weitere Informationen

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

## Greifen Sie auf den Management-Node zu

Ab der NetApp Element Softwareversion 11.3 enthält der Managementknoten zwei UIs: Eine Benutzeroberfläche für die Verwaltung VON REST-basierten Diensten und eine UI pro Node zum Verwalten von Netzwerk- und Clustereinstellungen sowie Betriebssystemtests und -Dienstprogrammen.

Für Cluster mit Element Softwareversion 11.3 oder höher können Sie eine von zwei Schnittstellen verwenden:

- Mit Hilfe der Management Node UI ([https:// \[mNode IP\]:442](https://[mNode IP]:442)) können Sie Änderungen an Netzwerk- und Cluster-Einstellungen vornehmen, Systemtests ausführen oder Systemdienstprogramme verwenden.
- Mit der integrierten REST API UI ([https:// \[mNode IP\]/mnode](https://[mNode IP]/mnode)) können Sie APIs im Zusammenhang mit den Management-Node-Services ausführen oder verstehen, einschließlich Proxy-Server-Konfiguration, Service-Level-Updates oder Asset-Management.

## Greifen Sie über die UI auf den Management-Node zu

Über die UI pro Node können Sie auf Netzwerk- und Cluster-Einstellungen zugreifen und Systemtests und Dienstprogramme verwenden.

### Schritte

1. Greifen Sie auf die UI pro Node für den Management-Node zu, indem Sie die IP-Adresse des Management-Knotens eingeben, gefolgt von :442

```
https://[IP address]:442
```

Management

### Network Settings - Management

Method :

static

Link Speed :

1000

IPv4 Address :

10.117.148.201

IPv4 Subnet Mask :

255.255.255.0

IPv4 Gateway Address :

10.117.151.254

IPv6 Address :

IPv6 Gateway Address :

MTU :

1500

DNS Servers :

10.117.20.40, 10.116.133.40

Search Domains :

den.schiffine.net, one.den.schiffine

Status :

UpAndRunning

Routes

+ Add

Reset Changes

Save Changes

- Geben Sie bei der entsprechenden Eingabeaufforderung den Benutzernamen und das Passwort für den Management-Node ein.

## Greifen Sie auf DIE REST-API-UI für den Management-Node zu

Über DIE REST-API-UI erhalten Sie den Zugriff auf ein Menü mit Service-bezogenen APIs, die Managementservices auf dem Management-Node steuern.

### Schritte

- Um auf die REST-API-UI für Managementdienste zuzugreifen, geben Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von /mnode:

```
https://[IP address]/mnode
```

## MANAGEMENT SERVICES API <sup>v1.0</sup>

[ Base URL: /mnode ]  
https://10.117.1.100/mnode/swagger/json

The configuration REST service for MANAGEMENT SERVICES

[NetApp - Website](#)

[NetApp Commercial Software License](#)

Authorize 

### logs Log service

GET /logs Get logs from the MNODE service(s)

### assets Asset service

POST /assets Add a new asset

GET /assets Get all assets

GET /assets/compute-nodes Get all compute nodes

GET /assets/compute-nodes/{compute\_node\_id} Get a specific compute node by ID

GET /assets/controllers Get all controllers

GET /assets/controllers/{controller\_id} Get a specific controller by ID

GET /assets/storage-clusters Get all storage clusters

GET /assets/storage-clusters/{storage\_cluster\_id} Get a specific storage cluster by ID

PUT /assets/{asset\_id} Modify an asset with a specific ID

DELETE /assets/{asset\_id} Delete an asset with a specific ID

GET /assets/{asset\_id} Get an asset by it's ID

POST /assets/{asset\_id}/compute-nodes Add a compute asset

GET /assets/{asset\_id}/compute-nodes Get compute assets

PUT /assets/{asset\_id}/compute-nodes/{compute\_id} Update a specific compute node asset

DELETE /assets/{asset\_id}/compute-nodes/{compute\_id} Delete a specific compute node asset

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

## Weitere Informationen

- ["Active IQ- und NetApp HCI-Monitoring aktivieren"](#)
- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

## Ändern Sie das Standard-SSL-Zertifikat für den Management-Node

Sie können das Standard-SSL-Zertifikat und den privaten Schlüssel des Management-Node mithilfe der NetApp Element-API ändern.

Wenn Sie einen Verwaltungsknoten konfigurieren, erstellt er ein eindeutiges, selbstsigniertes SSL-Zertifikat (Secure Sockets Layer) und einen privaten Schlüssel, der für die gesamte HTTPS-Kommunikation über die Element-Benutzeroberfläche, die Benutzeroberfläche pro Knoten oder APIs verwendet wird. Die Element

Software unterstützt selbstsignierte Zertifikate sowie Zertifikate, die von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle (CA) ausgestellt und verifiziert werden.

Sie können die folgenden API-Methoden verwenden, um mehr Informationen über das Standard-SSL-Zertifikat zu erhalten und Änderungen vorzunehmen.

- **GetNodeSSLZertifikat**

Mit dem können ["GetNodeSSLCertificate-Methode"](#) Sie Informationen über das derzeit installierte SSL-Zertifikat einschließlich aller Zertifikatdetails abrufen.

- **SetNodeSSLZertifikat**

Sie können mit dem die ["SetNodeSSLCertificate-Methode"](#) SSL-Zertifikate für das Cluster und pro Knoten auf das von Ihnen zur Verfügung gestellt Zertifikat und den privaten Schlüssel festlegen. Das System überprüft das Zertifikat und den privaten Schlüssel, um zu verhindern, dass ein ungültiges Zertifikat angewendet wird.

- **RemoveNodeSSLZertifikat**

Dadurch ["RemoveNodeSSLCertificate-Methode"](#) werden das derzeit installierte SSL-Zertifikat und der private Schlüssel entfernt. Das Cluster generiert dann ein neues selbstsigniertes Zertifikat und einen privaten Schlüssel.

## Weitere Informationen

- ["Ändern Sie das Standard-SSL-Zertifikat der Element Software"](#)
- ["Welche Anforderungen gelten für das Festlegen benutzerdefinierter SSL-Zertifikate in der Element Software?"](#)
- ["Dokumentation von SolidFire und Element Software"](#)
- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

## Arbeiten Sie mit der Management-Node-UI

### Übersicht über die Management-Node-UI

Mit dem Management Node UI (<https://<ManagementNodeIP>:442>) können Sie Änderungen an Netzwerk- und Cluster-Einstellungen vornehmen, Systemtests ausführen oder Systemdienstprogramme verwenden.

Aufgaben, die Sie mit der Management-Node-UI durchführen können:

- ["Konfigurieren Sie die Meldungsüberwachung auf NetApp HCI"](#)
- ["Ändern und Testen der Netzwerk-, Cluster- und Systemeinstellungen des Management-Node"](#)
- ["Führen Sie Systemdienstprogramme vom Management-Node aus"](#)

### Weitere Informationen

- ["Greifen Sie auf den Management-Node zu"](#)
- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)

## Konfigurieren Sie die Meldungsüberwachung auf NetApp HCI



Sie können die Einstellungen konfigurieren, um Meldungen auf Ihrem NetApp HCI System zu überwachen.

Die NetApp HCI-Alarmüberwachung leitet Warnungen des NetApp HCI Storage-Cluster-Systems an vCenter Server weiter, sodass Sie alle Warnmeldungen für NetApp HCI über die Schnittstelle des vSphere Web-Clients anzeigen können.

1. Öffnen Sie die Management-Node-UI pro Node ([https://\[IP address\]:442](https://[IP address]:442)).
2. Wählen Sie die Registerkarte **Alert Monitor**.
3. Konfigurieren der Optionen für die Überwachung von Warnmeldungen.

### Optionen für die Überwachung von Warnmeldungen

Optionen	Beschreibung
Führen Sie Alarmüberwachungstests Aus	Führt die Systemtests des Monitorsystems aus, um Folgendes zu überprüfen: <ul style="list-style-type: none"><li>• NetApp HCI und VMware vCenter Konnektivität</li><li>• Paarung von NetApp HCI und VMware vCenter über vom QoSSIOC-Service bereitgestellte Datenspeicherinformationen</li><li>• Aktuelle NetApp HCI Alarm- und vCenter-Alarmlisten</li></ul>
Sammeln Von Warnungen	Aktiviert oder deaktiviert die Weiterleitung von NetApp HCI Storage-Warnmeldungen an vCenter. Sie können das Ziel-Storage-Cluster aus der Dropdown-Liste auswählen. Die Standardeinstellung für diese Option ist <code>Enabled</code> .
Sammeln Von Best Practice-Warnungen	Aktiviert oder deaktiviert die Weiterleitung von Best Practice-Warnmeldungen zu NetApp HCI Storage an vCenter. Warnmeldungen zu Best Practices sind Fehler, die durch eine suboptimale Systemkonfiguration ausgelöst werden. Die Standardeinstellung für diese Option ist <code>Disabled</code> . Bei deaktivierter NetApp HCI Storage Best Practice werden in vCenter keine Warnungen angezeigt.

Optionen	Beschreibung
Support-Daten an AIQ senden	<p>Steuert den Datenfluss von VMware vCenter zu NetApp SolidFire Active IQ.</p> <p>Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiviert: Alle vCenter Alarme, NetApp HCI Storage-Alarme und Support-Daten werden an NetApp SolidFire Active IQ gesendet. So kann NetApp die NetApp HCI Installation proaktiv unterstützen und überwachen, damit mögliche Probleme erkannt und gelöst werden können, bevor das System beeinträchtigt wird.</li> <li>• Deaktiviert: An NetApp SolidFire Active IQ werden keine vCenter Warnmeldungen, NetApp HCI Storage-Alarme oder Support-Daten gesendet.</li> </ul> <div>  <p>Wenn Sie die Option <b>Daten an AIQ senden</b> mit der NetApp-Bereitstellungsmodul deaktiviert haben, müssen Sie <a href="#">"Telemetrie aktivieren"</a> die REST-API des Verwaltungsknotens erneut verwenden, um den Dienst von dieser Seite aus zu konfigurieren.</p> </div>
Compute-Node-Daten an AIQ senden	<p>Steuert den Datenfluss von den Computing-Nodes zu NetApp SolidFire Active IQ.</p> <p>Folgende Optionen stehen zur Verfügung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktiviert: Support- und Überwachungsdaten über die Computing-Nodes werden an NetApp SolidFire Active IQ übertragen, um eine proaktive Unterstützung der Computing-Node-Hardware zu ermöglichen.</li> <li>• Deaktiviert: Support und Monitoring von Daten über die Computing-Nodes werden nicht an NetApp SolidFire Active IQ übertragen.</li> </ul> <div>  <p>Wenn Sie die Option <b>Daten an AIQ senden</b> mit der NetApp-Bereitstellungsmodul deaktiviert haben, müssen Sie <a href="#">"Telemetrie aktivieren"</a> die REST-API des Verwaltungsknotens erneut verwenden, um den Dienst von dieser Seite aus zu konfigurieren.</p> </div>

## Weitere Informationen

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

## Ändern und Testen der Netzwerk-, Cluster- und Systemeinstellungen des Management-Node

Sie können die Einstellungen für das Management-Node-Netzwerk, das Cluster und das System ändern und testen.

- [Aktualisieren der Netzwerkeinstellungen für den Management-Node](#)
- [Aktualisiert die Cluster-Einstellungen des Management-Node](#)
- [Testen Sie die Einstellungen für den Management-Node](#)

### Aktualisieren der Netzwerkeinstellungen für den Management-Node

Auf der Registerkarte „Netzwerkeinstellungen“ der Benutzeroberfläche für Management-Node pro Node können Sie die Felder für die Netzwerkschnittstelle des Managementknoten ändern.

1. Öffnen Sie die Management-Node-UI pro Node.
2. Wählen Sie die Registerkarte **Netzwerkeinstellungen** aus.
3. Die folgenden Informationen anzeigen oder eingeben:
  - a. **Methode:** Wählen Sie eine der folgenden Methoden, um die Schnittstelle zu konfigurieren:
    - **loopback:** Zur Definition der IPv4-Loopback-Schnittstelle.
    - **manual:** Verwenden Sie diese Option, um Schnittstellen zu definieren, für die standardmäßig keine Konfiguration erfolgt.
    - **dhop:** Verwendung, um eine IP-Adresse über DHCP zu erhalten.
    - **static:** Zur Definition von Ethernet-Schnittstellen mit statisch zugewiesenen IPv4-Adressen.
  - b. **Verbindungsgeschwindigkeit:** Die Geschwindigkeit, die von der virtuellen NIC ausgehandelt wird.
  - c. **IPv4-Adresse:** Die IPv4-Adresse für das eth0-Netzwerk.
  - d. **IPv4-Subnetzmaske:** Adressenunterteilungen des IPv4-Netzwerks.
  - e. **IPv4 Gateway-Adresse:** Router-Netzwerkadresse zum Senden von Paketen aus dem lokalen Netzwerk.
  - f. **IPv6-Adresse:** Die IPv6-Adresse für das eth0-Netzwerk.
  - g. **IPv6 Gateway-Adresse:** Router-Netzwerkadresse zum Senden von Paketen aus dem lokalen Netzwerk.



Die IPv6-Optionen werden für Version 11.3 oder höher des Management-Node nicht unterstützt.

- h. **MTU:** Größte Paketgröße, die ein Netzwerkprotokoll übertragen kann. Muss größer als oder gleich 1500 sein. Wenn Sie eine zweite Speicher-NIC hinzufügen, sollte der Wert 9000 sein.
- i. **DNS Server:** Netzwerkschnittstelle für die Clusterkommunikation.
- j. **Domänen suchen:** Suche nach zusätzlichen MAC-Adressen, die dem System zur Verfügung stehen.
- k. **Status:** Mögliche Werte:
  - UpAndRunning
  - Down



- Up

- Routen:** Statische Routen zu bestimmten Hosts oder Netzwerken über die zugehörige Schnittstelle werden die Routen konfiguriert.

### Aktualisiert die Cluster-Einstellungen des Management-Node

Auf der Registerkarte Cluster-Einstellungen der Benutzeroberfläche pro Node für den Managementknoten können Sie die Felder für die Cluster-Schnittstelle ändern, wenn sich der Status eines Node im Status „verfügbar“, „Ausstehend“, „Pendingaktiv“ und „aktiv“ befindet.

- Öffnen Sie die Management-Node-UI pro Node.
- Wählen Sie die Registerkarte **Cluster-Einstellungen** aus.
- Die folgenden Informationen anzeigen oder eingeben:
  - **Rolle:** Rolle, die der Management-Knoten im Cluster hat. Möglicher Wert: `Management`.
  - **Version:** Element Software Version läuft auf dem Cluster.
  - **Standardschnittstelle:** Standard-Netzwerkschnittstelle für die Kommunikation mit dem Cluster, auf dem die Element-Software ausgeführt wird.

### Testen Sie die Einstellungen für den Management-Node

Nachdem Sie die Einstellungen für das Änderungsmanagement und das Netzwerk für den Management-Node geändert und die Änderungen übernommen haben, können Sie Tests durchführen, um die durchgeführten Änderungen zu validieren.

- Öffnen Sie die Management-Node-UI pro Node.
- Wählen Sie in der Management-Knoten-UI **System-Tests** aus.
- Führen Sie eine der folgenden Aktionen durch:
  - Um zu überprüfen, ob die von Ihnen konfigurierten Netzwerkeinstellungen für das System gültig sind, wählen Sie **Netzwerk-Konfiguration testen**.
  - Um die Netzwerkverbindung zu allen Knoten im Cluster sowohl auf 1G- als auch 10G-Schnittstellen mit ICMP-Paketen zu testen, wählen Sie **Test Ping** aus.
- Folgendes anzeigen oder eingeben:
  - **Hosts:** Geben Sie eine kommasetrennte Liste von Adressen oder Host-Namen von Geräten an, die ping werden sollen.
  - **Versuche:** Geben Sie an, wie oft das System den Ping-Test wiederholen soll. Standard: 5.
  - **Paketgröße:** Geben Sie die Anzahl der Bytes an, die in das ICMP-Paket gesendet werden sollen, das an jede IP gesendet wird. Die Anzahl der Bytes muss kleiner sein als die in der Netzwerkkonfiguration angegebene maximale MTU.
  - **Timeout ms:** Geben Sie die Anzahl der Millisekunden an, die auf jede einzelne Ping-Antwort warten soll. Standard: 500 ms.
  - **Total Timeout sec:** Geben Sie die Zeit in Sekunden an, die der Ping auf eine Systemantwort warten soll, bevor Sie den nächsten Ping-Versuch starten oder den Prozess beenden. Standard: 5.
  - **Fragmentierung verbieten:** Aktivieren Sie das DF-Flag (nicht fragmentieren) für die ICMP-Pakete.

### Weitere Informationen

- "NetApp Element Plug-in für vCenter Server"

## Führen Sie Systemdienstprogramme vom Management-Node aus

Sie können die UI pro Node für den Management-Node verwenden, um Cluster-Supportpakete zu erstellen oder zu löschen, die Node-Konfigurationseinstellungen zurückzusetzen oder das Netzwerk neu zu starten.

### Schritte

1. Öffnen Sie die Management-Node-UI pro Node mithilfe der Anmeldedaten für den Management-Node-Administrator.
2. Wählen Sie **System Utilities**.
3. Wählen Sie die Schaltfläche für das Dienstprogramm aus, das Sie ausführen möchten:
  - a. **Control Power**: Startet neu, schaltet den Knoten aus oder schaltet den Knoten ab. Geben Sie eine der folgenden Optionen an.



Dieser Vorgang führt zu einem vorübergehenden Verlust der Netzwerkverbindung.

- **Aktion**: Optionen sind `Restart` und `Halt` (Ausschalten).
  - **Wartezeit**: Jede zusätzliche Zeit, bevor der Knoten wieder online kommt.
- b. **Cluster Support Bundle erstellen**: Erstellt das Cluster Support Bundle zur Unterstützung der NetApp Support diagnostischen Evaluierungen von einem oder mehreren Knoten in einem Cluster. Legen Sie die folgenden Optionen fest:
    - **Paketname**: Eindeutiger Name für jedes erstellte Supportpaket. Wenn kein Name angegeben wird, werden „Supportbundle“ und der Node-Name als Dateiname verwendet.
    - **MVIP**: Das MVIP des Clusters. Bundles werden von allen Nodes im Cluster gesammelt. Dieser Parameter ist erforderlich, wenn der Parameter Nodes nicht angegeben wird.
    - **Knoten**: Die IP-Adressen der Knoten, aus denen Pakete gesammelt werden. Geben Sie die Knoten, aus denen Pakete gesammelt werden sollen, entweder Knoten oder MVIP, jedoch nicht beides an. Dieser Parameter ist erforderlich, wenn MVIP nicht angegeben wird.
    - **Benutzername**: Der Cluster Admin Benutzername.
    - **Passwort**: Das Cluster-Admin-Passwort.
    - **Unvollständigkeit zulassen**: Lässt das Skript weiter laufen, wenn Bündel nicht von einem oder mehreren Knoten gesammelt werden können.
    - **Extra Args**: Dieser Parameter wird dem Skript zugeführt `sf_make_support_bundle`. Dieser Parameter sollte nur auf Anfrage des NetApp Support verwendet werden.
  - c. **Alle Support-Pakete löschen**: Löscht alle aktuellen Support-Bundles auf dem Management-Knoten.
  - d. **Reset Node**: Setzt den Management Node auf ein neues Installations-Image zurück. Dadurch werden alle Einstellungen außer der Netzwerkkonfiguration in den Standardzustand geändert. Legen Sie die folgenden Optionen fest:
    - **Build**: Die URL zu einem Remote Element Software-Image, auf das der Knoten zurückgesetzt wird.
    - **Optionen**: Spezifikationen für die Ausführung der Reset-Vorgänge. Details werden vom NetApp Support zur Verfügung gestellt, falls erforderlich.



Dieser Vorgang führt zu einem vorübergehenden Verlust der Netzwerkverbindung.

e. **Netzwerk neu starten:** Startet alle Netzwerkdienste auf dem Management-Knoten neu.



Dieser Vorgang führt zu einem vorübergehenden Verlust der Netzwerkverbindung.

#### Weitere Informationen

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

## 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-Anmeldedaten 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 Alarmbenachrichtigung.

### 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:

- a. 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
```

- b. Wählen Sie **autorisieren** oder ein Schloss-Symbol 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. Konfigurieren der BasisinAssets:

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

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

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

- Wählen Sie **POST /Assets/{Asset\_id}/Controllers** aus, um eine Unterressource des Controllers hinzuzufügen.
- Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
- Geben Sie im Feld **Asset\_id** die ID der übergeordneten Basis ein, die Sie in die Zwischenablage kopiert haben.
- 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.

- 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>a. Öffnen Sie die MNODE-Service-REST-API-UI auf dem Management-Node: <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0; background-color: #f9f9f9;"> <code>https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode</code> </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Wählen Sie <b>autorisieren</b> aus, und füllen Sie Folgendes aus: <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 <code>`mnode-client`</code> ein.</li> <li>C. Wählen Sie <b>autorisieren</b>, um eine Sitzung zu starten.</li> <li>D. Schließen Sie das Fenster.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>b. Wählen Sie <b>POST /Assets/{Asset_id}/Controllers</b> aus.</li> <li>c. Wählen Sie <b>Probieren Sie es aus</b>.</li> <li>d. Geben Sie die übergeordnete Basis-Asset-ID in das Feld <b>Asset_id</b> ein.</li> <li>e. Fügen Sie die erforderlichen Werte der Nutzlast hinzu.</li> <li>f. Wählen Sie <b>Ausführen</b>.</li> </ol>

Option	Beschreibung
POST /Assets/{Asset_id}/Compute-Nodes	<p>a. Öffnen Sie die MNODE-Service-REST-API-UI auf dem Management-Node:</p> <div data-bbox="760 258 1485 352" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <code>https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode</code> </div> <p>i. Wählen Sie <b>autorisieren</b> aus, und füllen Sie Folgendes aus:</p> <ul 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> </ul> <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> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Geben Sie die Management-IP für den Node in das Feld ein <code>ip</code>.</li> <li>ii. Geben Sie für <code>hardwareTag</code> den Wert des Hardware-Tags ein, den Sie in einem früheren Schritt gespeichert haben.</li> <li>iii. Geben Sie bei Bedarf andere Werte ein.</li> </ul> <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; margin: 10px 0;"> <code>https://&lt;ManagementNodeIP&gt;/mnode</code> </div> <p>i. Wählen Sie <b>autorisieren</b> aus, und füllen Sie Folgendes aus:</p> <ul 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> </ul> <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

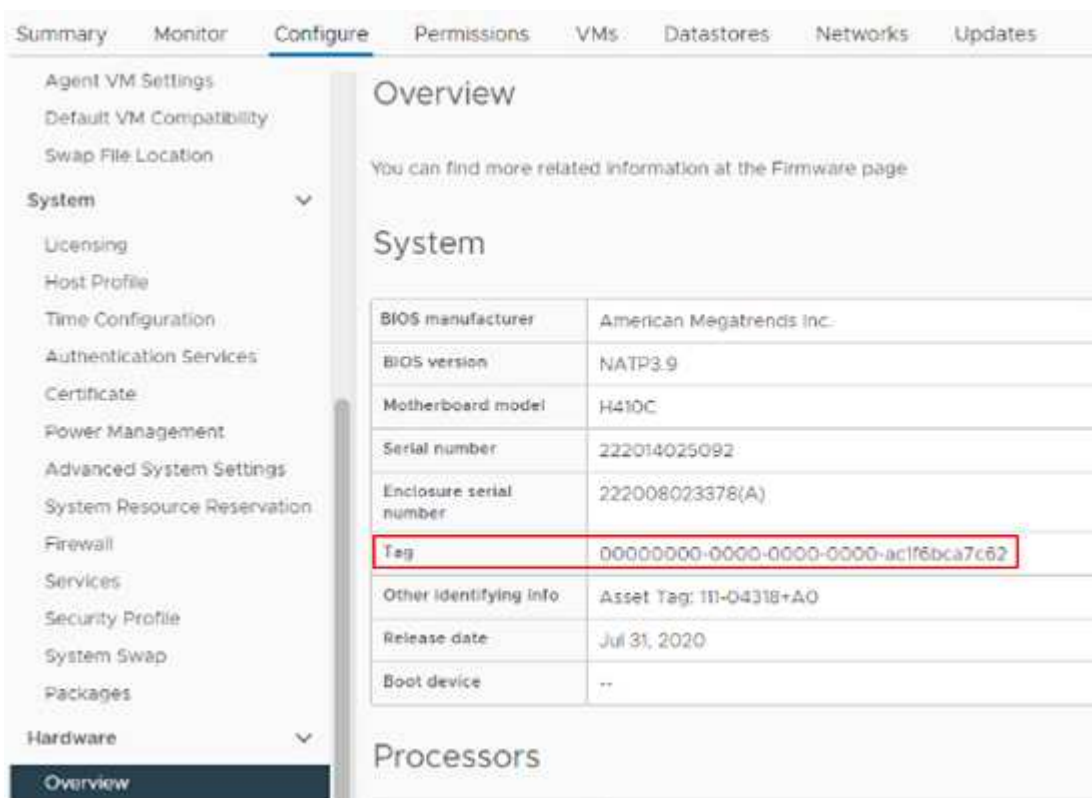
Mithilfe der REST API-Benutzeroberfläche müssen Sie die Hardware-Tag-Nummer zur Konfiguration der Managementknoten hinzufügen.

## 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 ist.



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 Anmeldedaten 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:
  - 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 **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 Anmeldedaten 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 Speicherdienst zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von `/storage/1/`:

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

- 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.
- Wählen Sie **PUT /Clusters/{storageld}** aus.
- 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 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 **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
<code>userId</code>	Zeichenfolge	Ändern Sie die Benutzer-ID, die für die Kommunikation mit dem vCenter Controller verwendet wird (der Benutzer muss über Administratorrechte verfügen).
<code>password</code>	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.
  - a. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
  - b. Wählen Sie **Text anfordern** aus der Dropdown-Liste Typ aus, wenn der Wert nicht bereits ausgewählt ist.
  - c. Geben Sie die Client-ID so ein, als `mnode-client` ob der Wert noch nicht ausgefüllt ist.
  - d. Geben Sie keinen Wert für das Clientgeheimnis ein.
  - e. Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
  - f. 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 Rückgabergebnisse 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:
  - a. Geben Sie den Benutzernamen und das Passwort für den Cluster ein.
  - b. Geben Sie die Client-ID als mNode-Client ein, wenn der Wert nicht bereits gefüllt ist.
  - c. Wählen Sie **autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
  - d. 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"](#)

# Managen von Supportverbindungen

## Starten Sie eine Remote NetApp Support Sitzung

Wenn Sie technischen Support für Ihr NetApp HCI System benötigen, kann sich der NetApp Support per Fernzugriff mit Ihrem System verbinden. Um eine Sitzung zu starten und Remote-Zugriff zu erhalten, kann der NetApp Support eine Reverse Secure Shell-(SSH)-Verbindung zu Ihrer Umgebung öffnen.

## Über diese Aufgabe

Sie können einen TCP-Port für eine SSH-Reverse-Tunnel-Verbindung mit NetApp Support öffnen. Über diese Verbindung kann sich NetApp Support beim Management Node einloggen. Wenn sich der Managementknoten hinter einem Proxyserver befindet, sind die folgenden TCP-Ports in der Datei `sshd.config` erforderlich:

TCP-Port	Beschreibung	Verbindungsrichtung
443	API-Aufrufe/HTTPS zur Umkehrung der Port-Weiterleitung über offenen Support-Tunnel zur Web-UI	Management-Node zu Storage-Nodes
22	SSH-Login-Zugriff	Management-Node zu Storage-Nodes oder von Storage-Nodes zum Management-Node



Standardmäßig ist die Fähigkeit für den Remote-Zugriff auf dem Management-Node aktiviert. Informationen zum Deaktivieren der Remote-Zugriffsfunktion finden Sie unter ["Verwalten der SSH-Funktionalität auf dem Management-Node"](#). Sie können die Remote-Zugriffsfunktion bei Bedarf wieder aktivieren.

## Schritte

- Melden Sie sich bei Ihrem Management-Knoten an und öffnen Sie eine Terminalsitzung.
- Geben Sie an einer Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
rst -r sfsupport.solidfire.com -u element -p <port_number>
```

- Um den Remote Support-Tunnel zu schließen, geben Sie Folgendes ein:

```
rst --killall
```

## Weitere Informationen

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

## Verwalten der SSH-Funktionalität auf dem Management-Node

Sie können den Status der SSH-Funktion auf dem Management-Node (mNode) mithilfe der REST-API deaktivieren, neu aktivieren oder bestimmen. Die SSH-Funktion ["Zugriff auf Session-Session \(Remote Support Tunnel\) durch NetApp Support"](#) ist standardmäßig auf dem Management-Node aktiviert.

Ab Management Services 2.20.69 können Sie die SSH-Funktion auf dem Management-Node über die NetApp Hybrid Cloud Control UI aktivieren und deaktivieren.

## Was Sie benötigen

- **NetApp Hybrid Cloud Control Berechtigungen:** Sie haben Berechtigungen als Administrator.
- **Cluster Administrator Berechtigungen:** Sie haben Berechtigungen als Administrator auf dem Speicher-Cluster.
- **Element Software:** Auf Ihrem Cluster läuft die NetApp Element Software 11.3 oder höher.

- **Management-Node:** Sie haben einen Management-Node mit Version 11.3 oder höher bereitgestellt.
- **Aktualisierungen von Managementservices:**
  - Um die Benutzeroberfläche von NetApp Hybrid Cloud Control zu verwenden, haben Sie das auf Version 2.20.69 oder höher aktualisiert ["Management Services-Bundle"](#).
  - Um die REST-API-UI zu verwenden, haben Sie das auf Version 2.17 aktualisiert ["Management Services-Bundle"](#).

## Optionen

- [Deaktivieren oder aktivieren Sie die SSH-Funktion auf dem Management-Node mithilfe der NetApp Hybrid Cloud Control UI](#)

Sie können eine der folgenden Aufgaben nach Ihnen ausführen ["Authentifizierung"](#):

- [Deaktiviert bzw. aktiviert die SSH-Funktion auf dem Management-Node mithilfe von APIs](#)
- [Ermitteln des Status der SSH-Funktion auf dem Management-Node mithilfe von APIs](#)

## Deaktivieren oder aktivieren Sie die SSH-Funktion auf dem Management-Node mithilfe der NetApp Hybrid Cloud Control UI

Sie können die SSH-Funktion auf dem Management-Node deaktivieren oder neu aktivieren. Die SSH-Funktion ["Zugriff auf Session-Session \(Remote Support Tunnel\) durch NetApp Support"](#) ist bei Management-Nodes, auf denen Management-Services 2.18 oder höher ausgeführt werden, standardmäßig deaktiviert. Durch Deaktivieren von SSH werden vorhandene SSH-Client-Sessions nicht zum Management-Node beendet oder getrennt. Wenn Sie SSH deaktivieren und sich zu einem späteren Zeitpunkt erneut aktivieren, können Sie dazu die Benutzeroberfläche von NetApp Hybrid Cloud Control verwenden.



Um den Support-Zugriff mit SSH für einen Storage-Cluster zu aktivieren oder zu deaktivieren, müssen Sie den verwenden ["Seite „Cluster-Einstellungen für Element UI“"](#).

## Schritte

1. Wählen Sie im Dashboard oben rechts das Optionsmenü aus und wählen Sie **Konfigurieren**.
2. Schalten Sie im Bildschirm **Support Access for Management Node** den Switch ein, um den Management-Node SSH zu aktivieren.
3. Nach Abschluss der Fehlerbehebung schalten Sie im Bildschirm **Support Access for Management Node** den Switch ein, um SSH des Management-Node zu deaktivieren.

## Deaktiviert bzw. aktiviert die SSH-Funktion auf dem Management-Node mithilfe von APIs

Sie können die SSH-Funktion auf dem Management-Node deaktivieren oder neu aktivieren. Die SSH-Funktion ["Zugriff auf Session-Session \(Remote Support Tunnel\) durch NetApp Support"](#) ist standardmäßig auf dem Management-Node aktiviert. Durch Deaktivieren von SSH werden vorhandene SSH-Client-Sessions nicht zum Management-Node beendet oder getrennt. Wenn Sie SSH deaktivieren und sich für eine spätere erneute Aktivierung entscheiden, können Sie dies über dieselbe API tun.

## API-Befehl

Für Management Services 2.18 oder höher:

```
curl -k -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/2/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

Für Managementservices ab Version 2.17:

```
curl -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -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 Management-Node-API-Service zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von `/mnode/`:

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

2. Wählen Sie **autorisieren** 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 in DER REST API UI **PUT /settings/ssh** aus.
  - a. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
  - b. Setzen Sie den Parameter **enabled** auf `false`, um SSH zu deaktivieren oder `true` die SSH-Funktion, die Sie zuvor deaktiviert haben, wieder zu aktivieren.
  - c. Wählen Sie **Ausführen**.

## Ermitteln des Status der SSH-Funktion auf dem Management-Node mithilfe von APIs

Sie können ermitteln, ob die SSH-Funktion auf dem Management-Node mithilfe einer Management-Node-Service-API aktiviert ist. SSH ist auf dem Management-Node standardmäßig aktiviert.

### API-Befehl

Für Management Services 2.18 oder höher:

```
curl -k -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/2/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -H "Authorization: Bearer ${TOKEN}"
```

Für Managementservices ab Version 2.17:

```
curl -X PUT
"https://<ManagementNodeIP>/mnode/settings/ssh?enabled=<false/true>" -H
"accept: application/json" -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 Management-Node-API-Service zu, indem Sie die Management-Node-IP-Adresse gefolgt von `/mnode/`:

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

2. Wählen Sie **autorisieren** 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 in DER REST API UI **GET /settings/ssh** aus.
  - a. Wählen Sie **Probieren Sie es aus**.
  - b. Wählen Sie **Ausführen**.

## 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 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, BEISPIELHAFTE 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.