



# **Verwalten Ihres Clusters**

## **AFX**

NetApp

February 10, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/de-de/ontap-afx/administer/view-dashboard.html> on February 10, 2026. Always check [docs.netapp.com](https://docs.netapp.com) for the latest.

# Inhalt

Verwalten Ihres Clusters .....	1
Überwachen von Clusterprozessen .....	1
Dashboard des AFX-Speichersystems anzeigen .....	1
Sehen Sie sich Insights an, um Ihr AFX-Speichersystem zu optimieren .....	1
Überwachen der Clusterleistung des AFX-Speichersystems .....	2
Anzeigen von AFX-Speichersystemereignissen und Überwachungsprotokoll .....	2
AFX-Speichersystemjobs anzeigen .....	3
Verwalten von Netzwerken und Sicherheit .....	4
Verwalten der Cluster-Netzwerke des AFX-Speichersystems .....	4
Verwalten der Ethernet-Ports des AFX-Speichersystems .....	6
Vorbereiten der Authentifizierungsdienste für das AFX-Speichersystem .....	7
Verwalten von Clusterbenutzern und -rollen des AFX-Speichersystems .....	8
Verwalten von Zertifikaten auf einem AFX-Speichersystem .....	9
Verwalten von Speicher-VMs .....	12
Anzeigen der SVMs des AFX-Speichersystems .....	12
Erstellen Sie ein AFX-Speichersystem-SVM .....	12
Konfigurieren eines AFX-Speichersystem-SVM .....	13
Migrieren einer AFX-Speichersystem-SVM .....	14
Unterstützen Sie den Cluster .....	15
Verwalten von AutoSupport für einen AFX-Speichersystemcluster .....	15
Senden und Anzeigen von Supportfällen für ein AFX-Speichersystem .....	17
Aktualisieren und Warten des Clusters .....	18
Erweitern eines AFX-Speichersystemclusters .....	18
Upgrade von ONTAP auf einem AFX-Speichersystem .....	21
Aktualisieren der Firmware auf einem AFX-Speichersystem .....	21
ONTAP -Revertierung wird mit AFX-Speichersystemen nicht unterstützt .....	23
Zusätzliche Administration für einen AFX-Speichersystemcluster .....	23
Lizenziierung .....	23
Sicherheit .....	24
Ähnliche Informationen .....	24

# Verwalten Ihres Clusters

## Überwachen von Clusterprozessen

### Dashboard des AFX-Speichersystems anzeigen

Sie können sich beim System Manager anmelden, um auf das AFX-Dashboard zuzugreifen und den Clusterstatus anzuzeigen. Dies ist ein guter erster Schritt, bevor Sie mit Ihren AFX-Verwaltungsaufgaben beginnen oder wenn Sie ein Betriebsproblem vermuten.

#### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen Folgendes:

- IP-Adresse oder Domänenname des Cluster-Management-LIF
- Anmeldeinformationen des Administratorkontos

#### Schritte

1. Stellen Sie über einen Browser und die IP-Adresse der Clusterverwaltung eine Verbindung zum System Manager her:

`https://$FQDN_IPADDR/`

#### Beispiel

`https://10.61.25.33/`

2. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort für das Administratorkonto ein und wählen Sie \* Sign in\*.
3. Wählen Sie im linken Navigationsbereich **Dashboard** aus und überprüfen Sie die Kacheln auf der Seite, einschließlich des Clusters **Health**.
4. Wählen Sie im Navigationsbereich **Cluster** und dann **Übersicht** aus.
5. Überprüfen Sie den Clusternamen, die Version, die ONTAP Persönlichkeit und die anderen Details.
6. Wählen Sie oben auf der Übersichtsseite **Verkabelung** aus, um eine visuelle Anzeige der Cluster-Hardware und -Verbindungen zu erhalten.
7. Wählen Sie im Navigationsbereich **Ereignisse und Jobs** und dann **Systemwarnungen** aus, um die Systemwarnungen anzuzeigen und zu überprüfen.

### Sehen Sie sich **Insights** an, um Ihr AFX-Speichersystem zu optimieren

Sie können die *Insights*-Funktion von ONTAP System Manager verwenden, um vorgeschlagene Konfigurationsaktualisierungen anzuzeigen, die den Best Practices von NetApp entsprechen. Diese Änderungen können die Sicherheit und Leistung Ihres AFX-Clusters optimieren.

Beispielsweise ist die Funktion Autonomous Ransomware Protection (ARP) mit AFX verfügbar und bietet Schutz vor Ransomware. Insights informiert Sie, wenn ARP nicht konfiguriert ist.

## Informationen zu diesem Vorgang

Jede der Erkenntnisse wird als separate Kachel oder Karte auf der Seite dargestellt, die Sie implementieren oder verwerfen können. Sie können auch den zugehörigen Dokumentationslink auswählen, um mehr über eine bestimmte Technologie zu erfahren.

## Schritte

1. Wählen Sie im System Manager **Analyse** und dann **Insights** aus.
2. Überprüfen Sie die verfügbaren Empfehlungen.

## Was kommt als nächstes

Führen Sie eine der empfohlenen Aktionen aus, um bewährte Methoden für die AFX-Konfiguration zu implementieren.

## Überwachen der Clusterleistung des AFX-Speichersystems

Sie können eine allgemeine Übersicht über die Leistung Ihres AFX-Clusters anzeigen.

### Speicherkapazität

Das System Manager-Dashboard enthält eine allgemeine Anzeige der Speicherauslastung für den Cluster.

## Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager im Navigationsbereich **Dashboard** aus.
2. Suchen Sie die Kachel **Kapazität** und zeigen Sie den verfügbaren und verwendeten physischen Speicher an.
3. Wählen Sie **Verlauf**, um auf Active IQ zuzugreifen und die Verlaufsdaten anzuzeigen.

### Cluster-Leistung

System Manager bietet einen detaillierten Überblick über die Leistung des AFX-Clusters.

## Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Analyse** und dann **Leistung**.
2. Überprüfen Sie oben die Zusammenfassung der Clusterleistung, einschließlich Latenz und Durchsatz.
3. Wählen Sie unter der Registerkarte **Top-Akteure** die gewünschte SVM aus und aktivieren Sie dann bei Bedarf die **Aktivitätsverfolgung**.
4. Zeigen Sie auf der Registerkarte **Volume-Leistung** die Leistungsdetails eines bestimmten Volumes an.

## Ähnliche Informationen

- ["Zusätzliche AFX-Clusterverwaltung"](#)

## Anzeigen von AFX-Speichersystemereignissen und Überwachungsprotokoll

Sie können die von AFX generierten Ereignisse und Überwachungsprotokollmeldungen überprüfen, um die interne Verarbeitung zu verfolgen und potenzielle Probleme zu diagnostizieren. Das AFX-System kann so konfiguriert werden, dass diese Informationen zusammen mit anderen zugehörigen Daten zur weiteren Verarbeitung und Archivierung weitergeleitet werden.

## Veranstaltungen

Die Ereignismeldungen liefern wertvolle Aufzeichnungen der Systemaktivität. Jedes Ereignis enthält eine Beschreibung und eine eindeutige Kennung sowie eine empfohlene Aktion.

1. Wählen Sie im System Manager **Ereignisse und Jobs** und dann **Ereignisse**.
2. Überprüfen Sie die oben auf der Seite empfohlenen Aktionen und reagieren Sie darauf, beispielsweise durch Aktivieren der automatischen Aktualisierung.
3. Wählen Sie die Registerkarte **Ereignisprotokoll**, um eine Liste der Nachrichten anzuzeigen.
4. Wählen Sie eine Ereignismeldung aus, um sie genauer zu untersuchen, einschließlich der Sequenznummer, Beschreibung, des Ereignisses und der empfohlenen Aktion.
5. Wählen Sie optional die Registerkarte \* Active IQ -Vorschläge\* aus und registrieren Sie sich bei Active IQ, um detaillierte Risikoinformationen für den Cluster zu erhalten.

## Überwachungsprotokoll

Das Prüfprotokoll enthält eine Aufzeichnung der Systemaktivität basierend auf der Verwendung von Zugriffsprotokollen wie HTTP.

1. Wählen Sie im System Manager **Ereignisse und Jobs** und dann **Überwachungsprotokolle**.
2. Wählen Sie **Einstellungen**, um die verfolgten Vorgänge zu aktivieren oder zu deaktivieren.
3. Wählen Sie optional **Auditziele verwalten**; überprüfen [Benachrichtigungen verwalten](#) für weitere Informationen.

## Benachrichtigungen verwalten

Es gibt mehrere von AFX unterstützte Benachrichtigungstypen, die Sie weiterleiten können.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Navigieren Sie zu **Benachrichtigungsverwaltung** und wählen Sie  .
3. Wählen Sie die entsprechende Aktion aus, um die von AFX verwendeten Ziele anzuzeigen oder zu konfigurieren. So konfigurieren Sie beispielsweise:
  - a. **Ereignisziele**: Wählen Sie **Ereignisziele anzeigen**
  - b. **Audit-Protokollziele**: Wählen Sie **Auditziele anzeigen**
4. Wählen  gegebenenfalls und geben Sie die Zielinformationen an.
5. Wählen Sie **Speichern**.

### Ähnliche Informationen

- ["ONTAP Ereignis-, Leistungs- und Integritätsüberwachung"](#)

## AFX-Speichersystemjobs anzeigen

AFX umfasst eine interne Plattform zum Ausführen von Hintergrundjobs basierend auf Ihrer Konfiguration und Ihren Verwaltungsaktionen. Bei diesen Jobs kann es sich um lang laufende AFX-Komponenten oder kurzlebige Prozesse handeln, die als Reaktion auf Verwaltungsaufgaben oder REST-API-Anfragen ausgeführt werden. Sie können die Jobs

nach Bedarf anzeigen und überwachen.

#### Schritte

1. Wählen Sie im System Manager **Events & Jobs** und dann **Jobs**.
2. Passen Sie die Anzeige an und suchen und laden Sie die Jobinformationen nach Bedarf herunter.

## Verwalten von Netzwerken und Sicherheit

### Verwalten der Cluster-Netzwerke des AFX-Speichersystems

Sie müssen das Netzwerk Ihres AFX-Speichersystems konfigurieren. Die Netzwerkumgebung unterstützt mehrere Szenarien, darunter Clients, die auf Daten bei den SVMs zugreifen, und die Kommunikation zwischen Clustern.



Das Erstellen einer Netzwerkressource ist ein wichtiger erster Schritt. Sie müssen bei Bedarf auch zusätzliche Verwaltungsaktionen durchführen, beispielsweise Netzwerkdefinitionen bearbeiten oder löschen.

#### Erstellen einer Broadcastdomäne

Eine Broadcast-Domäne vereinfacht die Verwaltung Ihres Cluster-Netzwerks durch Gruppierung von Ports, die Teil desselben Layer-2-Netzwerks sind. Den Storage Virtual Machines (SVMs) können dann Ports in der Gruppe für Daten- oder Verwaltungsverkehr zugewiesen werden.

Während der Clustereinrichtung werden mehrere Broadcastdomänen erstellt, darunter:

#### Standard

Diese Broadcast-Domäne enthält Ports im „Standard“-IP-Bereich. Diese Ports werden hauptsächlich zum Bereitstellen von Daten verwendet. Cluster-Management- und Knotenverwaltungsports sind ebenfalls enthalten.

#### Cluster

Diese Broadcast-Domäne enthält Ports im IP-Bereich „Cluster“. Diese Ports werden für die Clusterkommunikation verwendet und umfassen alle Clusterports aller Knoten im Cluster.

Sie können zusätzliche Broadcast-Domänen erstellen, nachdem Ihr Cluster initialisiert wurde. Wenn Sie eine Broadcast-Domäne erstellen, wird automatisch eine Failover-Gruppe erstellt, die dieselben Ports enthält.

#### Informationen zu diesem Vorgang

Der MTU-Wert (Maximum Transmission Unit) der für eine Broadcast-Domäne definierten Ports wird auf den in der Broadcast-Domäne festgelegten MTU-Wert aktualisiert.

#### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Netzwerk** und dann **Übersicht**.
2. Wählen Sie unter \*Broadcast-Domänen\* .
3. Geben Sie den Namen der Broadcast-Domäne ein oder akzeptieren Sie die Standardeinstellung.

Alle Broadcast-Domänennamen müssen innerhalb eines IP-Bereichs eindeutig sein.

4. Geben Sie die maximale Übertragungseinheit (MTU) an.

Die MTU ist das größte Datenpaket, das im Broadcast-Bereich akzeptiert werden kann.

5. Wählen Sie die gewünschten Ports aus und wählen Sie **Speichern**.

## Erstellen Sie einen IPspace

Ein IPspace ist eine Verwaltungsdomäne für IP-Adressen und die zugehörige Netzwerkkonfiguration. Diese Bereiche können zur Unterstützung Ihrer SVMs durch isolierte Verwaltung und Weiterleitung verwendet werden. Sie sind beispielsweise nützlich, wenn Clients überlappende IP-Adressen aus demselben IP-Adress- und Subnetzbereich haben.



Sie müssen über einen IP-Bereich verfügen, bevor Sie ein Subnetz erstellen können.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Netzwerk** und dann **Übersicht**.
2. Wählen Sie unter \*IPspaces\* **+ Add**.
3. Geben Sie den Namen des IPspaces ein oder akzeptieren Sie die Standardeinstellung.

Alle IPspace-Namen müssen innerhalb eines Clusters eindeutig sein.

4. Wählen Sie **Speichern**.

### Was kommt als nächstes

Sie können den IPspace verwenden, um ein Subnetz zu erstellen.

## Erstellen eines Subnetzes

Ein Subnetz oder Subnetz erzwingt eine logische Aufteilung des IP-Adressraums in Ihrem Netzwerk. Es ermöglicht Ihnen, dedizierte IP-Adressblöcke für die Erstellung einer Netzwerkschnittstelle (LIF) zuzuweisen. Subnetze vereinfachen die LIF-Erstellung, indem sie es Ihnen ermöglichen, den Subnetznamen anstelle einer bestimmten Kombination aus IP-Adresse und Netzwerkmaske zu verwenden.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen über eine Broadcast-Domäne und einen IP-Bereich verfügen, in dem das Subnetz definiert wird. Beachten Sie außerdem:

- Alle Subnetznamen müssen innerhalb eines bestimmten IP-Bereichs eindeutig sein.
- Der für ein Subnetz verwendete IP-Adressbereich darf sich nicht mit den IP-Adressen anderer Subnetze überschneiden.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Netzwerk** und dann **Übersicht**.
2. Wählen Sie auf der Registerkarte \*Subnetze\* **+ Add**.
3. Geben Sie die Konfigurationsdetails an, einschließlich des Namens des Subnetzes, der IP-Adressdetails und der Broadcast-Domäne.
4. Wählen Sie **Speichern**.

### Was kommt als nächstes

Das neue Subnetz vereinfacht die Erstellung Ihrer Netzwerkschnittstellen.

## Erstellen einer Netzwerkschnittstelle

Eine logische Netzwerkschnittstelle (LIF) besteht aus einer IP-Adresse und zugehörigen Netzwerkkonfigurationsparametern. Es kann einem physischen oder logischen Port zugeordnet werden und wird normalerweise von den Clients verwendet, um auf von einer SVM bereitgestellte Daten zuzugreifen. LIFs bieten Ausfallsicherheit im Falle eines Fehlers und können zwischen den Knotenports migrieren, sodass die Kommunikation nicht unterbrochen wird.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Netzwerk** und dann **Übersicht**.
2. Wählen Sie auf der Registerkarte \*Netzwerkschnittstellen\* **+ Add**.
3. Geben Sie die Konfigurationsdetails an, einschließlich des Namens der Schnittstelle, des Schnittstellentyps, der zulässigen Protokolle und der IP-Adressdetails.
4. Wählen Sie **Speichern**.

### Ähnliche Informationen

- ["Verwalten von AFX-Ethernet-Ports"](#)
- ["Erfahren Sie mehr über ONTAP Broadcast-Domänen"](#)
- ["Erfahren Sie mehr über die ONTAP IPspace-Konfiguration"](#)
- ["Erfahren Sie mehr über Subnetze für das ONTAP -Netzwerk"](#)
- ["Übersicht über die Netzwerkarchitektur"](#)

## Verwalten der Ethernet-Ports des AFX-Speichersystems

Die vom AFX-System verwendeten Ports bilden die Grundlage für Netzwerkkonnektivität und -kommunikation. Es stehen mehrere Optionen zur Verfügung, um die Layer-2-Konfiguration Ihres Netzwerks anzupassen.

### Erstellen eines VLAN

Ein VLAN besteht aus Switch-Ports, die in einer Broadcast-Domäne zusammengefasst sind. Mithilfe von VLANs können Sie die Sicherheit erhöhen, potenzielle Probleme isolieren und verfügbare Pfade innerhalb Ihrer IP-Netzwerkinfrastruktur einschränken.

### Bevor Sie beginnen

Die im Netzwerk eingesetzten Switches müssen entweder den IEEE 802.1Q-Standards entsprechen oder über eine herstellerspezifische Implementierung von VLANs verfügen.

### Informationen zu diesem Vorgang

Beachten Sie Folgendes:

- Sie können kein VLAN auf einem Schnittstellengruppenport ohne Mitgliedsports erstellen.
- Wenn Sie zum ersten Mal ein VLAN über einen Port konfigurieren, kann es vorkommen, dass der Port ausfällt, was zu einer vorübergehenden Trennung des Netzwerks führt. Nachfolgende VLAN-Ergänzungen zum gleichen Port haben keinen Einfluss auf den Portstatus.
- Sie sollten auf einer Netzwerkschnittstelle kein VLAN mit derselben Kennung wie das native VLAN des Switches erstellen. Wenn sich die Netzwerkschnittstelle e0b beispielsweise auf dem nativen VLAN 10 befindet, sollten Sie auf dieser Schnittstelle kein VLAN e0b-10 erstellen.

## Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Netzwerk** und dann **Ethernet-Ports**.
2. Wählen  **VLAN**.
3. Geben Sie die Konfigurationsdetails an, einschließlich ID, Broadcast-Domäne und Ports für die gewünschten Knoten.

Das VLAN kann nicht an einen Port angeschlossen werden, der ein Cluster-LIF hostet, oder an Ports, die dem Cluster-IPspace zugewiesen sind.

4. Wählen Sie **Speichern**.

## Ergebnis

Sie haben ein VLAN erstellt, um die Sicherheit zu erhöhen, Probleme zu isolieren und verfügbare Pfade innerhalb Ihrer IP-Netzwerkinfrastruktur einzuschränken.

## Erstellen eines LAG

Eine Link Aggregate Group (LAG) ist eine Technik, die mehrere physische Netzwerkverbindungen zu einer einzigen logischen Verbindung kombiniert. Sie können es verwenden, um die Bandbreite zu erhöhen und Redundanz zwischen Knoten bereitzustellen.

## Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Netzwerk** und dann **Ethernet-Ports**.
2. Wählen Sie **Aggregatgruppe verknüpfen**.
3. Geben Sie die Konfigurationsdetails an, einschließlich Knoten, Broadcast-Domäne, Ports, Modus und Lastverteilung.
4. Wählen Sie **Speichern**.

## Ähnliche Informationen

- "[Verwalten des AFX-Clusternetzwerks](#)"
- "[Erfahren Sie mehr über die ONTAP Netzwerkportkonfiguration](#)"
- "[Kombinieren Sie physische Ports, um ONTAP Schnittstellengruppen zu erstellen](#)"

## Vorbereiten der Authentifizierungsdienste für das AFX-Speichersystem

Sie müssen die vom AFX-System verwendeten Authentifizierungs- und Autorisierungsdienste für die Benutzerkonto- und Rollendefinitionen vorbereiten.

## LDAP konfigurieren

Sie können einen LDAP-Server (Lightweight Directory Access Protocol) konfigurieren, um Authentifizierungsinformationen an einem zentralen Ort zu verwalten.

## Bevor Sie beginnen

Sie müssen eine Zertifikatsignieranforderung generiert und ein von einer Zertifizierungsstelle signiertes digitales Serverzertifikat hinzugefügt haben.

## Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen  neben **LDAP**.
3. Wählen  **Add** und geben Sie den Namen oder die IP-Adresse des LDAP-Servers an.
4. Geben Sie die erforderlichen Konfigurationsinformationen an, einschließlich Schema, Basis-DN, Port und Bindung.
5. Wählen Sie **Speichern**.

## Konfigurieren der SAML-Authentifizierung

Die Authentifizierung mit Security Assertion Markup Language (SAML) ermöglicht die Authentifizierung von Benutzern durch einen sicheren Identitätsanbieter (IdP) anstelle von Anbietern, die andere Protokolle wie LDAP verwenden.

### Bevor Sie beginnen

- Der Identitätsanbieter, den Sie für die Remote-Authentifizierung verwenden möchten, muss konfiguriert werden. Konfigurationsdetails finden Sie in der Anbieterdokumentation.
- Sie müssen über die URI des Identitätsanbieters verfügen.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen  unter **Sicherheit** neben **SAML-Authentifizierung**.
3. Wählen Sie **SAML-Authentifizierung aktivieren**.
4. Geben Sie die **IdP-URL** und die IP-Adresse des **Hostsystems** ein und wählen Sie **Speichern**.

In einem Bestätigungsfenster werden die Metadateninformationen angezeigt, die automatisch in Ihre Zwischenablage kopiert wurden.

5. Navigieren Sie zum von Ihnen angegebenen IdP-System und kopieren Sie die Metadaten aus Ihrer Zwischenablage, um die Systemmetadaten zu aktualisieren.
6. Kehren Sie zum Bestätigungsfenster im System Manager zurück und wählen Sie **Ich habe den IdP mit der Host-URI oder den Metadaten konfiguriert**.
7. Wählen Sie **Abmelden**, um die SAML-basierte Authentifizierung zu aktivieren.

Das IdP-System zeigt einen Authentifizierungsbildschirm an.

## Ähnliche Informationen

- "[Verwalten von AFX-Clusterbenutzern und -Rollen](#)"
- "[Konfigurieren der SAML-Authentifizierung für Remote ONTAP -Benutzer](#)"
- "[Authentifizierung und Zugriffskontrolle](#)"

## Verwalten von Clusterbenutzern und -rollen des AFX-Speichersystems

Sie können Benutzerkonten und Rollen basierend auf den mit AFX verfügbaren Authentifizierungs- und Autorisierungsdiensten definieren.



Jedem ONTAP -Benutzer muss eine Rolle zugewiesen sein. Eine Rolle umfasst Berechtigungen und bestimmt, welche Aktionen der Benutzer ausführen kann.

## Erstellen einer Kontorolle

Rollen für Clusteradministratoren und Speicher-VM-Administratoren werden automatisch erstellt, wenn Ihr AFX-Cluster eingerichtet und initialisiert wird. Sie können zusätzliche Benutzerkontorollen erstellen, um bestimmte Funktionen zu definieren, die den Rollen zugewiesene Benutzer in Ihrem Cluster ausführen können.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie im Abschnitt **Sicherheit** neben **\*Benutzer und Rollen** .
3. Wählen Sie unter **\*Rollen** .
4. Geben Sie den Namen der Rolle und die Attribute an.
5. Wählen Sie **Speichern**.

## Erstellen eines Clusterkontos

Sie können ein Konto auf Clusterebene erstellen, das Sie bei der Cluster- oder SVM-Verwaltung verwenden können.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie im Abschnitt **Sicherheit\*** neben **\*Benutzer und Rollen**.
3. Wählen . unter **Benutzer**.
4. Geben Sie einen Benutzernamen ein und wählen Sie dann die Rolle für den Benutzer aus.

Die Rolle sollte für den Benutzer geeignet sein. Beispielsweise kann die Rolle **admin** alle Konfigurationsaufgaben in Ihrem Cluster ausführen.

5. Wählen Sie die Benutzeranmeldemethode und die Authentifizierungsmethode aus. Dies ist normalerweise **Passwort**.
6. Geben Sie ein Passwort für den Benutzer ein.
7. Wählen Sie **Speichern**.

### Ergebnis

Ein neues Konto wird erstellt und steht zur Verwendung mit Ihrem AFX-Cluster zur Verfügung.

## Ähnliche Informationen

- ["Vorbereiten von Authentifizierungsdiensten"](#)
- ["Zusätzliche AFX SVM-Verwaltung"](#)

## Verwalten von Zertifikaten auf einem AFX-Speichersystem

Abhängig von Ihrer Umgebung müssen Sie im Rahmen der AFX-Verwaltung digitale Zertifikate erstellen und verwalten. Sie können mehrere damit verbundene Aufgaben ausführen.

## Generieren einer Zertifikatsignieranforderung

Um mit der Verwendung eines digitalen Zertifikats zu beginnen, müssen Sie eine Zertifikatsignieranforderung (CSR) generieren. Mit einem CSR wird ein signiertes Zertifikat von einer Zertifizierungsstelle (CA) angefordert. Dabei erstellt ONTAP ein öffentliches/privates Schlüsselpaar und fügt den öffentlichen Schlüssel in den CSR ein.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie unter **Sicherheit** und neben \*Zertifikate\* → .
3. Wählen + **Generate CSR** .
4. Geben Sie den allgemeinen Namen und das Land des Betreffs an. Geben Sie optional die Organisation und die Organisationseinheit an.
5. Um die Standardwerte zu ändern, die das Zertifikat definieren, wählen Sie  **More options** und nehmen Sie die gewünschten Aktualisierungen vor.
6. Wählen Sie **Generieren**.

### Ergebnis

Sie haben eine CSR generiert, mit der Sie ein Public-Key-Zertifikat anfordern können.

## Fügen Sie eine vertrauenswürdige Zertifizierungsstelle hinzu

ONTAP bietet einen Standardsatz vertrauenswürdiger Stammzertifikate zur Verwendung mit Transport Layer Security (TLS) und anderen Protokollen. Sie können bei Bedarf weitere vertrauenswürdige Zertifizierungsstellen hinzufügen.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie unter **Sicherheit** und neben \*Zertifikate\* → .
3. Wählen Sie den Reiter **Vertrauenswürdige Zertifizierungsstellen** und wählen Sie dann + **Add** .
4. Geben Sie die Konfigurationsinformationen an, einschließlich Name, Umfang, allgemeiner Name, Typ und Zertifikatsdetails. Sie können das Zertifikat stattdessen importieren, indem Sie **Importieren** auswählen.
5. Wählen Sie **Hinzufügen**.

### Ergebnis

Sie haben Ihrem AFX-System eine vertrauenswürdige Zertifizierungsstelle hinzugefügt.

## Erneuern oder Löschen einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle

Vertrauenswürdige Zertifizierungsstellen müssen jährlich erneuert werden. Wenn Sie ein abgelaufenes Zertifikat nicht erneuern möchten, sollten Sie es löschen.

### Schritte

1. Wählen Sie **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie unter **Sicherheit** und neben \*Zertifikate\* → .
3. Wählen Sie den Reiter **Vertrauenswürdige Zertifizierungsstellen**.
4. Wählen Sie die vertrauenswürdige Zertifizierungsstelle aus, die Sie erneuern oder löschen möchten.

5. Erneuern oder löschen Sie die Zertifizierungsstelle.

So erneuern Sie die Zertifizierungsstelle:	So löschen Sie die Zertifizierungsstelle:
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Wählen  und wählen Sie dann <b>Erneuern</b>.</li> <li>b. Geben Sie die Zertifikatsinformationen ein oder importieren Sie sie und wählen Sie <b>Erneuern</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Wählen  und wählen Sie dann <b>Löschen</b>.</li> <li>b. Bestätigen Sie, dass Sie löschen möchten, und wählen Sie <b>Löschen</b>.</li> </ul>

### Ergebnis

Sie haben eine vorhandene vertrauenswürdige Zertifizierungsstelle auf Ihrem AFX-System erneuert oder gelöscht.

### Fügen Sie ein Client-/Server-Zertifikat oder eine lokale Zertifizierungsstelle hinzu

Sie können im Rahmen der Aktivierung sicherer Webdienste ein Client-/Server-Zertifikat oder eine lokale Zertifizierungsstelle hinzufügen.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie unter **Sicherheit** und neben \*Zertifikate\*  .
3. Wählen Sie je nach Bedarf entweder **Client-/Server-Zertifikate** oder **Lokale Zertifizierungsstellen** aus.
4. Fügen Sie die Zertifikatsinformationen hinzu und wählen Sie **Speichern**.

### Ergebnis

Sie haben Ihrem AFX-System ein neues Client-/Server-Zertifikat oder lokale Autoritäten hinzugefügt.

### Erneuern oder Löschen eines Client-/Server-Zertifikats oder lokaler Zertifizierungsstellen

Client-/Server-Zertifikate und lokale Zertifizierungsstellen müssen jährlich erneuert werden. Wenn Sie ein abgelaufenes Zertifikat oder lokale Zertifizierungsstellen nicht erneuern möchten, sollten Sie diese löschen.

### Schritte

1. Wählen Sie **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie unter **Sicherheit** neben Zertifikate  .
3. Wählen Sie je nach Bedarf entweder **Client-/Server-Zertifikate** oder **Lokale Zertifizierungsstellen** aus.
4. Wählen Sie das Zertifikat aus, das Sie erneuern oder löschen möchten.
5. Erneuern oder löschen Sie die Zertifizierungsstelle.

So erneuern Sie die Zertifizierungsstelle:	So löschen Sie die Zertifizierungsstelle:
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Wählen  und wählen Sie dann <b>Erneuern</b>.</li> <li>b. Geben Sie die Zertifikatsinformationen ein oder importieren Sie sie und wählen Sie <b>Erneuern</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wählen  und wählen Sie dann <b>Löschen</b>.</li> </ul>

### Ergebnis

Sie haben ein vorhandenes Client-/Server-Zertifikat oder eine lokale Zertifizierungsstelle auf Ihrem AFX-

System erneuert oder gelöscht.

## Ähnliche Informationen

- ["Generieren und installieren Sie ein CA-signiertes Serverzertifikat in ONTAP"](#)
- ["Verwalten Sie ONTAP -Zertifikate mit System Manager"](#)

# Verwalten von Speicher-VMs

## Anzeigen der SVMs des AFX-Speichersystems

Sie können die in Ihrem AFX-Cluster definierten Datenspeicher-VMs anzeigen. Jede SVM bietet eine isolierte Umgebung zum Organisieren Ihrer Daten und Bereitstellen des Clientzugriffs.

### Schritte

1. Wählen Sie im System Manager **Cluster** und dann **Storage-VMs** aus.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger über die gewünschte SVM und wählen Sie  , um die wichtigsten Verwaltungsoptionen anzuzeigen, einschließlich des Startens und Stoppen des SVM.
3. Wählen Sie optional eine bestimmte SVM aus, um weitere Details anzuzeigen, darunter Übersicht, Einstellungen, Replikation und Dateisystem.

## Ähnliche Informationen

- ["Konfigurieren einer AFX-System-SVM"](#)
- ["Grundlegendes zu virtuellen Speichermaschinen"](#)

## Erstellen Sie ein AFX-Speichersystem-SVM

Sie können eine SVM erstellen, um Isolierung zu bieten und die Sicherheit zu verbessern. Sie können dies für verschiedene Gruppen oder Projekte innerhalb Ihrer Organisation tun.

### Informationen zu diesem Vorgang

Wenn Sie eine SVM erstellen, müssen Sie einen Namen angeben und mindestens ein Protokoll für den Clientzugriff konfigurieren. Nachdem Sie ein Client-Protokoll ausgewählt haben, werden Sie auch zur Netzwerkkonfiguration aufgefordert. Sie können die SVM-Konfiguration nach der Erstellung nach Bedarf ändern.

### Bevor Sie beginnen

Sie benötigen Folgendes:

- Mindestens vier IP-Adressen
- Name eines IPspace

### Schritte

1. Wählen Sie im System Manager **Cluster** und dann **Storage-VMs** aus.
2. Wählen  .

3. Geben Sie einen Namen für die SVM ein.
4. Wählen Sie ein Protokoll für den Clientzugriff aus und geben Sie die entsprechenden Konfigurationsdetails an.
5. Fügen Sie eine Netzwerkschnittstelle für die SVM hinzu, einschließlich der IP-Adressen und der Subnetzmaske.
6. Unter **Storage-VM-Verwaltung** optional:
  - a. Aktivieren Sie eine maximale Kapazität und wählen Sie einen Wert
  - b. Verwalten eines Administratorkontos für die SVM
7. Wählen Sie **Speichern**.

#### Ähnliche Informationen

- "[Konfigurieren einer AFX-System-SVM](#)"
- "[Verwalten der AFX-Systemcluster-Netzwerke](#)"

## Konfigurieren eines AFX-Speichersystem-SVM

Nachdem Sie eine SVM erstellt haben, können Sie die Konfiguration basierend auf Ihren Anforderungen und den Bedürfnissen Ihrer Kunden aktualisieren.

#### Informationen zu diesem Vorgang

Es gibt vier Zugriffspfade zur SVM-Konfiguration, wie in den Registerkarten auf der Zielseite für ein bestimmtes SVM angezeigt. Dazu gehören:

- Überblick

Dies bietet einen schnellen Dashboard-Überblick über die aktuellen Konfigurationsdetails in Bezug auf Netzwerkschnittstellen und -dienste, Protokolle, Speicher und Schutz.

- Einstellungen

Sie können auf die gesamte SVM-Konfiguration zugreifen und diese aktualisieren, da sie in mehreren Bereichen organisiert ist, z. B. Protokolle, Dienste, Richtlinien und Sicherheit.

- Replikation

Diese Seite enthält eine Liste der aktuellen Replikationsbeziehungen, die für die SVM definiert sind.

- Dateisystem

Sie können die Aktivität und Analyse für die SVM verfolgen

#### Bevor Sie beginnen

Sie müssen entscheiden, welche SVM Sie anzeigen und aktualisieren möchten.

#### Schritte

1. Wählen Sie im System Manager **Cluster** und dann **Storage-VMs** aus.
2. Wählen Sie die gewünschte SVM und anschließend den Reiter **Einstellungen** aus.
3. Überprüfen Sie die Konfigurationsoptionen auf der Seite. Wählen Sie die gewünschten Einstellungen aus und aktualisieren Sie sie.

## Migrieren einer AFX-Speichersystem-SVM

Sie können eine SVM von einem ONTAP Cluster zu einem anderen migrieren. Die SVM-Migration mit AFX funktioniert im Prinzip genauso wie mit Unified ONTAP, allerdings sind einige Interoperabilitätsaspekte und Einschränkungen zu beachten. Weitere Informationen zur Durchführung einer SVM-Migration finden Sie in der Unified ONTAP Dokumentation.

### Überlegungen zur Interoperabilität

Bevor Sie eine SVM-Migration planen und durchführen, sollten Sie sich über die Interoperabilitätsaspekte, einschließlich der Möglichkeiten und Einschränkungen, im Klaren sein.

### Anwendungsfälle

Clusteradministratoren können eine SVM von einem Quellcluster in einen Zielcluster verschieben. Dies können Sie im Rahmen der Kapazitätsverwaltung und des Lastenausgleichs tun oder um Geräte-Upgrades oder Rechenzentrumskonsolidierungen zu ermöglichen. Da das AFX-Speichersystem keine direkten Upgrades von Unified ONTAP unterstützt, ist die SVM-Migration ein wichtiger Anwendungsfall.

Sie können Ihre Anwendungsworloads von einem Unified ONTAP Cluster auf AFX-Cluster ohne Unterbrechung migrieren. Darüber hinaus können SVMs auch auf andere Weise migriert werden, beispielsweise von einem AFX-Cluster zu einem Unified ONTAP -Cluster sowie zwischen AFX-Clustern.

### Versionsinteroperabilität

Die folgende Tabelle beschreibt die zulässigen SVM-Migrationen basierend auf der ONTAP -Persönlichkeit und der Version des Quell- und Zielclusters.

Richtung	Quellversion	Zielversion
Unified zu AFX	9.15.1 - 9.17.1	9.17.1
AFX zu Unified	9.17.1	9.17.1
AFX zu AFX	9.17.1	9.17.1

### Vorprüfungen

Unified ONTAP umfasst mehrere Vorprüfungen, die auch mit AFX implementiert werden. Darüber hinaus wurden mehrere neue Vorprüfungen hinzugefügt, um Funktionen zu kennzeichnen, die von AFX nicht unterstützt werden, darunter:

- FabricPool (Volumes, die sich auf zusammengesetzten Aggregaten befinden)
- Thick-Provisioning-Volumes

### Volume-Bereitstellung

Die Volumes werden so bereitgestellt, dass ihre Platzierung innerhalb der Storage Availability Zone (SAZ) des AFX-Clusters ausgeglichen ist.

### Platzgarantie

AFX unterstützt kein Thick Provisioning. Eine Vorprüfung wird verwendet, um eine Migration fehlschlagen zu lassen, wenn ein Volume in der migrierten SVM über Thick Provisioning verfügt.

## Verschlüsselung

Ein AFX-System unterstützt die NetApp Volume-Verschlüsselung (NVE), jedoch nicht die NetApp Aggregat-Verschlüsselung (NAE). Aus diesem Grund werden alle NAE-Volumes in einem Unified ONTAP Cluster bei der Migration zu AFX in NVE-Volumes konvertiert. Die folgende Tabelle fasst die Kompatibilität und Konvertierung zusammen.

Quellvolumen	Zielvolume
Plain text	Plain text
NVE	NVE
NAE	NVE

## Zusätzliche Beschränkungen

Es gibt weitere Einschränkungen, die Sie vor der Migration einer SVM beachten sollten.

### MetroCluster

Das AFX-Speichersystem unterstützt NetApp MetroCluster nicht. Dies stellt eine Einschränkung bei der Migration einer SVM dar. Sie können eine AFX SVM nicht auf ein AFF oder FAS -System (oder ein beliebiges NetApp System, auf dem die Unified ONTAP Persönlichkeit ausgeführt wird) migrieren, das für die Verwendung von MetroCluster konfiguriert ist. Diese Migrationsszenarien werden zwar nicht unterstützt, sind aber auch nicht explizit durch die AFX-Vorabprüfungen blockiert. Daher sollten Sie vorsichtig sein und sie nicht versuchen.

## Ähnliche Informationen

- ["ONTAP SVM Datenmobilität"](#)
- ["Vergleichen Sie das AFX-Speichersystem mit AFF und FAS -Systemen"](#)
- ["FAQ zu AFX-Speichersystemen"](#)

## Unterstützen Sie den Cluster

### Verwalten von AutoSupport für einen AFX-Speichersystemcluster

AutoSupport ist eine NetApp -Technologie, mit der Sie den Zustand Ihrer AFX-Speichersysteme proaktiv überwachen können. Es kann automatisch Nachrichten an den technischen Support von NetApp , Ihre interne Supportorganisation oder einen Supportpartner senden.

AutoSupport ist standardmäßig aktiviert, wenn Sie einen AFX-Cluster einrichten, und es werden Nachrichten an den technischen Support von NetApp gesendet. Um Nachrichten an Ihre interne Supportorganisation zu senden, müssen Sie Ihren Cluster richtig konfigurieren und einen gültigen E-Mail-Host angeben. AFX beginnt 24 Stunden nach seiner Aktivierung mit dem Senden von AutoSupport -Nachrichten.



Sie müssen sich mit einem Clusteradministratorkonto beim System Manager anmelden, um AutoSupport zu verwalten.

## Testen Sie die AutoSupport Konnektivität

Nachdem Sie Ihren Cluster eingerichtet haben, sollten Sie Ihre AutoSupport Konnektivität testen, um sicherzustellen, dass der technische Support die von AutoSupport generierten Nachrichten empfangen kann.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie neben \* AutoSupport\*  und dann **Konnektivität testen**.
3. Geben Sie einen Betreff für die AutoSupport -Nachricht ein und wählen Sie **Test AutoSupport -Nachricht senden**.

## AutoSupport -Empfänger hinzufügen

Sie können optional Mitglieder Ihrer internen Supportorganisation zur Liste der E-Mail-Adressen hinzufügen, die AutoSupport Nachrichten erhalten.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie neben \* AutoSupport\*  und dann **Weitere Optionen**.
3. Wählen Sie neben \*E-Mail\*  und dann  **Add** .
4. Geben Sie die E-Mail-Adresse des Empfängers ein. Wählen Sie als Empfängerkategorie:
  - **Partner** für Ihre Partner
  - **Allgemein** für Mitglieder Ihrer internen Supportorganisation
5. Wählen Sie **Speichern**.

### Ergebnis

Die von Ihnen hinzugefügten E-Mail-Adressen erhalten neue AutoSupport -Nachrichten für ihre spezifische Empfängerkategorie.

## AutoSupport -Daten senden

Wenn bei Ihrem AFX-System ein Problem auftritt, sollten Sie die AutoSupport Daten manuell senden. Dadurch kann die Zeit, die zum Identifizieren und Beheben des Problems benötigt wird, erheblich verkürzt werden.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie neben \* AutoSupport\*  und dann **Generieren und senden**.
3. Geben Sie einen Betreff für die AutoSupport -Nachricht ein.
4. Wählen Sie **Senden**.

### Ergebnis

Ihre AutoSupport Daten werden an den technischen Support gesendet.

## Unterdrücken der Supportfallgenerierung

Wenn Sie ein Upgrade oder eine Wartung an Ihrem AFX-System durchführen, möchten Sie möglicherweise die Generierung von AutoSupport Supportfällen unterdrücken, bis Ihr Upgrade oder Ihre Wartung abgeschlossen ist.

## Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie neben \* AutoSupport\*  und dann **Supportfallgenerierung unterdrücken**.
3. Geben Sie die Anzahl der Stunden an, für die die Generierung von Supportfällen unterdrückt werden soll, und die Knoten, für die keine Fälle generiert werden sollen.
4. Wählen Sie **Senden**.

## Ergebnis

Während der von Ihnen angegebenen Zeit werden keine AutoSupport -Fälle generiert. Wenn Sie Ihr Upgrade oder Ihre Wartung vor Ablauf der angegebenen Zeit abschließen, sollten Sie die Generierung von Supportfällen sofort wieder aufnehmen.

## Fortsetzen der Supportfallgenerierung

Wenn Sie die Generierung von Supportfällen während eines Upgrade- oder Wartungsfensters unterdrückt haben, sollten Sie die Generierung von Supportfällen unmittelbar nach Abschluss Ihres Upgrades oder Ihrer Wartung wieder aufnehmen.

## Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie neben \* AutoSupport\*  und dann **Supportfallgenerierung fortsetzen**.
3. Wählen Sie die Knoten aus, für die Sie die AutoSupport Fallgenerierung fortsetzen möchten.
4. Wählen Sie **Senden**.

## Ergebnis

AutoSupport -Fälle werden bei Bedarf automatisch für Ihr AFX-System generiert.

## Ähnliche Informationen

- ["Erfahren Sie mehr über ONTAP AutoSupport"](#)
- ["Bereiten Sie sich auf die Verwendung von ONTAP AutoSupport vor"](#)

## Senden und Anzeigen von Supportfällen für ein AFX-Speichersystem

Wenn Sie ein Problem haben, bei dem Sie Hilfe benötigen, können Sie mit ONTAP System Manager einen Fall an den technischen Support senden. Sie können ONTAP System Manager auch verwenden, um laufende oder abgeschlossene Fälle anzuzeigen.

### Bevor Sie beginnen

Sie müssen ["bei Active IQ registriert"](#) um Supportfälle für Ihr AFX-Speichersystem anzuzeigen.

## Schritte

1. Um einen neuen Supportfall zu erstellen und einzureichen, wählen Sie im System Manager:
  - a. **Cluster** und dann **Support**
  - b. **Zum NetApp Support**
2. Um einen zuvor übermittelten Fall anzuzeigen, wählen Sie im System Manager:
  - a. **Cluster** und dann **Support**

## b. Meine Fälle ansehen

### Ähnliche Informationen

- ["Anzeigen und Senden von Supportfällen mit ONTAP System Manager"](#)

# Aktualisieren und Warten des Clusters

## Erweitern eines AFX-Speichersystemclusters

Sie können die Rechenkapazität eines AFX-Clusters unabhängig von der Speicherkapazität erweitern. Die Erweiterung erfolgt ohne Unterbrechung und steigert die Leistung linear, während die Volumes über die Knoten neu ausgeglichen werden. Diese Funktion ist ein erheblicher Vorteil, wenn Sie sich an die laufenden Anforderungen Ihrer AFX-Systembenutzer anpassen.

### Vorbereiten der Erweiterung eines Clusters

Bevor Sie einen AFX-Cluster erweitern, sollten Sie mit den grundlegenden Anforderungen und der allgemeinen Vorgehensweise zur Fehlerbehebung vertraut sein.

#### Anforderungen

Sie benötigen die Anmeldeinformationen für ein Cluster-Administratorkonto und müssen in der Lage sein, per SSH eine Verbindung zur ONTAP -CLI herzustellen. Beim Erweitern eines Clusters müssen Sie eine gerade Anzahl von Knoten hinzufügen und die Größenbeschränkungen Ihres AFX-Systems basierend auf der Version einhalten.

#### Fehlerbehebung

Es gibt einige Konzepte und Szenarien zur Fehlerbehebung, die Sie bei der Clustererweiterung beachten sollten.

#### Automatische Lautstärkeanpassung

Automated Topology Management (ATM) ist eine interne AFX-Systemkomponente, die Zuordnungsungleichgewichte erkennt und die Volumes über die Clusterknoten hinweg neu ausgleicht. Es basiert auf der Zero Copy Volume Move (ZCVM)-Technologie, um Volumes mithilfe von Metadatenaktualisierungen zu verschieben, anstatt die Daten zu kopieren. ZCVM ist die standardmäßige Volume-Verschiebungstechnologie, die bei AFX-Speichersystemen verfügbar ist.

#### Mögliche Szenarien zur Fehlerbehebung

Es gibt mehrere Szenarien, die Sie möglicherweise während der Volumenverschiebungen im Zusammenhang mit der Erweiterung eines AFX-Clusters untersuchen müssen.

#### Die Datenmengen werden nicht per ATM bewegt

Dies kann auftreten, wenn der Cluster bereits ausgeglichen ist oder wenn keine geeigneten Volumes zum Verschieben vorhanden sind.

#### Verwirrung darüber, wie oder wann ATM aktiv sein sollte

Es kann vorkommen, dass die Mengen nicht so schnell verteilt werden wie erwartet. ATM versucht alle fünf Minuten, Hardwareereignisse zu erkennen und darauf zu reagieren. Im schlimmsten Fall wird 40 Minuten

nach Abschluss des letzten Vorgangs ein neuer Ausgleichsvorgang gestartet.

## CLI-Befehle

Es gibt mehrere Befehle, mit denen Sie einen Clustererweiterungsvorgang überwachen können.

- volume move show
- volume move show -instance

Für weitere Unterstützung sollten Sie sich bei Bedarf an den NetApp Support wenden.

## Hinzufügen von Knoten zum Erweitern eines Clusters

Dieses Verfahren beschreibt, wie einem vorhandenen Cluster ein Knotenpaar hinzugefügt wird, und kann an andere Bereitstellungsumgebungen angepasst werden. Sie müssen sowohl die ONTAP CLI als auch die System Manager-Verwaltungsschnittstellen verwenden.

### Schritte

1. Stellen Sie eine Verbindung zur ONTAP CLI her und legen Sie die erweiterte Berechtigungsebene fest:

```
afx> set advanced
```

2. Zeigen Sie die Volume-Standorte der aktuellen Knoten an. Beachten Sie die Anzahl der Volumes pro Knoten:

```
afx> vol show -fields node,size,constituent-count -is-constituent true -node *
```

3. Zeigen Sie die IP-Adressen der Cluster-Verbindung an und speichern Sie sie zur Verwendung in späteren Schritten:

```
afx> net int show -role cluster
```

4. Melden Sie sich beim Serviceprozessor jedes Knotens an, den Sie dem Cluster hinzufügen möchten.

5. Geben Sie in der Eingabeaufforderung **Systemkonsole** ein, um auf die Konsole des Knotens zuzugreifen.

6. Starten Sie den Knoten, um die Eingabeaufforderung des Startmenüs anzuzeigen:

```
LOADER> boot_ontap menu
```

Wenn das Menü nicht geladen wird, verwenden Sie die Tastenkombination **Strg+C**, um auf das Startmenü zuzugreifen.

7. Wählen Sie eine der entsprechenden Startoptionen aus dem Menü aus. Wenn Sie dazu aufgefordert werden, geben Sie **Ja** ein, um fortzufahren.

Wenn Sie von hier aus zurück zu LOADER geschickt werden, geben Sie an der LOADER-Eingabeaufforderung **boot\_ontap** ein.

8. Verwenden Sie den Cluster-Setup-Assistenten, um ein LIF, ein Subnetz und ein Gateway für die Knotenverwaltung zu konfigurieren.

Diese Konfiguration wird vom System Manager verwendet, um den Knoten zu erkennen, der dem Cluster hinzugefügt werden soll. Geben Sie die Werte wie aufgefordert ein, einschließlich Port, IP-Adresse, Netzmaske und Standard-Gateway.

9. Drücken Sie **STRG+C**, um auf die CLI zuzugreifen.
10. Ändern Sie die Cluster-Interconnect-Adressen, sodass sie in Ihrem Netzwerk geroutet werden können. Verwenden Sie die für Ihre Umgebung geeignete Konfiguration:

```
afx> net int show -role cluster

afx> net int modify -vserver Cluster -lif clus1 -address 192.168.100.201

afx> net int modify -vserver Cluster -lif clus2 -address 192.168.100.202
```

Dieser Schritt ist nur erforderlich, wenn die anderen Schnittstellen nicht die von ONTAP automatisch erstellten Adressen 169.254.xx verwenden.

11. Wiederholen Sie die obigen Schritte auf dem anderen AFX-Knotencontroller.
12. Greifen Sie über die IP-Adresse der Clusterverwaltung auf den Systemmanager zu.
13. Wählen Sie im System Manager **Cluster** und dann **Übersicht**; wählen Sie die Registerkarte **Knoten**.
14. Suchen Sie den Abschnitt **Nicht Teil dieses Clusters**; wählen Sie .
  - Wenn die Knoten erkannt wurden, bevor die IP-Adressen der Clusterverbindung geändert wurden, müssen Sie die Knoten erneut erkennen, indem Sie das Fenster verlassen und zurück navigieren.
  - Sie können optional die CLI verwenden, um die Knoten anstelle des System Managers hinzuzufügen. Siehe den Befehl `cluster add-node`.
15. Geben Sie die Konfigurationsdetails im Menü **Knoten hinzufügen** ein. Sie können Verwaltungs-IP-Adressen manuell oder mithilfe eines Subnetzes hinzufügen.
16. Stellen Sie eine Verbindung zur ONTAP -CLI her, um den Status des Knoten-Hinzufügungsvorgangs zu überwachen:

```
afx> add-node-status
```

17. Nachdem die Vorgänge abgeschlossen sind, bestätigen Sie die Volumeplatzierung auf allen Knoten. Geben Sie den Befehl einmal für jeden Knoten unter Verwendung des entsprechenden Knotennamens ein:

```
afx> set advanced
```

```
afx> vol show -fields node,size,constituent-count -is-constituent true -node
NODE_NAME
```

## Ergebnis

- Das Hinzufügen neuer Knoten zum Cluster erfolgt ohne Unterbrechung.
- Volumenbewegungen sollten automatisch erfolgen.
- Die Leistung wird linear skaliert.

## Ähnliche Informationen

- "["Bereiten Sie sich auf die Verwaltung Ihres AFX-Systems vor"](#)
- "["FAQ zu ONTAP AFX-Speichersystemen"](#)
- "["NetApp Support Site"](#)

## Upgrade von ONTAP auf einem AFX-Speichersystem

Wenn Sie Ihre ONTAP -Software auf Ihrem AFX-System aktualisieren, können Sie die Vorteile neuer und besserer ONTAP Funktionen nutzen, mit denen Sie Kosten senken, kritische Workloads beschleunigen, die Sicherheit verbessern und den Umfang des für Ihr Unternehmen verfügbaren Datenschutzes erweitern können.



AFX-Speichersysteme werden nicht unterstützt "ONTAP Rückstellung" Operationen.

ONTAP -Software-Upgrades für AFX-Speichersysteme folgen demselben Prozess wie Upgrades für andere ONTAP Systeme. Wenn Sie einen aktiven SupportEdge Vertrag für Active IQ Digital Advisor (auch bekannt als Digital Advisor) haben, sollten Sie "["Bereiten Sie sich mit Upgrade Advisor auf das Upgrade vor"](#)". Upgrade Advisor bietet Informationen, die Ihnen helfen, Unsicherheiten und Risiken zu minimieren, indem es Ihren Cluster bewertet und einen auf Ihre Konfiguration zugeschnittenen Upgradeplan erstellt. Wenn Sie keinen aktiven SupportEdge -Vertrag für Active IQ Digital Advisor haben, sollten Sie "["Vorbereiten des Upgrades ohne Upgrade Advisor"](#)".

Nachdem Sie Ihr Upgrade vorbereitet haben, wird empfohlen, Upgrades mit "["automatisiertes unterbrechungsfreies Upgrade \(ANDU\) vom System Manager"](#)". ANDU nutzt die Hochverfügbarkeits-Failover-Technologie (HA) von ONTAP, um sicherzustellen, dass Cluster während des Upgrades weiterhin ohne Unterbrechung Daten bereitstellen.

### Ähnliche Informationen

- "["Erfahren Sie mehr über das ONTAP -Upgrade"](#)".

## Aktualisieren der Firmware auf einem AFX-Speichersystem

ONTAP lädt standardmäßig automatisch Firmware und Systemdateien auf Ihrem AFX-Speichersystem herunter und aktualisiert sie. Wenn Sie die empfohlenen Updates anzeigen möchten, bevor sie heruntergeladen und installiert werden, können Sie automatische Updates deaktivieren. Sie können auch Update-Parameter bearbeiten, um Benachrichtigungen über verfügbare Updates anzuzeigen, bevor eine Aktion ausgeführt wird.

### Automatische Updates aktivieren

Wenn Sie automatische Updates für Ihren AFX-Cluster aktivieren, werden empfohlene Updates für Speicher-Firmware, SP/ BMC -Firmware und Systemdateien standardmäßig automatisch heruntergeladen und installiert.

#### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie unter **Software-Updates** die Option **Aktivieren** aus.
3. Lesen Sie die EULA.
4. Akzeptieren Sie die Standardeinstellung „Benachrichtigung über empfohlene Updates anzeigen“. Wählen Sie optional „Automatisch aktualisieren“ oder „Empfohlene Updates automatisch ablehnen“ aus.
5. Wählen Sie diese Option aus, um zu bestätigen, dass Ihre Update-Änderungen auf alle aktuellen und zukünftigen Updates angewendet werden.
6. Wählen Sie **Speichern**.

## Ergebnis

Empfohlene Updates werden basierend auf Ihrer Update-Auswahl automatisch heruntergeladen und auf Ihrem ONTAP AFX-System installiert.

## Automatische Updates deaktivieren

Deaktivieren Sie automatische Updates, wenn Sie die Flexibilität haben möchten, empfohlene Updates anzuzeigen, bevor sie installiert werden. Wenn Sie automatische Updates deaktivieren, müssen Sie Firmware- und Systemdatei-Updates manuell durchführen.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster > Einstellungen**.
2. Wählen Sie unter **Softwareupdates** die Option **Deaktivieren**.

## Ergebnis

Automatische Updates sind deaktiviert. Sie sollten regelmäßig nach empfohlenen Updates suchen und entscheiden, ob Sie eine manuelle Installation durchführen möchten.

## Automatische Updates anzeigen

Zeigen Sie eine Liste der Firmware- und Systemdatei-Updates an, die auf Ihren Cluster heruntergeladen wurden und für die automatische Installation geplant sind. Zeigen Sie auch Updates an, die zuvor automatisch installiert wurden.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster > Einstellungen**.
2. Wählen Sie neben **Software-Updates\*** → und wählen Sie dann **\*Alle automatischen Updates anzeigen**.

## Automatische Updates bearbeiten

Sie können wählen, ob empfohlene Updates für Ihre Speicher-Firmware, SP/ BMC -Firmware und Ihre Systemdateien automatisch heruntergeladen und auf Ihrem Cluster installiert werden sollen, oder ob empfohlene Updates automatisch abgelehnt werden sollen. Wenn Sie die Installation oder Ablehnung von Updates manuell steuern möchten, wählen Sie aus, dass Sie benachrichtigt werden möchten, wenn ein empfohlenes Update verfügbar ist. Anschließend können Sie manuell auswählen, ob es installiert oder abgelehnt werden soll.

### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster > Einstellungen**.
2. Wählen Sie neben **Software-Updates\*** → und wählen Sie dann **\*Alle anderen Updates**.
3. Aktualisieren Sie die Auswahl für automatische Updates.
4. Wählen Sie **Speichern**.

## Ergebnis

Automatische Updates werden basierend auf Ihrer Auswahl geändert.

## Firmware manuell aktualisieren

Wenn Sie die Flexibilität wünschen, empfohlene Updates anzuzeigen, bevor sie heruntergeladen und installiert werden, können Sie automatische Updates deaktivieren und Ihre Firmware manuell aktualisieren.

## Schritte

1. Laden Sie Ihre Firmware-Update-Datei auf einen Server oder lokalen Client herunter.
2. Wählen Sie im System Manager **Cluster > Übersicht** und dann **Alle anderen Updates**.
3. Wählen Sie unter **Manuelle Updates** die Option **Firmware-Dateien hinzufügen** und anschließend **Vom Server herunterladen** oder **Vom lokalen Client hochladen**.
4. Installieren Sie die Firmware-Update-Datei.

## Ergebnis

Ihre Firmware ist aktualisiert.

## ONTAP -Revertierung wird mit AFX-Speichersystemen nicht unterstützt.

Das Zurücksetzen eines ONTAP Clusters ist der Prozess, bei dem alle Knoten auf die vorherige Hauptversion von ONTAP zurückgesetzt werden.

NetApp AFX-Speichersysteme unterstützen kein ONTAP Revert. Der Versuch, mit AFX eine Rückgängigmachung durchzuführen, kann zu Clusterinstabilität und Datenverlust führen. Sie sollten auf einem AFX-System keine Reverse-Operation durchführen.

## Zusätzliche Administration für einen AFX-Speichersystemcluster

Zusätzlich zur typischen AFX-Clusterverwaltung müssen Sie je nach Ihrer Umgebung möglicherweise noch weitere Aufgaben ausführen. Die meisten zusätzlichen Aufgaben können mit System Manager ausgeführt werden, in einigen Fällen müssen Sie jedoch möglicherweise die CLI verwenden.



Die beschriebenen ONTAP -Funktionen und -Verwaltung gelten für AFX-Speichersysteme und AFF oder FAS -Systeme mit Unified ONTAP. Links zur entsprechenden Unified ONTAP Dokumentation sind gegebenenfalls enthalten.

## Lizenzyierung

AFX-Systeme werden auf ähnliche Weise lizenziert wie Unified ONTAP AFF und FAS Systeme. Ein AFX-Cluster enthält standardmäßig die meisten Funktionen für die unterstützten Protokolle.

## ONTAP -Lizenzyierung

Eine ONTAP -Lizenz ist ein Datensatz mit einer oder mehreren Softwareberechtigungen. Alle Lizenzen werden mithilfe einer NetApp Lizenzdatei (NLF) definiert und bereitgestellt. Siehe "[ONTAP -Lizenzyierung](#)" für weitere Informationen.

## Installieren einer Lizenz auf einem AFX-System

Sie können Lizenzdateien installieren, um bei Bedarf zusätzliche Funktionen für Ihr AFX-Speichersystem zu aktivieren.

## Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie neben \*Lizenzen\* → .
3. Wählen Sie die Registerkarte **Funktionen**, um die verfügbaren ONTAP -Funktionen anzuzeigen.
4. Um optional eine Lizenz zu installieren, wählen Sie die Registerkarte **Installierte Lizenzen**.
5. Wählen  .
6. Wählen Sie eine lokale Lizenzdatei aus und wählen Sie **Hinzufügen**.

## Sicherheit

Es gibt mehrere optionale Sicherheitsfunktionen, die Sie konfigurieren und mit Ihrer AFX-Bereitstellung verwenden können.

### ONTAP Sicherheit und Datenverschlüsselung

Es ist wichtig, die Sicherheit und Privatsphäre Ihres AFX-Speichersystems zu schützen. Weitere Informationen finden Sie unter "[Sicherheit und Datenverschlüsselung](#)"

### ONTAP Authentifizierung und Zugriffskontrolle

Das AFX-Speichersystem bietet mehrere Optionen zum Konfigurieren von Authentifizierungs- und Zugriffskontrolldiensten. Siehe "[Authentifizierung und Zugriffskontrolle](#)" für weitere Informationen.

### OAuth 2.0 auf einem AFX-System verwalten

OAuth 2.0 ist das branchenübliche Autorisierungsframework, das zum Einschränken und Kontrollieren des Zugriffs auf geschützte Ressourcen mithilfe signierter Zugriffstoken verwendet wird.

#### Schritte

1. Wählen Sie im System-Manager **Cluster** und dann **Einstellungen**.
2. Wählen Sie im Abschnitt **Sicherheit** neben \*OAuth 2.0-Autorisierung\* → .
3. OAuth 2.0 aktivieren
4. Wählen Sie **Konfiguration hinzufügen** und geben Sie die Konfigurationsdetails ein.
5. Wählen Sie **Speichern**.

## Ähnliche Informationen

- "[FAQ zu AFX-Speichersystemen](#)"
- "[Übersicht über die ONTAP OAuth 2.0-Implementierung](#)"
- "[Zusätzliche Verwaltung für AFX SVMs](#)"

## Copyright-Informationen

Copyright © 2026 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtsinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFFE SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRÄGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGENDEINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

## Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.