



# **Managen von Supportverbindungen**

## **Element Software**

NetApp  
November 19, 2025

# Inhalt

- Managen von Supportverbindungen ..... 1
  - Zugriff auf Storage-Nodes mithilfe von SSH für die grundlegende Fehlerbehebung ..... 1
    - Fehlerbehebung für einen Cluster-Node ..... 2
    - Fehlerbehebung für einen Cluster Node mit NetApp Support ..... 3
    - Fehlerbehebung für einen Node, der nicht zum Cluster gehört ..... 5
  - Starten Sie eine Remote NetApp Support Sitzung ..... 5
    - Weitere Informationen ..... 6
- Verwalten der SSH-Funktionalität auf dem Management-Node ..... 6
  - Deaktivieren oder aktivieren Sie die SSH-Funktion auf dem Management-Node mithilfe der NetApp Hybrid Cloud Control UI ..... 7
  - Deaktiviert bzw. aktiviert die SSH-Funktion auf dem Management-Node mithilfe von APIs ..... 7
  - Ermitteln des Status der SSH-Funktion auf dem Management-Node mithilfe von APIs ..... 8

# Managen von Supportverbindungen

## Zugriff auf Storage-Nodes mithilfe von SSH für die grundlegende Fehlerbehebung

Ab Element 12.5 können Sie das sfReadonly System-Konto auf den Storage-Nodes für eine grundlegende Fehlerbehebung nutzen. Sie können außerdem den Zugriff auf den Remote-Support-Tunnel für eine erweiterte Fehlerbehebung aktivieren und öffnen.

Das sfreadonly-Systemkonto ermöglicht den Zugriff auf grundlegende Linux-System- und Netzwerk-Fehlerbehebungsbefehle einschließlich ausführen `ping`.



Sofern nicht vom NetApp Support beraten, werden Änderungen an diesem System nicht unterstützt, sodass Sie Ihren Support-Vertrag aufgeben und möglicherweise die Daten instabil oder unzugänglich machen können.

### Bevor Sie beginnen

- **Schreibberechtigungen:** Stellen Sie sicher, dass Sie Schreibberechtigungen in das aktuelle Arbeitsverzeichnis haben.
- **(Optional) Generieren Sie Ihr eigenes Schlüsselpaar:** Laufen Sie `ssh-keygen` von Windows 10, MacOS, oder Linux Distribution. Dies ist eine einmalige Aktion, um ein Benutzerschlüsselpaar zu erstellen und kann für zukünftige Fehlerbehebungssitzungen verwendet werden. Möglicherweise möchten Sie Zertifikate verwenden, die mit Mitarbeiterkonten verknüpft sind, was auch in diesem Modell funktionieren würde.
- **SSH-Fähigkeit auf dem Management-Knoten aktivieren:** Um Remote-Zugriffsfunktionen im Management-Modus zu aktivieren, siehe "[Diesem Thema](#)". Für Managementservices ab Version 2.18 ist die Möglichkeit für den Remote-Zugriff auf dem Management-Node standardmäßig deaktiviert.
- **SSH-Fähigkeit auf dem Storage-Cluster aktivieren:** Um Remote-Zugriffsfunktionen auf den Storage-Cluster-Knoten zu aktivieren, siehe "[Diesem Thema](#)".
- **Firewall-Konfiguration:** Wenn sich Ihr Management-Knoten hinter einem Proxy-Server 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

### Fehlerbehebungsoptionen

- [Fehlerbehebung für einen Cluster-Node](#)
- [Fehlerbehebung für einen Cluster Node mit NetApp Support](#)
- [der nicht zum Cluster gehört](#)

## Fehlerbehebung für einen Cluster-Node

Sie können grundlegende Fehlerbehebungsmaßnahmen mit dem sfReadonly Systemkonto durchführen:

### Schritte

1. SSH zum Management-Node mit Ihren Account-Anmeldedaten, die Sie beim Installieren der Management-Node-VM ausgewählt haben.
2. Wechseln Sie auf dem Management-Knoten zu `/sf/bin`.
3. Suchen Sie das passende Skript für Ihr System:
  - `SignSshKeys.ps1`
  - `SignSshKeys.py`
  - `SignSshKeys.sh`



`SignSshKeys.ps1` ist abhängig von PowerShell 7 oder höher und `SignSshKeys.py` ist abhängig von Python 3.6.0 oder höher und dem ["Anträgen-Modul"](#).

Das `SignSshKeys` Skript schreibt `user`, `user.pub` und `user-cert.pub` Dateien in das aktuelle Arbeitsverzeichnis, die später vom Befehl verwendet werden `ssh`. Wenn dem Skript jedoch eine Public Key-Datei zur Verfügung gestellt wird, wird nur eine `<public_key>` Datei (mit dem Präfix der Public Key-Datei, die `<public_key>` an das Skript übergeben wird) in das Verzeichnis geschrieben.

4. Führen Sie das Skript auf dem Management-Node aus, um die SSH-Schlüsselkette zu generieren. Das Skript ermöglicht den SSH-Zugriff über das sfReadonly Systemkonto über alle Nodes im Cluster hinweg.

```
SignSshKeys --ip [ip address] --user [username] --duration [hours]
--publickey [public key path]
```

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



Sie können entweder den abgekürzten oder den vollständigen Parameter verwenden.

- **--ip: -i [ip-Adresse]:** IP-Adresse des Ziel-Knotens für die API, gegen die ausgeführt werden soll.
  - **\*--user:** Cluster-Benutzer verwendet, um den API-Aufruf auszuführen.
  - **(Optional) --duration -d [hours]:** Die Dauer eines signierten Schlüssels sollte als Ganzzahl in Stunden gültig sein. Die Standardeinstellung ist 24 Stunden.
  - **(Optional) --publickey (öffentlicher Schlüsselpfad):** Der Weg zu einem öffentlichen Schlüssel, wenn der Benutzer sich entscheidet, einen zu liefern.
- b. Vergleichen Sie Ihre Angaben mit dem folgenden Beispielbefehl. In diesem Beispiel `10.116.139.195` ist die IP des Speicher-Node, `admin` der Cluster-Benutzername und die Dauer der Schlüsselgültigkeit beträgt zwei Stunden:

```
sh /sf/bin/SignSshKeys.sh --ip 10.116.139.195 --user admin --duration
2
```

c. Führen Sie den Befehl aus.

5. SSH an die Node-IPs:

```
ssh -i user sfreadonly@[node_ip]
```

Sie können grundlegende Linux-System- und Netzwerk-Fehlerbehebungsbefehle ausführen, wie `ping`, und andere schreibgeschützte Befehle.

6. (Optional) nach Abschluss der Fehlerbehebung erneut deaktivieren "[Remote-Zugriffsfunktion](#)".



SSH bleibt auf dem Management-Node aktiviert, wenn Sie ihn nicht deaktivieren. Die SSH-fähige Konfiguration bleibt auf dem Management-Node durch Updates und Upgrades bestehen, bis sie manuell deaktiviert ist.

## Fehlerbehebung für einen Cluster Node mit NetApp Support

NetApp Support kann bei einer Systemkonto eine erweiterte Fehlerbehebung durchführen, sodass Techniker eine umfassendere Elementdiagnose durchführen können.

### Schritte

1. SSH zum Management-Node mit Ihren Account-Anmeldedaten, die Sie beim Installieren der Management-Node-VM ausgewählt haben.
2. Führen Sie den `rst`-Befehl mit der Port-Nummer aus, die von NetApp Support gesendet wurde, um den Support-Tunnel zu öffnen:

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

Der NetApp Support meldet sich mithilfe des Support-Tunnels am Management-Node an.

3. Wechseln Sie auf dem Management-Knoten zu `/sf/bin`.
4. Suchen Sie das passende Skript für Ihr System:
  - `SignSshKeys.ps1`
  - `SignSshKeys.py`
  - `SignSshKeys.sh`



`SignSshKeys.ps1` ist abhängig von PowerShell 7 oder höher und `SignSshKeys.py` ist abhängig von Python 3.6.0 oder höher und dem "[Anträgen-Modul](#)".

Das `SignSshKeys` Skript schreibt `user`, `user.pub` und `user-cert.pub` Dateien in das aktuelle Arbeitsverzeichnis, die später vom Befehl verwendet werden `ssh`. Wenn dem Skript jedoch eine Public Key-Datei zur Verfügung gestellt wird, wird nur eine `<public_key>` Datei (mit dem Präfix der Public Key-Datei, die `<public_key>` an das Skript übergeben wird) in das Verzeichnis geschrieben.

5. Führen Sie das Skript aus, um den SSH-Schlüsselbund mit dem Flag zu generieren `--sfadmin`. Das Skript ermöglicht SSH über alle Nodes hinweg.

```
SignSshKeys --ip [ip address] --user [username] --duration [hours]
--sfadmin
```

Um SSH als `--sfadmin` zu einem Cluster-Node zu erstellen, müssen Sie den SSH-Schlüsselbund mit einem mit `supportAdmin` Zugriff auf das Cluster generieren `--user`.

Um den Zugriff für Cluster-Administratorkonten zu konfigurieren `supportAdmin`, können Sie die Element UI oder die APIs verwenden:



- ["Konfigurieren Sie den Zugriff auf „SupportAdmin“ über die Element UI"](#)
- Konfigurieren Sie `supportAdmin` den Zugriff mithilfe von APIs und fügen Sie als "access" Typ in der API-Anforderung hinzu "supportAdmin":
  - ["Konfigurieren Sie den Zugriff auf „SupportAdmin“ für ein neues Konto"](#)
  - ["Konfigurieren Sie den Zugriff auf „SupportAdmin“ für ein vorhandenes Konto"](#)

Um den zu erhalten `clusterAdminID`, können Sie die API verwenden ["ListenClusteradministratoren"](#).

Um den Zugriff hinzuzufügen `supportAdmin`, müssen Sie über einen Clusteradministrator oder einen Administrator-Privileges verfügen.

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



Sie können entweder den abgekürzten oder den vollständigen Parameter verwenden.

- **--ip: -i [ip-Adresse]:** IP-Adresse des Ziel-Knotens für die API, gegen die ausgeführt werden soll.
- **\*--user:** Cluster-Benutzer verwendet, um den API-Aufruf auszuführen.
- **(Optional) --duration -d [hours]:** Die Dauer eines signierten Schlüssels sollte als Ganzzahl in Stunden gültig sein. Die Standardeinstellung ist 24 Stunden.

- b. Vergleichen Sie Ihre Angaben mit dem folgenden Beispielbefehl. In diesem Beispiel `192.168.0.1` ist die IP des Speicher-Node, `admin` der Cluster-Benutzername, die Dauer der Gültigkeit des Schlüssels beträgt zwei Stunden und `--sfadmin` ermöglicht den Zugriff auf den NetApp-Support-Node zur Fehlerbehebung:

```
sh /sf/bin/SignSshKeys.sh --ip 192.168.0.1 --user admin --duration 2
--sfadmin
```

- c. Führen Sie den Befehl aus.

## 6. SSH an die Node-IPs:

```
ssh -i user sfadmin@[node_ip]
```

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

```
rst --killall
```

8. (Optional) nach Abschluss der Fehlerbehebung erneut deaktivieren "[Remote-Zugriffsfunktion](#)".



SSH bleibt auf dem Management-Node aktiviert, wenn Sie ihn nicht deaktivieren. Die SSH-fähige Konfiguration bleibt auf dem Management-Node durch Updates und Upgrades bestehen, bis sie manuell deaktiviert ist.

## Fehlerbehebung für einen Node, der nicht zum Cluster gehört

Sie können grundlegende Fehlerbehebung für einen Node ausführen, der noch nicht zu einem Cluster hinzugefügt wurde. Sie können das sfReadonly System-Konto zu diesem Zweck mit oder ohne Hilfe von NetApp Unterstützung verwenden. Wenn ein Management-Node eingerichtet wurde, können Sie ihn für SSH verwenden und das angegebene Skript für diese Aufgabe ausführen.

1. Führen Sie auf einem Windows-, Linux- oder Mac-Computer mit installiertem SSH-Client das entsprechende Skript für Ihr von NetApp Support bereitgestellte System aus.
2. SSH an die Node-IP:

```
ssh -i user sfreadonly@[node_ip]
```

3. (Optional) nach Abschluss der Fehlerbehebung erneut deaktivieren "[Remote-Zugriffsfunktion](#)".



SSH bleibt auf dem Management-Node aktiviert, wenn Sie ihn nicht deaktivieren. Die SSH-fähige Konfiguration bleibt auf dem Management-Node durch Updates und Upgrades bestehen, bis sie manuell deaktiviert ist.

## Weitere Informationen

- "[NetApp Element Plug-in für vCenter Server](#)"
- "[Seite „NetApp HCI Ressourcen“](#)"

## Starten Sie eine Remote NetApp Support Sitzung

Falls Sie technischen Support für Ihr SolidFire All-Flash-Storage-System benötigen, kann sich 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.

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.

### Bevor Sie beginnen

- Für Managementservices ab Version 2.18 ist die Möglichkeit für den Remote-Zugriff auf dem Management-Node standardmäßig deaktiviert. Informationen zum Aktivieren der Remote-Zugriffsfunktion finden Sie unter "[Verwalten der SSH-Funktionalität auf dem Management-Node](#)".

- 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

### 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
```

- (Optional) Deaktivieren Sie ["Remote-Zugriffsfunktion"](#) erneut.



SSH bleibt auf dem Management-Node aktiviert, wenn Sie ihn nicht deaktivieren. Die SSH-fähige Konfiguration bleibt auf dem Management-Node durch Updates und Upgrades bestehen, bis sie manuell deaktiviert ist.

### Weitere Informationen

- ["NetApp Element Plug-in für vCenter Server"](#)
- ["Dokumentation von SolidFire und Element Software"](#)

## 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 bei Management-Nodes, auf denen Management-Services 2.18 oder höher ausgeführt werden, standardmäßig deaktiviert.

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 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 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 zuvor deaktivierte SSH-Funktion 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 Management-Nodes, auf denen Management-Services 2.18 oder höher ausgeführt werden, standardmäßig deaktiviert.

## 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"](#)
- ["Dokumentation von SolidFire und Element Software"](#)

## 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.