



Dokumentation zu ONTAP Tools für VMware vSphere 10.0

ONTAP tools for VMware vSphere 10

NetApp
April 17, 2025

Inhalt

Dokumentation zu ONTAP Tools für VMware vSphere 10.0	1
Versionshinweise	2
Konzepte	3
ONTAP-Tools im Überblick	3
ONTAP Tools VASA Provider	3
VASA Provider-Konfigurationen für VVols	3
Rollenbasierte Zugriffssteuerung	4
Übersicht über die rollenbasierte Zugriffssteuerung in den ONTAP Tools	4
Empfohlene ONTAP-Rollen bei der Verwendung von ONTAP Tools für VMware vSphere	6
Konfigurieren Sie Hochverfügbarkeit für ONTAP Tools	7
AutoSupport	8
Implementierung von ONTAP Tools	9
ONTAP-Tools für VMware vSphere Quick Start	9
Installation wird vorbereitet	9
Minimale Storage- und Applikationsanforderungen:	9
Einsatz von ONTAP Tools	10
Anforderungen für die Implementierung der ONTAP Tools	10
Minimale Storage- und Applikationsanforderungen:	11
Weitere Implementierungsüberlegungen	11
So laden Sie ONTAP-Tools herunter	12
Content Library	12
Implementierungs-Checkliste	13
Bereiten Sie die Implementierung von ONTAP Tools vor	14
Bereitstellung wird vorbereitet	14
Implementierung einer Einzel-Node-Konfiguration ohne HA	15
Bereitstellen einer HA-Konfiguration mit drei Nodes	18
Konfigurieren von ONTAP Tools	23
Managen des Netzwerkzugriffs	23
Konfigurieren von Benutzerrollen und -Berechtigungen	23
Anforderungen für die SVM-Aggregatzuordnung	24
Erstellen Sie ONTAP-Benutzer und -Rolle manuell	25
Liste der Mindestberechtigungen, die für einen nicht-Administrator-Cluster mit globalem Umfang erforderlich sind	25
Benutzeroberfläche von ONTAP Tools Manager	26
VCenter hinzufügen	27
Storage-Back-End hinzufügen	28
Zuordnen des Storage-Back-End zu vCenter	28
Onboard-Storage-Back-End (SVM oder Cluster) mit vCenter	29
Registrieren Sie VASA Provider in vCenter	29
Erstellung eines VVols Datastore	30
Überprüfen Sie die registrierte SVM	33
Management von ONTAP-Tools	34
Managen von Datastores	34

Erweitern oder verkleinern Sie Storage von vVol Datastore	34
VVols Datastore löschen	36
Mounten und unmounten Sie einen VVols Datastore	37
Management des Storage-Back-End	38
Storage-Back-End hinzufügen	38
Storage-Back-End ändern	38
Entfernen Sie das Storage-Back-End	38
Management von vCenter	39
VCenter hinzufügen	39
Storage-Back-End mit vCenter verknüpfen oder trennen	39
VCenter ändern	39
VCenter entfernen	40
Speicherschwellexwert verwalten	40
Managen des vVol-Lebenszyklus	41
Verwaltete iGroup- und Export-Richtlinien	41
Zugriff auf die Wartungskonsole für ONTAP Tools	42
Überblick über Wartungskonsole für ONTAP-Tools	42
Konfigurieren Sie den Zugriff auf die Remote-Diagnose	43
Starten Sie SSH auf anderen Nodes	44
Aktualisieren Sie die vCenter- und ONTAP-Anmeldedaten	44
Sammeln Sie die Protokolldateien	45
Ermitteln	45
Migration der ONTAP-Tools	47
Migrieren Sie zur neuesten Version der ONTAP-Tools	47
Rechtliche Hinweise	50
Urheberrecht	50
Marken	50
Patente	50
Datenschutzrichtlinie	50
Open Source	50

Dokumentation zu ONTAP Tools für VMware vSphere 10.0

Versionshinweise

Liefert wichtige Informationen zu dieser Version der ONTAP-Tools für VMware vSphere, einschließlich behoeher Probleme, bekannter Probleme, Vorsichtsmaßnahmen und Einschränkungen.

Weitere Informationen finden Sie im ["Versionshinweise zu ONTAP Tools für VMware vSphere 10.0"](#).

Konzepte

ONTAP-Tools im Überblick

Die ONTAP Tools für VMware vSphere managen die Bereitstellung von Datastores und Virtual Machines in VMware Umgebungen, die NetApp Storage-Back-Ends verwenden. So können Administratoren den Storage direkt innerhalb von vCenter Server managen und vereinfachen somit das Storage- und Datenmanagement für VMware Umgebungen.

Die ONTAP Tools für die Version VMware vSphere 10.0 sind eine Sammlung horizontal skalierbarer, ereignisgesteuerter, Als Open Virtual Appliance (OVA) implementierte Microservices. Es ist in verschiedenen Implementierungsformen wie Open Virtual Appliance (OVA) und Software-as-a-Service (SaaS) für On-Premises-Lösungen erhältlich.

ONTAP Tools für VMware vSphere umfassen:

- Virtual Machine-Funktionen
- VASA Provider für VM-granular
- Richtlinienbasiertes Storage-Management

ONTAP Tools VASA Provider

ONTAP Tools VASA Provider unterstützt hohe Skalierungs-Anforderungen für Virtual Volumes (VVols). Unterstützt werden NFS-Protokoll, iSCSI-Protokoll und OVA-Implementierung.

VASA Provider für VMware bietet Lifecycle Management in einer VMware Implementierung mit ONTAP.

VASA Provider-Konfigurationen für VVols

Über den VASA Provider für ONTAP lassen sich VMware Virtual Volumes (VVols) erstellen und managen. Sie können einen VVols-Datystore bereitstellen, bearbeiten, mounten und löschen. Sie können auch Storage zum VVols Datystore hinzufügen oder Storage aus dem VVols Datystore entfernen, um mehr Flexibilität zu erzielen.

Ein VVols-Datystore besteht aus einem oder mehreren FlexVol Volumes innerhalb eines Storage-Containers (auch als Backing Storage bezeichnet). Eine Virtual Machine kann auf einen VVols oder mehrere VVols Datastores verteilt werden.

Sie können einen VVols-Datystore erstellen, der über mehrere FlexVol Volumes verfügt, müssen jedoch alle FlexVol Volumes im Storage-Container dasselbe Protokoll (NFS oder iSCSI) und dieselben Storage Virtual Machines (SVMs) verwenden.



Daher empfiehlt es sich, mehrere FlexVol Volumes in einen VVols-Datystore einzubeziehen, um die Performance und Flexibilität zu steigern. Da bei FlexVol Volumes die Anzahl der LUNs beschränkt ist, die die Anzahl der Virtual Machines, einschließlich mehrerer FlexVol Volumes, einschränken, können Sie mehr Virtual Machines im VVols Datystore speichern. Durch das Hinzufügen verschiedener Volumes werden die Datystore-Funktionen erweitert, bei denen eine Kombination aus dünnen und Thick Volumes möglich ist. Auf dem Datystore können somit beide Arten von VMs erstellt werden.

VASA Provider erstellt verschiedene Typen von VVols während der Bereitstellung von Virtual Machines oder der VMDK-Erstellung.

- **Konfig**

VMware vSphere verwendet diesen VVols-Datastore, um Konfigurationsinformationen zu speichern.

In SAN-Implementierungen (Block) ist der Storage eine 4-GB-LUN.

VCenter 8 erweitert die Kapazität bei Thin Provisioning auf eine LUN mit 256 GB.

In einer NFS-Implementierung ist dies ein Verzeichnis, das VM-Konfigurationsdateien wie die vmx-Datei enthält, und Zeiger auf andere VVols-Datastores.

- *** Daten***

Diese VVols enthält Betriebssysteminformationen und Benutzerdateien.

Bei SAN-Implementierungen ist dies eine LUN, die die Größe der virtuellen Festplatte hat.

In einer NFS-Implementierung handelt es sich hierbei um eine Datei, die die Größe des virtuellen Laufwerks hat.

- **Tausch**

Diese VVols werden erstellt, wenn die Virtual Machine eingeschaltet ist und beim Ausschalten der Virtual Machine gelöscht wird.

Bei SAN-Implementierungen ist dies eine LUN, die die Größe des virtuellen Speichers ist.

In einer NFS-Implementierung handelt es sich hierbei um eine Datei mit der Größe des virtuellen Speichers.

- **Speicher**

Diese VVols werden erstellt, wenn die Option Speicher-Snapshots bei der Erstellung eines VM-Snapshots ausgewählt ist.

Bei SAN-Implementierungen ist dies eine LUN, die die Größe des virtuellen Speichers ist.

In einer NFS-Implementierung handelt es sich hierbei um eine Datei mit der Größe des virtuellen Speichers.

Rollenbasierte Zugriffssteuerung

Übersicht über die rollenbasierte Zugriffssteuerung in den ONTAP Tools

VCenter Server bietet rollenbasierte Zugriffssteuerung (RBAC), über die Sie den Zugriff auf vSphere Objekte kontrollieren können. VCenter Server bietet zentralisierte Authentifizierungs- und Autorisierungsservices auf vielen verschiedenen Ebenen innerhalb des Bestands unter Verwendung von Benutzer- und Gruppenrechten mit Rollen und Berechtigungen. VCenter Server umfasst fünf Hauptkomponenten für das Management von RBAC:

Komponenten	Beschreibung
Berechtigungen	Eine Berechtigung aktiviert oder verweigert den Zugriff auf Aktionen in vSphere.
Rollen	Eine Rolle enthält mindestens eine Systemberechtigung, bei der jede Berechtigung ein Administratorrecht für ein bestimmtes Objekt oder einen Objekttyp im System definiert. Wenn Sie einem Benutzer eine Rolle zuweisen, erbt der Benutzer die Fähigkeiten der in dieser Rolle definierten Berechtigungen.
Benutzer und Gruppen	Benutzer und Gruppen werden in Berechtigungen verwendet, um Rollen aus Active Directory (AD) oder potenziell lokalen Windows-Benutzern/Gruppen zuzuweisen (nicht empfohlen)
Berechtigungen	Mit Berechtigungen können Sie Benutzern oder Gruppen Berechtigungen zuweisen, um bestimmte Aktionen durchzuführen und Änderungen an Objekten in vCenter Server vorzunehmen. VCenter Server-Berechtigungen betreffen nur die Benutzer, die sich bei vCenter Server anmelden, und nicht die Benutzer, die sich direkt bei einem ESXi-Host anmelden.
Objekt	Eine Einheit, auf der Aktionen ausgeführt werden. VMware vCenter Objekte sind Datacenter, Ordner, Ressourcen-Pools, Cluster, Hosts, und VMs

Um eine Aufgabe erfolgreich abzuschließen, müssen Sie über die entsprechenden RBAC-Rollen für vCenter Server verfügen. Während einer Aufgabe prüft ONTAP Tools die vCenter Server-Rollen eines Benutzers, bevor die ONTAP-Berechtigungen des Benutzers überprüft werden.



Die vCenter Server-Rollen gelten für ONTAP Tools vCenter-Benutzer und nicht für Administratoren. Standardmäßig haben Administratoren vollen Zugriff auf das Produkt und benötigen keine Rollen, die ihnen zugewiesen sind.

Die Benutzer und Gruppen erhalten Zugriff auf eine Rolle, indem sie Teil einer vCenter Server-Rolle sind.

Wichtige Punkte zum Zuweisen und Ändern von Rollen für vCenter Server

Sie müssen nur vCenter Server-Rollen einrichten, wenn Sie den Zugriff auf vSphere-Objekte und -Aufgaben einschränken möchten. Andernfalls können Sie sich als Administrator anmelden. Mit dieser Anmeldung können Sie automatisch auf alle vSphere Objekte zugreifen.

Wenn Sie eine Rolle zuweisen, werden die Aufgaben der ONTAP-Tools festgelegt, die ein Benutzer ausführen kann. Sie können eine Rolle jederzeit ändern.

Wenn Sie die Berechtigungen innerhalb einer Rolle ändern, muss sich der Benutzer, der dieser Rolle zugeordnet ist, abmelden und sich dann wieder anmelden, um die aktualisierte Rolle zu aktivieren.

Standardrollen in Paket mit ONTAP Tools

Um die Arbeit mit vCenter Server-Berechtigungen und RBAC zu vereinfachen, bieten die ONTAP Tools standardmäßige ONTAP Tools, mit denen Sie wichtige Aufgaben im ONTAP Tool ausführen können. Es gibt

auch eine schreibgeschützte Rolle, mit der Sie die Informationen anzeigen, aber keine Aufgaben ausführen können.

Sie können die Standardrollen der ONTAP-Tools anzeigen, indem Sie auf der vSphere Client-Startseite auf **Rollen** klicken. Mit den Rollen, die ONTAP-Tools zur Verfügung stellen, können Sie die folgenden Aufgaben ausführen:

* Rolle*	Beschreibung
NetApp ONTAP Tools Administrator	Bietet alle nativen vCenter Server-Berechtigungen und ONTAP-Tools-spezifischen Berechtigungen, die für die Ausführung einiger ONTAP-Tools-Aufgaben erforderlich sind.
NetApp ONTAP-Tools schreibgeschützt	Bietet schreibgeschützten Zugriff auf ONTAP Tools. Diese Benutzer können keine ONTAP-Tools-Aktionen ausführen, die über Zugriffskontrollmöglichkeiten verfügen.
Bereitstellung mit NetApp ONTAP Tools	Bietet einige der nativen vCenter Server-Berechtigungen und ONTAP-Tools-spezifischen Berechtigungen, die für die Bereitstellung von Speicher erforderlich sind. Sie können die folgenden Aufgaben ausführen: • Erstellen neuer Datenspeicher • Managen von Datastores

Die Administratorrolle für die Manager-Benutzeroberfläche ist nicht bei vCenter registriert. Diese Rolle ist spezifisch für die Manager-Benutzeroberfläche.

Wenn in Ihrem Unternehmen Rollen implementiert werden müssen, die restriktiver sind als die Standardrollen für ONTAP-Tools, können Sie mithilfe der Rollen im Bereich ONTAP-Tools neue Rollen erstellen.

In diesem Fall klonen Sie die erforderlichen Rollen der ONTAP-Tools und bearbeiten dann die geklonte Rolle, sodass nur die Berechtigungen zum Benutzer gehören.

Berechtigungen für ONTAP Storage Back-Ends und vSphere Objekte

Wenn die Berechtigungen für vCenter Server ausreichen, prüfen ONTAP Tools anschließend die RBAC-Berechtigungen von ONTAP (Ihre ONTAP Rolle), die mit den Anmeldedaten für Storage-Back-Ends (Benutzername und Passwort) verknüpft sind, um zu ermitteln, ob Sie über ausreichende Berechtigungen verfügen, um die Speichervorgänge auszuführen, die für diese ONTAP-Tools-Aufgabe auf diesem Speicher-Back-End erforderlich sind. Wenn Sie über die richtigen ONTAP-Berechtigungen verfügen, können Sie auf das zugreifen

Storage Back-Ends einsetzen und ONTAP Tools durchführen. Die ONTAP-Rollen legen die Aufgaben der ONTAP-Tools fest, die Sie auf dem Storage-Back-End durchführen können.

Empfohlene ONTAP-Rollen bei der Verwendung von ONTAP Tools für VMware vSphere

Sie können mehrere empfohlene ONTAP-Rollen für die Arbeit mit ONTAP Tools für VMware vSphere und rollenbasierte Zugriffssteuerung einrichten. Diese Rollen verfügen

über die ONTAP-Berechtigungen, die zur Durchführung der erforderlichen Storage-Vorgänge erforderlich sind, die von den ONTAP-Tools-Aufgaben ausgeführt werden.

Um neue Benutzerrollen zu erstellen, müssen Sie sich als Administrator auf Storage-Systemen, auf denen ONTAP ausgeführt wird, einloggen. Sie können ONTAP Rollen mit ONTAP System Manager 9.8P1 oder höher erstellen. Siehe

["Liste der Mindestberechtigungen, die für einen nicht-Administrator-Cluster mit globalem Umfang erforderlich sind"](#) Finden Sie weitere Informationen.

Jeder ONTAP-Rolle ist ein zugehöriger Benutzername und ein Passwort zugeordnet, was die Anmeldeinformationen der Rolle darstellt. Wenn Sie sich nicht mit diesen Anmeldedaten anmelden, können Sie nicht auf die Speichervorgänge zugreifen, die der Rolle zugeordnet sind.

Als Sicherheitsmaßnahme werden die ONTAP-Tools-spezifischen ONTAP-Rollen hierarchisch geordnet. Dies bedeutet, dass die erste Rolle die restriktivste Rolle ist und nur über die Berechtigungen verfügt, die mit dem grundlegendsten Satz von ONTAP-Tools-Speichervorgängen verknüpft sind. Die nächste Rolle umfasst sowohl eigene Berechtigungen als auch alle Berechtigungen, die mit der vorherigen Rolle verknüpft sind. Jede zusätzliche Rolle ist hinsichtlich des unterstützten Storage-Betriebs weniger restriktiv.

Im Folgenden finden Sie einige der empfohlenen ONTAP RBAC-Rollen bei der Verwendung von ONTAP Tools. Nachdem Sie diese Rollen erstellt haben, können Sie sie Benutzern zuweisen, die Storage-Aufgaben ausführen müssen, z. B. Virtual Machines bereitstellen.

1. Ermitteln

Diese Rolle ermöglicht es Ihnen, Storage-Systeme hinzuzufügen.

2. Speicher Erstellen

Mit dieser Rolle können Sie Speicher erstellen. Diese Rolle umfasst außerdem alle Berechtigungen, die mit der Ermittlungsrolle verknüpft sind.

3. Speicher Ändern

Mit dieser Rolle können Sie Speicher ändern. Diese Rolle umfasst außerdem alle Berechtigungen, die der Bestandsernahmerrolle und der Rolle „Speicher erstellen“ zugeordnet sind.

4. Speicher Zerstören

Mit dieser Rolle können Sie Speicher zerstören. Diese Rolle umfasst außerdem alle Berechtigungen, die der Bestandsernahmerrolle, der Rolle „Speicher erstellen“ und der Rolle „Speicher ändern“ zugeordnet sind.

Wenn Sie VASA Provider für ONTAP nutzen, sollten Sie auch eine richtlinienbasierte Managementrolle (PBM, richtlinienbasiertes Management) einrichten. Diese Rolle ermöglicht Ihnen das Storage-Management mithilfe von Storage-Richtlinien. Diese Rolle erfordert, dass Sie auch die Rolle "Diskovery" einrichten.

Konfigurieren Sie Hochverfügbarkeit für ONTAP Tools

Die ONTAP Tools unterstützen eine HA-Konfiguration (High Availability), um den unterbrechungsfreien Betrieb von ONTAP Tools bei einem Ausfall sicherzustellen.

Die ONTAP Tools basieren auf der VMware vSphere HA-Funktion (High Availability, Hochverfügbarkeit) und der vSphere-Fehlertoleranz (FT)-Funktion, um eine hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten. Die

Hochverfügbarkeitslösung (HA) sorgt für ein schnelles Recovery nach Ausfällen, die auf folgende Komponenten zurückzuführen sind:

- Host-Ausfall



Es wird nur der Ausfall eines einzelnen Nodes unterstützt.

- Netzwerkausfall
- Fehler bei Virtual Machine (Ausfall des Gastbetriebssystems)
- Absturz der Applikation (ONTAP-Tools)

Um Hochverfügbarkeit zu gewährleisten, ist für ONTAP Tools keine zusätzliche Konfiguration erforderlich. Nur vCenter-Server und ESXi-Hosts müssen mit der VMware vSphere HA-Funktion oder der vSphere FT-Funktion basierend auf ihren Anforderungen konfiguriert werden. Sowohl HA als AUCH FT erfordern Cluster-Hosts zusammen mit Shared Storage. FT hat zusätzliche Anforderungen und Einschränkungen.

Zusätzlich zur VMware vSphere HA Lösung und der vSphere FT Lösung unterstützen ONTAP Tools auch dabei, die ONTAP Tools ständig verfügbar zu halten.



VCenter HA wird nicht durch ONTAP Tools unterstützt.

AutoSupport

AutoSupport ist ein Mechanismus, der proaktiv den Zustand Ihres Systems überwacht und automatisch Meldungen an den technischen Support von NetApp, Ihre interne Support-Abteilung und einen Support-Partner sendet.

AutoSupport ist standardmäßig aktiviert, wenn Sie das Storage-System zum ersten Mal konfigurieren. AutoSupport beginnt 24 Stunden nach Aktivierung von AutoSupport mit dem Senden von Meldungen an den technischen Support.

Sie können AutoSupport nur zum Zeitpunkt der Bereitstellung aktivieren oder deaktivieren. Es wird empfohlen, die Funktion aktiviert zu lassen. Wenn auf dem Storage-System ein Problem auftritt, kann die Problembestimmung und -Behebung durch das Aktivieren von AutoSupport erheblich beschleunigt werden. Standardmäßig erfasst das System AutoSupport Informationen und speichert sie lokal, selbst wenn Sie AutoSupport deaktivieren.

Für eine erfolgreiche Übertragung müssen Sie 216.240.21.18 // support.netapp.com URL in Ihrem Netzwerk angeben.

Implementierung von ONTAP Tools

ONTAP-Tools für VMware vSphere Quick Start

Die ONTAP Tools für VMware vSphere sind ein einzelnes vCenter Server Plug-in, das ONTAP Tools und VASA Provider-Erweiterungen umfasst. ONTAP Tools werden für alle ONTAP vSphere Umgebungen empfohlen, da ESXi Host-Einstellungen konfiguriert und ONTAP Storage anhand von Best Practices bereitgestellt wird. Für die Unterstützung von Virtual Volumes (VVols) ist der VASA Provider erforderlich.

Installation wird vorbereitet

Sie stellen das Plug-in als virtuelle Appliance bereit, wodurch Sie weniger Aufwand bei der Installation und Registrierung jedes einzelnen Produkts beim vCenter Server benötigen.

Implementierungsanforderungen zu erfüllen

Bevor Sie die ONTAP Tools für VMware vSphere implementieren, sollten Sie mit den Speicherplatzanforderungen für das Implementierungspaket und einigen grundlegenden Host-Systemanforderungen vertraut sein.

Sie können die ONTAP-Tools entweder mit einem Windows vCenter-Server oder mit einer VMware vCenter Server VirtualAppliance (vCSA) verwenden. Sie müssen die ONTAP-Tools auf einer unterstützten vSphere implementieren, die das ESXi-System umfasst.

- **Platzanforderungen für Installationspaket pro Knoten**

- 10 GB bei Thin Provisioning-Installationen
- 200 GB für Thick Provisioning-Installationen

- **Größenanforderung Host-System pro Knoten**

Der empfohlene Arbeitsspeicher gemäß der Größe der Implementierung und pro Node wird wie in der folgenden Tabelle dargestellt empfohlen:

Implementierungsart	CPUs	Arbeitsspeicher (GB)
Klein (S)	8	16
Mittel (M)	12	24
Groß (L)	16	32

Minimale Storage- und Applikationsanforderungen:

Storage, Host und Applikationen	Versionsanforderungen
ONTAP	ONTAP 9.10.1 , 9.11 , 9.12 und 9.13
VMware vSphere	Die unterstützte Mindestversion von VMware ist 7.0.3.
ESXi-Hosts	ESXi 7.0.3 oder höher
vCenter Server	vCenter 7.0.3

Storage, Host und Applikationen	Versionsanforderungen
VASA-Provider	3.0
OVA-Anwendung	10.0

Weitere Informationen finden Sie unter ["Anforderungen für die Implementierung der ONTAP Tools"](#)

Anforderungen für ONTAP-Tools

- Konfigurieren und richten Sie Ihre vCenter Server-Umgebung ein.
- Laden Sie die .ova-Datei herunter.
- Die Anmeldeinformationen für Ihre vCenter Server-Instanz.
- Löschen Sie den Browser-Cache, um Probleme mit dem Browser-Cache während der Bereitstellung der ONTAP-Tools zu vermeiden.
- Konfigurieren Sie das Standard-Gateway, das von der virtuellen Appliance verwendet werden soll, um auf ICMP-Pings zu reagieren.
- Ein gültiger DNS-Hostname für die virtuelle Appliance.

Einsatz von ONTAP Tools

Schritte

1. Download .zip Datei, die Binärdateien und signierte Zertifikate vom enthält ["NetApp Support Website"](#) Auf einem vSphere Client System zur Bereitstellung der ONTAP Tools.
2. Extrahieren Sie die .zip Datei und implementieren Sie die .ova Datei:
3. Melden Sie sich beim vSphere-Server an.
4. Navigieren Sie zum Ressourcen-Pool oder Host, auf dem Sie die OVA bereitstellen möchten.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das erforderliche Rechenzentrum, und wählen Sie **OVF-Vorlage bereitstellen....**
6. Sie können entweder die URL für die .ova-Datei eingeben oder in den Ordner navigieren, in dem die .ova-Datei gespeichert ist, und dann **Weiter** auswählen.
7. Geben Sie die erforderlichen Details ein, um die Implementierung abzuschließen.

Sie können den Fortschritt der Bereitstellung auf der Registerkarte Aufgaben anzeigen und warten, bis die Bereitstellung abgeschlossen ist.

Anforderungen für die Implementierung der ONTAP Tools

Vor der Bereitstellung der ONTAP Tools für VMware vSphere sollten Sie mit den Speicherplatzanforderungen für das Deployment-Paket und einigen grundlegenden Anforderungen an das Host-System vertraut sein.

Sie können die ONTAP-Tools entweder mit einem Windows vCenter-Server oder mit einer virtuellen VMware vCenter Server-Appliance (vCSA) verwenden. Sie müssen die ONTAP-Tools auf einer unterstützten vSphere implementieren, die das ESXi-System umfasst.

- **Platzanforderungen für Installationspaket pro Knoten**

- 10 GB bei Thin Provisioning-Installationen
- 200 GB für Thick Provisioning-Installationen

• **Größenanforderung Host-System pro Knoten**

Der empfohlene Arbeitsspeicher gemäß der Größe der Implementierung und pro Node wird wie in der folgenden Tabelle dargestellt empfohlen:

Implementierungsart	CPUs	Arbeitsspeicher (GB)
Klein (S)	8	16
Mittel (M)	12	24
Groß (L)	16	32

Minimale Storage- und Applikationsanforderungen:

Storage, Host und Applikationen	Versionsanforderungen
ONTAP	ONTAP 9.10.1 , 9.11 , 9.12 und 9.13
VMware vSphere	Die unterstützte Mindestversion von VMware ist 7.0.3.
ESXi-Hosts	ESXi 7.0.3 oder höher
VCenter Server	VCenter 7.0.3
VASA-Provider	3.0
OVA-Anwendung	10.0

Das Interoperabilitäts-Matrix-Tool (IMT) enthält aktuelle Informationen zu den unterstützten Versionen von ONTAP, vCenter Server, ESXi-Hosts und Plug-in-Applikationen.

["Interoperabilitäts-Matrix-Tool"](#)

Weitere Implementierungsüberlegungen

Sie müssen bei der Anpassung der ONTAP Tools an die Implementierung nur wenige Anforderungen berücksichtigen.

Benutzerkennwort der Anwendung

Dies ist das dem Administratorkonto zugewiesene Kennwort. Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, dass das Passwort acht bis dreißig Zeichen lang ist und mindestens ein oberes, ein unteres, eine Ziffer und ein Sonderzeichen enthält. Passwort läuft nach 90 Tagen ab.

Anmeldedaten für die Appliance-Wartungskonsole

Sie müssen über den Benutzernamen „maint“ auf die Wartungskonsole zugreifen. Sie können das Passwort für den Benutzer „maint“ während der Bereitstellung festlegen. Sie können das Passwort über das Menü Anwendungskonfiguration der Wartungskonsole Ihrer ONTAP-Tools ändern.

IP-Adresse des vCenter Server

- Sie sollten die IP-Adresse (IPv4) der vCenter Server-Instanz angeben, für die Sie ONTAP-Tools

registrieren möchten.

Der Typ der generierten ONTAP-Tools und VASA-Zertifikate hängt von der bei der Bereitstellung angegebenen IP-Adresse (IPv4) ab.

- Die IP-Adresse der ONTAP-Tools, die für die Registrierung bei vCenter Server verwendet wird, hängt vom Typ der IP-Adresse (IPv4) des vCenter Servers ab, die im Bereitstellungsassistenten eingegeben wurde.

Sowohl die ONTAP-Tools als auch die VASA-Zertifikate werden unter Verwendung derselben IP-Adresse generiert, die bei der vCenter Server-Registrierung verwendet wird.

- Stellen Sie sicher, dass VMs nicht während der Installation migriert werden.



IPv6 wird in den ONTAP-Tools für die VMware vSphere 10.0-Version nicht unterstützt.

Netzwerkeigenschaften von Appliances

Geben Sie einen gültigen DNS-Hostnamen (nicht qualifiziert) sowie die statische IP-Adresse für die ONTAP-Tools und die anderen Netzwerkparameter an. DHCP wird in den ONTAP-Tools für die VMware vSphere 10.0-Version nicht unterstützt. Alle diese Parameter sind für eine ordnungsgemäße Installation und Betrieb erforderlich.

So laden Sie ONTAP-Tools herunter

Sie können die heruntergeladenen .zip Datei, die Binärdateien (.ova) und signierte Zertifikate für die ONTAP-Tools für VMware vSphere vom enthält ["NetApp Support Website"](#).

Die Datei .ova enthält die ONTAP-Tools. Nach Abschluss der Implementierung werden die ONTAP Tools und VASA Produkte in der Umgebung des Kunden installiert. ONTAP Tools arbeiten standardmäßig sobald Sie sich für das nachfolgende Implementierungsmodell entscheiden und wählen, ob VASA Provider aufgrund Ihrer Anforderungen aktiviert werden soll.

Content Library

Die Content-Bibliothek in VMware ist ein Container-Objekt, das VM-Vorlagen, vApp-Vorlagen und andere Dateitypen speichert. Die Bereitstellung mit Inhaltsbibliothek bietet Ihnen eine nahtlose Erfahrung, da sie nicht von der Netzwerkkonnektivität abhängt.

Sie müssen eine Inhaltsbibliothek erstellen, um die OVA zu speichern, bevor Sie sie in der HA-Konfiguration bereitstellen. Wählen Sie keine Sicherheitsrichtlinie aus, und legen Sie kein Kennwort für die Inhaltsbibliothek fest.

Erstellen Sie die Inhaltsbibliothek mithilfe der folgenden Schritte:

Schritte

1. Melden Sie sich beim vSphere-Client an.
2. Wählen Sie die horizontalen Ellipsen neben vSphere Client aus und wählen Sie **Content Library**.
3. Klicken Sie auf der rechten Seite auf die Schaltfläche **Erstellen**.
4. Geben Sie einen Namen für die Bibliothek ein, und erstellen Sie die Inhaltsbibliothek.

Implementierungs-Checkliste

Die Checkliste hier hilft Ihnen, alle Informationen zur Hand zu haben, bevor Sie mit der Bereitstellung beginnen. Notieren Sie sich diese Werte für Ihr Setup, bevor Sie sie bereitstellen.

Vor der Implementierung der ONTAP Tools für VMware vSphere sollten Sie sich der grundlegenden Storage-Backend-Anforderungen, Applikationsanforderungen und Lizenzanforderungen bewusst sein. Bevor Sie ONTAP Tools für VMware vSphere implementieren, sollten Sie gut planen, Ihre Implementierung zu planen und darüber zu entscheiden, wie Sie ONTAP Tools in Ihrer Umgebung konfigurieren möchten.

Erster Knoten und andere gemeinsame Felder

- VASA-Provider-Benutzername (*)
- Administrator-Benutzername (*)
- NTP-Server (für vCenter zur Zeitsynchronisierung bereitgestellt)

Zertifikatdetails

- Aktivieren Sie das benutzerdefinierte CA-Zertifikat
- Stammzertifikate und Zwischenzertifikate (ignorieren, wenn selbstsigniert aktiviert ist)
- Leaf-Zertifikat und privater Schlüssel (ignoriert, wenn selbstsigniertes aktiviert ist)
- Domain Name (*) (ignoriert, wenn selbstsigniertes aktiviert ist)

Load Balancer und API Server Details

- Load Balancer-IP (*)
- Virtuelle IP für K8s Kontrollebene (*)

ONTAP Details

- ONTAP Management-LIF (*) (Cluster-Management-IP)
- ONTAP Daten LIF (*)
- Storage-VM (*)
- ONTAP-Cluster-Benutzername (*)
- Aktivieren Sie Die Migration
- Primäre VM
- Name Der Inhaltsbibliothek (*)
- OVF-Vorlagenname (*)
- Hostname (*)
- Benutzername (*)

First Node Network Details

- Hostname (*)
- IP-Adresse (*)

- Präfixlänge (nur für IPv6)
- Netzmaske (nur für IPv4)(*)
- Gateway(*)
- Primärer DNS (*)
- Sekundäres DNS (*)
- Suchdomänen (*)

Second Node - Node Network Details

- Hostname (*)
- IP-Adresse (*)

Dritter Knoten - Knoten Netzwerkdetails

- Hostname (*)
- IP-Adresse (*)

Bereiten Sie die Implementierung von ONTAP Tools vor

Die ONTAP Tools für VMware vSphere unterstützen mehrere vCenter Server mit VASA Provider.

Vor der Implementierung der ONTAP Tools für VMware vSphere sollten Sie sich der grundlegenden Storage-Backend-Anforderungen, Applikationsanforderungen und Lizenzanforderungen bewusst sein. Bevor Sie ONTAP Tools für VMware vSphere implementieren, sollten Sie gut planen, Ihre Implementierung zu planen und darüber zu entscheiden, wie Sie ONTAP Tools in Ihrer Umgebung konfigurieren möchten.

Bereitstellung wird vorbereitet

Beachten Sie die folgenden Anforderungen an ONTAP-Tools, bevor Sie mit der Implementierung fortfahren:

- Konfigurieren und richten Sie Ihre vCenter Server-Umgebung ein.
- Laden Sie die Datei .ova herunter.
- Stellen Sie sicher, dass der Host oder der Ressourcenpool, in dem die OVA bereitgestellt wird, über die im Abschnitt **Anforderungen für die Bereitstellung der ONTAP-Tools** genannten Mindestressourcen verfügt.
- Löschen Sie den Browser-Cache.
- Für Load Balancer und Kubernetes API Server benötigen Sie zwei virtuelle IPs. Sie erhalten zwei kostenlose IPs im VLAN, das für die Implementierung verwendet wird und nach der Implementierung auf die Services zugreift.
- Beschaffung von CA-Zertifikaten (Root-, Leaf- und Intermediate-Zertifikate) von der kommerziellen CA.
- Bei einer Bereitstellung mit mehreren vCenter, bei der benutzerdefinierte CA-Zertifikate erforderlich sind, ordnen Sie den **Domain Name** zu, auf dem das Zertifikat ausgestellt wird, der **Virtual IP** zu. Führen Sie eine Ping-Überprüfung des Domännennamens durch, um zu prüfen, ob die Domäne auf die beabsichtigte IP aufgelöst wird.
- Eine Storage-VM auf ONTAP mit aktiviertem NFS ist erforderlich. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Storage-VM zu konfigurieren:

- Lassen Sie Ihren ONTAP System Manager und die ONTAP CLI geöffnet.
- Falls Sie eine neue Storage-VM erstellen möchten, melden Sie sich bei Ihrem ONTAP System Manager an und erstellen Sie eine Storage VM mit aktiviertem NFS.
- Fügen Sie ein Aggregat mit mindestens 100GB hinzu.
- So überprüfen Sie, ob das Aggregat erfolgreich hinzugefügt wurde:

A) Melden Sie sich bei Ihrer ONTAP-CLI an

b) Führen Sie den Befehl `vserver show -fields aggr-list` aus

c) Wenn Ihr Aggregat nicht für Ihre Standard-Storage VM aufgeführt wurde, führen Sie den Befehl: `vserver modify <Storage VM Name> -aggr-list <aggregate name>` aus

Um den Namen des Aggregats zu Ihrer Standard-Storage-VM hinzuzufügen, können Sie den folgenden Befehl in der ONTAP-CLI verwenden: *Aggr show*

Dieser Befehl zeigt eine Liste der Aggregate auf dem Storage-System an, und Sie können den Namen des Aggregats finden, das Sie in der Spalte **Aggregat** verwenden müssen.

- Für die Implementierungskonfiguration gibt es zwei Optionen: Eine Cluster-Zugangsdaten und die andere SVM-Zugangsdaten oder direkte SVM. Bei direkten SVM müssen Sie die Management-LIF für die SVM konfigurieren, bevor Sie mit der Implementierung beginnen. Überspringen Sie diese Informationen für Cluster-Anmeldedaten.
- Stellen Sie sicher, dass eine Netzwerkroute vorhanden ist, melden Sie sich bei der ONTAP-CLI an, und führen Sie den Befehl `Network Route show -vserver <Storage VM Name>` aus

Wenn es nicht existiert, loggen Sie sich in Ihre ONTAP-CLI ein und führen Sie die folgenden Befehle aus, `net Route create -vserver <vserver name> -Destination <destination IP> -Gateway <gateway IP> -metric 20`

- Stellen Sie sicher, dass für die Storage-VM eine Exportrichtlinie vorhanden ist. Gehen Sie im ONTAP System Manager zu **Speicher > Speicher-VMs > [Name der Speicher-VM] > Einstellungen > Exportrichtlinien**. Wenn keine Exportrichtlinie vorhanden ist, folgen Sie dem nächsten Schritt.
- Erstellen Sie eine Exportrichtlinie mit den folgenden Befehlen aus der ONTAP-CLI

`vserver-Richtlinie für den Export erstellen -vserver <Storage VM Name> -policyname <Export Policy Name> -clientmatch <ESXI-IP> -rorule any -rwrule any -Superuser any`



Stellen Sie sicher, dass der *Superuser*-Wert nicht *none* ist.

Implementierung einer Einzel-Node-Konfiguration ohne HA

Sie können einen Non-HA-Single Node in kleinen, mittleren oder großen Konfigurationen konfigurieren.

- Kleine Non-HA-Konfiguration umfasst 8 CPUs und 16 GB RAM.
- Mittlere Non-HA-Konfiguration umfasst 12 CPUs und 24 GB RAM.
- Große Non-HA-Konfiguration umfasst 16 CPUs und 32 GB RAM.

Vergewissern Sie sich, dass die Netzwerkroute vorhanden ist.

Beispiel: C1_sti67-vsimg-ucs154k_1679633108:> Network Route create -vserver <SVM> -Destination 0.0.0.0/0 -Gateway <gateway_ip>

Über diese Aufgabe

Diese Aufgabe enthält Anweisungen zur Installation von Non-HA Single Node in kleinen, mittleren oder hohen Konfigurationen.

Schritte

1. Melden Sie sich beim vSphere-Server an.
2. Navigieren Sie zum Ressourcen-Pool oder Host, auf dem Sie die OVA bereitstellen möchten.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das erforderliche Rechenzentrum, und wählen Sie **OVF-Vorlage bereitstellen....**
4. Sie können entweder die URL für die .ova-Datei eingeben oder in den Ordner navigieren, in dem die .ova-Datei gespeichert ist, und dann **Weiter** auswählen.
5. Wählen Sie einen Namen und Ordner für die virtuelle Maschine aus und wählen Sie **Weiter**.
6. Wählen Sie den Host aus und wählen Sie **Weiter**.
7. Überprüfen Sie die Zusammenfassung der Vorlage und wählen Sie **Weiter**.
8. Lesen und akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung und wählen Sie **Weiter**.
9. Wählen Sie im Fenster **Konfiguration** die Option **Non-HA Single Node(Small)**, **Non-HA Single Node(Medium)** oder **Non-HA Single Node(Large)**.
10. Wählen Sie im Konfigurationsfenster die gewünschte Größe der Non-HA Single Node Konfiguration aus und wählen Sie **Next**.
11. Wählen Sie den Datastore aus, an dem Sie die OVA bereitstellen möchten, und wählen Sie **Weiter**.
12. Wählen Sie das Quell- und Zielnetzwerk aus und wählen Sie **Weiter**.
13. Wählen Sie **Template anpassen > System Configuration**-Fenster. Geben Sie die folgenden Details ein:
 - a. Benutzername und Passwort des VASA-Providers: Dieser Benutzername und dieses Passwort werden zur Registrierung des VASA-Providers im vCenter verwendet.
 - b. Das Kontrollkästchen **ASUP aktivieren** ist standardmäßig aktiviert.

Die ASUP kann nur während der Implementierung aktiviert oder deaktiviert werden.
 - c. Administratorbenutzername und Administratorkennwort: Dies ist das Passwort, das für die Anmeldung bei der Benutzeroberfläche des **ONTAP-Tools-Managers** verwendet wird.
 - d. Geben Sie NTP-Serverinformationen in das Feld **NTP-Server** ein.
 - e. Maintenance User password: Dies wird verwendet, um Zugriff auf 'IH Console Options' zu gewähren.
14. Geben Sie im Fenster **Vorlage anpassen > VASA Provider Certificates** die folgenden Details ein:
 - a. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Benutzerdefiniertes CA-Zertifikat aktivieren. Dies ist für Multi-VC-Enablement erforderlich. Ignorieren Sie im Fall einer Umgebung, die nicht mit mehreren VC-Systemen arbeitet, das Kontrollkästchen. Es ist nicht notwendig, die Zertifikate und den Domännennamen zu nennen, Sie müssen nur die virtuellen IP-Details angeben.
 - b. Kopieren Sie die Root- und Intermediate-Zertifikate, und fügen Sie sie ein.
 - c. Kopieren Sie die Leaf-Zertifikate und den privaten Schlüssel, und fügen Sie sie ein.
 - d. Geben Sie den Domännennamen ein, mit dem Sie das Zertifikat generiert haben.

e. Geben Sie die Details zur Lastausgleichs-IP ein.

15. Geben Sie im Fenster **Vorlage anpassen > Bereitstellungskonfiguration** die folgenden Details ein:

- Geben Sie in der virtuellen IP-Adresse für die K8s-Kontrollebene eine freie IP-Adresse ein. Sie benötigen dies für den K8s-API-Server.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Option **Enable SVM Scoping**, wenn Sie direkte SVM verwenden möchten. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen nicht, wenn Sie ONTAP Cluster verwenden möchten.



Wenn der SVM-Bereich aktiviert ist, sollte die SVM-Unterstützung mit Management-IP bereits aktiviert sein.

c. Geben Sie die im folgenden Bild angezeigten Details ein:

Enable SVM scoping	Ignore when cluster scoping is required ☐
ONTAP/SVM Management LIF(*)	Specify the Management LIF for trident
ONTAP/SVM Data LIF(*)	Specify the Data LIF for trident
Storage VM	Specify the storage VM Name Ignored when SVM scop
ONTAP/SVM Username(*)	Specify the OnTap Cluster Username
ONTAP/SVM Password(*)	Specify the OnTap Cluster Password Password Enter a password to enable authentication.

d. Geben Sie unter **ONTAP/SVM Management LIF** den ONTAP Cluster oder die SVM Management IP ein.

e. Geben Sie den ONTAP-Cluster oder die SVM **ONTAP/SVM-DatenLIF** ein.

f. Bei Storage VM können Sie entweder die Standard-Storage-VM-Details Ihres ONTAP angeben oder eine neue Storage-VM erstellen. Geben Sie den Wert nicht in das Feld **Storage VM** ein, wenn die Option SVM-Scoping aktivieren ausgewählt ist, da diese Ablage ignoriert wird.

g. Geben Sie den ONTAP/SVM Username ein.

h. Geben Sie das ONTAP/SVM-Passwort ein.

i. Migration aktivieren ist standardmäßig deaktiviert. Ändern Sie diese Auswahl nicht.

j. Die primäre VM ist standardmäßig aktiviert. Ändern Sie diese Auswahl nicht.

16. Geben Sie im Fenster **Template anpassen > Node Configuration** die Netzwerkeigenschaften des OVA ein.



Die hier angegebenen Informationen werden während des Installationsprozesses auf korrekte Muster überprüft. Im Falle einer Abweichung wird eine Fehlermeldung auf der Webkonsole angezeigt, und Sie werden aufgefordert, falsche Informationen zu korrigieren.

- a. Geben Sie den Hostnamen ein.
- b. Geben Sie die IP-Adresse ein, die dem Hostnamen zugeordnet ist.
- c. Präfixlänge (nur für IPV6)
- d. Netzmaske (nur für IPV4)
- e. Gateway
- f. Primärer DNS
- g. Sekundärer DNS
- h. Domains Durchsuchen

17. Überprüfen Sie die Details im Fenster **Ready to Complete**, wählen Sie **FINISH**.

Wenn die Aufgabe erstellt wird, wird der Fortschritt in der vSphere-Taskleiste angezeigt.

18. Schalten Sie die VM nach Abschluss der Aufgabe ein.

Die Installation beginnt. Sie können den Installationsfortschritt in der Web-Konsole der VM verfolgen. Im Rahmen der Installation werden Node-Konfigurationen validiert. Die unter den verschiedenen Abschnitten unter **Customize template** im OVF-Formular bereitgestellten Eingaben werden validiert. Bei Unstimmigkeiten werden Sie in einem Dialogfeld aufgefordert, Korrekturmaßnahmen zu ergreifen.

19. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die erforderlichen Änderungen in der Dialogaufforderung vorzunehmen:

- a. Doppelklicken Sie auf die Webkonsole, um die Interaktion mit der Konsole zu starten.
- b. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach OBEN und UNTEN auf der Tastatur, um durch die angezeigten Felder zu navigieren.
- c. Verwenden Sie die Pfeiltasten NACH RECHTS und LINKS auf der Tastatur, um zum rechten oder linken Ende des im Feld angegebenen Werts zu navigieren.
- d. Verwenden Sie die REGISTERKARTE, um über das Bedienfeld zu navigieren, um Ihre Werte einzugeben, **OK** oder **ABBRECHEN**.
- e. Drücken Sie die EINGABETASTE, um entweder **OK** oder **ABBRECHEN** auszuwählen.

20. Bei der Auswahl von **OK** oder **CANCEL** werden die angegebenen Werte erneut validiert. Sie haben die Möglichkeit, alle Werte 3 Mal zu korrigieren. Wenn Sie innerhalb der 3 Versuche keine Korrektur vornehmen, wird die Produktinstallation beendet, und es wird empfohlen, die Installation auf einer neuen VM zu versuchen.

21. Nach erfolgreicher Installation zeigt die Webkonsole die Meldung an, dass sich die ONTAP-Tools für VMware vSphere in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden.

Bereitstellen einer HA-Konfiguration mit drei Nodes

Sie können HA für drei Nodes in kleinen, mittleren oder großen Konfigurationen konfigurieren.

- Kleine HA, drei Nodes, enthält 8 CPUs und 16 GB RAM pro Node.

- Mittlere HA, drei Nodes, enthält 12 CPUs und 24 GB RAM pro Node.
- Große HA, drei Nodes, enthält 16 CPUs und 32 GB RAM pro Node.

Über diese Aufgabe

Diese Aufgabe enthält Anweisungen zur Installation von HA Three Nodes in kleinen, mittleren oder hohen Konfigurationen.



Das Erstellen der Content Library ist ein obligatorischer Schritt für die Bereitstellung einer HA-Konfiguration mit drei Nodes. Siehe ["So laden Sie ONTAP-Tools herunter"](#) Entsprechende Details.



Bevor Sie mit der Bereitstellung fortfahren, setzen Sie den Distributed Resource Scheduler (DRS) des Clusters auf dem Inventar während der Installation von ONTAP-Tools auf **konservativ**.

Schritte

1. Melden Sie sich beim vSphere-Server an.
2. Navigieren Sie zur Inhaltsbibliothek, und wählen Sie Ihre Inhaltsbibliothek aus.
3. Wählen Sie auf der rechten Seite **actions** aus und wählen Sie **Import item** und importieren Sie die OVA-Datei.
4. Navigieren Sie zum Ressourcen-Pool oder Host, auf dem Sie die OVA bereitstellen möchten.
5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das erforderliche Rechenzentrum, und wählen Sie **OVF-Vorlage bereitstellen....**
6. Wählen Sie die Inhaltsbibliothek aus, in der die .ova-Datei gespeichert wird, und wählen Sie dann **Weiter** aus.
7. Wählen Sie einen Namen und Ordner für die virtuelle Maschine aus und wählen Sie **Weiter**.
8. Wählen Sie den Host aus und wählen Sie **Weiter**
9. Überprüfen Sie die Zusammenfassung der Vorlage und wählen Sie **Weiter**.
10. Lesen und akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung und wählen Sie **Weiter**.
11. Wählen Sie im Fenster **Konfiguration** die Option **HA Three Node(Small)**, **HA Three Node(Medium)** oder **HA Three Node(Large)**, je nach Anforderung.
12. Wählen Sie den Speicher für die Konfigurations- und Festplattendateien aus, und wählen Sie **Weiter**.
13. Wählen Sie für jedes Quellnetzwerk das Zielnetzwerk aus, und wählen Sie **Weiter**.
14. Wählen Sie **Template anpassen > System Configuration**-Fenster. Geben Sie die folgenden Details ein:
 - a. Benutzername und Passwort des VASA-Providers: Dieser Benutzername und dieses Passwort werden zur Registrierung des VASA-Providers im vCenter verwendet.
 - b. Das Kontrollkästchen **ASUP aktivieren** ist standardmäßig aktiviert.

Die ASUP kann nur während der Implementierung aktiviert oder deaktiviert werden.
 - c. Administratorbenutzername und Administrator Kennwort: Dies ist das Passwort, das zur Anmeldung bei der **ONTAP Tools Manager**-Benutzeroberfläche verwendet wird.
 - d. Geben Sie NTP-Serverinformationen in das Feld **NTP-Server** ein.

e. Maintenance User password: Dies wird verwendet, um Zugriff auf 'IH Console Options' zu gewähren.

15. Geben Sie im Fenster **Vorlage anpassen > VASA Provider Certificates** die folgenden Details ein:

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Benutzerdefiniertes CA-Zertifikat aktivieren. Dies ist für Multi-VC-Enablement erforderlich. Ignorieren Sie im Fall einer Umgebung, die nicht mit mehreren VC-Systemen arbeitet, das Kontrollkästchen. Es ist nicht notwendig, die Zertifikate und den Domännennamen zu nennen, Sie müssen nur die virtuellen IP-Details angeben.
- Kopieren Sie die Root- und Intermediate-Zertifikate, und fügen Sie sie ein.
- Kopieren Sie die Leaf-Zertifikate und den privaten Schlüssel, und fügen Sie sie ein.
- Geben Sie den Domännennamen ein, mit dem Sie das Zertifikat generiert haben.
- Geben Sie die Details zur Lastausgleichs-IP ein.

16. Geben Sie im Fenster **Vorlage anpassen > Bereitstellungskonfiguration** die folgenden Details ein:

- Geben Sie in der virtuellen IP-Adresse für die K8s-Kontrollebene eine freie IP-Adresse ein. Sie benötigen dies für den K8s-API-Server.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Option **Enable SVM Scoping**, wenn Sie direkte SVM verwenden möchten. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen nicht, wenn Sie ONTAP Cluster verwenden möchten.



Wenn der SVM-Bereich aktiviert ist, sollte die SVM-Unterstützung mit Management-IP bereits aktiviert sein.

c. Geben Sie die im folgenden Bild angezeigten Details ein:

Enable SVM scoping	Ignore when cluster scoping is required ☐
ONTAP/SVM Management LIF(*)	Specify the Management LIF for trident !
ONTAP/SVM Data LIF(*)	Specify the Data LIF for trident !
Storage VM	Specify the storage VM Name Ignored when SVM scop
ONTAP/SVM Username(*)	Specify the OnTap Cluster Username !
ONTAP/SVM Password(*)	Specify the OnTap Cluster Password Password ! Enter a password to enable authentication.

- Geben Sie unter **ONTAP/SVM Management LIF** den ONTAP Cluster oder die SVM Management IP ein.
- Geben Sie den ONTAP-Cluster oder die SVM **ONTAP/SVM-DatenLIF** ein.
- Bei Storage VM können Sie entweder die Standard-Storage-VM-Details Ihres ONTAP angeben oder eine neue Storage-VM erstellen. Geben Sie den Wert nicht in das Feld **Storage VM** ein, wenn die

Option SVM-Scoping aktivieren ausgewählt ist, da diese Ablage ignoriert wird.

- g. Geben Sie den ONTAP/SVM Username ein.
 - h. Geben Sie das ONTAP/SVM-Passwort ein.
 - i. Migration aktivieren ist standardmäßig deaktiviert. Ändern Sie diese Auswahl nicht.
 - j. Die primäre VM ist standardmäßig aktiviert. Ändern Sie diese Auswahl nicht.
17. Geben Sie im Fenster **Vorlage anpassen > Inhaltsbibliothek Details** den Namen der **Inhaltsbibliothek** und den Namen der **OVF-Vorlage** ein.
18. Geben Sie im Fenster **Vorlage anpassen > vCenter-Konfiguration** die Details des vCenter an, in dem die Inhaltsbibliothek gehostet wird.
19. Geben Sie im Fenster **Vorlage anpassen > Knotenkonfiguration** die Netzwerkeigenschaften der OVA für alle drei Knoten ein.



Die hier angegebenen Informationen werden während des Installationsprozesses auf korrekte Muster überprüft. Im Falle einer Abweichung wird eine Fehlermeldung auf der Webkonsole angezeigt, und Sie werden aufgefordert, falsche Informationen zu korrigieren.

Geben Sie die folgenden Details ein:

- a. Host-Name.
 - b. IP-Adresse, die dem Hostnamen zugeordnet ist.
 - c. Präfixlänge (nur für IPV6)
 - d. Netzmaske (nur für IPV4)
 - e. Gateway
 - f. Primärer DNS
 - g. Sekundärer DNS
 - h. Domains Durchsuchen
20. Geben Sie im Fenster **Template anpassen > Node 2 Configuration** und **Node 3 Configuration** die folgenden Details ein:
- a. Hostname
 - b. IP-Adresse
21. Überprüfen Sie die Details im Fenster **Ready to Complete**, wählen Sie **FINISH**.

Wenn die Aufgabe erstellt wird, wird der Fortschritt in der vSphere-Taskleiste angezeigt.

22. Schalten Sie die VM nach Abschluss der Aufgabe ein.

Die Installation beginnt. Sie können den Installationsfortschritt in der Web-Konsole der VM verfolgen. Im Rahmen der Installation werden Node-Konfigurationen validiert. Die unter den verschiedenen Abschnitten unter **Customize template** im OVF-Formular bereitgestellten Eingaben werden validiert. Bei Unstimmigkeiten werden Sie in einem Dialogfeld aufgefordert, Korrekturmaßnahmen zu ergreifen.

23. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die erforderlichen Änderungen in der Dialogaufforderung vorzunehmen:
- a. Doppelklicken Sie auf die Webkonsole, um die Interaktion mit der Konsole zu starten.
 - b. Verwenden Sie die Pfeiltasten nach OBEN und UNTEN auf der Tastatur, um durch die angezeigten

Felder zu navigieren.

- c. Verwenden Sie die Pfeiltasten NACH RECHTS und LINKS auf der Tastatur, um zum rechten oder linken Ende des im Feld angegebenen Werts zu navigieren.
 - d. Verwenden Sie die REGISTERKARTE, um über das Bedienfeld zu navigieren, um Ihre Werte einzugeben, **OK** oder **ABBRECHEN**.
 - e. Drücken Sie die EINGABETASTE, um entweder **OK** oder **ABBRECHEN** auszuwählen.
24. Bei der Auswahl von **OK** oder **CANCEL** werden die angegebenen Werte erneut validiert. Sie haben die Möglichkeit, alle Werte 3 Mal zu korrigieren. Wenn Sie innerhalb der 3 Versuche keine Korrektur vornehmen, wird die Produktinstallation beendet, und es wird empfohlen, die Installation auf einer neuen VM zu versuchen.
25. Nach erfolgreicher Installation zeigt die Webkonsole die Meldung an, dass sich die ONTAP-Tools für VMware vSphere in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden.

Konfigurieren von ONTAP Tools

Managen des Netzwerkzugriffs

Mit dieser Funktion können Sie eine bestimmte ESXi-Hostadresse angeben, die für den Datastore-Mount-Vorgang zulässig ist.

Wenn Sie mehrere IP-Adressen für ESXi-Hosts haben, werden alle vom Host ermittelten IP-Adressen zu einer Exportrichtlinie hinzugefügt. Wenn Sie nicht alle IP-Adressen zur Exportrichtlinie hinzufügen möchten, geben Sie eine Einstellung für Whitelisted IP-Adressen in einer kommagetrennten Liste oder einem CIDR oder einer Kombination aller drei für jedes vCenter an.

Wenn die Einstellung nicht angegeben ist, fügt die Exportrichtlinie alle IP-Adressen hinzu, die im Pre-Mount-Schritt ermittelt wurden. Wenn die Einstellung angegeben ist, fügt ONTAP-Tools nur diejenigen hinzu, die in den Whitelisted-IPs oder -Bereich fallen. Wenn keine der IPs eines Hosts zu den Whitelisted-IPs gehört, schlägt der Mount auf diesem Host fehl.

Standardmäßig werden alle Host-IP's zur Exportrichtlinie hinzugefügt.

Verwenden Sie die folgende API, um IP-Adressen für die Whitelisting hinzuzufügen:

```
patch /api/v1/vcenters/{vcguid}/settings/ip-whitelist

{
  value: string
}

GET /api/v1/vcenters/{vcguid}/settings/ip-whitelist

{
  value: string
}
```

Konfigurieren von Benutzerrollen und -Berechtigungen

Sie können neue Benutzerrollen und -Berechtigungen für das Management von Storage-Back-Ends mit der JSON-Datei konfigurieren, die mit den ONTAP Tools und ONTAP System Manager bereitgestellt wird.

Was Sie brauchen

- Sie sollten die ONTAP-Berechtigungsdatei von den ONTAP-Tools unter heruntergeladen haben
https://<loadbalancerIP>:8443/virtualization/user-privileges/users_roles.zip.



Sie können Benutzer auf Cluster- oder direkter Storage Virtual Machines (SVMs)-Ebene erstellen. Sie können auch Benutzer erstellen, ohne die Datei `user_roles.json` zu verwenden. Falls dies der Fall ist, müssen Sie über einen Mindestsatz an Berechtigungen auf SVM-Ebene verfügen.

- Sie sollten sich mit Administratorrechten für das Speicher-Back-End angemeldet haben.

Schritte

1. Extrahieren Sie das heruntergeladene `https://<loadbalancerIP>:8443/virtualization/user-privileges/users_roles.zip` Datei:
2. Greifen Sie auf ONTAP System Manager zu. Um auf den ONTAP System Manager zuzugreifen, verwenden Sie die Cluster-Management-IP des Clusters.
3. Melden Sie sich als Cluster- oder SVM-Benutzer an.
4. Wählen Sie **CLUSTER > Einstellungen > Benutzer und Rollen**.
5. Wählen Sie unter Benutzer * Hinzufügen *.
6. Wählen Sie im Dialogfeld * Benutzer hinzufügen* die Option **Virtualisierungsprodukte** aus.
7. Wählen Sie **Durchsuchen**, um die JSON-Datei für ONTAP-Berechtigungen auszuwählen und hochzuladen.

DAS PRODUKTFELD wird automatisch ausgefüllt.

8. Wählen Sie die erforderliche Funktion aus dem Dropdown-Menü „PRODUKTFUNKTION“ aus.

Das Feld * ROLLE* wird automatisch ausgefüllt, basierend auf der ausgewählten Produktfunktion.

9. Geben Sie den erforderlichen Benutzernamen und das erforderliche Passwort ein.
10. Wählen Sie die für den Benutzer erforderlichen Berechtigungen (Ermittlung, Speicher erstellen, Speicher ändern, Speicher zerstören, NAS/SAN-Rolle) aus, und klicken Sie dann auf **Hinzufügen**.

Die neue Rolle und der neue Benutzer werden hinzugefügt, und Sie können die detaillierten Berechtigungen unter der von Ihnen konfigurierten Rolle sehen.



Beim Deinstallationsvorgang werden die Rollen des ONTAP-Tools nicht entfernt, sondern die lokalisierten Namen für die spezifischen Berechtigungen des ONTAP-Tools werden entfernt und das Präfix wird angehängt `xxx missing privilege` Zu ihnen. Wenn Sie ONTAP-Tools neu installieren oder auf eine neuere Version der ONTAP-Tools aktualisieren, werden alle standardmäßigen ONTAP-Tools-Rollen und spezifischen Berechtigungen für ONTAP-Tools wiederhergestellt.

Anforderungen für die SVM-Aggregatzuordnung

Um direkte SVM-Anmeldeinformationen für die Bereitstellung von Datastores zu verwenden, erstellen interne ONTAP Tools Volumes auf dem Aggregat, das NACH DER API VON Datastores angegeben IST. Die ONTAP ermöglicht nicht die Erstellung von Volumes auf Aggregaten ohne Zuordnung auf einer SVM mit direkten SVM-Zugangsdaten. Um das zu beheben, müssen Sie die SVMs wie hier beschrieben mit den Aggregaten zuordnen.

REST-API:

```
PATCH "/api/svm/svms/f16f0935-5281-11e8-b94d-005056b46485"
'{"aggregates":{"name":["aggr1","aggr2","aggr3"]}}'
```

ONTAP-CLI:

```
still15_vsim_ucs630f_aggr1 vserver show-aggregates
AvailableVserver      Aggregate      State      Size Type      SnapLock
Type-----
-----svm_test      still15_vsim_ucs630f_aggr1
online      10.11GB vmdisk  non-snaplock
```

Erstellen Sie ONTAP-Benutzer und -Rolle manuell

Befolgen Sie die Anweisungen in diesem Abschnitt, um den Benutzer und die Rollen manuell zu erstellen, ohne die JSON-Datei zu verwenden.

1. Greifen Sie auf ONTAP System Manager zu. Um auf den ONTAP System Manager zuzugreifen, verwenden Sie die Cluster-Management-IP des Clusters.
2. Melden Sie sich als Cluster- oder SVM-Benutzer an.
3. Wählen Sie **CLUSTER > Einstellungen > Benutzer und Rollen**.
4. Rollen Erstellen:
 - a. Wählen Sie **Hinzufügen** unter **Rollen** Tabelle.
 - b. Geben Sie die Details **ROLLENNAME** und **Rollenattribute** ein.

Fügen Sie den **REST API-PFAD** und den entsprechenden Zugriff aus dem Drop-Down-Menü hinzu.

- c. Fügen Sie alle benötigten APIs hinzu und speichern Sie die Änderungen.

5. Benutzer Erstellen:

- a. Wählen Sie **Hinzufügen** unter **Benutzer** Tabelle.
- b. Wählen Sie im Dialogfeld **Benutzer hinzufügen System Manager** aus.
- c. Geben Sie den **USERNAME** ein.
- d. Wählen Sie die **ROLLE** aus den Optionen aus, die im Schritt **Rollen erstellen** oben erstellt wurden.
- e. Geben Sie die Anwendungen ein, auf die Zugriff gewährt werden soll, und geben Sie die Authentifizierungsmethode ein. Die ONTAPI und HTTP sind die erforderliche Anwendung und der Authentifizierungstyp ist **Password**.
- f. Legen Sie das **Passwort für den Benutzer** und **Speichern** für den Benutzer fest.

Liste der Mindestberechtigungen, die für einen nicht-Administrator-Cluster mit globalem Umfang erforderlich sind

In diesem Abschnitt werden die Mindestberechtigungen aufgeführt, die für Benutzer mit globalem Clusterbereich, die ohne Verwendung der JSON-Datei des Benutzers erstellt wurden, erforderlich sind. Wenn ein Cluster im lokalen Umfang hinzugefügt wird, wird empfohlen, zum Erstellen der Benutzer die JSON-Datei zu verwenden, da ONTAP-Tools mehr als nur die Leseberechtigungen für das Provisioning auf ONTAP

benötigen.

Verwenden von APIs:

API	ZUGANGSSTUFE	VERWENDET FÜR
/API/Cluster	Schreibgeschützt	Erkennung Der Clusterkonfiguration
/API/Cluster/Lizenzierung/Lizenzen	Schreibgeschützt	Lizenzprüfung für protokollspezifische Lizenzen
/API/Cluster/Nodes	Schreibgeschützt	Erkennung des Plattformtyps
/API/Storage/Aggregate	Schreibgeschützt	Speicherplatzüberprüfung von Aggregaten während der Bereitstellung von Datastores/Volumes
/API/Storage/Cluster	Schreibgeschützt	Um Speicherplatz auf Cluster-Ebene und Effizienzdaten zu erhalten
/API/Storage/Festplatten	Schreibgeschützt	Um die in einem Aggregat zugeordneten Festplatten zu erhalten
/API/Storage/qos/Richtlinien	Lesen/Erstellen/Ändern	QoS- und VM-Richtlinienmanagement
/API/svm/svms	Schreibgeschützt	Um die SVM-Konfiguration für den Fall zu erhalten, dass das Cluster lokal hinzugefügt wird.
/API/Netzwerk/ip/Schnittstellen	Schreibgeschützt	Storage Back-end hinzufügen: Zur Identifizierung des Management-LIF-Umfangs ist Cluster/SVM
/API	Schreibgeschützt	Cluster-Benutzer müssen über diese Berechtigung verfügen, um den korrekten Speicher-Back-End-Status zu erhalten. Andernfalls zeigt die UI des ONTAP Tools Managers den „unbekannten“ Speicher-Back-End-Status an.

Benutzeroberfläche von ONTAP Tools Manager

ONTAP Tools für VMware vSphere 10.0 ist ein mandantenfähiges System, das mehrere vCenter managt. Ein Administrator muss die vCenters, die gemanagt werden, und das Storage Back-Ends, besser kontrollieren können.

Der ONTAP Tools Manager bietet Administratoren von ONTAP Tools mehr Kontrolle und Power, was das allgemeine Management der Appliance, Mandanten und Storage-Back-Ends erleichtert.

Die ONTAP-Tools bieten folgende Leistungen:

- VCenter Management – Registrieren Sie sich und heben Sie die Registrierung von vCenter für die ONTAP

Tools auf

- Storage-Back-End-Management – Registrieren Sie ONTAP Storage Cluster und heben Sie sie zu ONTAP Tools auf und ordnen Sie sie den global eingegliedert Storage Centern zu.

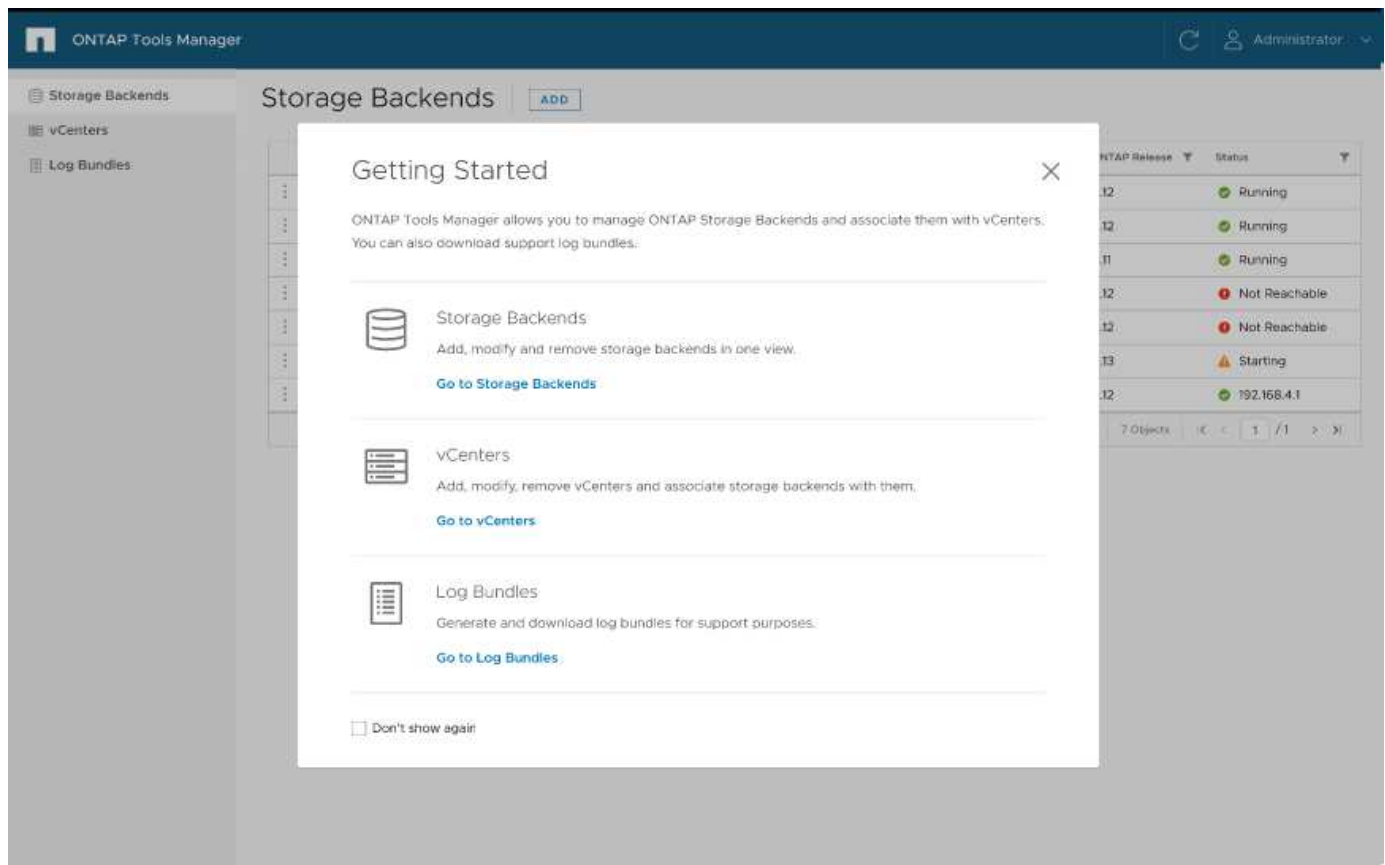
Das Storage-Back-End ist global, wenn es vom ONTAP Tools Manager oder von Commons-APIs hinzugefügt wird, und sie werden lokal, wenn sie von den vCenter APIs hinzugefügt werden.

Beispiel: Für eine mandantenfähige Einrichtung können Sie ein Storage-Back-End (Cluster) global und eine lokale SVM hinzufügen, um direkte SVM-Anmeldedaten zu verwenden.

- Download von Protokollpaketen

Um auf die UI der ONTAP-Tools zuzugreifen, starten Sie

<https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Über den Browser und melden Sie sich mit den Administratoranmeldeinformationen von ONTAP Tools an, die während der Bereitstellung angegeben wurden.



Sie können die Option **nicht mehr anzeigen** auswählen, um dieses Popup-Fenster nicht zu sehen, wenn Sie sich erneut über denselben Browser anmelden.

VCenter hinzufügen

VCenter sind die zentralen Management-Plattformen, mit denen Sie Hosts, Virtual Machines (VM) und Storage-Back-Ends steuern können.

Über diese Aufgabe

Sie können mehrere vCenter mit einer Instanz von ONTAP Tools für VMware vCenter 10.0 hinzufügen und managen.

Schritte

1. Start <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste vCenter aus
3. Wählen Sie **ADD** für Onboard-vCenters mit vCenter IP-Adresse/Hostname, Benutzername, Passwort und Port.

Siehe "[Liste der Mindestberechtigungen, die für einen nicht-Administrator-Cluster mit globalem Umfang erforderlich sind](#)".

Storage-Back-End hinzufügen

Speicher-Back-Ends sind Systeme, die die EXSi-Hosts zur Datenspeicherung nutzen.

Über diese Aufgabe

Diese Aufgabe hilft Ihnen, den ONTAP-Cluster zu Bord zu nehmen.

Schritte

1. Start <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste **Speicher-Backends** aus.
3. Wählen Sie **Hinzufügen**.
4. Geben Sie die IP-Adresse des Servers oder den FQDN, den Benutzernamen und das Kennwort ein, und wählen Sie **Hinzufügen**.



Es werden nur IPV4-Management-LIFs unterstützt.

Zuordnen des Storage-Back-End zu vCenter

Die vCenter Listing-Seite zeigt die zugehörige Anzahl an Speicher-Back-Ends. Jedes vCenter bietet die Möglichkeit, ein Storage-Back-End zuzuordnen

Über diese Aufgabe

Mit dieser Aufgabe können Sie eine Zuordnung zwischen Storage-Backend und dem Onboarding vCenter weltweit erstellen.

Schritte

1. Start <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste vCenter aus.
3. Klicken Sie auf die vertikalen Ellipsen gegenüber dem vCenter, die Sie mit Storage-Back-Ends verknüpfen möchten.
4. Wählen Sie im Popup-Fenster aus der Dropdown-Liste das Storage-Back-End aus.

5. Wählen Sie die Option **Speicher-Backend zuordnen**, um vCenter mit dem erforderlichen Speicher-Backend zu verknüpfen.

Siehe ["Liste der Mindestberechtigungen, die für einen nicht-Administrator-Cluster mit globalem Umfang erforderlich sind"](#).

Onboard-Storage-Back-End (SVM oder Cluster) mit vCenter

Verwenden Sie die folgende API, um die Storage-Back-Ends zu integrieren und die SVM lokal vCenter zuzuordnen. Siehe ["Konfigurieren von Benutzerrollen und -Berechtigungen"](#) Abschnitt für die Benutzerberechtigungen der ONTAP SVM.

```
POST /virtualization/api/v1/vcenters/<vcguid>/storage-backends

{
  "hostname_or_ip": "172.21.103.107",
  "username": "svm11",
  "password": "xxxxxx"
}
```



Die ID aus der obigen API-Antwort wird bei der Erkennung verwendet.

Sie müssen x-auth für die API übergeben. Sie können diese X-Auth aus der neuen API generieren, die unter Auth in Swagger hinzugefügt wurde.

```
/virtualization/api/v1/auth/vcenter-login
```

Registrieren Sie VASA Provider in vCenter

Sie können VASA-Bereitstellung für vCenter entweder mithilfe eines selbstsignierten Zertifikats oder eines CA-signierten Zertifikats registrieren. Das selbstsignierte Zertifikat wird mithilfe des VMware CA-Handshake generiert.

Über diese Aufgabe

Sie müssen das CA-signierte Zertifikat in vCenter platzieren, wenn Sie die CA-signierte Zertifikatmethode verwenden.

Schritte

1. Navigieren Sie zu vCenter Server.
2. Wählen Sie **Configure > Storage Providers**.
3. Klicken Sie auf das Symbol **Hinzufügen**.
4. Geben Sie die Verbindungsinformationen für den Speicheranbieter ein:

- a. Name: Jeder benutzerfreundliche Name wie "ScaleoutVP"
 - b. URL `https://<name>/virtualization/version.xml` - Der Name in der URL entspricht der virtuellen IP, die während der OVA-Bereitstellung für Single vCenter-Bereitstellung (oder) Domain-Name für Multi-vCenter-Bereitstellungen bereitgestellt wird. Fügen Sie die Zertifikate zur URL hinzu. Dieselben Zertifikate werden in vCenter veröffentlicht.
 - c. Anmeldeinformationen: `<VASA Provider username>/< VASA Provider password>` während der OVA-Bereitstellung angegeben.
5. Klicken Sie nach der Registrierung des VASA auf **OK**.
Stellen Sie sicher, dass sie unter Speicheranbieter aufgeführt ist und der Status Online lautet.
- Wenn Sie ein CA-signiertes Zertifikat in vCenter platziert haben, wird die VASA-Registrierung mit einem CA-signierten Zertifikat fortgesetzt. Andernfalls schlägt das Handshaking fehl und die Registrierung wird standardmäßig auf das SSA-Zertifikat gesetzt.
6. Sie können mehrere vCenters zu einer einzelnen skalierbaren vp-Instanz registrieren.
Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um mehrere vCenter zu registrieren.

Erstellung eines VVols Datastore

Sie können einen VVols-Datastore mit neuen Volumes oder mit vorhandenen Volumes erstellen. Zudem ist es möglich, einen VVols-Datastore mit einer Kombination aus vorhandenen Volumes und neuen Volumes zu erstellen.



Überprüfen Sie, ob die Root-Aggregate nicht der SVM zugeordnet sind.

Sie müssen x-auth für die API übergeben. Sie können diese X-Auth aus der neuen API generieren, die unter Auth in Swagger hinzugefügt wurde.

```
/virtualization/api/v1/auth/vcenter-login
```

1. Erstellung eines VVols-Datastore mit neuem Volume
Abrufen der Aggregat-id, Storage_id(SVM-UUID) mit der ONTAP REST-API

```
POST /virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores
```

Verwenden Sie den folgenden URI, um den Status zu überprüfen:

```
`\https://xx.xx.xx.xxx:8443/virtualization/api/jobmanager/v2/jobs/<JobID>?includeSubJobsAndTasks=true`
```

Anforderungskörper für NFS-Datastore

```

{
  "name":"nfsds1",
  "protocol":"nfs",
  "platform_type":"aff",
  "moref":"domain-c8",
  "volumes":[
    {
      "is_existing":false,
      "name":"vol_nfs_pvt",
      "size_in_mb":2048000,
      "space_efficiency":"thin",
      "aggregate":{
        "id":"d7078b3c-3827-4ac9-9273-0a32909455c2"
      },
      "qos":{
        "min_iops":200,
        "max_iops":5000
      }
    }
  ],
  "storage_backend":{
    "storage_id":"654c67bc-0f75-11ee-8a8c-00a09860a3ff"
  }
}

```

Anforderungskörper für iSCSI-Datastore:

```
{
  "name" : "iscsi_custom",
  "protocol" : "iscsi",
  "platform_type": "aff",
  "moref" : "domain-c8",
  "volumes" : [
    {
      "is_existing" : false,
      "name" : "iscsi_custom",
      "size_in_mb" : 8034,
      "space_efficiency" : "thin",
      "aggregate" : {
        "id" : "54fe5dd4-e461-49c8-bb2d-6d62c5d75af2"
      }
    }
  ],
  "custom_igroup_name": "igroup1",
  "storage_backend": {
    "storage_id": "eb9d33ab-1960-11ee-9506-00a0985c6d9b"
  }
}
```

1. VVols-Datastore mit vorhandenen Volumes erstellen

Erhalten Sie „Aggregate_id“ und „Volume_id“ mit der ONTAP-REST-API.

```
POST /virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores
```

Text Anfordern

```

{
  "name" : "nfsds2",
  "protocol" : "nfs",
  "platform_type": "aff",
  "moref" : "domain-c8",
  "volumes" : [
    {
      "is_existing": true,
      "id": "e632a632-1412-11ee-8a8c-00a09860a3ff"
    }
  ],
  "storage_backend": {
    "storage_id": "33a8b6b3-10cd-11ee-8a8c-00a09860a3ff"
  }
}

```

Überprüfen Sie die registrierte SVM

Vergewissern Sie sich, dass die Onboarding-SVM unter VASA Provider über die vCenter UI aufgeführt ist.

Schritte

1. Navigieren Sie zu vCenter Server.
2. Melden Sie sich mit den Administratoranmeldeinformationen an.
3. Wählen Sie **Speicheranbieter** aus.
4. Wählen Sie **Konfigurieren**.
5. Überprüfen Sie unter Storage-Provider/Storage Back-Ends, ob die Onboarding-SVM korrekt aufgelistet ist.

Management von ONTAP-Tools

Managen von Datastores

Erweitern oder verkleinern Sie Storage von vVol Datastore

Es gibt APIs zum Erhöhen oder verringern des verfügbaren Speichers.

Schritte

Erweitern oder verkleinern Sie den VVols Datastore mit der folgenden API:

```
PATCH
/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/vvols/datastores/{moref}/volumes
```

Beispiele

- VVols Datastore zum Hinzufügen eines neuen Volumes ändern

```
PATCH virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-
691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/volumes
```

Request Body

```
{
  "operation": "grow",
  "volumes": [{
    "is_existing": false,
    "name": "exp3",
    "size_in_mb": 51200,
    "space_efficiency": "thin",
    "aggregate": {
      "id": "1466e4bf-c6d6-411a-91d5-c4f56210e1ab"
    },
    "storage_backend": {
      "storage_id": "13d86e4f-1fb1-11ee-9509-005056a75778"
    },
    "qos": {
      "max_iops": 5000
    }
  }]
}
```

- VVols Datastore zum Hinzufügen eines vorhandenen Volumes ändern

```
PATCH virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/volumes
```

Request Body

```
{
  "operation": "grow",
  "volumes": [{
    "is_existing": true,
    "id": "vfded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2sd"
  }]
}
```

- Ändern Sie den VVols-Datstore zur Entfernung von Volumes und löschen Sie das Volume aus dem Storage

```
PATCH virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/volumes?delete_volumes=true
```

Request Body

```
{
  "operation": "shrink",
  "volumes": [{
    "is_existing": true,
    "id": "vfded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2sd"
  }]
}
```

- VVols Datstore für die Entfernung von Volumes ändern und Volume nicht aus dem Storage löschen

```
PATCH virtualization/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/volumes?delete_volumes=false
```

Request Body

```
{
  "operation": "shrink",
  "volumes": [{
    "is_existing": true,
    "id": "vfded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2sd"
  }]
}
```

VVols Datastore löschen

Über diese API wird der VMware Virtual Volumes (VVols) Datastore aus dem Storage gelöscht.

Über diese Aufgabe

Ein VVols-Datastore existiert, solange mindestens ein FlexVol-Volume auf dem Datastore verfügbar ist. Wenn Sie einen VVols-Datastore in einem HA-Cluster löschen möchten, müssen Sie den Datastore zunächst von allen Hosts im HA-Cluster abmounten und anschließend den Ordner *.vsphere-HA* manuell über die vCenter-Server-Benutzeroberfläche löschen.

Schritte

Löschen Sie den VVols Datastore über die folgende API.

```
DELETE
/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/vvols/datastores/{moref}
```

Beispiele

- VVols Datastore löschen und Volumes aus dem Storage löschen

```
DELETE /api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-
691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-28?delete_volumes=true
```



Durch Löschen des VVols Datastore Workflows werden Datastore-Volumes gelöscht, wenn Sie die Markierung `delete_Volume` als wahr übergeben haben, unabhängig davon, ob das Datastore-Volume gemanagt oder nicht gemanagt wird.

- Löschen Sie den VVols-Datastore und löschen Sie keine Volumes aus dem Storage

```
DELETE /api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-
691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-28?delete_volumes=false
```

Antwort:

```
{
  "id": "1889"
}
```

Mounten und unmounten Sie einen VVols Datastore

Mithilfe des Dialogfelds Mount VVols Datastore können Sie einen VMware Virtual Volumes (VVols) Datastore auf einen oder mehrere zusätzliche Hosts einbinden. Durch das Mounten des Datenspeichers können zusätzliche Hosts auf den Speicher zugreifen. Sie können auch das Mounten von VVols-Datastores aufheben.

Verwenden Sie die folgende API, um einen VVols Datastore zu mounten oder abzuhängen.

Sie müssen x-auth für die API übergeben. Sie können diese X-Auth aus der neuen API generieren, die unter Auth in Swagger hinzugefügt wurde.

```
/virtualization/api/v1/auth/vcenter-login
```

PATCH

```
/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/vvols/datastores/{moref}/hosts
```

Erhalten Sie den vVol Datastore moref von vCenter.

Text Anfordern

```
{
  "operation": "mount",
  "morefs": [
    "host-7044"
  ],
}
```

Beispiele:

- Installation auf zusätzlichem Host

Verwenden Sie die folgende API, um auf zusätzlichen Host zu mounten:

```
/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/hosts
```

Request Body

```
{
  "operation": "mount",
  "morefs": ["host-13"],
}
```

- Unmounten auf zusätzlichem Host

Verwenden Sie die folgende API, um die Bereitstellung auf einem zusätzlichen Host aufzuheben:

```
/api/v1/vcenters/cdded9ad-6bsd-4c9e-b44g-691250bfe2df/vvols/datastores/datastore-24/hosts
```

```
Request Body
{
  "operation": "unmount",
  "morefs": ["host-13"],
}
```

Management des Storage-Back-End

Speicher-Back-Ends sind Systeme, die die EXSi-Hosts zur Datenspeicherung nutzen.

Storage-Back-End hinzufügen

Gehen Sie wie folgt vor, um Speicher-Back-Ends hinzuzufügen.

Schritte

1. Start <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste **Speicher-Backends** aus.
3. Wählen Sie **Hinzufügen**.

Storage-Back-End ändern

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das vorhandene Speicher-Back-End zu ändern.

1. Start <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste Speicher-Back-Ends aus.
3. Wählen Sie das **Speicher-Backend** aus, das Sie ändern möchten
4. Klicken Sie auf das vertikale Auslassungsmenü und wählen Sie **Ändern**.
5. Geben Sie den **Username** und das **Passwort** ein, um das Speicher-Backend zu ändern.

Entfernen Sie das Storage-Back-End

Sie müssen alle mit dem Speicher-Back-End verbundenen Datenspeicher löschen, bevor Sie das Speicher-Back-End entfernen.

Gehen Sie wie folgt vor, um das Speicher-Back-End zu entfernen.

1. Start <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste **Speicher-Backends** aus.

3. Wählen Sie das Storage-Backend aus, das Sie entfernen möchten
4. Klicken Sie auf das vertikale Auslassungsmenü und wählen Sie **Entfernen**.

Management von vCenter

VCenter sind zentrale Management-Plattformen, mit denen Sie Hosts, Virtual Machines und Storage-Back-Ends steuern können.

VCenter hinzufügen

Sie können mehrere vCenter mit einer Instanz von ONTAP Tools für VMware vCenter 10.0 hinzufügen und managen.

Schritte

1. Start <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste vCenter aus
3. Wählen Sie **ADD** für Onboard-vCenters mit vCenter IP-Adresse/Hostname, Benutzername, Passwort und Port.
4. Navigieren Sie zur Seite **Speicher-Backend** und wählen Sie **zum integrierten Speicher-Backend hinzufügen** (ONTAP-Cluster) mit Hostname, Benutzername, Passwort und Port.

Siehe ["Liste der Mindestberechtigungen, die für einen nicht-Administrator-Cluster mit globalem Umfang erforderlich sind"](#).

Storage-Back-End mit vCenter verknüpfen oder trennen

Die vCenter Listing-Seite zeigt die zugehörige Anzahl an Speicher-Back-Ends. Jedes vCenter hat die Möglichkeit, ein Storage-Back-End zuzuordnen oder zu deaktivieren. Mit dieser Aufgabe können Sie eine Zuordnung zwischen Storage-Backend und dem Onboarding vCenter weltweit erstellen.

Schritte

1. Start <https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/> Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste vCenter aus.
3. Klicken Sie auf die vertikalen Auslassungspunkte gegenüber dem vCenter, die Sie mit Storage-Back-Ends verknüpfen oder trennen möchten.
4. Wählen Sie **Speicher-Backend verknüpfen oder trennen**, je nachdem, welche Aktion Sie durchführen möchten.

Siehe ["Liste der Mindestberechtigungen, die für einen nicht-Administrator-Cluster mit globalem Umfang erforderlich sind"](#).

VCenter ändern

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die vCenter zu ändern.

1. Start `https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/` Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste vCenter aus
3. Klicken Sie auf die vertikalen Auslassungspunkte gegenüber dem vCenter, das Sie ändern möchten, und wählen Sie **Ändern**.
4. Ändern Sie die vCenter-Details, und wählen Sie **Ändern**.

VCenter entfernen

Sie müssen alle Speicher-Back-Ends entfernen, die mit vCenter verbunden sind, bevor Sie es entfernen.

1. Start `https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/` Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste vCenter aus
3. Klicken Sie auf die vertikalen Auslassungspunkte gegen das vCenter, das Sie entfernen möchten, und wählen Sie **Entfernen**.



Sobald Sie das vCenter entfernt haben, wird es von der Anwendung nicht mehr gepflegt.

Speicherschwellenwert verwalten

Verwenden Sie die folgende get Threshold API, um die konfigurierten Storage-Grenzwerte für Volume und Aggregat abzurufen.

```
GET/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/storage-thresholds
```

Beispiele:

Rufen Sie die Storage Schwellenwerten pro vcenter von vcenter GUID ab

```
GET "/api/v1/vcenters/beded9ad-6bbb-4c9e-b4c6-691250bfe2da/storage-thresholds"
```

Verwenden Sie den folgenden PATCH-Konfigurationsalarm für Lautstärke und Aggregat, um eine Benachrichtigung zu generieren, wenn konfigurierte Grenzwerte erreicht werden.

```
PATCH/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/storage-thresholds
```

Beispiele:

Aktualisieren Sie die Storage Thresholds per vcenter by vcenter GUID. Die Standardgrenzwerte sind 80 % für nahezu voll und 90 % für voll.

Ändern aller Schwellenwerteinstellungen

```

{{{PATCH "/api/v1/vcenters/beded9ad-6bbb-4c9e-b4c6-691250bfe2da/storage-
thresholds"
Request Body
{
"volume":

{ "nearly_full_percent": 80, "full_percent": 90 }
,
"aggregate": {
"nearly_full_percent": 80,
"full_percent": 90
}
}}}}}}

```

Managen des vVol-Lebenszyklus

Sie können Virtual Volumes (VVols) über die VMware vCenter Benutzeroberfläche managen. Weitere Informationen finden Sie unter ["VMware Dokumentation"](#).

Verwaltete iGroup- und Export-Richtlinien

In ONTAP werden Exportrichtlinien verwendet, um Hosts einen Datenzugriff auf Volume-Pfaden zu ermöglichen und Initiatorgruppen werden verwendet, um ESXi Hosts den Datenzugriff auf dem Datenpfad mit der logischen Einheitennummer (LUN) zu ermöglichen.

Wenn Datastores für virtuelle Volumes erstellt oder an Hosts in vCenter angehängt werden, müssen diese Hosts je nach Protokolltyp des Datastore Zugriff auf Volumes (NFS) oder LUNs (iSCSI) erhalten.

Die Exportpolitik ist dynamisch und die neue Exportpolitik wird im Format Dreizack-UUID erstellt. Gehen Sie auf Ihrem ONTAP System Manager zu **Speicher > Speicher-VMs > [Name der Speicher-VM] > Einstellungen > Exportrichtlinien**, um die Exportrichtlinie anzuzeigen.

Initiatorgruppen und Exportrichtlinien in ONTAP Tools werden effizient gemanagt und bieten folgende Vorteile:

- Unterstützt migrierte Exportrichtlinien und Initiatorgruppen.
- Die ein- und Ausgabevorgänge von Virtual Machines werden nicht unterbrochen.
- Unterstützt das Mounten auf zusätzlichen Hosts ohne manuelles Eingreifen.
- Minimiert die Notwendigkeit zum Verwalten der Anzahl von Initiatorgruppen und Exportrichtlinien.
- Ein Garbage Collector löscht automatisch alle nicht verwendeten verwalteten Initiatorgruppen und Exportrichtlinien in regelmäßigen Abständen.
- Wenn der Datastore auf Host-Cluster-Ebene bereitgestellt wird, wird die Initiatorgruppe mit allen Host-Initiatoren unter dem Host-Cluster erstellt, die der Initiatorgruppe hinzugefügt werden.

Zugriff auf die Wartungskonsole für ONTAP Tools

Überblick über Wartungskonsole für ONTAP-Tools

Sie können Ihre Applikations-, System- und Netzwerkkonfigurationen mithilfe der Wartungskonsole der ONTAP Tools managen. Sie können Ihr Administratorkennwort und Ihr Wartungskennwort ändern. Außerdem können Sie Supportpakete generieren, verschiedene Protokollebenen festlegen, TLS-Konfigurationen anzeigen und verwalten und die Remote-Diagnose starten.

Sie müssen VMware-Tools installiert haben, nachdem Sie ONTAP-Tools implementiert haben, um auf die Wartungskonsole zuzugreifen. Sie sollten verwenden `maint` Als Benutzername und Passwort, das Sie bei der Bereitstellung für die Anmeldung bei der Wartungskonsole der ONTAP Tools konfiguriert haben. Sie sollten `nano` zum Bearbeiten der Dateien in `maint` oder `root` Login Console verwenden.



Sie müssen ein Kennwort für das festlegen `diag` Benutzer, während die Ferndiagnose aktiviert wird.

Sie können über die Registerkarte **Zusammenfassung** der bereitgestellten ONTAP-Tools auf die Wartungskonsole zugreifen. Wenn Sie auf klicken , Die Wartungskonsole wird gestartet.

Konsolenmenü	Optionen
Anwendungskonfiguration	1. Zeigt eine Zusammenfassung des Serverstatus an 2. Ändern der PROTOKOLLEBENE für VASA Provider-Services
Systemkonfiguration	1. Starten Sie die virtuelle Maschine neu 2. Virtuelle Maschine herunterfahren 3. Ändern Sie das Benutzerpasswort „Wartung“ 4. Zeitzone ändern 5. Fügen Sie den neuen NTP-Server hinzu 6. Erhöhen der Größe der Jail-Festplatte (/jail) 7. Upgrade 8. Installation der VMware Tools

Netzwerkconfiguration	1. Zeigt die Einstellungen für die IP-Adresse an 2. Zeigen Sie die Einstellungen für die Suche nach Domain-Namen an 3. Ändern Sie die Einstellungen für die DNS-Suche 4. Statische Routen anzeigen 5. Ändern Sie statische Routen 6. Änderungen speichern 7. Ping an einen Host 8. Standardeinstellungen wiederherstellen
Support und Diagnose	1. Zugriff auf die Diagnoseschale 2. Remote-Diagnosezugriff aktivieren

Konfigurieren Sie den Zugriff auf die Remote-Diagnose

Sie können die ONTAP-Tools konfigurieren, um SSH-Zugriff für den Diagnose-Benutzer zu aktivieren.

Was Sie brauchen

Die VASA Provider-Erweiterung muss für Ihre vCenter Server-Instanz aktiviert sein.

Über diese Aufgabe

Die Verwendung von SSH für den Zugriff auf das Diagnose-Benutzerkonto weist folgende Einschränkungen auf:

- Sie haben nur ein Anmeldekonto pro Aktivierung von SSH.
- SSH-Zugriff auf das Diagnose-Benutzerkonto ist deaktiviert, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt:
 - Die Zeit läuft ab.

Die Anmeldesitzung bleibt nur bis Mitternacht am nächsten Tag gültig.

- Sie melden sich erneut als Diagnose-Benutzer mit SSH an.

Schritte

1. Öffnen Sie über den vCenter Server eine Konsole für VASA Provider.
2. Melden Sie sich als Wartungbenutzer an.
3. Eingabe 4 Wählen Sie Support und Diagnose aus.
4. Eingabe 3 So wählen Sie den Zugriff auf Remote-Diagnose aktivieren aus.
5. Eingabe y Im Dialogfeld „Bestätigung“ können Sie den Remote-Diagnosezugriff aktivieren.
6. Geben Sie ein Kennwort für den Remote-Diagnosezugriff ein.

Starten Sie SSH auf anderen Nodes

Sie müssen SSH auf anderen Nodes vor dem Upgrade starten.

Was Sie brauchen

Die VASA Provider-Erweiterung muss für Ihre vCenter Server-Instanz aktiviert sein.

Über diese Aufgabe

Führen Sie dieses Verfahren für jeden der Nodes vor dem Upgrade durch.

Schritte

1. Öffnen Sie über den vCenter Server eine Konsole für VASA Provider.
2. Melden Sie sich als Wartungbenutzer an.
3. Eingabe 4 Wählen Sie Support und Diagnose aus.
4. Eingabe 1 Wählen Sie Access Diagnostic Shell aus.
5. Eingabe *y* Fortfahren.
6. Führen Sie den Befehl *sudo systemctl restart ssh* aus.

Aktualisieren Sie die vCenter- und ONTAP-Anmeldedaten

Sie können die vCenter- und ONTAP-Anmeldedaten über die Wartungskonsole aktualisieren.

Was Sie brauchen

Sie müssen über die Anmeldedaten des maint-Benutzers verfügen.

Über diese Aufgabe

Wenn Sie nach der Bereitstellung die Anmeldeinformationen für vCenter, ONTAP oder Datalif geändert haben, müssen Sie die Anmeldeinformationen mit diesem Verfahren aktualisieren.

Schritte

1. Öffnen Sie über den vCenter Server eine Konsole für VASA Provider.
2. Melden Sie sich als Wartungbenutzer an.
3. Eingabe 4 Wählen Sie Support und Diagnose aus.
4. Eingabe 1 Wählen Sie Access Diagnostic Shell aus.
5. Eingabe *y* Fortfahren.
6. Aktualisieren Sie die Anmeldeinformationen nach Bedarf:
 - a. Führen Sie zum Aktualisieren der ONTAP-Anmeldeinformationen den folgenden Befehl aus:

`otv-Update --ontapBenutzername <new username> --ontapPasswort <new password>`
 - b. Führen Sie zum Aktualisieren der vCenter-Anmeldeinformationen den folgenden Befehl aus:

```
otv-Update --vcenterBenutzername <new username> --vcenterPasswort <new password>
```

c. Führen Sie zum Aktualisieren von datalif den folgenden Befehl aus:

```
otv-Update --dataLif <New Datalif IP>
```

Sammeln Sie die Protokolldateien

Sie können Protokolldateien für ONTAP Tools für VMware vSphere über die in der Benutzeroberfläche des ONTAP Tools Managers verfügbare Option sammeln. Der technische Support fordert Sie möglicherweise auf, die Protokolldateien zu sammeln, damit Sie Probleme beheben können.

Schritte

1. Start `https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/` Über den Browser mit den Administratoranmeldeinformationen für ONTAP-Tools, die während der Bereitstellung bereitgestellt werden.
2. Wählen Sie in der Seitenleiste **Log Bundles** aus.

Dieser Vorgang kann mehrere Minuten dauern.

3. Wählen Sie **GENERATE**, um die Protokolldateien zu generieren.
4. Geben Sie die Bezeichnung für das Log Bundle ein und wählen Sie **GENERATE**.

Laden Sie die Datei tar.gz herunter, und senden Sie sie an den technischen Support.

Ermitteln

Das Erkennungsintervall kann als Teil der Konfigurationskarte konfiguriert werden. Die geplante Erkennung läuft alle 60 Minuten. Die hier angegebene API dient zum Ausführen der Ermittlung nach Bedarf für ein bestimmtes Speicher-Back-End, das dem lokalen Umfang hinzugefügt wird.

Verwenden Sie die folgende API, um die Erkennung auszuführen:

```
POST
/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/storage-backends/{id}/discovery-jobs
```



Siehe "[Onboard Storage Back-End \(SVM oder Cluster\)](#)" Und erhalten Sie die ID von der Post-Storage-Backend-API-Antwort.

Die Erkennung über diesen API-Endpunkt wird nur für Storage-Back-Ends mit lokalem Umfang und nicht für Storage-Back-Ends mit globalem Umfang unterstützt.

Wenn der Speicher-Backend-Typ Cluster ist, wird die Ermittlung implizit für die untergeordneten svms ausgeführt.

Wenn der Storage-Back-End-Typ svm ist, wird die Erkennung nur für die ausgewählte svm ausgeführt.

Beispiel:

So führen Sie die Ermittlung auf einem durch ID angegebenen Speicher-Back-End aus

```
POST
/api/v1/vcenters/3fa85f64-5717-4562-b3fc-2c963f66afa6/storage-
backends/74e85f64-5717-4562-b3fc-2c963f669dde/discovery-jobs
```

Sie müssen x-auth für die API übergeben. Sie können diese X-Auth aus der neuen API generieren, die unter Auth in Swagger hinzugefügt wurde.

```
/virtualization/api/v1/auth/vcenter-login
```

Migration der ONTAP-Tools

Migrieren Sie zur neuesten Version der ONTAP-Tools

Bei der Migration von Storage-Daten werden Storage-Back-Ends manuell über REST-APIs integriert. Bei der Migration von VASA Provider-Daten werden die Daten aus der bestehenden Derby-Datenbank exportiert und in die MongoDB-Datenbank importiert.



Es wird empfohlen, das klassische Setup nur zu migrieren, wenn das Setup die VASA Provider-Funktion allein bedient. Wenn Sie über Funktionen wie herkömmliche/NVMe-Datastores, vVol-Replizierung verfügen und SRA beim klassischen Betrieb aktiviert ist, wird die Migration des Setups zu ONTAP-Tools für VMware vSphere 10.0 nicht empfohlen.

Über diese Aufgabe

Die Migration wird von ONTAP-Tools für VMware vSphere 9.10D2- und 9.11D4-Versionen bis Version 10.0 unterstützt. Migration von:

* ONTAP-Tools für VMware vSphere 9.10-Version, zuerst Upgrade auf 9.10D2-Version, dann Migration auf Version 10.0.

* ONTAP Tools für VMware vSphere 9.11 Version, zuerst Upgrade auf 9.11D4 Release dann Migration auf 10.0 Version.



Als bestehender Benutzer müssen Sie das OVA-Backup von 9.10/9.11 durchführen, bevor Sie ein Upgrade auf 9,10D-Patch oder 9,11D-Patch durchführen

Schritte

1. Aktivieren Sie Derby-PORT 1527 auf den vorhandenen ONTAP-Tools für VMware vSphere 9.10D2 und 9.11D4. Um den Port zu aktivieren, melden Sie sich bei CLI mit root user an und führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
iptables -I INPUT 1 -p tcp --dport 1527 -j ACCEPT
```

2. Implementieren Sie OVA für ONTAP Tools für VMware vSphere 10.0. Siehe "[ONTAP-Tools Schnellstartanleitung](#)"
3. Fügen Sie das vCenter hinzu, das Sie zu ONTAP-Tools für die Version VMware vSphere 10.0 migrieren möchten. Siehe "[vCenter hinzufügen](#)".
4. Lokales Storage-Back-End aus den Remote-Plug-in-vCenter-APIs Siehe "[Onboard Storage-Back-End](#)". Hinzufügen von Storage als lokalen Umfang für die Migration
5. Verwenden Sie zur Migration die folgende API:

```
/api/v1/vcenters/{vcguid}/migration-jobs

{
  "otv_ip": "10.10.10.10",
  "vasa_provider_credentials": {
    "username": "Administrator",
    "password": "password"
  }
}
```

Über API-Aufruf wird die jobid angezeigt, die für die Statusprüfung verwendet werden kann.

6. Verwenden Sie den folgenden URI, um den Status zu überprüfen:

```
https://xx.xx.xx.xxx:8443/virtualization/api/jobmanager/v2/jobs/<JobID>?
includeSubJobsAndTasks=true
```

7. Sobald der Job abgeschlossen ist, validieren Sie den Migrationsbericht. Sie können den Bericht aus der Jobantwort als Teil der JobData sehen.
8. Fügen Sie den ONTAP Tools Storage Provider 10.0 in vCenter und hinzu ["Registrieren Sie VASA Provider in vCenter"](#).
9. Stoppen Sie den ONTAP Tools Storage Provider 9.10 /9.11 VASA Provider Service (VASA Provider von der maint Konsole STOPPEN).

NetApp empfiehlt, den VASA-Provider nicht zu löschen.

Sobald der alte VASA Provider angehalten wurde, erfolgt ein Failover von vCenter auf ONTAP Tools für VMware vSphere 10.0. Der Zugriff auf alle Datenspeicher und VMs erfolgt über ONTAP Tools für VMware vSphere 10.0.

10. Führen Sie die Patch-Migration mithilfe der folgenden API durch:

```
/virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/migration-jobs/{migration_id}
```

Anforderungskörper ist für Patchvorgang leer.



uuid ist die Migrations-uuid, die in der Antwort der API nach der Migration zurückgegeben wird.

Sobald die API für die Patch-Migration erfolgreich war, entsprechen alle VMs der Storage-Richtlinie.

Die delete-API für die Migration ist:

```
Delete /virtualization/api/v1/vcenters/{vcguid}/migration-  
jobs/{migration_id}
```

Diese API löscht die Migration nach Migrations-ID und löscht die Migration auf dem angegebenen vCenter.

Gehen Sie nach der erfolgreichen Migration und nachdem Sie die ONTAP Tools 10.0 in vCenter registriert haben, wie folgt vor:

- Aktualisieren Sie das Zertifikat auf allen Hosts.
- Warten Sie einige Zeit, bevor Sie Datastore- (DS) und VM-Vorgänge durchführen. Die Wartezeit hängt von der Anzahl der Hosts, DS und VMs ab, die im Setup vorhanden sind. Wenn Sie nicht warten, können die Vorgänge zeitweise ausfallen.

Rechtliche Hinweise

Rechtliche Hinweise ermöglichen den Zugriff auf Copyright-Erklärungen, Marken, Patente und mehr.

Urheberrecht

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

Marken

NetApp, das NETAPP Logo und die auf der NetApp Markenseite aufgeführten Marken sind Marken von NetApp Inc. Andere Firmen- und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

Patente

Eine aktuelle Liste der NetApp Patente finden Sie unter:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

Datenschutzrichtlinie

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

Open Source

In den Benachrichtigungsdateien finden Sie Informationen zu Urheberrechten und Lizenzen von Drittanbietern, die in der NetApp Software verwendet werden.

["Hinweis zu ONTAP-Tools für VMware vSphere 10.0"](#)

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.