



Systemaktualisierungsverfahren

Element Software

NetApp

November 12, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/element-software-128/upgrade/task_hcc_upgrade_element_prechecks.html on November 12, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Systemaktualisierungsverfahren	1
Führen Sie vor dem Speicher-Upgrade Integritätsprüfungen des Element-Speichers durch.	1
Verwenden Sie NetApp Hybrid Cloud Control, um vor dem Upgrade des Speichers	
Integritätsprüfungen für Element-Speicher durchzuführen.	1
Verwenden Sie die API, um vor dem Speicher-Upgrade Integritätsprüfungen des Element-Speichers	
durchzuführen.	2
vom Dienst durchgeführte Speicherzustandsprüfungen	5
Aktualisieren eines Verwaltungsknotens	6
Schritt 1: Aktualisieren Sie die VM-Hardwareversion auf einem Management-Knoten	6
Schritt 2: Aktualisieren Sie einen Management-Knoten auf Element 12.5 oder höher.	7
Weitere Informationen	10
Aktualisierungsverwaltungsdienste	10
Aktualisierungsverwaltungsdienste mithilfe von Hybrid Cloud Control	11
Aktualisieren Sie die Verwaltungsdienste mithilfe der Management Node API.	12
Upgrade Element Software	13
Verwenden Sie die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche, um den Element-Speicher zu	
aktualisieren.	15
Verwenden Sie die NetApp Hybrid Cloud Control API, um den Element-Speicher zu aktualisieren.	19
Was passiert, wenn ein Upgrade mit NetApp Hybrid Cloud Control fehlschlägt?	24
Speicher-Firmware aktualisieren	25
Verwenden Sie die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche, um die Speicher-Firmware zu	
aktualisieren.	27
Was passiert, wenn ein Upgrade mit NetApp Hybrid Cloud Control fehlschlägt?	29
Verwenden Sie die NetApp Hybrid Cloud Control API, um die Speicher-Firmware zu aktualisieren.	30
Aktualisieren Sie das Element-Plug-in für vCenter Server.	35
Weitere Informationen	43

Systemaktualisierungsverfahren

Führen Sie vor dem Speicher-Upgrade Integritätsprüfungen des Element-Speichers durch.

Vor dem Upgrade des Element-Speichers müssen Sie Integritätsprüfungen durchführen, um sicherzustellen, dass alle Speicherknoten in Ihrem Cluster für das nächste Element-Speicher-Upgrade bereit sind.

Was du brauchst

- **Management-Services:** Sie haben auf das neueste Management-Services-Paket (2.10.27 oder höher) aktualisiert.



Sie müssen auf das neueste Management-Services-Paket aktualisieren, bevor Sie Ihre Element-Software aktualisieren können.

- **Management-Knoten:** Sie verwenden Management-Knoten Version 11.3 oder höher.
- **Element-Software:** Auf Ihrem Cluster läuft die NetApp Element -Software Version 11.3 oder höher.
- **Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA):** Ab Management Services Version 2.20.69 müssen Sie die EULA akzeptieren und speichern, bevor Sie die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche oder -API verwenden, um Element-Speicherzustandsprüfungen durchzuführen:
 - a. Öffnen Sie die IP-Adresse des Management-Knotens in einem Webbrowser:

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

- b. Melden Sie sich bei NetApp Hybrid Cloud Control an, indem Sie die Anmeldeinformationen des Speichercluster-Administrators angeben.
- c. Wählen Sie oben rechts in der Benutzeroberfläche die Option **Upgrade**.
- d. Die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA) erscheint. Scrollen Sie nach unten, wählen Sie **Ich akzeptiere aktuelle und alle zukünftigen Updates** und wählen Sie **Speichern**.

Optionen für Gesundheitschecks

Sie können Integritätsprüfungen über die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche oder die NetApp Hybrid Cloud Control-API durchführen:

- [um vor dem Upgrade des Speichers Integritätsprüfungen für Element-Speicher durchzuführen](#). (Bevorzugte Methode)

Sie können auch mehr über die vom Dienst durchgeführten Speicherzustandsprüfungen erfahren:

- [vom Dienst durchgeführte Speicherzustandsprüfungen](#)


Verwenden Sie NetApp Hybrid Cloud Control, um vor dem Upgrade des Speichers Integritätsprüfungen für Element-Speicher durchzuführen.

Mit NetApp Hybrid Cloud Control können Sie überprüfen, ob ein Speichercluster für ein Upgrade bereit ist.

Schritte

1. Öffnen Sie die IP-Adresse des Management-Knotens in einem Webbrowser:

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

2. Melden Sie sich bei NetApp Hybrid Cloud Control an, indem Sie die Anmeldeinformationen des Speichercluster-Administrators angeben.
3. Wählen Sie oben rechts in der Benutzeroberfläche die Option **Upgrade**.
4. Auf der Seite **Upgrades** wählen Sie die Registerkarte **Speicher** aus.
5. Wählen Sie den Gesundheitscheck aus.  für den Cluster, den Sie auf Upgrade-Bereitschaft prüfen möchten.
6. Wählen Sie auf der Seite **Speicherzustandsprüfung** die Option **Zustandsprüfung ausführen**.
7. Falls Probleme auftreten, gehen Sie wie folgt vor:
 - a. Rufen Sie den für jedes Problem aufgeführten spezifischen KB-Artikel auf oder führen Sie die angegebene Abhilfemaßnahme durch.
 - b. Falls ein Knowledge Base-Artikel angegeben ist, führen Sie die im entsprechenden Knowledge Base-Artikel beschriebenen Schritte durch.
 - c. Nachdem Sie die Clusterprobleme behoben haben, wählen Sie **Integritätsprüfung erneut ausführen**.

Nachdem die Integritätsprüfung fehlerfrei abgeschlossen wurde, ist der Speichercluster bereit für das Upgrade. Siehe Speicherknoten-Upgrade "[Anweisungen](#)" um fortzufahren.

Verwenden Sie die API, um vor dem Speicher-Upgrade Integritätsprüfungen des Element-Speichers durchzuführen.

Mithilfe der REST-API können Sie überprüfen, ob ein Speichercluster für ein Upgrade bereit ist. Der Health Check stellt sicher, dass dem Upgrade keine Hindernisse im Wege stehen, wie z. B. ausstehende Knoten, Speicherplatzprobleme oder Clusterfehler.

Schritte

1. Ermitteln Sie die Speichercluster-ID:
 - a. Öffnen Sie die REST-API-Benutzeroberfläche des Management-Knotens auf dem Management-Knoten:

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

- b. Wählen Sie **Autorisieren** und führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - i. Geben Sie den Cluster-Benutzernamen und das Passwort ein.
 - ii. Geben Sie die Client-ID ein als `mnode-client` falls der Wert noch nicht belegt ist.
 - iii. Wählen Sie **Autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
 - iv. Schließen Sie das Autorisierungsfenster.
- c. Wählen Sie in der REST-API-Benutzeroberfläche Folgendes aus: `GET /assets` Die

d. Wählen Sie **Ausprobieren**.

e. Wählen Sie **Ausführen**.

f. Kopieren Sie aus der Antwort die "id" von "storage" Abschnitt des Clusters, den Sie auf Upgrade-Bereitschaft überprüfen möchten.



Verwenden Sie nicht "parent" Wert in diesem Abschnitt, da es sich um die ID des Management-Knotens handelt, nicht um die ID des Speicherclusters.

```
"config": {},  
"credentialid": "12bbb2b2-f1be-123b-1234-12c3d4bc123e",  
"host_name": "SF_DEMO",  
"id": "12cc3a45-e6e7-8d91-a2bb-0bdb3456b789",  
"ip": "10.123.12.12",  
"parent": "d123ec42-456e-8912-ad3e-4bd56f4a789a",  
"sshcredentialid": null,  
"ssl_certificate": null
```

2. Führen Sie Integritätsprüfungen am Speichercluster durch:

a. Öffnen Sie die Benutzeroberfläche der Storage-REST-API auf dem Verwaltungsknoten:

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

b. Wählen Sie **Autorisieren** und führen Sie die folgenden Schritte aus:

- i. Geben Sie den Cluster-Benutzernamen und das Passwort ein.
- ii. Geben Sie die Client-ID ein als `mnode-client` falls der Wert noch nicht belegt ist.
- iii. Wählen Sie **Autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
- iv. Schließen Sie das Autorisierungsfenster.

c. Wählen Sie **POST /health-checks**.

d. Wählen Sie **Ausprobieren**.

e. Geben Sie im Parameterfeld die in Schritt 1 erhaltene Speichercluster-ID ein.

```
{  
  "config": {},  
  "storageId": "123a45b6-1a2b-12a3-1234-1a2b34c567d8"  
}
```

f. Wählen Sie **Ausführen**, um eine Integritätsprüfung des angegebenen Speicherclusters durchzuführen.

Die Antwort sollte den Status angeben `initializing`:

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks",
    "log": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks/358f073f-896e-4751-ab7b-ccb5f61f9fc/log",
    "self": "https://10.117.149.231/storage/1/health-checks/358f073f-896e-4751-ab7b-ccb5f61f9fc"
  },
  "config": {},
  "dateCompleted": null,
  "dateCreated": "2020-02-21T22:11:15.476937+00:00",
  "healthCheckId": "358f073f-896e-4751-ab7b-ccb5f61f9fc",
  "state": "initializing",
  "status": null,
  "storageId": "c6d124b2-396a-4417-8a47-df10d647f4ab",
  "taskId": "73f4df64-bda5-42c1-9074-b4e7843dbb77"
}
```

- a. Kopiere die `healthCheckID` Das ist Teil der Reaktion.
3. Überprüfen Sie die Ergebnisse der Gesundheitschecks:
 - a. Wählen Sie **GET /health-checks/{healthCheckId}**.
 - b. Wählen Sie **Ausprobieren**.
 - c. Geben Sie die Health-Check-ID in das Parameterfeld ein.
 - d. Wählen Sie **Ausführen**.
 - e. Scrollen Sie bis zum Ende des Antworttextes.

Wenn alle Gesundheitsprüfungen erfolgreich sind, sieht die Rückgabe in etwa wie im folgenden Beispiel aus:

```
"message": "All checks completed successfully.",
"percent": 100,
"timestamp": "2020-03-06T00:03:16.321621Z"
```

4. Wenn die `message` Die Fehlermeldung deutet auf Probleme mit dem Clusterzustand hin. Gehen Sie wie folgt vor:
 - a. Wählen Sie **GET /health-checks/{healthCheckId}/log**
 - b. Wählen Sie **Ausprobieren**.
 - c. Geben Sie die Health-Check-ID in das Parameterfeld ein.
 - d. Wählen Sie **Ausführen**.
 - e. Prüfen Sie alle spezifischen Fehler und rufen Sie die zugehörigen Links zu den Wissensdatenbankartikeln ab.

- f. Rufen Sie den für jedes Problem aufgeführten spezifischen KB-Artikel auf oder führen Sie die angegebene Abhilfemaßnahme durch.
- g. Falls ein Knowledge Base-Artikel angegeben ist, führen Sie die im entsprechenden Knowledge Base-Artikel beschriebenen Schritte durch.
- h. Nachdem Sie die Clusterprobleme behoben haben, führen Sie **GET /health-checks /{healthCheckId}/log** erneut aus.

vom Dienst durchgeführte Speicherzustandsprüfungen

Die Speicherzustandsprüfungen führen die folgenden Prüfungen pro Cluster durch.

Name prüfen	Knoten/Cluster	Beschreibung
check_async_results	Cluster	Prüft, ob die Anzahl der asynchronen Ergebnisse in der Datenbank unter einem Schwellenwert liegt.
check_cluster_faults	Cluster	Prüft, ob keine Clusterfehler vorliegen, die ein Upgrade blockieren (wie in der Elementquelle definiert).
Uploadgeschwindigkeit prüfen	Node	Misst die Upload-Geschwindigkeit zwischen dem Speicherknoten und dem Verwaltungsknoten.
Verbindungsgeschwindigkeitsprüfung	Node	Prüft, ob die Knoten eine Verbindung zum Management-Knoten haben, der die Upgrade-Pakete bereitstellt, und schätzt die Verbindungsgeschwindigkeit.
check_cores	Node	Prüft, ob auf dem Knoten Kernel-Absturzabbilder und Core-Dateien vorhanden sind. Die Überprüfung schlägt fehl, wenn es in einem kürzlich zurückliegenden Zeitraum (Schwellenwert 7 Tage) zu Abstürzen gekommen ist.
check_root_disk_space	Node	Prüft, ob im Root-Dateisystem ausreichend freier Speicherplatz für ein Upgrade vorhanden ist.

Name prüfen	Knoten/Cluster	Beschreibung
check_var_log_disk_space	Node	Bestätigt, dass <code>/var/log</code> Der freie Speicherplatz muss einen bestimmten Prozentsatz an freiem Speicherplatz erfüllen. Falls dies nicht der Fall ist, rotiert und löscht die Prüfroutine ältere Protokolle, um den Schwellenwert zu unterschreiten. Die Überprüfung schlägt fehl, wenn es nicht gelingt, ausreichend freien Speicherplatz zu schaffen.
check_pending_nodes	Cluster	Prüft, ob im Cluster keine Knoten ausstehen.

Weitere Informationen

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

Aktualisieren eines Verwaltungsknotens

Sie können Ihren Management-Knoten von Version 12.3.x oder höher auf Management-Knoten 12.5 oder höher aktualisieren.

Für ein Upgrade der Element-Software auf dem Speichercluster ist kein Upgrade des Betriebssystems des Management-Knotens mehr erforderlich. Sie können die Management-Services einfach auf die neueste Version aktualisieren, um Element-Upgrades mit NetApp Hybrid Cloud Control durchzuführen. Wenn Sie das Betriebssystem des Management-Knotens aus anderen Gründen, wie z. B. zur Behebung von Sicherheitslücken, aktualisieren möchten, befolgen Sie die für Ihr Szenario vorgesehene Vorgehensweise zur Aktualisierung des Management-Knotens.



Informationen zum Aktualisieren von Management-Knoten der Version 12.2 oder älter finden Sie unter ["Dokumentation zum Upgrade des Management-Knotens Element 12.3.x"](#) Die

Schritt 1: Aktualisieren Sie die VM-Hardwareversion auf einem Management-Knoten

Wenn Sie ein In-Place-Upgrade eines bestehenden Management-Knotens auf Element 12.8 durchführen, müssen Sie vor dem Upgrade sicherstellen, dass die VM-Hardwareversion auf dem Management-Knoten mit ESXi 6.7 (VM-Hardwareversion 14) oder höher kompatibel ist, abhängig von Ihrer Umgebung.

Schritte

1. Melden Sie sich als vCenter-Administrator beim vSphere Web Client an.
2. Wählen Sie im vSphere Client-Menü **VMs und Vorlagen** aus.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine (VM) und wählen Sie **Ein/Aus > Gastbetriebssystem herunterfahren**.

Warten Sie, bis die VM ausgeschaltet ist.

4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die VM und wählen Sie **Kompatibilität > VM-Kompatibilität aktualisieren**.
5. Wählen Sie **Ja**.
6. Wählen Sie ESXi 6.7 oder eine spätere Version, abhängig von der Version Ihrer vSphere-Umgebung.
7. Wählen Sie **OK**.
8. Nach Abschluss des Upgrades klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die VM und wählen **Einschalten > Einschalten**.
9. Wählen Sie **vSphere-Client aktualisieren** und überprüfen Sie, ob die VM-Kompatibilität der gewünschten Version entspricht.

Schritt 2: Aktualisieren Sie einen Management-Knoten auf Element 12.5 oder höher.

Wählen Sie eine der folgenden Upgrade-Optionen:

- [Aktualisieren Sie einen Management-Knoten von Version 12.3.x oder höher auf Version 12.5 oder höher.](#)
- [Konfigurieren Sie die Authentifizierung mithilfe der REST-API des Management-Knotens neu.](#)

Wählen Sie diese Option, wenn Sie (1) Ihre Management-Services-Version und (2) Ihre Element-Speicherversion **nacheinander** aktualisiert haben und Ihren bestehenden Management-Knoten **beibehalten** möchten:



Wenn Sie Ihre Verwaltungsdienste nicht nacheinander aktualisieren, gefolgt vom Element-Speicher, können Sie die erneute Authentifizierung mit diesem Verfahren nicht neu konfigurieren. Befolgen Sie stattdessen das entsprechende Upgrade-Verfahren.

Aktualisieren Sie einen Management-Knoten von Version 12.3.x oder höher auf Version 12.5 oder höher.

Sie können ein direktes Upgrade des Management-Knotens von Version 12.3.x oder höher auf Version 12.5 oder höher durchführen, ohne dass eine neue Management-Knoten-VM bereitgestellt werden muss.



Der Management-Knoten Element 12.5 oder höher ist ein optionales Upgrade. Für bestehende Installationen ist dies nicht erforderlich.

Bevor Sie beginnen

- Der Arbeitsspeicher (RAM) der Management-Node-VM beträgt 24 GB.
- Der Management-Knoten, den Sie aktualisieren möchten, hat die Version 12.0 und verwendet IPv4-Netzwerkfunktionen. Die Management-Node-Version 12.5 oder höher unterstützt IPv6 nicht.



Um die Version Ihres Management-Knotens zu überprüfen, melden Sie sich bei Ihrem Management-Knoten an und sehen Sie sich die Element-Versionsnummer im Anmeldebanner an.

- Sie haben Ihr Management-Services-Bundle mit NetApp Hybrid Cloud Control auf die neueste Version aktualisiert. Sie können über die folgende IP-Adresse auf NetApp Hybrid Cloud Control zugreifen:
`https://<ManagementNodeIP>`
- Wenn Sie Ihren Management-Knoten auf Version 12.5 oder höher aktualisieren, benötigen Sie die Management-Dienste 2.21.61 oder höher, um fortfahren zu können.

- Sie haben (falls erforderlich) einen zusätzlichen Netzwerkadapter gemäß den Anweisungen für konfiguriert. "[Konfiguration einer zusätzlichen Speicher-Netzwerkkarte](#)" Die



Für persistente Volumes ist möglicherweise ein zusätzlicher Netzwerkadapter erforderlich, wenn eth0 nicht zum SVIP geroutet werden kann. Konfigurieren Sie einen neuen Netzwerkadapter im iSCSI-Speichernetzwerk, um die Konfiguration persistenter Datenträger zu ermöglichen.

- Auf den Speicherknoten läuft Element 12.3.x oder höher.

Schritte

1. Melden Sie sich über SSH oder Konsolenzugriff an der Management-Node-VM an.
2. Laden Sie die "[Management-Knoten-ISO](#)" für Element-Software von der NetApp -Supportseite zur Management-Node-VM.



Der Name der ISO ist ähnlich wie `solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso`

3. Überprüfen Sie die Integrität des Downloads, indem Sie md5sum auf die heruntergeladene Datei anwenden und die Ausgabe mit den Angaben auf der NetApp Supportseite für die Element-Software vergleichen, wie im folgenden Beispiel:

```
sudo md5sum -b <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso
```

4. Mounten Sie das ISO-Image des Management-Knotens und kopieren Sie den Inhalt mithilfe der folgenden Befehle in das Dateisystem:

```
sudo mkdir -p /upgrade
```

```
sudo mount <solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso>/mnt
```

```
sudo cp -r /mnt/* /upgrade
```

5. Wechseln Sie in das Home-Verzeichnis und hängen Sie die ISO-Datei aus. /mnt :

```
sudo umount /mnt
```

6. Löschen Sie die ISO-Datei, um Speicherplatz auf dem Management-Knoten zu sparen:

```
sudo rm <path to iso>/solidfire-fdva-<Element release>-patchX-XX.X.X.XXXX.iso
```

7. Führen Sie auf dem Management-Knoten, den Sie aktualisieren, den folgenden Befehl aus, um die Betriebssystemversion Ihres Management-Knotens zu aktualisieren. Das Skript behält nach dem Upgrade alle notwendigen Konfigurationsdateien bei, wie z. B. die Active IQ Collector- und Proxy-Einstellungen.

```
sudo /sf/rtfi/bin/sfrtfi_inplace  
file:///upgrade/casper/filesystem.squashfs sf_upgrade=1
```

Der Management-Knoten wird nach Abschluss des Upgrade-Prozesses mit einem neuen Betriebssystem neu gestartet.



Nach Ausführung des in diesem Schritt beschriebenen sudo-Befehls wird die SSH-Sitzung beendet. Für die fortlaufende Überwachung ist ein Konsolenzugriff erforderlich. Falls Ihnen während des Upgrades kein Konsolenzugriff zur Verfügung steht, versuchen Sie die SSH-Anmeldung erneut und überprüfen Sie die Verbindung nach 15 bis 30 Minuten. Sobald Sie sich angemeldet haben, können Sie die neue Betriebssystemversion im SSH-Banner überprüfen, das anzeigt, dass das Upgrade erfolgreich war.

8. Führen Sie auf dem Management-Knoten den folgenden Befehl aus: `redeploy-mnode` Skript zum Beibehalten der vorherigen Konfigurationseinstellungen der Verwaltungsdienste:



Das Skript behält die vorherige Konfiguration der Verwaltungsdienste bei, einschließlich der Konfiguration des Active IQ Collector-Dienstes, der Controller (vCenters) oder des Proxys, abhängig von Ihren Einstellungen.

```
sudo /sf/packages/mnode/redeploy-mnode -mu <mnode user>
```



Wenn Sie die SSH-Funktionalität auf dem Management-Knoten zuvor deaktiviert hatten, müssen Sie "[SSH erneut deaktivieren](#)" auf dem wiederhergestellten Managementknoten. SSH-Funktionalität, die Folgendes bietet "[NetApp Support Remote Support Tunnel \(RST\) Sitzungszugriff](#)" ist auf dem Management-Knoten standardmäßig aktiviert.

Konfigurieren Sie die Authentifizierung mithilfe der REST-API des Management-Knotens neu.

Sie können Ihren bestehenden Management-Knoten behalten, wenn Sie (1) die Management-Dienste und (2) den Element-Speicher nacheinander aktualisiert haben. Falls Sie eine andere Upgrade-Reihenfolge befolgt haben, beachten Sie die Vorgehensweise für In-Place-Management-Node-Upgrades.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben Ihre Management-Services auf Version 2.20.69 oder höher aktualisiert.
- Ihr Speichercluster verwendet Element 12.3 oder höher.
- Sie haben Ihre Management-Services nacheinander aktualisiert und anschließend Ihren Element-Speicher aufgerüstet. Sie können die Authentifizierung mit diesem Verfahren nicht neu konfigurieren, es sei denn, Sie haben die Aktualisierungen in der beschriebenen Reihenfolge abgeschlossen.

Schritte

1. Öffnen Sie die REST-API-Benutzeroberfläche des Management-Knotens auf dem Management-Knoten:

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

2. Wählen Sie **Autorisieren** und führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Geben Sie den Cluster-Benutzernamen und das Passwort ein.
 - b. Geben Sie die Client-ID ein als `mnode-client` falls der Wert noch nicht belegt ist.
 - c. Wählen Sie **Autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
3. Wählen Sie in der REST-API-Benutzeroberfläche **POST /services/reconfigure-auth** aus.
4. Wählen Sie **Ausprobieren**.
5. Wählen Sie für den Parameter **load_images** Folgendes aus `true` Die
6. Wählen Sie **Ausführen**.

Der Antworttext zeigt an, dass die Rekonfiguration erfolgreich war.

Weitere Informationen

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

Aktualisierungsverwaltungsdienste

Sie können Ihre Management-Services auf die neueste Bundle-Version aktualisieren, nachdem Sie den Management-Node 11.3 oder höher installiert haben.

Mit der Veröffentlichung des Element 11.3 Management-Knotens wurde das Design des Management-Knotens auf Basis einer neuen modularen Architektur geändert, die individuelle Dienste bereitstellt. Diese modularen Dienste bieten zentrale und erweiterte Managementfunktionen für ein SolidFire All-Flash-Speichersystem. Zu den Managementdiensten gehören Systemtelemetrie, Protokollierung und Aktualisierungsdienste, der QoSSIOC-Dienst für das Element Plug-in für vCenter Server, NetApp Hybrid Cloud Control und mehr.

Informationen zu diesem Vorgang

Das Management Services 2.27-Paket enthält das Element Plug-in für vCenter Server 5.5, das nur mit dem Management Node 12.8 kompatibel ist. Wenn Sie auf Management Services 2.27 aktualisieren, müssen Sie die Upgrade-Reihenfolge ändern und das Management Services-Paket *nach* dem Upgrade auf Element 12.8 aktualisieren, um Kompatibilität zwischen dem Management-Knoten und den Management Services zu gewährleisten.

Wenn Sie auf die Verwaltungsdienste 2.21.61 bis 2.26.40 aktualisieren, müssen Sie das Verwaltungsdienstpaket *vor* dem Upgrade auf Element 12.8 aktualisieren.



- Die Management Services 2.22.7 enthalten das Element-Plug-in für vCenter Server 5.0, welches das Remote-Plug-in umfasst. Wenn Sie das Element-Plug-in verwenden, sollten Sie auf Management Services 2.22.7 oder höher aktualisieren, um der VMware-Richtlinie zu entsprechen, die die Unterstützung für lokale Plug-ins einstellt. ["Mehr erfahren"](#)Die
- Die neuesten Versionshinweise zu den Managementdiensten, die die wichtigsten Dienste, neue Funktionen, Fehlerbehebungen und Problemumgehungen für jedes Dienstpaket beschreiben, finden Sie hier: ["Versionshinweise zu den Managementdiensten"](#)

Was du brauchst

Ab Management Services Version 2.20.69 müssen Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA) akzeptieren und speichern, bevor Sie die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche oder -API zum Aktualisieren der Management Services verwenden können:

1. Öffnen Sie die IP-Adresse des Management-Knotens in einem Webbrowser:

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

2. Melden Sie sich bei NetApp Hybrid Cloud Control an, indem Sie die Anmeldeinformationen des Speichercluster-Administrators angeben.
3. Wählen Sie oben rechts in der Benutzeroberfläche die Option **Upgrade**.
4. Die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA) erscheint. Scrollen Sie nach unten, wählen Sie **Ich akzeptiere aktuelle und alle zukünftigen Updates** und wählen Sie **Speichern**.

Aktualisierungsoptionen

Sie können die Managementdienste über die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche oder die REST-API des Management-Knotens aktualisieren:

- [Aktualisierungsverwaltungsdienste mithilfe von Hybrid Cloud Control](#)(Empfohlene Methode)
- [Aktualisieren Sie die Verwaltungsdienste mithilfe der Management Node API](#).

Aktualisierungsverwaltungsdienste mithilfe von Hybrid Cloud Control

Sie können Ihre NetApp -Verwaltungsdienste mit NetApp Hybrid Cloud Control aktualisieren.

Management-Service-Bundles bieten erweiterte Funktionalität und Fehlerbehebungen für Ihre Installation außerhalb von Hauptversionen.

Bevor Sie beginnen

- Sie verwenden Management Node 11.3 oder höher.
- Wenn Sie die Verwaltungsdienste auf Version 2.16 oder höher aktualisieren und einen Verwaltungsknoten der Version 11.3 bis 11.8 betreiben, müssen Sie den Arbeitsspeicher (RAM) Ihrer Verwaltungsknoten-VM vor der Aktualisierung der Verwaltungsdienste erhöhen:
 - a. Schalten Sie die Management-Node-VM aus.
 - b. Ändern Sie den Arbeitsspeicher (RAM) der Management-Knoten-VM von 12 GB auf 24 GB RAM.
 - c. Schalten Sie die Management-Knoten-VM ein.
- Auf Ihrem Cluster läuft die NetApp Element Software 11.3 oder höher.
- Sie haben Ihre Management-Services auf mindestens Version 2.1.326 aktualisiert. Upgrades für NetApp Hybrid Cloud Control sind in früheren Servicepaketen nicht verfügbar.



Eine Liste der verfügbaren Dienste für jede Servicepaketversion finden Sie unter ["Versionshinweise für Management Services"](#) Die

Schritte

1. Öffnen Sie die IP-Adresse des Management-Knotens in einem Webbrowser:

`https://<ManagementNodeIP>`

2. Melden Sie sich bei NetApp Hybrid Cloud Control an, indem Sie die Anmeldeinformationen des Speichercluster-Administrators angeben.
3. Wählen Sie oben rechts in der Benutzeroberfläche die Option **Upgrade**.
4. Wählen Sie auf der Seite „Upgrades“ die Registerkarte **Verwaltungsdienste** aus.
5. Folgen Sie den Anweisungen auf der Seite, um ein Upgrade-Paket für die Verwaltungsdienste herunterzuladen und auf Ihrem Computer zu speichern.
6. Wählen Sie **Durchsuchen**, um das gespeicherte Paket zu finden und hochzuladen.

Nach dem Hochladen des Pakets startet das Upgrade automatisch.

Sobald das Upgrade begonnen hat, können Sie den Upgrade-Status auf dieser Seite einsehen. Während des Upgrades kann es zu einer Unterbrechung der Verbindung zu NetApp Hybrid Cloud Control kommen. In diesem Fall müssen Sie sich erneut anmelden, um die Ergebnisse des Upgrades zu sehen.

Aktualisieren Sie die Verwaltungsdienste mithilfe der Management Node API.

Idealerweise sollten Benutzer Aktualisierungen der Management-Dienste über NetApp Hybrid Cloud Control durchführen. Sie können jedoch ein Service-Bundle-Update für Management-Services manuell über die REST-API auf den Management-Knoten hochladen, extrahieren und bereitstellen. Sie können jeden Befehl über die REST-API-Benutzeroberfläche für den Management-Knoten ausführen.

Bevor Sie beginnen

- Sie haben einen NetApp Element Software-Management-Knoten der Version 11.3 oder höher bereitgestellt.
- Wenn Sie die Verwaltungsdienste auf Version 2.16 oder höher aktualisieren und einen Verwaltungsknoten der Version 11.3 bis 11.8 betreiben, müssen Sie den Arbeitsspeicher (RAM) Ihrer Verwaltungsknoten-VM vor der Aktualisierung der Verwaltungsdienste erhöhen:
 - a. Schalten Sie die Management-Node-VM aus.
 - b. Ändern Sie den Arbeitsspeicher (RAM) der Management-Knoten-VM von 12 GB auf 24 GB RAM.
 - c. Schalten Sie die Management-Knoten-VM ein.
- Auf Ihrem Cluster läuft die NetApp Element Software 11.3 oder höher.
- Sie haben Ihre Management-Services auf mindestens Version 2.1.326 aktualisiert. Upgrades für NetApp Hybrid Cloud Control sind in früheren Servicepaketen nicht verfügbar.



Eine Liste der verfügbaren Dienste für jede Servicepaketversion finden Sie unter ["Versionshinweise für Management Services"](#) Die

Schritte

1. Öffnen Sie die REST-API-Benutzeroberfläche auf dem Verwaltungsknoten:
<https://<ManagementNodeIP>/mnode>
2. Wählen Sie **Autorisieren** und führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - a. Geben Sie den Cluster-Benutzernamen und das Passwort ein.

- b. Geben Sie die Client-ID ein als `mnode-client` falls der Wert noch nicht belegt ist.
 - c. Wählen Sie **Autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
 - d. Schließen Sie das Fenster.
3. Laden Sie das Service-Bundle auf dem Management-Knoten mit diesem Befehl hoch und extrahieren Sie es: `PUT /services/upload`
 4. Die Verwaltungsdienste auf dem Verwaltungsknoten bereitstellen: `PUT /services/deploy`
 5. Überwachen Sie den Status des Updates: `GET /services/update/status`

Eine erfolgreiche Aktualisierung liefert ein Ergebnis, das dem folgenden Beispiel ähnelt:

```
{
  "current_version": "2.10.29",
  "details": "Updated to version 2.17.52",
  "status": "success"
}
```

Weitere Informationen

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

Upgrade Element Software

Zum Aktualisieren der NetApp Element -Software können Sie die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche oder die REST-API verwenden. Bestimmte Operationen werden während eines Element-Software-Upgrades unterdrückt, wie beispielsweise das Hinzufügen und Entfernen von Knoten, das Hinzufügen und Entfernen von Laufwerken sowie Befehle, die mit Initiatoren, Volume-Zugriffsgruppen und virtuellen Netzwerken verbunden sind.



Das Management Services 2.27-Paket enthält das Element Plug-in für vCenter Server 5.5, das nur mit dem Management Node 12.8 kompatibel ist. Wenn Sie auf Management Services 2.27 aktualisieren, müssen Sie die Upgrade-Reihenfolge ändern und das Management Services-Paket *nach* dem Upgrade auf Element 12.8 aktualisieren, um Kompatibilität zwischen dem Management-Knoten und den Management Services zu gewährleisten.

Wenn Sie auf die Verwaltungsdienste 2.21.61 bis 2.26.40 aktualisieren, müssen Sie das Verwaltungsdienstpaket *vor* dem Upgrade auf Element 12.8 aktualisieren.

Bevor Sie beginnen

- **Administratorrechte:** Sie verfügen über Administratorrechte für den Speichercluster, um das Upgrade durchzuführen.
- **Gültiger Upgrade-Pfad:** Sie haben die Informationen zum Upgrade-Pfad für die Element-Version, auf die Sie aktualisieren, geprüft und bestätigt, dass der Upgrade-Pfad gültig ist. https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Storage_Software/Element_Software/What_is

_the_upgrade_matrix_for_storage_clusters_running_NetApp_Element_software%3F["NetApp KB: Upgrade-Matrix für Speichercluster mit NetApp Element Software"^]

Ab Element 12.5 wird NetApp HealthTools für Element-Software-Upgrades nicht mehr unterstützt. Wenn Sie Element 11.0 oder 11.1 verwenden, müssen Sie zuerst ["Aktualisieren Sie Element 12.3.x mit HealthTools."](#) und anschließend mit NetApp Hybrid Cloud Control auf Element 12.5 oder höher aktualisieren.

- **Systemzeitsynchronisierung:** Sie haben sichergestellt, dass die Systemzeit auf allen Knoten synchronisiert ist und dass NTP für den Speichercluster und die Knoten korrekt konfiguriert ist. Jeder Knoten muss in der webbasierten Benutzeroberfläche des jeweiligen Knotens mit einem DNS-Nameserver konfiguriert werden. ([https://\[IP address\]:442](https://[IP address]:442)) ohne ungelöste Clusterfehler im Zusammenhang mit Zeitverzerrungen.
- **Systemports:** Wenn Sie NetApp Hybrid Cloud Control für Upgrades verwenden, haben Sie sichergestellt, dass die erforderlichen Ports geöffnet sind. Sehen ["Netzwerkanschlüsse"](#) für weitere Informationen.
- **Management-Knoten:** Für die NetApp Hybrid Cloud Control UI und API läuft auf dem Management-Knoten in Ihrer Umgebung die Version 11.3.
- **Clusterzustand:** Sie haben bestätigt, dass der Cluster für ein Upgrade bereit ist. Sehen ["Führen Sie vor dem Speicher-Upgrade Integritätsprüfungen des Element-Speichers durch."](#)
- **Aktualisierter Baseboard Management Controller (BMC) für H610S-Speicherknoten:** Sie haben die BMC Version für Ihre H610S-Knoten aktualisiert. Siehe die ["Versionshinweise und Upgrade-Anweisungen"](#).
- **Dauer des Upgrade-Prozesses:** Sie haben ausreichend Zeit für die Durchführung Ihres Upgrades eingeplant. Wenn Sie auf die Element-Software Version 12.5 oder höher aktualisieren, variiert die Dauer des Aktualisierungsprozesses je nach Ihrer aktuellen Element-Softwareversion und den Firmware-Updates.

Speicherknoten	Aktuelle Element-Softwareversion	Ungefähre Installationszeit für Software und Firmware pro Knoten ¹	Ungefähre Datensynchronisationszeit pro Knoten ²	Ungefähre Gesamtaktualisierungszeit pro Knoten
Alle SolidFire und NetApp -Knoten der H-Serie mit aktueller Firmware ³	12.x	15 Minuten	10 bis 15 Minuten	20 bis 30 Minuten
H610S und H410S	12.x und 11.8	60 Minuten	30 bis 60 Minuten	90 bis 120 Minuten
H610S	11.7 und früher	90 Minuten	40 bis 70 Minuten	130 bis 160 Minuten. Sie müssen außerdem "Führen Sie eine vollständige Abschaltung des Knotens und eine Stromunterbrechung durch." für jeden H610S-Knoten.

¹Eine vollständige Übersicht der Firmware und Treiber-Firmware für Ihre Hardware finden Sie hier: ["Unterstützte Firmware-Versionen für SolidFire -Speicherknoten"](#) Die

²Wenn man einen Cluster mit hoher Schreib-IOPS-Last mit einer längeren Firmware-Aktualisierungszeit kombiniert, erhöht sich die Datensynchronisierungszeit.

³ Die folgenden Knoten werden nicht unterstützt. Wenn Sie versuchen, einen dieser Knoten auf eine nicht unterstützte Element-Version zu aktualisieren, wird eine Fehlermeldung angezeigt, die besagt, dass der Knoten von Element 12.x nicht unterstützt wird:

- Beginnend mit den Speicherknoten Element 12.8, SF4805, SF9605, SF19210 und SF38410.
- Beginnend mit Element 12.7, den Speicherknoten SF2405 und SF9608 sowie den FC-Knoten FC0025 und SF-FCN-01.
- **Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA):** Ab Management Services Version 2.20.69 müssen Sie die EULA akzeptieren und speichern, bevor Sie die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche oder -API verwenden, um die Element-Software zu aktualisieren:
 - a. Öffnen Sie die IP-Adresse des Management-Knotens in einem Webbrowser:

`https://<ManagementNodeIP>`

- b. Melden Sie sich bei NetApp Hybrid Cloud Control an, indem Sie die Anmeldeinformationen des Speichercluster-Administrators angeben.
- c. Wählen Sie oben rechts in der Benutzeroberfläche die Option **Upgrade**.
- d. Die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA) erscheint. Scrollen Sie nach unten, wählen Sie **Ich akzeptiere aktuelle und alle zukünftigen Updates** und wählen Sie **Speichern**.

Upgrade-Optionen

Wählen Sie eine der folgenden Element-Software-Upgrade-Optionen:

- [um den Element-Speicher zu aktualisieren.](#)
- [um den Element-Speicher zu aktualisieren.](#)



Wenn Sie einen Knoten der H610S-Serie auf Element 12.5 oder höher aktualisieren und auf dem Knoten eine Element-Version vor 11.8 ausgeführt wird, müssen Sie die zusätzlichen Aktualisierungsschritte in diesem Dokument durchführen. "[KB-Artikel](#)" für jeden Speicherknoten. Wenn Sie Element 11.8 oder eine neuere Version verwenden, sind die zusätzlichen Upgrade-Schritte nicht erforderlich.

Verwenden Sie die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche, um den Element-Speicher zu aktualisieren.

Mit der NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche können Sie einen Speichercluster aktualisieren.



Informationen zu möglichen Problemen beim Upgrade von Speicherclustern mit NetApp Hybrid Cloud Control und deren Umgehungsmöglichkeiten finden Sie hier. "[KB-Artikel](#)" Die

Schritte




1. Öffnen Sie die IP-Adresse des Management-Knotens in einem Webbrowser:

`https://<ManagementNodeIP>`

2. Melden Sie sich bei NetApp Hybrid Cloud Control an, indem Sie die Anmeldeinformationen des Speichercluster-Administrators angeben.
3. Wählen Sie oben rechts in der Benutzeroberfläche die Option **Upgrade**.
4. Auf der Seite **Upgrades** wählen Sie **Speicher** aus.

Auf der Registerkarte **Speicher** werden die Speichercluster aufgelistet, die Teil Ihrer Installation sind. Wenn ein Cluster für NetApp Hybrid Cloud Control nicht erreichbar ist, wird er nicht auf der Seite **Upgrades** angezeigt.

5. Wählen Sie aus den folgenden Optionen die für Ihren Cluster zutreffenden Schritte aus:

Option	Schritte
<p>Alle Cluster, auf denen Element 11.8 oder höher ausgeführt wird</p>	<p>a. Wählen Sie Durchsuchen, um das heruntergeladene Upgrade-Paket hochzuladen.</p> <p>b. Warten Sie, bis der Upload abgeschlossen ist. Ein Fortschrittsbalken zeigt den Status des Uploads an.</p> <div data-bbox="922 411 976 468">  </div> <div data-bbox="1037 388 1419 485"> <p>Der Dateiupload geht verloren, wenn Sie das Browserfenster verlassen.</p> </div> <p>Nach erfolgreichem Hochladen und Validieren der Datei wird eine Meldung auf dem Bildschirm angezeigt. Die Validierung kann einige Minuten dauern. Wenn Sie in diesem Schritt das Browserfenster verlassen, bleibt der Datei-Upload erhalten.</p> <p>c. Wählen Sie Upgrade starten.</p> <div data-bbox="922 993 976 1047">  </div> <div data-bbox="1037 846 1456 1186"> <p>Der Upgrade-Status ändert sich während des Upgrades, um den Status des Prozesses widerzuspiegeln. Es ändert sich auch als Reaktion auf Aktionen, die Sie durchführen, wie z. B. das Anhalten des Upgrades oder wenn beim Upgrade ein Fehler auftritt. Sehen Statusänderungen beim Upgrade .</p> </div> <div data-bbox="922 1404 976 1459">  </div> <div data-bbox="1037 1243 1456 1614"> <p>Während die Aktualisierung läuft, können Sie die Seite verlassen und später zurückkehren, um den Fortschritt weiter zu verfolgen. Die Seite aktualisiert Status und aktuelle Version nicht dynamisch, wenn die Clusterzeile ausgeblendet ist. Die Clusterzeile muss erweitert werden, um die Tabelle zu aktualisieren, oder Sie können die Seite neu laden.</p> </div> <p>Die Protokolle können nach Abschluss des Upgrades heruntergeladen werden.</p>

Option	Schritte
Sie führen ein Upgrade eines H610S-Clusters durch, auf dem eine Element-Version vor 11.8 ausgeführt wird.	<p>a. Klicken Sie auf den Dropdown-Pfeil neben dem Cluster, den Sie aktualisieren möchten, und wählen Sie die gewünschte Aktualisierungsversion aus.</p> <p>b. Wählen Sie Upgrade starten. Nach Abschluss des Upgrades werden Sie von der Benutzeroberfläche aufgefordert, weitere Upgrade-Schritte durchzuführen.</p> <p>c. Führen Sie die zusätzlich erforderlichen Schritte im folgenden Abschnitt durch: "KB-Artikel" und bestätigen Sie in der Benutzeroberfläche, dass Sie Phase 2 abgeschlossen haben.</p> <p>Die Protokolle können nach Abschluss des Upgrades heruntergeladen werden. Informationen zu den verschiedenen Statusänderungen beim Upgrade finden Sie unter Statusänderungen beim Upgrade Die</p>

Statusänderungen beim Upgrade

Hier sind die verschiedenen Zustände, die die Spalte **Upgrade-Status** in der Benutzeroberfläche vor, während und nach dem Upgrade-Prozess anzeigt:

Upgrade-Status	Beschreibung
Aktuell	Der Cluster wurde auf die neueste verfügbare Element-Version aktualisiert.
Verfügbare Versionen	Neuere Versionen der Element- und/oder Speicher-Firmware stehen zum Upgrade zur Verfügung.
Im Gange	Die Aktualisierung ist im Gange. Ein Fortschrittsbalken zeigt den Aktualisierungsstatus an. Auf dem Bildschirm werden außerdem Fehler auf Knotenebene angezeigt und die Knoten-ID jedes Knotens im Cluster während des Upgrade-Vorgangs dargestellt. Sie können den Status jedes Knotens über die Element-Benutzeroberfläche oder das NetApp Element Plug-in für die vCenter Server-Benutzeroberfläche überwachen.

Upgrade-Status	Beschreibung
Upgrade pausiert	Sie können das Upgrade pausieren. Je nach Status des Aktualisierungsprozesses kann die Pausenoperation erfolgreich sein oder fehlschlagen. Es erscheint eine Benutzeroberfläche, auf der Sie aufgefordert werden, die Pausenoperation zu bestätigen. Um sicherzustellen, dass sich der Cluster vor dem Anhalten eines Upgrades in einem sicheren Zustand befindet, kann es bis zu zwei Stunden dauern, bis der Upgrade-Vorgang vollständig angehalten ist. Um das Upgrade fortzusetzen, wählen Sie Fortsetzen .
Angehalten	Sie haben das Upgrade pausiert. Wählen Sie Fortsetzen , um den Vorgang fortzusetzen.
Fehler	Während des Upgrades ist ein Fehler aufgetreten. Sie können das Fehlerprotokoll herunterladen und an den NetApp -Support senden. Nachdem Sie den Fehler behoben haben, können Sie zur Seite zurückkehren und Fortsetzen auswählen. Wenn Sie das Upgrade fortsetzen, läuft der Fortschrittsbalken einige Minuten lang rückwärts, während das System den Integritätscheck durchführt und den aktuellen Status des Upgrades überprüft.
Mit Nachbereitung abschließen	Nur für H610S-Knoten, die von einer Element-Version vor 11.8 aktualisiert werden. Nach Abschluss der ersten Phase des Upgrade-Prozesses werden Sie in diesem Status aufgefordert, weitere Upgrade-Schritte durchzuführen (siehe ...). " KB-Artikel ". Sobald Sie Phase 2 abgeschlossen und dies bestätigt haben, ändert sich der Status zu Aktuell .

Verwenden Sie die NetApp Hybrid Cloud Control API, um den Element-Speicher zu aktualisieren.

Mithilfe von APIs können Sie Speicherknoten in einem Cluster auf die neueste Element-Softwareversion aktualisieren. Sie können ein Automatisierungstool Ihrer Wahl verwenden, um die APIs auszuführen. Der hier dokumentierte API-Workflow verwendet die auf dem Management-Knoten verfügbare REST-API-Benutzeroberfläche als Beispiel.

Schritte

1. Laden Sie das Speicher-Upgrade-Paket auf ein Gerät herunter, das für den Management-Knoten zugänglich ist.

Wechseln Sie zur Element-Software "[Downloadseite](#)" und laden Sie das neueste Speicherknoten-Image herunter.

2. Laden Sie das Speicher-Upgrade-Paket auf den Verwaltungsknoten hoch:
 - a. Öffnen Sie die REST-API-Benutzeroberfläche des Management-Knotens auf dem Management-Knoten:

```
https://<ManagementNodeIP>/package-repository/1/
```

- b. Wählen Sie **Autorisieren** und führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - i. Geben Sie den Cluster-Benutzernamen und das Passwort ein.
 - ii. Geben Sie die Client-ID ein als `mnode-client` Die
 - iii. Wählen Sie **Autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
 - iv. Schließen Sie das Autorisierungsfenster.
 - c. Wählen Sie in der REST-API-Benutzeroberfläche **POST /packages** aus.
 - d. Wählen Sie **Ausprobieren**.
 - e. Wählen Sie **Durchsuchen** und anschließend das gewünschte Upgrade-Paket aus.
 - f. Wählen Sie **Ausführen**, um den Upload zu starten.
 - g. Kopieren und speichern Sie die Paket-ID aus der Antwort ("`id`") zur Verwendung in einem späteren Schritt.
3. Überprüfen Sie den Status des Uploads.
- a. Wählen Sie in der REST-API-Benutzeroberfläche **GET /packages/{id}/status** aus.
 - b. Wählen Sie **Ausprobieren**.
 - c. Geben Sie die im vorherigen Schritt kopierte Paket-ID in **id** ein.
 - d. Wählen Sie **Ausführen**, um die Statusabfrage zu starten.

Die Antwort deutet darauf hin, dass `state` als `SUCCESS` wenn fertig.

4. Ermitteln Sie die Speichercluster-ID:
- a. Öffnen Sie die REST-API-Benutzeroberfläche des Management-Knotens auf dem Management-Knoten:

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

- b. Wählen Sie **Autorisieren** und führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - i. Geben Sie den Cluster-Benutzernamen und das Passwort ein.
 - ii. Geben Sie die Client-ID ein als `mnode-client` Die
 - iii. Wählen Sie **Autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
 - iv. Schließen Sie das Autorisierungsfenster.
- c. Wählen Sie in der REST-API-Benutzeroberfläche **GET /installations** aus.
- d. Wählen Sie **Ausprobieren**.
- e. Wählen Sie **Ausführen**.
- f. Kopieren Sie aus der Antwort die Installations-Asset-ID ("`id`").
- g. Wählen Sie in der REST-API-Benutzeroberfläche **GET /installations/{id}** aus.
- h. Wählen Sie **Ausprobieren**.

- i. Fügen Sie die Installations-Asset-ID in das Feld **id** ein.
 - j. Wählen Sie **Ausführen**.
 - k. Kopieren und speichern Sie aus der Antwort die Speichercluster-ID. ("id" des Clusters, den Sie für die Verwendung in einem späteren Schritt aktualisieren möchten).
5. Führen Sie das Speicher-Upgrade durch:

- a. Öffnen Sie die Benutzeroberfläche der Storage-REST-API auf dem Verwaltungsknoten:

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

- b. Wählen Sie **Autorisieren** und führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - i. Geben Sie den Cluster-Benutzernamen und das Passwort ein.
 - ii. Geben Sie die Client-ID ein als `mnode-client` Die
 - iii. Wählen Sie **Autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
 - iv. Schließen Sie das Autorisierungsfenster.
- c. Wählen Sie **POST /upgrades**.
- d. Wählen Sie **Ausprobieren**.
- e. Geben Sie die Upgrade-Paket-ID im Parameterfeld ein.
- f. Geben Sie die Speichercluster-ID im Parameterfeld ein.

Die Nutzlast sollte in etwa so aussehen wie im folgenden Beispiel:

```
{
  "config": {},
  "packageId": "884f14a4-5a2a-11e9-9088-6c0b84e211c4",
  "storageId": "884f14a4-5a2a-11e9-9088-6c0b84e211c4"
}
```

- g. Wählen Sie **Ausführen**, um das Upgrade zu starten.

Die Antwort sollte den Status angeben als `initializing`:

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://localhost:442/storage/upgrades",
    "self": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1",
    "log": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1/log"
  },
  "storageId": "114f14a4-1a1a-11e9-9088-6c0b84e200b4",
  "upgradeId": "334f14a4-1a1a-11e9-1055`-6c0b84e2001b4",
}
```

```

"packageId": "774f14a4-1a1a-11e9-8888-6c0b84e200b4",
"config": {},
"state": "initializing",
"status": {
  "availableActions": [
    "string"
  ],
  "message": "string",
  "nodeDetails": [
    {
      "message": "string",
      "step": "NodePreStart",
      "nodeID": 0,
      "numAttempt": 0
    }
  ],
  "percent": 0,
  "step": "ClusterPreStart",
  "timestamp": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
  "failedHealthChecks": [
    {
      "checkID": 0,
      "name": "string",
      "displayName": "string",
      "passed": true,
      "kb": "string",
      "description": "string",
      "remedy": "string",
      "severity": "string",
      "data": {},
      "nodeID": 0
    }
  ]
},
"taskId": "123f14a4-1a1a-11e9-7777-6c0b84e123b2",
"dateCompleted": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
"dateCreated": "2020-04-21T22:10:57.057Z"
}

```

- a. Kopieren Sie die Upgrade-ID ("upgradeId") das ist Teil der Antwort.
6. Überprüfen Sie den Fortschritt und die Ergebnisse des Upgrades:
- a. Wählen Sie **GET /upgrades/{upgradeld}**.
 - b. Wählen Sie **Ausprobieren**.
 - c. Geben Sie die Upgrade-ID aus dem vorherigen Schritt in **upgradeld** ein.

d. Wählen Sie **Ausführen**.

e. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, falls während des Upgrades Probleme auftreten oder besondere Anforderungen bestehen:

Option	Schritte
Sie müssen die Cluster-Integritätsprobleme aufgrund von <code>failedHealthChecks</code> Nachricht im Antworttext.	<ul style="list-style-type: none">i. Rufen Sie den für jedes Problem aufgeführten spezifischen KB-Artikel auf oder führen Sie die angegebene Abhilfemaßnahme durch.ii. Falls ein Knowledge Base-Artikel angegeben ist, führen Sie die im entsprechenden Knowledge Base-Artikel beschriebenen Schritte durch.iii. Nachdem Sie die Clusterprobleme behoben haben, authentifizieren Sie sich gegebenenfalls erneut und wählen Sie PUT /upgrades/{upgradeld}.iv. Wählen Sie Ausprobieren.v. Geben Sie die Upgrade-ID aus dem vorherigen Schritt in upgradeld ein.vi. Eingeben <code>"action": "resume"</code> im Anfragetext.<div><pre>{ "action": "resume" }</pre></div>vii. Wählen Sie Ausführen.
Sie müssen das Upgrade pausieren, weil das Wartungsfenster abläuft oder aus einem anderen Grund.	<ul style="list-style-type: none">i. Bei Bedarf erneut authentifizieren und PUT /upgrades/{upgradeld} auswählen.ii. Wählen Sie Ausprobieren.iii. Geben Sie die Upgrade-ID aus dem vorherigen Schritt in upgradeld ein.iv. Eingeben <code>"action": "pause"</code> im Anfragetext.<div><pre>{ "action": "pause" }</pre></div>v. Wählen Sie Ausführen.

Option	Schritte
Wenn Sie einen H610S-Cluster aktualisieren, auf dem eine Element-Version vor 11.8 ausgeführt wird, sehen Sie den Status <code>finishedNeedsAck</code> im Antworttext. Sie müssen für jeden H610S-Speicherknoten zusätzliche Upgrade-Schritte durchführen.	<p>i. Führen Sie die zusätzlichen Upgrade-Schritte in diesem Abschnitt durch. "KB-Artikel" für jeden Knoten.</p> <p>ii. Bei Bedarf erneut authentifizieren und PUT /upgrades/{upgradeld} auswählen.</p> <p>iii. Wählen Sie Ausprobieren.</p> <p>iv. Geben Sie die Upgrade-ID aus dem vorherigen Schritt in upgradeld ein.</p> <p>v. Eingeben <code>"action": "acknowledge"</code> im Anfragetext.</p> <pre>{ "action": "acknowledge" }</pre> <p>vi. Wählen Sie Ausführen.</p>

- f. Führen Sie die **GET /upgrades/{upgradeld}**-API bei Bedarf mehrmals aus, bis der Vorgang abgeschlossen ist.

Während des Upgrades `status` zeigt an `running` Wenn keine Fehler auftreten. Mit jedem Upgrade eines Knotens wird die `step` Wertänderungen auf `NodeFinished` Die

Das Upgrade wurde erfolgreich abgeschlossen, als `percent` Wert ist 100 und die `state` zeigt an `finished` Die

Was passiert, wenn ein Upgrade mit NetApp Hybrid Cloud Control fehlschlägt?

Wenn während eines Upgrades ein Laufwerk oder ein Knoten ausfällt, zeigt die Element-Benutzeroberfläche Clusterfehler an. Der Upgrade-Prozess wird nicht zum nächsten Knoten fortgesetzt, sondern wartet, bis die Clusterfehler behoben sind. Die Fortschrittsanzeige in der Benutzeroberfläche zeigt an, dass das Upgrade auf die Behebung der Clusterfehler wartet. In dieser Phase funktioniert die Auswahl von **Pause** in der Benutzeroberfläche nicht, da das Upgrade wartet, bis der Cluster fehlerfrei läuft. Sie müssen den NetApp-Support hinzuziehen, um Unterstützung bei der Fehleranalyse zu erhalten.

NetApp Hybrid Cloud Control verfügt über eine voreingestellte Wartezeit von drei Stunden, während der eines der folgenden Szenarien eintreten kann:

- Die Clusterfehler werden innerhalb des dreistündigen Zeitfensters behoben, und das Upgrade wird fortgesetzt. In diesem Fall müssen Sie keine Maßnahmen ergreifen.
- Das Problem besteht auch nach drei Stunden noch, und der Upgrade-Status zeigt **Fehler** mit einem roten Banner an. Sie können das Upgrade fortsetzen, indem Sie nach Behebung des Problems **Fortsetzen** auswählen.
- Der NetApp Support hat festgestellt, dass das Upgrade vorübergehend abgebrochen werden muss, um vor Ablauf des dreistündigen Zeitfensters Korrekturmaßnahmen zu ergreifen. Der Support wird die API nutzen, um das Upgrade abzubrechen.



Wird das Cluster-Upgrade während der Aktualisierung eines Knotens abgebrochen, kann dies dazu führen, dass die Laufwerke unsachgemäß aus dem Knoten entfernt werden. Wenn die Laufwerke unsachgemäß entfernt werden, ist für das Wiedereinfügen der Laufwerke während eines Upgrades ein manuelles Eingreifen des NetApp -Supports erforderlich. Möglicherweise benötigt der Knoten länger für Firmware-Updates oder Synchronisierungsaktivitäten nach dem Update. Sollte der Upgrade-Prozess ins Stocken geraten, wenden Sie sich bitte an den NetApp Support.

Weitere Informationen

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

Speicher-Firmware aktualisieren

Ab Element 12.0 und Management Services Version 2.14 können Sie Firmware-Upgrades Ihrer Speicherknoten über die NetApp Hybrid Cloud Control UI und die REST-API durchführen. Dieses Verfahren aktualisiert nicht die Element-Software und ermöglicht Ihnen die Aktualisierung der Speicher-Firmware außerhalb einer Hauptversion von Element.

Was du brauchst

- **Administratorrechte:** Sie verfügen über Administratorrechte für den Speichercluster, um das Upgrade durchzuführen.
- **Systemzeitsynchronisierung:** Sie haben sichergestellt, dass die Systemzeit auf allen Knoten synchronisiert ist und dass NTP für den Speichercluster und die Knoten korrekt konfiguriert ist. Jeder Knoten muss in der webbasierten Benutzeroberfläche des jeweiligen Knotens mit einem DNS-Nameserver konfiguriert werden. ([https://\[IP address\]:442](https://[IP address]:442)) ohne ungelöste Clusterfehler im Zusammenhang mit Zeitverzerrungen.
- **Systemports:** Wenn Sie NetApp Hybrid Cloud Control für Upgrades verwenden, haben Sie sichergestellt, dass die erforderlichen Ports geöffnet sind. Sehen ["Netzwerkanschlüsse"](#) für weitere Informationen.
- **Management-Knoten:** Für die NetApp Hybrid Cloud Control UI und API läuft auf dem Management-Knoten in Ihrer Umgebung die Version 11.3.
- **Verwaltungsdienste:** Sie haben Ihr Verwaltungsdienstpaket auf die neueste Version aktualisiert.



Bei H610S-Speicherknoten mit Element-Softwareversion 12.0 sollten Sie den D-Patch SUST-909 anwenden, bevor Sie auf das Speicher-Firmware-Bundle 2.27 aktualisieren. Wenden Sie sich an den NetApp Support, um den D-Patch vor dem Upgrade zu erhalten. Sehen ["Versionshinweise zum Speicher-Firmware-Bundle 2.27"](#) .



Sie müssen auf das neueste Management-Services-Paket aktualisieren, bevor Sie die Firmware Ihrer Speicherknoten aktualisieren. Wenn Sie Ihre Element-Software auf Version 12.2 oder höher aktualisieren, benötigen Sie die Management-Services 2.14.60 oder höher, um fortfahren zu können.

- **Clusterzustand:** Sie haben Zustandsprüfungen durchgeführt. Sehen ["Führen Sie vor dem Speicher-Upgrade Integritätsprüfungen des Element-Speichers durch."](#) .

- **Aktualisierter Baseboard Management Controller (BMC) für H610S-Knoten:** Sie haben die BMC Version für Ihre H610S-Knoten aktualisiert. Sehen "[Versionshinweise und Upgrade-Anweisungen](#)".



Eine vollständige Übersicht der Firmware und Treiber-Firmware für Ihre Hardware finden Sie hier: "[Unterstützte Firmware-Versionen für SolidFire -Speicherknoten](#)". Die

- **Dauer des Upgrade-Prozesses:** Sie haben ausreichend Zeit für die Durchführung Ihres Upgrades eingeplant. Wenn Sie auf die Element-Software Version 12.5 oder höher aktualisieren, variiert die Dauer des Aktualisierungsprozesses je nach Ihrer aktuellen Element-Softwareversion und den Firmware-Updates.

Speicherknoten	Aktuelle Element-Softwareversion	Ungefähre Installationszeit für Software und Firmware pro Knoten ¹	Ungefähre Datensynchronisationszeit pro Knoten ²	Ungefähre Gesamtaktualisierungszeit pro Knoten
Alle SolidFire und NetApp -Knoten der H-Serie mit aktueller Firmware ³	12.x	15 Minuten	10 bis 15 Minuten	20 bis 30 Minuten
H610S und H410S	12.x und 11.8	60 Minuten	30 bis 60 Minuten	90 bis 120 Minuten
H610S	11.7 und früher	90 Minuten	40 bis 70 Minuten	130 bis 160 Minuten. Sie müssen außerdem " Führen Sie eine vollständige Abschaltung des Knotens und eine Stromunterbrechung durch. " für jeden H610S-Knoten.

¹Eine vollständige Übersicht der Firmware und Treiber-Firmware für Ihre Hardware finden Sie hier: "[Unterstützte Firmware-Versionen für SolidFire -Speicherknoten](#)". Die

²Wenn man einen Cluster mit hoher Schreib-IOPS-Last mit einer längeren Firmware-Aktualisierungszeit kombiniert, erhöht sich die Datensynchronisierungszeit.

³ Die folgenden Knoten werden nicht unterstützt. Wenn Sie versuchen, einen dieser Knoten auf eine nicht unterstützte Element-Version zu aktualisieren, wird eine Fehlermeldung angezeigt, die besagt, dass der Knoten von Element 12.x nicht unterstützt wird:

- Beginnend mit den Speicherknoten Element 12.8, SF4805, SF9605, SF19210 und SF38410.
- Beginnend mit Element 12.7, den Speicherknoten SF2405 und SF9608 sowie den FC-Knoten FC0025 und SF-FCN-01.

- **Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA):** Ab Management Services Version 2.20.69 müssen Sie die EULA akzeptieren und speichern, bevor Sie die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche oder -API verwenden, um die Speicher-Firmware zu aktualisieren:

- Öffnen Sie die IP-Adresse des Management-Knotens in einem Webbrowser:

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

- b. Melden Sie sich bei NetApp Hybrid Cloud Control an, indem Sie die Anmeldeinformationen des Speichercluster-Administrators angeben.
- c. Wählen Sie oben rechts in der Benutzeroberfläche die Option **Upgrade**.
- d. Die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung (EULA) erscheint. Scrollen Sie nach unten, wählen Sie **Ich akzeptiere aktuelle und alle zukünftigen Updates** und wählen Sie **Speichern**.

Upgrade-Optionen

Wählen Sie eine der folgenden Optionen für das Firmware-Upgrade des Speichers aus:

- [um die Speicher-Firmware zu aktualisieren.](#)
- [um die Speicher-Firmware zu aktualisieren.](#)

Verwenden Sie die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche, um die Speicher-Firmware zu aktualisieren.

Sie können die NetApp Hybrid Cloud Control-Benutzeroberfläche verwenden, um die Firmware der Speicherknoten in Ihrem Cluster zu aktualisieren.

Was du brauchst

- Wenn Ihr Management-Knoten nicht mit dem Internet verbunden ist, haben Sie ["Das Speicher-Firmware-Paket wurde heruntergeladen"](#) Die



Informationen zu möglichen Problemen beim Upgrade von Speicherclustern mit NetApp Hybrid Cloud Control und deren Umgehungsmöglichkeiten finden Sie unter ["KB-Artikel"](#) Die



Der Aktualisierungsprozess dauert pro Speicherknoten etwa 30 Minuten. Wenn Sie einen Element-Speichercluster auf eine neuere Speicher-Firmware als Version 2.76 aktualisieren, werden einzelne Speicherknoten während des Upgrades nur dann neu gestartet, wenn neue Firmware auf den Knoten geschrieben wurde.

Schritte

1. Öffnen Sie die IP-Adresse des Management-Knotens in einem Webbrowser:

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

2. Melden Sie sich bei NetApp Hybrid Cloud Control an, indem Sie die Anmeldeinformationen des Speichercluster-Administrators angeben.
3. Wählen Sie oben rechts in der Benutzeroberfläche die Option **Upgrade**.
4. Auf der Seite **Upgrades** wählen Sie **Speicher** aus.



Auf der Registerkarte **Speicher** werden die Speichercluster aufgelistet, die Teil Ihrer Installation sind. Wenn ein Cluster für NetApp Hybrid Cloud Control nicht erreichbar ist, wird er nicht auf der Seite **Upgrades** angezeigt. Wenn Sie Cluster mit Element 12.0 oder höher betreiben, wird Ihnen die aktuelle Firmware-Bundle-Version für diese Cluster angezeigt. Wenn die Knoten in einem einzelnen Cluster unterschiedliche Firmware-Versionen aufweisen oder wenn das Upgrade fortschreitet, wird in der Spalte **Aktuelle Firmware-Bundle-Version Mehrere** angezeigt. Sie können **Mehrere** auswählen, um zur Seite **Knoten** zu gelangen und Firmware-Versionen zu vergleichen. Wenn auf all Ihren Clustern Element-Versionen vor 12.0 ausgeführt werden, werden keine Informationen über Firmware-Bundle-Versionsnummern angezeigt.

Wenn der Cluster auf dem neuesten Stand ist und/oder keine Upgrade-Pakete verfügbar sind, werden die Registerkarten **Element** und **Nur Firmware** nicht angezeigt. Diese Registerkarten werden auch nicht angezeigt, wenn ein Upgrade durchgeführt wird. Wenn die Registerkarte **Element** angezeigt wird, aber nicht die Registerkarte **Nur Firmware**, sind keine Firmware-Pakete verfügbar.

5. Wählen Sie den Dropdown-Pfeil neben dem Cluster aus, den Sie aktualisieren möchten.
6. Wählen Sie **Durchsuchen**, um das heruntergeladene Upgrade-Paket hochzuladen.
7. Warten Sie, bis der Upload abgeschlossen ist. Ein Fortschrittsbalken zeigt den Status des Uploads an.



Der Dateiupload geht verloren, wenn Sie das Browserfenster verlassen.

Nach erfolgreichem Hochladen und Validieren der Datei wird eine Meldung auf dem Bildschirm angezeigt. Die Validierung kann einige Minuten dauern. Wenn Sie in diesem Schritt das Browserfenster verlassen, bleibt der Datei-Upload erhalten.

8. Wählen Sie **Nur Firmware** und anschließend die gewünschte Upgrade-Version aus.
9. Wählen Sie **Upgrade starten**.



Der **Upgrade-Status** ändert sich während des Upgrades, um den Status des Prozesses widerzuspiegeln. Es ändert sich auch als Reaktion auf Aktionen, die Sie durchführen, wie z. B. das Anhalten des Upgrades oder wenn beim Upgrade ein Fehler auftritt. Sehen [Statusänderungen beim Upgrade](#).



Während die Aktualisierung läuft, können Sie die Seite verlassen und später zurückkehren, um den Fortschritt weiter zu verfolgen. Die Seite aktualisiert Status und aktuelle Version nicht dynamisch, wenn die Clusterzeile ausgeblendet ist. Die Clusterzeile muss erweitert werden, um die Tabelle zu aktualisieren, oder Sie können die Seite neu laden.

Die Protokolle können nach Abschluss des Upgrades heruntergeladen werden.

Statusänderungen beim Upgrade

Hier sind die verschiedenen Zustände, die die Spalte **Upgrade-Status** in der Benutzeroberfläche vor, während und nach dem Upgrade-Prozess anzeigt:

Upgrade-Status	Beschreibung
Aktuell	Das Kombiinstrument wurde auf die neueste verfügbare Element-Version aktualisiert oder die Firmware wurde auf die neueste Version aktualisiert.
Nicht erkennbar	Dieser Status wird angezeigt, wenn die Storage-Service-API einen Upgrade-Status zurückgibt, der nicht in der Liste der möglichen Upgrade-Status enthalten ist.
Verfügbare Versionen	Neuere Versionen der Element- und/oder Speicher-Firmware stehen zum Upgrade zur Verfügung.
Im Gange	Die Aktualisierung ist im Gange. Ein Fortschrittsbalken zeigt den Aktualisierungsstatus an. Auf dem Bildschirm werden außerdem Fehler auf Knotenebene angezeigt und die Knoten-ID jedes Knotens im Cluster während des Upgrade-Vorgangs dargestellt. Sie können den Status jedes Knotens über die Element-Benutzeroberfläche oder das NetApp Element Plug-in für die vCenter Server-Benutzeroberfläche überwachen.
Upgrade pausiert	Sie können das Upgrade pausieren. Je nach Status des Aktualisierungsprozesses kann die Pausenoperation erfolgreich sein oder fehlschlagen. Es erscheint eine Benutzeroberfläche, auf der Sie aufgefordert werden, die Pausenoperation zu bestätigen. Um sicherzustellen, dass sich der Cluster vor dem Anhalten eines Upgrades in einem sicheren Zustand befindet, kann es bis zu zwei Stunden dauern, bis der Upgrade-Vorgang vollständig angehalten ist. Um das Upgrade fortzusetzen, wählen Sie Fortsetzen .
Angehalten	Sie haben das Upgrade pausiert. Wählen Sie Fortsetzen , um den Vorgang fortzusetzen.
Fehler	Während des Upgrades ist ein Fehler aufgetreten. Sie können das Fehlerprotokoll herunterladen und an den NetApp -Support senden. Nachdem Sie den Fehler behoben haben, können Sie zur Seite zurückkehren und Fortsetzen auswählen. Wenn Sie das Upgrade fortsetzen, läuft der Fortschrittsbalken einige Minuten lang rückwärts, während das System den Integritätscheck durchführt und den aktuellen Status des Upgrades überprüft.

Was passiert, wenn ein Upgrade mit NetApp Hybrid Cloud Control fehlschlägt?

Wenn während eines Upgrades ein Laufwerk oder ein Knoten ausfällt, zeigt die Element-Benutzeroberfläche Clusterfehler an. Der Upgrade-Prozess wird nicht zum nächsten Knoten fortgesetzt, sondern wartet, bis die Clusterfehler behoben sind. Die Fortschrittsanzeige in der Benutzeroberfläche zeigt an, dass das Upgrade auf die Behebung der Clusterfehler wartet. In dieser Phase funktioniert die Auswahl von **Pause** in der Benutzeroberfläche nicht, da das Upgrade wartet, bis der Cluster fehlerfrei läuft. Sie müssen den NetApp

-Support hinzuziehen, um Unterstützung bei der Fehleranalyse zu erhalten.

NetApp Hybrid Cloud Control verfügt über eine voreingestellte Wartezeit von drei Stunden, während der eines der folgenden Szenarien eintreten kann:

- Die Clusterfehler werden innerhalb des dreistündigen Zeitfensters behoben, und das Upgrade wird fortgesetzt. In diesem Fall müssen Sie keine Maßnahmen ergreifen.
- Das Problem besteht auch nach drei Stunden noch, und der Upgrade-Status zeigt **Fehler** mit einem roten Banner an. Sie können das Upgrade fortsetzen, indem Sie nach Behebung des Problems **Fortsetzen** auswählen.
- Der NetApp Support hat festgestellt, dass das Upgrade vorübergehend abgebrochen werden muss, um vor Ablauf des dreistündigen Zeitfensters Korrekturmaßnahmen zu ergreifen. Der Support wird die API nutzen, um das Upgrade abzuberechnen.



Wird das Cluster-Upgrade während der Aktualisierung eines Knotens abgebrochen, kann dies dazu führen, dass die Laufwerke unsachgemäß aus dem Knoten entfernt werden. Wenn die Laufwerke unsachgemäß entfernt werden, ist für das Wiedereinfügen der Laufwerke während eines Upgrades ein manuelles Eingreifen des NetApp -Supports erforderlich. Möglicherweise benötigt der Knoten länger für Firmware-Updates oder Synchronisierungsaktivitäten nach dem Update. Sollte der Upgrade-Prozess ins Stocken geraten, wenden Sie sich bitte an den NetApp Support.

Verwenden Sie die NetApp Hybrid Cloud Control API, um die Speicher-Firmware zu aktualisieren.

Mithilfe von APIs können Sie Speicherknoten in einem Cluster auf die neueste Element-Softwareversion aktualisieren. Sie können ein Automatisierungstool Ihrer Wahl verwenden, um die APIs auszuführen. Der hier dokumentierte API-Workflow verwendet die auf dem Management-Knoten verfügbare REST-API-Benutzeroberfläche als Beispiel.

Schritte

1. Laden Sie das Firmware-Upgrade-Paket für den Speicher auf ein Gerät herunter, auf das der Verwaltungsknoten zugreifen kann; gehen Sie zur Element-Software. "[Downloadseite](#)" und laden Sie das neueste Speicher-Firmware-Image herunter.
2. Laden Sie das Firmware-Upgrade-Paket für den Speicher auf den Management-Knoten hoch:
 - a. Öffnen Sie die REST-API-Benutzeroberfläche des Management-Knotens auf dem Management-Knoten:

```
https://<ManagementNodeIP>/package-repository/1/
```

- b. Wählen Sie **Autorisieren** und führen Sie die folgenden Schritte aus:
 - i. Geben Sie den Cluster-Benutzernamen und das Passwort ein.
 - ii. Geben Sie die Client-ID ein als `mnode-client` Die
 - iii. Wählen Sie **Autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
 - iv. Schließen Sie das Autorisierungsfenster.
- c. Wählen Sie in der REST-API-Benutzeroberfläche **POST /packages** aus.
- d. Wählen Sie **Ausprobieren**.

- e. Wählen Sie **Durchsuchen** und anschließend das gewünschte Upgrade-Paket aus.
- f. Wählen Sie **Ausführen**, um den Upload zu starten.
- g. Kopieren und speichern Sie die Paket-ID aus der Antwort.("id") zur Verwendung in einem späteren Schritt.

3. Überprüfen Sie den Status des Uploads.

- a. Wählen Sie in der REST-API-Benutzeroberfläche **GET /packages/{id}/status** aus.
- b. Wählen Sie **Ausprobieren**.
- c. Geben Sie die Firmware-Paket-ID, die Sie im vorherigen Schritt kopiert haben, in **id** ein.
- d. Wählen Sie **Ausführen**, um die Statusabfrage zu starten.

Die Antwort deutet darauf hin, dass `state` als `SUCCESS` wenn fertig.

4. Ermitteln Sie die Installations-Asset-ID:

- a. Öffnen Sie die REST-API-Benutzeroberfläche des Management-Knotens auf dem Management-Knoten:

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

- b. Wählen Sie **Autorisieren** und führen Sie die folgenden Schritte aus:

- i. Geben Sie den Cluster-Benutzernamen und das Passwort ein.
- ii. Geben Sie die Client-ID ein als `mnode-client` Die
- iii. Wählen Sie **Autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.
- iv. Schließen Sie das Autorisierungsfenster.

- c. Wählen Sie in der REST-API-Benutzeroberfläche **GET /installations** aus.

- d. Wählen Sie **Ausprobieren**.

- e. Wählen Sie **Ausführen**.

- f. Kopieren Sie aus der Antwort die Installations-Asset-ID.(`id`).

```
"id": "abcd01e2-xx00-4ccf-11ee-11f111xx9a0b",
"management": {
  "errors": [],
  "inventory": {
    "authoritativeClusterMvip": "10.111.111.111",
    "bundleVersion": "2.14.19",
    "managementIp": "10.111.111.111",
    "version": "1.4.12"
```

- g. Wählen Sie in der REST-API-Benutzeroberfläche **GET /installations/{id}** aus.

- h. Wählen Sie **Ausprobieren**.

- i. Fügen Sie die Installations-Asset-ID in das Feld **id** ein.

j. Wählen Sie **Ausführen**.

k. Kopieren und speichern Sie aus der Antwort die Speichercluster-ID. ("id" des Clusters, den Sie für die Verwendung in einem späteren Schritt aktualisieren möchten).

```
"storage": {
  "errors": [],
  "inventory": {
    "clusters": [
      {
        "clusterUuid": "a1bd1111-4f1e-46zz-ab6f-0a1111b1111x",
        "id": "a1bd1111-4f1e-46zz-ab6f-a1a1a111b012",
```

5. Führen Sie das Speicher-Firmware-Upgrade durch:

a. Öffnen Sie die Benutzeroberfläche der Storage-REST-API auf dem Verwaltungsknoten:

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

b. Wählen Sie **Autorisieren** und führen Sie die folgenden Schritte aus:

i. Geben Sie den Cluster-Benutzernamen und das Passwort ein.

ii. Geben Sie die Client-ID ein als `mnode-client` Die

iii. Wählen Sie **Autorisieren**, um eine Sitzung zu starten.

iv. Schließen Sie das Fenster.

c. Wählen Sie **POST /upgrades**.

d. Wählen Sie **Ausprobieren**.

e. Geben Sie die Upgrade-Paket-ID im Parameterfeld ein.

f. Geben Sie die Speichercluster-ID im Parameterfeld ein.

g. Wählen Sie **Ausführen**, um das Upgrade zu starten.

Die Antwort sollte den Status angeben `initializing`:

```
{
  "_links": {
    "collection": "https://localhost:442/storage/upgrades",
    "self": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1",
    "log": "https://localhost:442/storage/upgrades/3fa85f64-1111-4562-b3fc-2c963f66abc1/log"
  },
  "storageId": "114f14a4-1a1a-11e9-9088-6c0b84e200b4",
  "upgradeId": "334f14a4-1a1a-11e9-1055-6c0b84e2001b4",
  "packageId": "774f14a4-1a1a-11e9-8888-6c0b84e200b4",
```

```

"config": {},
"state": "initializing",
"status": {
  "availableActions": [
    "string"
  ],
  "message": "string",
  "nodeDetails": [
    {
      "message": "string",
      "step": "NodePreStart",
      "nodeID": 0,
      "numAttempt": 0
    }
  ],
  "percent": 0,
  "step": "ClusterPreStart",
  "timestamp": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
  "failedHealthChecks": [
    {
      "checkID": 0,
      "name": "string",
      "displayName": "string",
      "passed": true,
      "kb": "string",
      "description": "string",
      "remedy": "string",
      "severity": "string",
      "data": {},
      "nodeID": 0
    }
  ]
},
"taskId": "123f14a4-1a1a-11e9-7777-6c0b84e123b2",
"dateCompleted": "2020-04-21T22:10:57.057Z",
"dateCreated": "2020-04-21T22:10:57.057Z"
}

```

- a. Kopieren Sie die Upgrade-ID.("upgradeId") das ist Teil der Antwort.
6. Überprüfen Sie den Fortschritt und die Ergebnisse des Upgrades:
- a. Wählen Sie **GET /upgrades/{upgradeld}**.
 - b. Wählen Sie **Ausprobieren**.
 - c. Geben Sie die Upgrade-ID aus dem vorherigen Schritt in **upgradeld** ein.
 - d. Wählen Sie **Ausführen**.

- e. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus, falls während des Upgrades Probleme auftreten oder besondere Anforderungen bestehen:

Option	Schritte
Sie müssen die Cluster-Integritätsprobleme aufgrund von <code>failedHealthChecks</code> Nachricht im Antworttext.	<ul style="list-style-type: none"> i. Rufen Sie den für jedes Problem aufgeführten spezifischen KB-Artikel auf oder führen Sie die angegebene Abhilfemaßnahme durch. ii. Falls ein Knowledge Base-Artikel angegeben ist, führen Sie die im entsprechenden Knowledge Base-Artikel beschriebenen Schritte durch. iii. Nachdem Sie die Clusterprobleme behoben haben, authentifizieren Sie sich gegebenenfalls erneut und wählen Sie PUT /upgrades/{upgradeld}. iv. Wählen Sie Ausprobieren. v. Geben Sie die Upgrade-ID aus dem vorherigen Schritt in upgradeld ein. vi. Eingeben <code>"action": "resume"</code> im Anfragetext. <pre>{ "action": "resume" }</pre> <ul style="list-style-type: none"> vii. Wählen Sie Ausführen.
Sie müssen das Upgrade pausieren, weil das Wartungsfenster abläuft oder aus einem anderen Grund.	<ul style="list-style-type: none"> i. Bei Bedarf erneut authentifizieren und PUT /upgrades/{upgradeld} auswählen. ii. Wählen Sie Ausprobieren. iii. Geben Sie die Upgrade-ID aus dem vorherigen Schritt in upgradeld ein. iv. Eingeben <code>"action": "pause"</code> im Anfragetext. <pre>{ "action": "pause" }</pre> <ul style="list-style-type: none"> v. Wählen Sie Ausführen.

- f. Führen Sie die **GET /upgrades/{upgradeld}**-API bei Bedarf mehrmals aus, bis der Vorgang abgeschlossen ist.

Während des Upgrades `status` zeigt an `running` Wenn keine Fehler auftreten. Mit jedem Upgrade eines Knotens wird die `step` Wertänderungen auf `NodeFinished` Die

Das Upgrade wurde erfolgreich abgeschlossen, als `percent` Wert ist 100 und die `state` zeigt an `finished` Die

Weitere Informationen

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

Aktualisieren Sie das Element-Plug-in für vCenter Server

Bei bestehenden vSphere-Umgebungen mit einem registrierten NetApp Element Plug-in für VMware vCenter Server können Sie Ihre Plug-in-Registrierung aktualisieren, nachdem Sie das Management-Services-Paket, das den Plug-in-Dienst enthält, aktualisiert haben.

Sie können die Plug-in-Registrierung auf der vCenter Server Virtual Appliance (vCSA) oder unter Windows mithilfe des Registrierungsprogramms aktualisieren. Sie müssen Ihre Registrierung für das vCenter-Plug-in auf jedem vCenter-Server ändern, auf dem Sie das Plug-in verwenden möchten.



Das Management Services 2.27-Paket enthält das Element Plug-in für vCenter Server 5.5, das nur mit dem Management Node 12.8 kompatibel ist. Wenn Sie auf Management Services 2.27 aktualisieren, müssen Sie die Upgrade-Reihenfolge ändern und das Management Services-Paket *nach* dem Upgrade auf Element 12.8 aktualisieren, um Kompatibilität zwischen dem Management-Knoten und den Management Services zu gewährleisten.

Das Management Services-Paket 2.22.7 enthält das Element-Plug-in für vCenter Server 5.0, welches das Remote-Plug-in beinhaltet. Wenn Sie das Element-Plug-in verwenden, sollten Sie auf Management Services 2.22.7 oder höher aktualisieren, um der VMware-Richtlinie zu entsprechen, die die Unterstützung für lokale Plug-ins einstellt. ["Mehr erfahren"](#)Die

Element vCenter Plug-in 5.0 oder höher

Dieses Upgrade-Verfahren umfasst die folgenden Upgrade-Szenarien:

- Sie führen ein Upgrade auf das Element Plug-in für vCenter Server 5.5, 5.4, 5.3, 5.2, 5.1 oder 5.0 durch.
- Sie führen ein Upgrade auf einen 8.0 oder 7.0 HTML5 vSphere Web Client durch.



Das Element-Plug-in für vCenter 5.0 oder höher ist nicht kompatibel mit vCenter Server 6.7 und 6.5.



Beim Upgrade von Element Plug-in für vCenter Server 4.x auf 5.x gehen die bereits mit dem Plug-in konfigurierten Cluster verloren, da die Daten nicht von einer vCenter-Instanz auf ein Remote-Plug-in kopiert werden können. Sie müssen die Cluster dem Remote-Plug-in erneut hinzufügen. Dies ist ein einmaliger Vorgang beim Upgrade von einem lokalen auf ein Remote-Plug-in.

Element vCenter Plug-in 4.10 oder früher

Dieses Upgrade-Verfahren umfasst die folgenden Upgrade-Szenarien:

- Sie führen ein Upgrade auf das Element Plug-in für vCenter Server 4.10, 4.9, 4.8, 4.7, 4.6, 4.5 oder 4.4 durch.
- Sie führen ein Upgrade auf einen 7.0, 6.7 oder 6.5 HTML5 vSphere Web Client durch.

- Das Plug-in ist nicht kompatibel mit VMware vCenter Server 8.0 für Element Plug-in für VMware vCenter Server 4.x.
- Das Plug-in ist nicht kompatibel mit VMware vCenter Server 6.5 für Element Plug-in für VMware vCenter Server 4.6, 4.7 und 4.8.

- Sie führen ein Upgrade auf einen 6.7 Flash vSphere Web Client durch.



Das Plug-in ist kompatibel mit vSphere Web Client Version 6.7 U2 für Flash, 6.7 U3 (Flash und HTML5) und 7.0 U1. Das Plug-in ist nicht kompatibel mit Version 6.7 U2 Build 13007421 des HTML5 vSphere Web Client und anderen 6.7 U2 Builds, die vor Update 2a (Build 13643870) veröffentlicht wurden. Weitere Informationen zu den unterstützten vSphere-Versionen finden Sie in den Versionshinweisen für "[Ihre Version des Plugins](#)". Die

Was du brauchst

- **Administratorrechte:** Sie verfügen über die Administratorrechte des vCenter, um ein Plug-in zu installieren.
- **vSphere-Upgrades:** Sie haben alle erforderlichen vCenter-Upgrades durchgeführt, bevor Sie das NetApp Element Plug-in für vCenter Server aktualisiert haben. Dieses Verfahren setzt voraus, dass die vCenter-Upgrades bereits abgeschlossen sind.
- **vCenter Server:** Ihr vCenter-Plug-in Version 4.x oder 5.x ist bei einem vCenter Server registriert. Aus dem Registrierungsprogramm(<https://<ManagementNodeIP>:9443>) Wählen Sie **Registrierungsstatus**

aus, füllen Sie die erforderlichen Felder aus und wählen Sie **Status prüfen**, um zu überprüfen, ob das vCenter-Plug-in bereits registriert ist und welche Versionsnummer die aktuelle Installation hat.

- **Aktualisierung der Verwaltungsdienste:** Sie haben Ihre "[Management-Servicepaket](#)" auf die neueste Version. Aktualisierungen des vCenter-Plug-ins werden über Management-Services-Updates verteilt, die außerhalb der Hauptproduktversionen für NetApp SolidFire All-Flash-Speicher veröffentlicht werden.
- **Upgrades der Management-Knoten:**

Element vCenter Plug-in 5.0 oder höher

Sie betreiben einen Management-Knoten, der zuvor "[aufgerüstet](#)" auf Version 12.3.x oder höher.

Element vCenter Plug-in 4.10 oder früher

Für das Element vCenter-Plug-in 4.4 bis 4.10 verwenden Sie einen Management-Knoten, der "[aufgerüstet](#)". Für vCenter Plug-in 4.4 oder höher ist eine Version 11.3 oder höher mit modularer Architektur erforderlich, die einzelne Dienste bereitstellt. Ihr Management-Knoten muss eingeschaltet sein und über eine konfigurierte IP-Adresse oder DHCP-Adresse verfügen.

- **Verbesserungen des Elementspeichers:**
 - Ab Element vCenter Plug-in 5.0 verfügen Sie über einen Cluster, auf dem die NetApp Element Software 12.3.x oder höher ausgeführt wird.
 - Für das Element vCenter-Plug-in Version 4.10 oder älter benötigen Sie einen Cluster, auf dem die NetApp Element -Software Version 11.3 oder höher ausgeführt wird.
- **vSphere Web Client:** Sie haben sich vom vSphere Web Client abgemeldet, bevor Sie mit dem Upgrade eines Plug-ins begonnen haben. Der Webclient erkennt die während dieses Vorgangs an Ihrem Plugin vorgenommenen Aktualisierungen nicht, wenn Sie sich nicht abmelden.

Schritte

1. Geben Sie die IP-Adresse Ihres Management-Knotens in einem Browser ein, einschließlich des TCP-Ports für die Registrierung:
<https://<ManagementNodeIP>:9443> Die Benutzeroberfläche des Registrierungsprogramms öffnet sich auf der Seite **QoSSIOC-Dienstanmeldeinformationen verwalten** für das Plug-in.

QoSSIOC Management

Manage Credentials
Restart QoSSIOC Service

Manage QoSSIOC Service Credentials

Old Password

Current password

Current password is required

New Password

New password

Must contain at least 8 characters with at least one lower-case and upper-case alphabet, a number and a special character like #!\$%&'()*+,-./:;<@^_`{|}~

Confirm Password

Confirm New Password

New and confirm passwords must match


SUBMIT CHANGES

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

2. Wählen Sie vCenter-Plug-in-Registrierung.

Element vCenter Plug-in 5.0 oder höher

Die Registrierungsseite für das vCenter-Plug-in wird angezeigt:

 Element Plug-in for vCenter Server Management Node

GoSSIOC Service Management vCenter Plug-in Registration

Manage vCenter Plug-in

Register Plug-in
Update Plug-in
Unregister Plug-in
Registration Status

vCenter Plug-in - Registration

Register version 5.0.0 of the NetApp Element Plug-in for vCenter Server with your vCenter server.
The Plug-in will not be deployed until a fresh vCenter login after registration.

vCenter Address

Enter the IPV4, IPV6 or DNS name of the vCenter server to register plug-in on.

vCenter User Name

Ensure this user is a vCenter user that has administrative privileges for registration.

vCenter Password

The password for the vCenter user name entered.

☐ Customize URL

Select to customize the Zip file URL.

Plug-in Zip URL

URL of XML initialization file

REGISTER

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

Element vCenter Plug-in 4.10 oder früher

Die Registrierungsseite für das vCenter-Plug-in wird angezeigt:

Manage vCenter Plug-in

- Register Plug-in
- Update Plug-in
- Unregister Plug-in
- Registration Status

vCenter Plug-in - Registration

Register version of the NetApp Element Plug-in for vCenter Server with your vCenter server.
The Plug-in will not be deployed until a fresh vCenter login after registration.

vCenter Address vCenter Server Address

Enter the IPV4, IPV6 or DNS name of the vCenter server to register plug-in on.

vCenter User Name vCenter Admin User Name

Ensure this user is a vCenter user that has administrative privileges for registration.

vCenter Password vCenter Admin Password

The password for the vCenter user name entered.

☐ Customize URL

Select to customize the Zip file URL.

Plug-in Zip URL https://10.117.227.12:9443/solidfire-plugin-4.6.0-bin.zip

URL of XML initialization file

REGISTER

Contact NetApp Support at <http://mysupport.netapp.com>

3. Wählen Sie unter **vCenter-Plug-in verwalten** die Option **Plug-in aktualisieren**.

4. Bitte bestätigen oder aktualisieren Sie die folgenden Informationen:

- a. Die IPv4-Adresse oder der FQDN des vCenter-Dienstes, bei dem Sie Ihr Plug-in registrieren werden.
- b. Der Benutzername des vCenter-Administrators.



Die eingegebenen Anmeldeinformationen (Benutzername und Passwort) müssen für einen Benutzer mit Administratorrechten (vCenter Administrator) gelten.

- c. Das vCenter-Administratorkennwort.
- d. (Für interne Server/Dark Sites) Abhängig von Ihrer Element-Plug-in-Version für vCenter: eine benutzerdefinierte URL für die Plug-in-JSON-Datei oder die Plug-in-ZIP-Datei:

Element vCenter Plug-in 5.0 oder höher

Eine benutzerdefinierte URL für die JSON-Datei des Plugins.



Sie können die Option **Benutzerdefinierte URL** auswählen, um die URL anzupassen, wenn Sie einen HTTP- oder HTTPS-Server (Dark Site) verwenden oder den Namen der JSON-Datei oder die Netzwerkeinstellungen geändert haben. Weitere Konfigurationsschritte, falls Sie eine URL anpassen möchten, finden Sie in der Dokumentation zum Element-Plug-in für vCenter Server unter „Ändern von vCenter-Eigenschaften für einen internen (Dark-Site-)HTTP-Server“.

Element vCenter Plug-in 4.10 oder früher

Eine benutzerdefinierte URL für die ZIP-Datei des Plugins.



Sie können die Option **Benutzerdefinierte URL** auswählen, um die URL anzupassen, wenn Sie einen HTTP- oder HTTPS-Server (Dark Site) verwenden oder den Namen der ZIP-Datei oder die Netzwerkeinstellungen geändert haben. Weitere Konfigurationsschritte, falls Sie eine URL anpassen möchten, finden Sie in der Dokumentation zum Element-Plug-in für vCenter Server unter „Ändern von vCenter-Eigenschaften für einen internen (Dark-Site-)HTTP-Server“.

5. Wählen Sie **Aktualisieren**.

Wenn die Registrierung erfolgreich war, erscheint ein Banner in der Benutzeroberfläche des Registrierungsprogramms.

6. Melden Sie sich als vCenter-Administrator beim vSphere Web Client an. Wenn Sie bereits im vSphere Web Client angemeldet sind, müssen Sie sich zuerst abmelden, zwei bis drei Minuten warten und sich dann wieder anmelden.

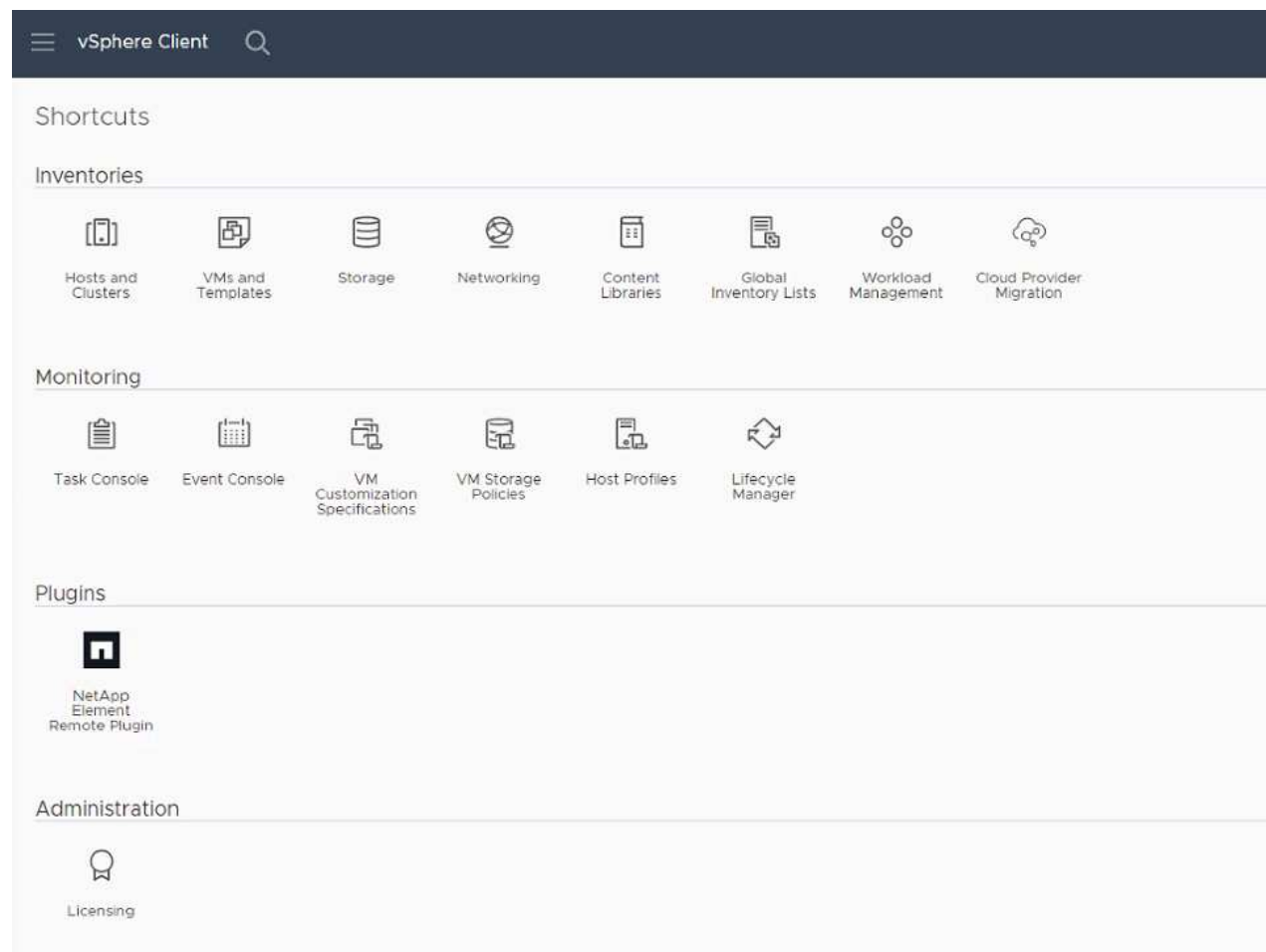


Diese Aktion erstellt eine neue Datenbank und schließt die Installation im vSphere Web Client ab.

7. Überprüfen Sie im vSphere Web Client im Aufgabenmonitor, ob die folgenden Aufgaben abgeschlossen sind, um sicherzustellen, dass die Installation abgeschlossen wurde: `Download plug-in` Und `Deploy plug-in` Die
8. Überprüfen Sie, ob die Plug-in-Erweiterungspunkte auf der Registerkarte **Verknüpfungen** des vSphere Web Client und im Seitenbereich angezeigt werden.

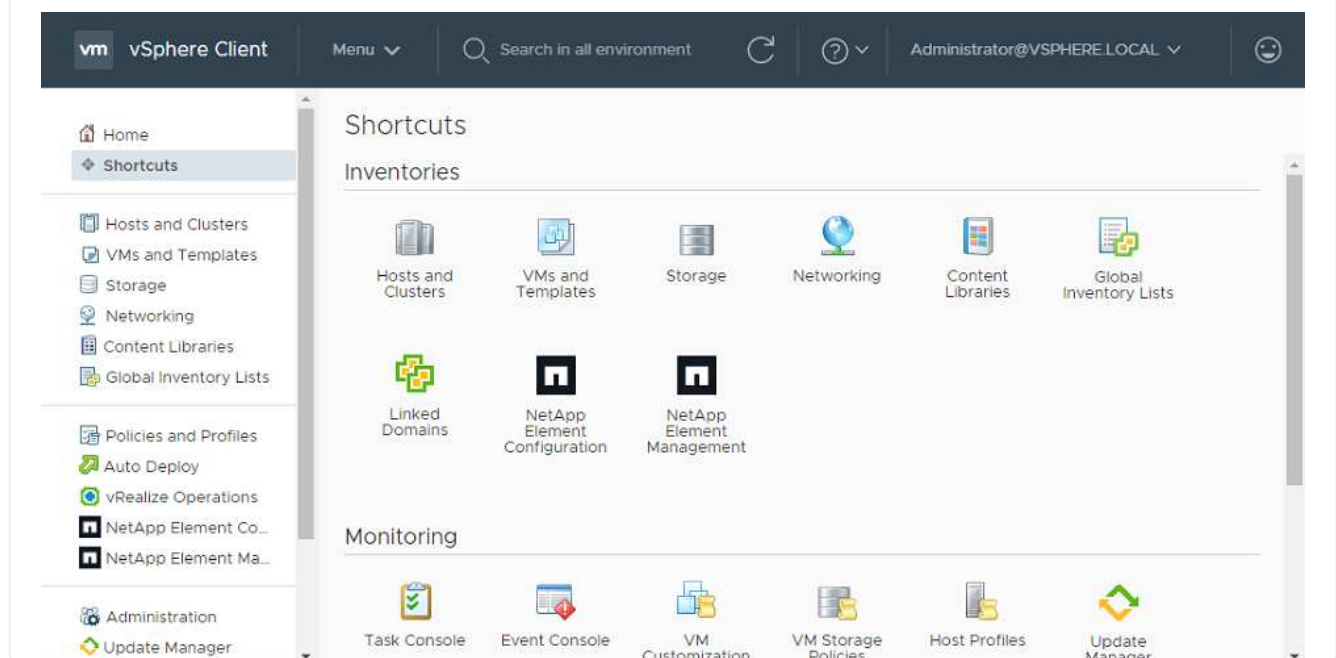
Element vCenter Plug-in 5.0 oder höher

Der Erweiterungspunkt NetApp Element Remote Plugin wird angezeigt:



Element vCenter Plug-in 4.10 oder früher

Die Erweiterungspunkte für NetApp Element und -verwaltung werden angezeigt:



Falls die vCenter-Plug-in-Symbole nicht sichtbar sind, siehe "[Element-Plug-in für vCenter Server](#)" Dokumentation zur Fehlerbehebung des Plugins.



Nach dem Upgrade auf das NetApp Element Plug-in für vCenter Server 4.8 oder höher mit VMware vCenter Server 6.7U1 und falls die Speichercluster nicht aufgeführt sind oder ein Serverfehler in den Abschnitten **Cluster** und **QoSSIOC-Einstellungen** der NetApp Element-Konfiguration auftritt, siehe "[Element-Plug-in für vCenter Server](#)" Dokumentation zur Fehlerbehebung.

9. Überprüfen Sie die Versionsänderung auf der Registerkarte **Über** im Erweiterungspunkt * NetApp Element * des Plug-ins.

Sie sollten die folgenden Versionsdetails sehen:

```
NetApp Element Plug-in Version: 5.5
NetApp Element Plug-in Build Number: 16
```



Das vCenter-Plug-in enthält Online-Hilfeinhalte. Um sicherzustellen, dass Ihre Hilfe die aktuellsten Inhalte enthält, leeren Sie nach dem Aktualisieren Ihres Plug-ins den Browser-Cache.

Weitere Informationen

- "[SolidFire und Element-Softwaredokumentation](#)"
- "[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.