ONTAP Select

ONTAP Select

NetApp
February 03, 2026

Inhalt

ONTAP Select . . . 1
- Allgemeine Anforderungen und Planungsüberlegungen . . . 1
  - Erforderliche Linux Kenntnisse und Fähigkeiten für KVM . . . 1
  - Cluster-Größe und zugehörige Überlegungen . . . 2
  - Überlegungen zum Hypervisor-Host . . . 2
  - Überlegungen zum Storage . . . 3
  - Authentifizierung mithilfe des Anmeldeinformationsspeichers . . . 4
- Überlegungen zu Hypervisoren und Hardware von VMware . . . 5
  - Hypervisor-Anforderungen . . . 5
  - Wichtige Hardwareanforderungen . . . 5
- Überlegungen zu Storage und RAID . . . 7
  - Anforderungen für Hardware-RAID-Controller . . . 7
  - Software-RAID-Anforderungen . . . 7
  - Einschränkungen bei der Storage-Kapazität . . . 9
  - Zusätzliche Festplattenanforderungen basierend auf der Plattformlizenz . . . 10
  - NVMe-Laufwerke mit Software-RAID . . . 11
- Externe Speicheranforderungen . . . 11
  - VMware ESXi-Anforderungen . . . 11
  - KVM-Anforderungen . . . 12
- Netzwerküberlegungen . . . 13
  - Optionen für virtuelle Switches . . . 13
  - Upgrade auf VMXNET3 (nur ESXi) . . . 13
  - Cluster-MTU . . . 13
  - Zwei-NIC-Host mit Standard-vSwitch (nur ESXi) . . . 14
  - Vier-NIC-Host mit Standard-vSwitch (nur ESXi) . . . 14
  - Anforderungen an den Netzwerkverkehr . . . 15
- ONTAP Select Cluster mit zwei Nodes und HA . . . 16
- Implementierungen in Remote-Standorten und Zweigstellen . . . 17
- Vorbereitung auf eine MetroCluster-SDS-Implementierung . . . 17
- VMware vCenter Server auf ESXi . . . 19
  - Administratorrechte . . . 19

ONTAP Select

Allgemeine Anforderungen und Planungsüberlegungen

Bei der Planung einer ONTAP Select-Implementierung sollten Sie einige allgemeine Anforderungen berücksichtigen.

Erforderliche Linux Kenntnisse und Fähigkeiten für KVM

Linux mit dem KVM-Hypervisor ist eine komplexe Umgebung. Bevor Sie ONTAP Select auf KVM bereitstellen, müssen Sie über die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen.

Linux-Serververteilung

Sie sollten Erfahrung mit der spezifischen Linux-Distribution haben, die für Ihre ONTAP Select-Bereitstellung verwendet werden soll. Insbesondere sollten Sie in der Lage sein, die folgenden Aufgaben auszuführen:

- Installieren Sie die Linux-Distribution
- Konfigurieren Sie das System mithilfe der CLI
- Fügen Sie Softwarepakete sowie alle Abhängigkeiten hinzu

Weitere Informationen zur Vorbereitung Ihres Linux-Servers, einschließlich der erforderlichen Konfiguration und Softwarepakete, finden Sie in der Checkliste für die Hostkonfiguration. Beachten Sie die Hypervisor-Anforderungen für die derzeit unterstützten Linux-Distributionen.

Implementierung und Administration von KVM

Sie sollten mit allgemeinen Virtualisierungskonzepten vertraut sein. Darüber hinaus gibt es mehrere Linux CLI-Befehle, die Sie als Teil der Installation und Verwaltung von ONTAP Select in einer KVM-Umgebung verwenden müssen:

- `virt-install`
- `virsh`
- `lsblk`
- `lvs`
- `vgs`
- `pvs`

Networking und Open vSwitch-Konfiguration

Sie sollten mit den Netzwerkkonzepten und der Konfiguration von Netzwerk-Switches vertraut sein. Darüber hinaus sollten Sie Erfahrung mit Open vSwitch haben. Sie müssen die folgenden Netzwerkbefehle als Teil der Konfiguration des ONTAP Select-Netzwerks in einer KVM-Umgebung verwenden:

- `ovs-vsctl`
- `ip`
- `ip link`
- `systemctl`

Cluster-Größe und zugehörige Überlegungen

Es gibt verschiedene Planungsprobleme in Bezug auf die Cluster-Größe, die Sie berücksichtigen sollten.

Anzahl Nodes im Cluster

Ein ONTAP Select Cluster besteht aus einem, zwei, vier, sechs oder acht Nodes. Sie sollten die Größe des Clusters basierend auf den Applikationsanforderungen bestimmen. Wenn beispielsweise eine HA-Funktion für eine Enterprise-Implementierung erforderlich ist, sollte ein Cluster mit mehreren Nodes verwendet werden.

Dediziertes vs. Colocation

Je nach Applikationstyp sollten Sie ermitteln, ob die Implementierung dem dedizierten oder dem gemeinsam genutzten Modell folgt. Beachten Sie, dass das Colocation-Modell aufgrund von Workload-Vielfalt und einer engeren Integration komplexer sein kann.

Überlegungen zum Hypervisor-Host

Es gibt verschiedene Planungsprobleme bezüglich des Hypervisor-Hosts, die Sie in Betracht ziehen sollten.

> Sie sollten die Konfiguration einer ONTAP Select Virtual Machine nur dann direkt ändern, wenn Sie dazu durch NetApp Support aufgefordert werden. Eine virtuelle Maschine sollte nur über das Dienstprogramm Verwaltung bereitstellen konfiguriert und verändert werden. Wenn Änderungen an einer ONTAP Select Virtual Machine außerhalb des Bereitstellungs-Dienstprogramms ohne Unterstützung durch den NetApp Support vorgenommen werden, kann dies dazu führen, dass die Virtual Machine ausfällt und sie nicht mehr verwendet werden kann.

Unabhängig vom Hypervisor

ONTAP Select und das ONTAP Select Deploy-Administrationsprogramm sind unabhängig vom Hypervisor. Die folgenden Hypervisoren werden für beide unterstützt.

- VMware ESXi
- Kernel-Based Virtual Machine (KVM)

> Ab ONTAP Select 9.14.1 wurde die Unterstützung für KVM-Hypervisor wieder aufgenommen. Zuvor wurde in ONTAP Select 9.10.1 die Unterstützung für die Implementierung eines neuen Clusters auf einem KVM-Hypervisor entfernt, und in ONTAP Select 9.11.1 wurde die Unterstützung für das Management vorhandener KVM-Cluster und -Hosts entfernt, mit Ausnahme des Offline- bzw. Löschens.

Weitere Details zu den unterstützten Plattformen finden Sie in den Hypervisor-spezifischen Planungsinformationen und den Versionshinweisen.

Hypervisor für ONTAP Select-Nodes und Administrationstool

Sowohl das Deploy-Administration-Dienstprogramm als auch die ONTAP Select-Nodes werden als Virtual Machines ausgeführt. Der für das Deploy-Tool gewählte Hypervisor ist unabhängig vom ausgewählten Hypervisor für die ONTAP Select-Nodes. Sie haben volle Flexibilität beim Paaring der beiden:

- Mit dem Deploy Utility unter VMware ESXi können ONTAP Select Cluster auf VMware ESXi oder KVM erstellt und gemanagt werden
- Mit dem auf KVM ausgeführten Deploy Utility können ONTAP Select Cluster auf VMware ESXi oder KVM erstellt und gemanagt werden

Eine oder mehrere Instanzen von ONTAP Select Node pro Host

Jeder ONTAP Select Node wird als dedizierte Virtual Machine ausgeführt. Sie können auf demselben Hypervisor-Host mehrere Nodes erstellen, wobei folgende Einschränkungen gelten:

- Mehrere Nodes aus einem einzelnen ONTAP Select Cluster können nicht auf demselben Host ausgeführt werden. Alle Nodes auf einem bestimmten Host müssen sich von unterschiedlichen ONTAP Select Clustern befinden.
- Sie müssen externen Speicher verwenden.
- Wenn Sie Software-RAID verwenden, können Sie nur einen ONTAP Select-Knoten auf dem Host implementieren.

Hypervisor-Konsistenz für die Nodes in einem Cluster

Alle Hosts innerhalb eines ONTAP Select-Clusters müssen auf derselben Version und Freigabe der Hypervisor-Software ausgeführt werden.

Anzahl der physischen Ports auf jedem Host

Sie müssen jeden Host so konfigurieren, dass er einen, zwei oder vier physische Ports verwendet. Die Konfiguration der Netzwerkanschlüsse ist zwar flexibel, Sie sollten jedoch nach Möglichkeit folgende Empfehlungen befolgen:

- Ein Host in einem Single-Node-Cluster sollte über zwei physische Ports verfügen.
- Jeder Host in einem Cluster mit mehreren Nodes sollte über vier physische Ports verfügen

Integration von ONTAP Select in ein hardwarebasiertes ONTAP Cluster

Ein ONTAP Select Node kann einem hardwarebasierten ONTAP Cluster nicht direkt hinzugefügt werden. Sie können jedoch optional eine Cluster Peering-Beziehung zwischen einem ONTAP Select Cluster und einem hardwarebasierten ONTAP Cluster aufbauen.

Überlegungen zum Storage

Es gibt verschiedene Planungsprobleme im Zusammenhang mit Host Storage, die Sie in Betracht ziehen sollten.

RAID-Typ

Wenn Sie Direct-Attached Storage (das) auf ESXi verwenden, sollten Sie entscheiden, ob Sie einen lokalen Hardware-RAID-Controller oder die in ONTAP Select enthaltene Software-RAID-Funktion verwenden. Wenn Sie Software-RAID verwenden, finden Sie weitere Informationen unter"Überlegungen zu Storage und RAID".

Lokaler Storage

Wenn Sie lokalen Speicher verwenden, der von einem RAID-Controller verwaltet wird, müssen Sie Folgendes festlegen:

- Gibt an, ob eine oder mehrere RAID-Gruppen verwendet werden sollen
- Gibt an, ob eine oder mehrere LUNs verwendet werden sollen

Externer Speicher

Bei der Verwendung der ONTAP Select vNAS Lösung müssen Sie entscheiden, wo sich die Remote-Datastores befinden und wie auf sie zugegriffen wird. ONTAP Select vNAS unterstützt die folgenden Konfigurationen:

- VMware vSAN
- Generisches externes Speicher-Array

Schätzen Sie den benötigten Speicherplatz ein

Sie sollten ermitteln, wie viel Storage für die ONTAP Select-Nodes benötigt wird. Diese Informationen sind im Rahmen des Erwerbs der erworbenen Lizenzen mit Speicherkapazität erforderlich. Weitere Informationen finden Sie unter Einschränkungen hinsichtlich der Storage-Kapazität.

> Die ONTAP Select Storage-Kapazität entspricht der zulässigen Gesamtgröße der Festplatten, die an die ONTAP Select Virtual Machine angeschlossen sind.

Lizenzmodell für Produktionsimplementierung

Für jeden in einer Produktionsumgebung implementierten ONTAP Select Cluster müssen Sie die Kapazitätsebenen oder das Lizenzmodell für Kapazitäts-Pools auswählen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Lizenz*.

Authentifizierung mithilfe des Anmeldeinformationsspeichers

Der ONTAP Select Deploy-Anmeldeinformationsspeicher ist eine Datenbank mit Kontoinformationen. Bei der Clustererstellung und -Verwaltung erfolgt die Hostauthentifizierung mithilfe der Kontoanmeldeinformationen. Sie sollten wissen, wie der Anmeldeinformationsspeicher bei der Planung einer ONTAP Select-Bereitstellung verwendet wird.

> Die Kontoinformationen werden mithilfe des Verschlüsselungsalgorithmus Advanced Encryption Standard (AES) und des Hashalgorithmus SHA-256 sicher in der Datenbank gespeichert.

Arten von Anmeldeinformationen

Folgende Typen von Anmeldeinformationen werden unterstützt:

- Host

  Die **Host**-Anmeldeinformationen werden zur Authentifizierung eines Hypervisor-Hosts im Rahmen der Bereitstellung eines ONTAP Select-Knotens direkt bei ESXi oder KVM verwendet.

- VCenter

  Die Zugangsdaten für **vcenter** werden verwendet, um einen vCenter-Server als Teil der Bereitstellung eines ONTAP Select-Knotens für ESXi zu authentifizieren, wenn der Host von VMware vCenter verwaltet wird.

Datenzugriff

Der Anmeldeinformationsspeicher wird intern aufgerufen, wenn er normale administrative Aufgaben mithilfe von Deploy ausführt, z. B. Hinzufügen eines Hypervisor-Hosts. Sie können den Anmeldeinformationsspeicher auch direkt über die Webbenutzeroberfläche bereitstellen und über die CLI verwalten.

Verwandte Informationen

- "Überlegungen zu Storage und RAID"

Überlegungen zu Hypervisoren und Hardware von VMware

In Bezug auf die VMware Umgebung müssen Sie verschiedene Hardware-Anforderungen und Planungsprobleme in Betracht ziehen.

Hypervisor-Anforderungen

Der Hypervisor, auf dem ONTAP Select ausgeführt wird, muss unter verschiedenen Anforderungen verbunden sein.

> Sie sollten in den aktuellen Versionshinweisen zu Ihrer Version von ONTAP Select alle weiteren bekannten Einschränkungen oder Einschränkungen lesen.

VMware Lizenzierung

Um ein ONTAP Select Cluster zu implementieren, muss Ihr Unternehmen über eine gültige VMware vSphere Lizenz für die Hypervisor-Hosts verfügen, auf denen ONTAP Select ausgeführt wird. Sie sollten die für Ihre Implementierung geeigneten Lizenzen verwenden.

Softwarekompatibilität

ONTAP Select kann auf folgenden Hypervisoren implementiert werden:

- KVM auf Red hat Enterprise Linux 8.6, 8.7, 8.8, 9.0, 9.1, 9.2 und 9.4
- KVM unter Rocky Linux 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 9.0 9.1, 9.2, 9.3 und 9.4
- VMware ESXi 7.0 GA (Build 15843807 oder höher) einschließlich 7.0 U1, U2 und U3C
- VMware ESXi 8.0 GA (Build 20513097)
- VMware ESXi 8.0 U1 (Build 21495797)
- VMware ESXi 8.0 U3 (verfügbar für ONTAP 9.15.1P4 oder eine neuere verfügbare Patch-Version)

> NetApp unterstützt ONTAP Select auf den ermittelten Versionen von ESXi, solange VMware weiterhin dieselben Versionen unterstützt.

> ESXi 6.5 GA und ESXi 6.7 GA haben das Ende des Verfügbarkeitsstatus erreicht. Wenn Sie ONTAP Select-Cluster mit diesen Versionen haben, müssen Sie auf die unterstützten Versionen gemäß aktualisieren "Interoperabilitäts-Matrix-Tool (IMT)".

VMware vCenter und Standalone-ESXi-Hosts

Wenn ein ESXi-Hypervisor-Host von einem vCenter-Server gemanagt wird, müssen Sie den Host mithilfe der vCenter-Anmeldedaten im Deploy-Administration-Utility registrieren. Sie können den Host nicht als eigenständigen Host mit den ESXi-Anmeldeinformationen registrieren.

Wichtige Hardwareanforderungen

Der physische Hypervisor-Host, auf dem ONTAP Select implementiert wird, muss mehrere Hardwareanforderungen erfüllen. Für den Hypervisor-Host kann eine beliebige Plattform gewählt werden, sofern sie die Mindestanforderungen an die Hardware erfüllt. Folgende Anbieter stellen unterstützte Hardware-Plattformen bereit: Cisco, Dell, HP, Fujitsu, Lenovo, Und Supermicro:

Ab ONTAP Select 9.9.1 werden nur CPU-Modelle unterstützt, die auf Intel Xeon Sandy Bridge oder höher basieren.

Weitere Informationen finden Sie im NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool, Fenster=_blank.

Grundlegende Hardwareanforderungen

Es gibt verschiedene allgemeine Hardwareanforderungen, die für alle Plattformen gelten, unabhängig vom Instanztyp oder Lizenzangebot des Nodes.

Prozessor

Zu den unterstützten Mikroprozessoren gehören:

- Intel Xeon Prozessoren für Server (weitere Informationen sieheIntel Xeon Prozessoren,window=_blank)

Ethernet-Konfiguration

Es werden verschiedene unterstützte Ethernet-Konfigurationen basierend auf der Cluster-Größe unterstützt.

Clustergröße	Mindestanforderungen	Empfohlene Anforderungen
Single-Node-Cluster	2 x 1 GbE	2 x 10 GbE
MetroCluster-SDS für Cluster mit zwei Nodes	4 x 1 GbE oder 1 x 10 GbE	2 x 10 GbE
Cluster mit 4/6/8 Nodes	2 x 10 GbE	4 x 10 GbE oder 2x 25 GbE

Weitere Hardwareanforderungen basierend auf dem Instanztyp

Auf der Grundlage des Node-Instanztyps bestehen weitere Hardwareanforderungen.

Weitere Informationen finden Sie unter "Verstehen Sie die Angebote für Plattformlizenzen" .

Klein

- CPU-Cores sechs physische Kerne oder größer, mit vier reserviert für ONTAP Select.
- Arbeitsspeicher 24 GB oder mehr mit 16 GB reserviert für ONTAP Select.
- Erforderliche Plattformlizenz für Standard, Premium oder Premium XL

Mittel

- CPU-Cores, mindestens zehn physische Cores, wobei acht für ONTAP Select reserviert sind
- Arbeitsspeicher 72 GB oder mehr mit 64 GB reserviert für ONTAP Select
- Erforderliche Plattformlizenz für Premium oder Premium XL

Groß

- CPU-Kerne achtzehn physische Kerne oder größer, mit sechzehn reservierten für ONTAP Select.
- Arbeitsspeicher 136 GB oder mehr mit 128 GB reserviert für ONTAP Select
- Erforderliche Plattformlizenz für Premium XL

Die Plattformlizenz stellt zusätzliche Festplattenanforderungen bereit. Weitere Informationen finden Sie unter "Storage und RAID" .

Überlegungen zu Storage und RAID

Es gibt verschiedene Planungsprobleme im Zusammenhang mit ONTAP Select Host Storage, die Sie in Betracht ziehen sollten.

> Informationen zur Unterstützung externer Speicher finden Sie in "ONTAP Select vNAS Anforderungen".

Anforderungen für Hardware-RAID-Controller

Der RAID-Controller auf dem Hypervisor-Host, auf dem ONTAP Select implementiert wird, muss verschiedene Anforderungen erfüllen.

> Ein Host, auf dem ONTAP Select ausgeführt wird, benötigt lokale physische Laufwerke, wenn ein Hardware-RAID-Controller oder die Software-RAID-Funktion von ONTAP Select verwendet wird. Wenn Sie mithilfe der ONTAP Select vNAS Lösung auf externen Storage zugreifen, werden ein lokaler RAID-Controller und Software-RAID-Funktionen nicht verwendet.

Die Mindestanforderungen für den RAID-Controller umfassen:

- Durchsatz von 12 Gbit/s
- 512 MB interner batteriegesicherter oder Flash-Cache (Supercap)
- Konfiguration im Write Back-Modus:
  - Aktivieren des Failback-Modus zum „Write Through“ (falls unterstützt)
  - Aktivieren der Richtlinie „immer vorlesen“ (falls unterstützt)
- Alle lokalen Festplatten hinter dem RAID-Controller sollten als einzelne RAID-Gruppe konfiguriert werden. Bei Bedarf können mehrere RAID-Controller verwendet werden:
  - Deaktivieren Sie den Cache des lokalen Laufwerks für die RAID-Gruppe. Dieser Cache ist entscheidend für den Schutz der Datenintegrität.
- Die LUN-Konfiguration muss auf Grundlage folgender Richtlinien durchgeführt werden:
  - Wenn die RAID-Gruppengröße die maximale LUN-Größe von 64 TB überschreitet, sollten Sie mehrere LUNs gleicher Größe konfigurieren, die den gesamten verfügbaren Speicher innerhalb der RAID-Gruppe nutzen.
  - Wenn die RAID-Gruppengröße kleiner ist als die maximale LUN-Größe von 64 TB, sollten Sie eine LUN konfigurieren, die den gesamten verfügbaren Speicher innerhalb der RAID-Gruppe verwendet.

Software-RAID-Anforderungen

Wenn Sie ein ONTAP Select-Cluster auf dem Hypervisor bereitstellen, können Sie die von ONTAP Select bereitgestellte Software-RAID-Funktion anstelle eines lokalen Hardware-RAID-Controllers verwenden. Vor der Bereitstellung eines Clusters mithilfe von Software-RAID müssen verschiedene Anforderungen und Einschränkungen beachtet werden.

Allgemeine Anforderungen

Die Umgebung für eine Software-RAID-Bereitstellung muss die folgenden zentralen Anforderungen erfüllen:

- VMware ESXi 7.0 GA (Build 15843807) oder höher

- ONTAP Select Premium-Lizenz oder höher
- Nur lokale SSD-Laufwerke
- Trennung von Systemfestplatten vom Root-Laufwerk und Datenaggregaten
- Kein Hardware-RAID-Controller auf dem Host

> Wenn ein Hardware-RAID-Controller vorhanden ist, finden Sie weitere Konfigurationsanforderungen im "Deep-Dive-Storage –" Abschnitt.

ESXi-spezifische Anforderungen

- VMware ESXi 7.0 GA (Build 15843807) oder höher
- VMware VMotion, HA und DRS werden nicht unterstützt
- Sie können kein Software-RAID mit einem Knoten verwenden, der von ONTAP Select 9.4 oder früher aktualisiert wurde. In diesem Fall müssen Sie einen neuen Node für die Software-RAID-Bereitstellung erstellen.

KVM-spezifische Anforderungen

Darüber hinaus gibt es spezielle Anforderungen an die Konfiguration von Softwarepaketen. Weitere Informationen finden Sie unter "Vorbereitung des Linux-Servers" .

Erwartungen der Medien an KVM

Die verwendeten SSD-Flash-Speichergeräte müssen die folgenden zusätzlichen Anforderungen erfüllen:

- Die SSD-Geräte müssen sich über die folgenden Methoden genau und dauerhaft an den Linux-Host melden:
  - # CAT /sys/Block/<device>/queue/rotation

    Der für diese Befehle gemeldete Wert muss '0' sein.
- Es wird erwartet, dass die Geräte mit einem HBA oder in einigen Fällen mit einem RAID-Controller verbunden sind, der für den Betrieb im JBOD-Modus konfiguriert ist. Bei Verwendung eines RAID-Controllers muss die Gerätefunktion über den Host geleitet werden, ohne dass RAID-Funktionen überlagert werden. Wenn Sie einen RAID-Controller im JBOD-Modus verwenden, sollten Sie die RAID-Dokumentation lesen oder sich bei Bedarf an den Anbieter wenden, um sicherzustellen, dass das Gerät die Drehgeschwindigkeit als „0“ meldet.
- Es gibt zwei separate Storage-Komponenten:
  - Storage für Virtual Machines

    Dies ist ein LVM-Pool (Speicherpool), der die Systemdaten enthält, die zum Hosten der virtuellen ONTAP Select-Maschine verwendet werden. Der LVM-Pool muss von einem Flash-Gerät mit hoher Lebensdauer gesichert werden, und kann entweder SAS, SATA oder NVMe sein. Für eine bessere Performance wird ein NVMe-Gerät empfohlen.
  - Datenfestplatten

    Dabei handelt es sich um eine Reihe von SAS- oder SATA-SSD-Laufwerken, die für das Datenmanagement verwendet werden. Die SSD-Geräte sollten langlebig und der Enterprise-Klasse sein. Die NVMe Schnittstelle wird nicht unterstützt.

- Alle Geräte müssen mit 512 BPS formatiert sein.

Konfiguration der ONTAP Select Nodes

Zur Trennung der Systemfestplatten vom Root- und Datenaggregate müssen Sie jeden ONTAP Select-Node und jeden Hypervisor-Host wie folgt konfigurieren:

- Erstellen eines Systemspeicherpools Sie müssen einen Speicherpool für die ONTAP Select Systemdaten erstellen. Sie müssen den Speicherpool als Teil des Konfigurationsens des ONTAP Select-Node anbinden.
- Erforderliche physische Festplatten anfügen der Hypervisor-Host muss die erforderlichen SSD-Festplatten angehängt und zur Verwendung durch die ONTAP Select Virtual Machine verfügbar sein. Diese Laufwerke enthalten die Root- und Datenaggregate. Sie müssen die Speicherfestplatten im Rahmen der Konfiguration des ONTAP Select-Node anbinden.

Einschränkungen bei der Storage-Kapazität

Bei der Planung einer ONTAP Select-Implementierung sollten Sie die Einschränkungen im Zusammenhang mit Storage-Zuweisung und -Nutzung kennen.

Die wichtigsten Storage-Einschränkungen sind im Folgenden dargestellt. Weitere Informationen finden Sie im"NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool".

> ONTAP Select setzt verschiedene Einschränkungen im Zusammenhang mit Storage-Zuweisung und -Nutzung durch. Bevor Sie ein ONTAP Select Cluster implementieren oder eine Lizenz erwerben, sollten Sie mit diesen Einschränkungen vertraut sein. Weitere Informationen finden Sie im "Lizenz" Abschnitt.

Berechnen der Brutto-Storage-Kapazität

Die ONTAP Select Storage-Kapazität entspricht der zulässigen Gesamtgröße der virtuellen Daten und Root-Festplatten, die an die ONTAP Select Virtual Machine angeschlossen sind. Dies sollten Sie bei der Zuweisung von Kapazität berücksichtigen.

Minimale Storage-Kapazität für ein Single-Node-Cluster

In einem Single-Node-Cluster ist die Mindestgröße des für den Node zugewiesenen Storage-Pools:

- Bewertung: 500 GB
- Produktion: 1.0 TB

Die Mindestzuweisung für eine Produktionsimplementierung besteht aus 1 TB für Benutzerdaten plus ca. 266 GB, die von verschiedenen internen ONTAP Select-Prozessen verwendet werden, was als erforderlicher Overhead angesehen wird.

Minimale Storage-Kapazität für ein Multi-Node-Cluster

Folgende Mindestgröße ist der für jeden Node in einem Cluster mit mehreren Nodes zugewiesene Storage Pool:

- Bewertung: 1.9 TB
- Produktion: 2.0 TB

Die Mindestzuweisung für eine Produktionsimplementierung besteht aus 2 TB für Benutzerdaten plus ca. 266

GB, die von verschiedenen internen ONTAP Select-Prozessen verwendet werden, was als erforderlicher Overhead angesehen wird.

> Jeder Node in einem HA-Paar muss die gleiche Storage-Kapazität aufweisen.
>
> Bei der Schätzung der Storage-Menge für ein HA-Paar müssen Sie berücksichtigen, dass alle Aggregate (Root und Daten) gespiegelt sind. So verbraucht jeder Plex des Aggregats dieselbe Menge Storage.
>
> Wenn beispielsweise ein Aggregat mit 2 TB erstellt wird, werden 2 TB für zwei Plex-Instanzen (2 TB für Plex0 und 2 TB für Plex1) bzw. 4 TB für den insgesamt lizenzierten Storage zugewiesen.

Storage-Kapazität und mehrere Storage-Pools

Jeder ONTAP Select Node kann so konfiguriert werden, dass bis zu 400 TB Storage verwendet werden kann, wenn lokaler Direct-Attached Storage, VMware vSAN oder externe Storage-Arrays verwendet werden. Allerdings hat ein einzelner Speicherpool eine maximale Größe von 64 TB bei der Verwendung von Direct-Attached Storage oder externen Speicher-Arrays. Wenn Sie in diesen Situationen mehr als 64 TB Storage verwenden möchten, müssen Sie mehrere Speicherpools wie folgt zuweisen:

- Weisen Sie den ursprünglichen Speicherpool während der Cluster-Erstellung zu
- Erhöhen Sie den Node Storage, indem Sie einen oder mehrere zusätzliche Storage-Pools zuweisen

> Ein Puffer von 2 % wird in jedem Storage Pool nicht genutzt und benötigt keine Kapazitätslizenz. Dieser Storage wird von ONTAP Select nur verwendet, wenn eine Kapazitätsgrenze angegeben ist. Wenn eine Kapazitätsgrenze angegeben ist, wird diese Menge an Speicherplatz verwendet, es sei denn, der angegebene Betrag fällt in die Pufferzone von 2 %. Der Puffer wird benötigt, um gelegentliche Fehler zu vermeiden, die beim Versuch auftreten, den gesamten Speicherplatz in einem Speicherpool zuzuweisen.

Storage-Kapazität und VMware vSAN

Bei Verwendung von VMware vSAN kann ein Datastore größer als 64 TB sein. Sie können jedoch zunächst nur bis zu 64 TB beim Erstellen des ONTAP Select Clusters zuweisen. Nach dem Erstellen des Clusters können Sie aus dem bestehenden vSAN Datastore zusätzlichen Storage zuweisen. Die mit ONTAP Select verbrauchte vSAN Datastore-Kapazität basiert auf den VM-Storage-Richtlinien.

Best Practices in sich vereint

Folgende Empfehlungen sollten Sie bezüglich der Hypervisor-Core-Hardware berücksichtigen:

- Alle Laufwerke in einem einzigen ONTAP Select Aggregat sollten vom gleichen Typ sein. So sollten Sie beispielsweise keine HDD- und SSD-Laufwerke im selben Aggregat kombinieren.

Zusätzliche Festplattenanforderungen basierend auf der Plattformlizenz

Die von Ihnen gewählten Laufwerke sind basierend auf den Plattformlizenzen beschränkt.

> Die Festplattenanforderungen gelten für den Einsatz eines lokalen RAID-Controllers und -Laufwerks sowie für Software-RAID. Diese Anforderungen gelten nicht für externen Storage, auf den über die ONTAP Select vNAS Lösung zugegriffen wird.

Standard

- 8 BIS 60 INTERNE FESTPLATTE (NL-SAS, SATA, 10.000 SAS)

Premium

- 8 BIS 60 INTERNE FESTPLATTE (NL-SAS, SATA, 10.000 SAS)
- 4 bis 60 interne SSDs

Premium XL

- 8 BIS 60 INTERNE FESTPLATTE (NL-SAS, SATA, 10.000 SAS)
- 4 bis 60 interne SSDs
- 4 zu 14 interne NVMe

> Software-RAID mit lokalen das-Laufwerken wird mit der Premium-Lizenz (nur SSD) und der Premium-XL-Lizenz (SSD oder NVMe) unterstützt.

NVMe-Laufwerke mit Software-RAID

Software-RAID kann für die Verwendung von NVMe-SSD-Laufwerken konfiguriert werden. Ihre Umgebung muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- ONTAP Select 9.7 oder höher mit einem unterstützten Deployment-Verwaltungsprogramm
- Lizenzangebot für Premium-XL-Plattformen oder eine 90-Tage-Evaluierungslizenz
- VMware ESXi Version 6.7 oder höher
- NVMe Geräte gemäß Spezifikation 1.0 oder höher

Vor der Verwendung müssen Sie die NVMe-Laufwerke manuell konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie unter "Konfigurieren Sie einen Host für die Verwendung von NVMe-Laufwerken" .

Externe Speicheranforderungen

VMware ESXi-Anforderungen

ONTAP Select vNAS ist eine Lösung, mit der sich die ONTAP Select-Datenspeicher außerhalb des ESXi-Hypervisor-Hosts befinden können, auf dem die virtuelle ONTAP Select-Maschine ausgeführt wird. Auf diese Remote-Datenspeicher kann über VMware vSAN oder ein generisches externes Storage-Array zugegriffen werden.

Grundvoraussetzungen und Einschränkungen

Die ONTAP Select vNAS Lösung kann mit einem ONTAP Select Cluster beliebiger Größe verwendet werden.

Alle zugehörigen Storage-Komponenten, einschließlich der Anforderungen an Hardware, Software und Funktionen, müssen den in beschriebenen Anforderungen entsprechen"NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool". Darüber hinaus unterstützt ONTAP Select alle externen Storage-Arrays, die in der VMware Storage/SAN Compatibility Documentation beschrieben sind, einschließlich iSCSI, NAS (NFSv3), Fibre Channel und Fibre Channel over Ethernet. Die Unterstützung für externe Arrays ist durch die von ONTAP Select unterstützte ESXi Version eingeschränkt.

Die folgenden VMware Funktionen werden unterstützt, wenn ein Cluster mit ONTAP Select vNAS bereitgestellt wird:

- VMotion
- Hochverfügbarkeit
- Distributed Resource Scheduler (DRS)

> Diese VMware Funktionen werden von Single Node und Multi-Node ONTAP Select Clustern unterstützt. Bei der Implementierung eines Clusters mit mehreren Nodes sollten Sie sicherstellen, dass mindestens zwei Nodes aus dem gleichen Cluster nicht auf demselben Hypervisor-Host ausgeführt werden.

Die folgenden VMware Funktionen werden nicht unterstützt:

- Fehlertoleranz (FT)
- Virtueller Datastore (VVOL)

Konfigurationsanforderungen

Wenn Sie einen VMFS-Datenspeicher auf einem externen Speicher-Array (iSCSI, Fibre Channel, Fibre Channel over Ethernet) verwenden möchten, müssen Sie einen VMFS-Speicherpool erstellen, bevor Sie ONTAP Select für die Verwendung des Speichers konfigurieren. Wenn Sie einen NFS-Datastore verwenden, muss kein separater VMFS-Datenspeicher erstellt werden. Alle vSAN Datastores müssen im selben ESXi Cluster definiert werden.

> Sie müssen für jeden Datastore auf VMware vSAN oder ein externes Storage-Array eine Kapazitätsgrenze festlegen, wenn Sie einen Host konfigurieren oder einen Storage-hinzufügen-Vorgang durchführen. Die angegebene Kapazität muss innerhalb der zulässigen Speichergrenzen des externen Speichers liegen. Ein Fehler tritt auf, wenn Sie kein Kapazitätslimit angeben oder der externe Speicher während der Erstellung des Laufwerks nicht mehr genügend Speicherplatz hat.

Best Practices in sich vereint

Wenden Sie sich an die verfügbare VMware-Dokumentation und halten Sie sich an die entsprechenden Best Practices, die für ESXi Hosts ermittelt wurden. Außerdem:

- Dedizierte Netzwerk-Ports, Bandbreite und vSwitch Konfigurationen für die ONTAP Select-Netzwerke und externen Storage definieren (VMware vSAN und generischer Storage-Array-Datenverkehr bei Verwendung von iSCSI oder NFS)
- Konfigurieren der Kapazitätsoption zur Einschränkung der Storage-Auslastung (ONTAP Select kann die gesamte Kapazität eines externen vNAS Datastore nicht nutzen)
- Stellen Sie sicher, dass alle generischen externen Storage Arrays, sofern möglich, die verfügbare Redundanz und HA-Funktionen nutzen

KVM-Anforderungen

Sie können ONTAP Select auf dem KVM-Hypervisor mit einem externen Speicher-Array konfigurieren.

Grundvoraussetzungen und Einschränkungen

Wenn Sie ein externes Array für die ONTAP Select-Speicherpools verwenden, gelten die folgenden

Konfigurationsbeschränkungen:

- Sie müssen als logischen Pooltyp mit CLVM definieren.
- Sie müssen ein Limit für die Storage-Kapazität angeben.
- Die Konfiguration unterstützt nur FC-, Fibre Channel over Ethernet (FCoE)- und iSCSI-Protokolle.
- Die Konfiguration erkennt über Thin Provisioning bereitgestellten Storage nicht.

> Die angegebene Speicherkapazität muss innerhalb der zulässigen Speichergrenzen des externen Speichers liegen. Ein Fehler tritt auf, wenn Sie keine Kapazitätsgrenze angeben oder der externe Speicher während der Erstellung der Festplatte nicht mehr genügend Speicherplatz zur Verfügung hat.

Best Practices in sich vereint

Halten Sie sich an die folgenden Empfehlungen:

- Definieren Sie dedizierte Netzwerk-Ports, Bandbreiten und vSwitch Konfigurationen für ONTAP Select-Netzwerke und externen Storage
- Konfigurieren Sie die Kapazitätsoption, um die Storage-Auslastung zu beschränken (ONTAP Select kann nicht die gesamte Kapazität eines externen Speicherpools nutzen).
- Vergewissern Sie sich, dass alle externen Storage Arrays soweit möglich die verfügbaren Redundanz- und Hochverfügbarkeitsfunktionen verwenden

Netzwerküberlegungen

Vor der Bereitstellung von ONTAP Select müssen Sie das Hypervisor-Netzwerk korrekt konfigurieren.

Optionen für virtuelle Switches

Sie müssen auf jedem der ONTAP Select Hosts einen virtuellen Switch konfigurieren, um das externe Netzwerk und das interne Netzwerk zu unterstützen (nur Cluster mit mehreren Nodes). Bei der Implementierung eines Multi-Node-Clusters sollten Sie die Netzwerkverbindung im internen Clusternetzwerk testen.

> Weitere Informationen zum Konfigurieren eines vSwitch auf einem Hypervisor-Host und zur Funktion der Hochgeschwindigkeitsschnittstelle finden Sie im "Deep-Dive-Networking" Abschnitt.

Upgrade auf VMXNET3 (nur ESXi)

Ab ONTAP Select 9.5 mit Deploy 2.10 ist VMXNET3 der Standardnetzwerktreiber, der bei neuen Cluster-Implementierungen auf VMware ESXi enthalten ist. Wenn Sie einen älteren ONTAP Select-Knoten auf Version 9.5 oder höher aktualisieren, wird der Treiber nicht automatisch aktualisiert.

Cluster-MTU

Die ONTAP Select-Nodes in einem Cluster mit mehreren Nodes werden über ein separates internes Netzwerk verbunden. Die MTU-Größe für dieses Netzwerk beträgt normalerweise 9000. Allerdings ist diese MTU-Größe

für das Netzwerk, das die ONTAP Select-Nodes miteinander verbindet, zu groß. Für kleinere Frames kann die MTU-Größe, die von ONTAP Select im internen Netzwerk verwendet wird, im Bereich von 7500-9000 Byte liegen.

Die MTU-Größe wird im Abschnitt „Cluster-Details“ der Seite für die Cluster-Erstellung angezeigt. Der Wert wird durch das Dienstprogramm „Deploy Administration“ wie folgt bestimmt:

1. Erster Standardwert von 9000.
2. Wenn Sie die Hosts und Netzwerke für die HA-Paare hinzufügen, wird der MTU-Wert je nach Bedarf auf Basis der Konfiguration der vSwitches im Netzwerk reduziert.
3. Der endgültige Cluster-MTU-Wert für das Cluster wird festgelegt, nachdem Sie alle HA-Paare hinzugefügt haben und bereit sind, das Cluster zu erstellen.

Sie können den MTU-Wert für den Cluster je nach Netzwerkdesign manuell festlegen.

Zwei-NIC-Host mit Standard-vSwitch (nur ESXi)

Um die ONTAP Select-Leistung in einer zwei-NIC-Konfiguration zu verbessern, sollten Sie den internen und externen Netzwerkverkehr mit zwei Portgruppen isolieren. Diese Empfehlung gilt für die folgende spezifische Konfiguration:

- ONTAP Select Multi-Node-Cluster
- Zwei NICs (NIC1 und NIC2)
- Standard-vSwitch

In dieser Umgebung sollten Sie den Datenverkehr mithilfe von zwei Portgruppen wie folgt konfigurieren:

Portgruppe 1

- Internes Netzwerk (Cluster-, RSM-, HA-IC-Datenverkehr)
- NIC1 ist aktiv
- NIC2 im Standby-Modus

Portgruppe 2

- Externes Netzwerk (Daten- und Verwaltungsdatenverkehr)
- NIC1 ist Standby
- NIC2 ist aktiv

Weitere Informationen zu zwei-NIC-Bereitstellungen finden Sie im "Deep-Dive-Networking" Abschnitt.

Vier-NIC-Host mit Standard-vSwitch (nur ESXi)

Um die ONTAP Select-Leistung in einer 4-NIC-Konfiguration zu verbessern, sollten Sie den internen und externen Netzwerkverkehr mit vier Portgruppen isolieren. Diese Empfehlung gilt für die folgende spezifische Konfiguration:

- ONTAP Select Multi-Node-Cluster
- Vier NICs (NIC1, NIC2, NIC3 und NIC4)
- Standard-vSwitch

In dieser Umgebung sollten Sie den Datenverkehr mithilfe von vier Portgruppen wie folgt konfigurieren:

Portgruppe 1

- Internes Netzwerk (Cluster, RSM-Datenverkehr)
- NIC1 ist aktiv
- NIC2, NIC3, NIC4 im Standby-Modus

Portgruppe 2

- Internes Netzwerk (Cluster, HA-IC-Datenverkehr)
- NIC3 ist aktiv
- NIC1, NIC2, NIC4 im Standby-Modus

Portgruppe 3

- Externes Netzwerk (Daten- und Verwaltungsdatenverkehr)
- NIC2 ist aktiv
- NIC1, NIC3, NIC4 im Standby-Modus

Portgruppe 4

- Externes Netzwerk (Datenverkehr)
- NIC4 ist aktiv
- NIC1, NIC2, NIC3 im Standby-Modus

Weitere Informationen zu Bereitstellungen mit vier NIC finden Sie im "Deep-Dive-Networking" Abschnitt.

Anforderungen an den Netzwerkverkehr

Sie müssen sicherstellen, dass Ihre Firewalls richtig konfiguriert sind, damit der Netzwerk-Traffic zwischen den verschiedenen Teilnehmern in einer ONTAP Select-Bereitstellungsumgebung fließen kann.

Teilnehmer

Im Rahmen einer ONTAP Select-Implementierung gibt es mehrere Teilnehmer oder Einheiten, die den Netzwerkdatenverkehr austauschen. Diese werden eingeführt und dann in der Zusammenfassung der Anforderungen an den Netzwerkverkehr verwendet.

- ONTAP Select Deploy Administration Utility einsetzen
- VSphere (nur ESXi) entweder ein vSphere-Server oder ein ESXi-Host, je nachdem, wie der Host in Ihrer Cluster-Bereitstellung gemanagt wird
- Hypervisor-Server ESXi-Hypervisor-Host oder Linux KVM-Host
- OTS-Knoten ein ONTAP Select-Knoten
- OTS Cluster in einem ONTAP Select Cluster
- Admin WS Local Administration Workstation

Zusammenfassung der Anforderungen an den Netzwerkverkehr

In der folgenden Tabelle werden die Anforderungen an den Netzwerk-Traffic für eine ONTAP Select-Implementierung beschrieben.

Protokoll/Port	ESXi/KVM	Richtung	Beschreibung
TLS (443)	ESXi	Bereitstellung an vCenter Server (gemanagt) oder ESXi (gemanagt oder nicht gemanagt)	VMware VIX API
902	ESXi	Bereitstellung in vCenter Server (gemanagt) oder ESXi (nicht gemanagt)	VMware VIX API
ICMP	ESXi oder KVM	Bereitstellung auf Hypervisor-Server	Ping
ICMP	ESXi oder KVM	Bereitstellen auf jedem OTS-Node	Ping
SSH (22)	ESXi oder KVM	Admin WS zu jedem OTS-Knoten	Administration
SSH (22)	KVM	Implementierung auf Hypervisor-Server-Nodes	Zugriff auf den Hypervisor-Server
TLS (443)	ESXi oder KVM	Implementieren auf OTS-Nodes und -Clustern	Greifen Sie auf ONTAP zu
TLS (443)	ESXi oder KVM	Jeder zu implementierende OTS-Node	Zugriff auf Deploy (Capacity-Pools Lizenzierung)
ISCSI (3260)	ESXi oder KVM	Jeder zu implementierende OTS-Node	Mediator/Mailbox-Festplatte

ONTAP Select Cluster mit zwei Nodes und HA

Die Implementierung eines Clusters mit zwei Nodes und HA umfasst dieselbe Planung und Konfiguration, die auch bei anderen Cluster Node-Konfigurationen verwendet wird. Es gibt jedoch einige Unterschiede, die Sie beim Erstellen eines Clusters mit zwei Nodes beachten sollten.

Zielumgebung

Das Cluster mit zwei Nodes besteht aus einem HA-Paar und wurde speziell für Implementierungen in Remote-Zweigstellen entwickelt.

> Obwohl das System hauptsächlich für Remote-Umgebungen und Zweigstellen konzipiert wurde, können Sie bei Bedarf auch ein Cluster mit zwei Nodes im Datacenter implementieren.

Lizenzierung

Sie können ein 2-Node-Cluster mithilfe einer beliebigen VMware vSphere Lizenz implementieren. Die Lizenzen für VMware ROBO Standard und Advanced sind aber ideal für Implementierungen in Remote Offices und in Zweigstellen.

Mediatordienst

Wenn ein Cluster aus zwei Nodes besteht, ist es nicht möglich, das erforderliche Quorum zu erreichen, wenn ein Knoten ausfällt oder die Kommunikation verliert. Um diese Arten von Split-Brain-Situationen zu beheben, umfasst jede Instanz des Dienstprogramms ONTAP Select Deploy einen Mediator. Dieser Service stellt eine Verbindung zu jedem Node in den aktiven 2-Node-Clustern her, um die HA-Paare zu überwachen und Fehler beim Management zu unterstützen. Beim Mediator-Service werden die HA-Zustandsdaten zu einem dedizierten iSCSI-Ziel, das zu jedem Cluster mit zwei Nodes verbunden ist, erhalten.

> Wenn Sie über ein oder mehrere aktive Cluster mit zwei Nodes verfügen, muss die ONTAP Select Deploy Virtual Machine, die die Cluster verwaltet, jederzeit ausgeführt werden. Wenn die virtuelle Maschine zum Bereitstellen angehalten wird oder ausfällt, ist der Mediator-Service nicht verfügbar und die HA-Funktion geht bei den Clustern mit zwei Nodes verloren.

Standort des Clusters und des Mediators

Da die Cluster mit zwei Nodes normalerweise in einer Remote- oder Zweigstelle bereitgestellt werden, können sie sich vom Datacenter des Unternehmens aus fernab befinden und das Deploy Utility bietet administrativen Support. Bei dieser Konfiguration fließt der Managementdatenverkehr zwischen dem Dienstprogramm Deploy und dem Cluster über das WAN. In den Versionshinweisen finden Sie weitere Informationen zu Einschränkungen und Einschränkungen.

Sichern Sie die Konfigurationsdaten der Bereitstellung

Es empfiehlt sich, ein Backup der Bereitstellungskonfigurationsdaten regelmäßig zu erstellen, auch nach dem Erstellen eines Clusters. Dies ist aufgrund der Mediator-Konfigurationsdaten, die im Backup enthalten sind, bei Clustern mit zwei Nodes besonders wichtig.

Der Bereitstellung zugewiesene statische IP-Adresse

Sie müssen dem Dienstprogramm Administration Deploy eine statische IP-Adresse zuweisen. Diese Anforderung gilt für alle Deploy-Instanzen, die ein oder mehrere ONTAP Select Cluster mit zwei Nodes managen.

Implementierungen in Remote-Standorten und Zweigstellen

Sie können ONTAP Select in einer Remote-Zweigstelle/in einer Zweigstelle implementieren. Bei der Planung einer ROBO-Implementierung müssen Sie die Konfiguration auswählen, die Ihre Ziele unterstützt.

Bei der Implementierung von ONTAP Select in einer ROBO-Umgebung sind zwei Hauptkonfigurationen verfügbar:

> Bei der Bereitstellung von ONTAP Select können Sie jede VMware vSphere Lizenz verwenden.

ONTAP Select Cluster mit zwei Nodes und ONTAP HA

Das ONTAP Select 2-Node-Cluster besteht aus einem HA-Paar und ist ideal für ROBO-Implementierungen.

ONTAP Select Single-Node Cluster mit VMware Unterstützung

Ein ONTAP Select Single-Node-Cluster kann in einer ROBO-Umgebung implementiert werden. Während für einen einzelnen Node keine native HA-Funktion vorhanden ist, können Sie das Cluster auf eine der folgenden Arten implementieren, um Storage-Sicherung zu gewährleisten:

- Externer Shared Storage unter Verwendung von VMware HA
- VMware vSAN

> Falls Sie vSAN verwenden, benötigen Sie eine VMware vSAN ROBO-Lizenz.

Vorbereitung auf eine MetroCluster-SDS-Implementierung

MetroCluster SDS ist eine Konfigurationsoption beim Erstellen eines ONTAP Select

Clusters mit zwei Nodes. Es ähnelt einer Remote-Office/Branch Office (ROBO)-Implementierung, der Abstand zwischen den beiden Knoten kann jedoch bis zu 10 km betragen. Diese erweiterte zwei-Knoten-Bereitstellung bietet zusätzliche Anwendungsszenarien. Bei der Vorbereitung der Bereitstellung von MetroCluster SDS sollten die Anforderungen und Einschränkungen bekannt sein.

Stellen Sie vor der Bereitstellung von MetroCluster SDS sicher, dass die folgenden Anforderungen erfüllt sind:

Lizenzierung

Jeder Node muss über eine Premium- oder höhere ONTAP Select-Lizenz verfügen.

Hypervisor-Plattformen

MetroCluster SDS kann in denselben VMware ESXi und KVM-Hypervisoren implementiert werden, wie es bei einem Cluster mit zwei Nodes in einer ROBO-Umgebung unterstützt wird.

> Ab ONTAP Select 9.14.1 wurde die Unterstützung für KVM-Hypervisor wieder aufgenommen. Zuvor wurde in ONTAP Select 9.10.1 die Unterstützung für die Implementierung eines neuen Clusters auf einem KVM-Hypervisor entfernt, und in ONTAP Select 9.11.1 wurde die Unterstützung für das Management vorhandener KVM-Cluster und -Hosts entfernt, mit Ausnahme des Offline- bzw. Löschens.

Netzwerkkonfiguration

Zwischen den teilnehmenden Standorten ist Layer 2-Konnektivität erforderlich. Sowohl 10 GbE als auch 1 GbE werden unterstützt, einschließlich der folgenden Konfigurationen:

- 1 x 10 GbE
- 4 x 1 GbE

> Die Daten-Serving-Ports und Interconnect-Ports müssen mit dem gleichen ersten Switch verbunden sein.

Latenz zwischen den Nodes

Das Netzwerk zwischen den beiden Knoten muss eine mittlere Latenz von 5 ms mit einem zusätzlichen periodischen Jitter von 5 ms unterstützen. Bevor Sie das Cluster bereitstellen, müssen Sie das Netzwerk gemäß der im Abschnitt beschriebenen Vorgehensweise testen"Deep-Dive-Networking".

Mediatordienst

Wie bei allen ONTAP Select Clustern mit zwei Nodes befindet sich auf der Deploy Virtual Machine ein separater Mediator Service, der die Nodes überwacht und das Ausfallmanagement unterstützt. Dank der erweiterten Entfernung, die mit MetroCluster SDS verfügbar ist, werden drei unterschiedliche Standorte in der Netzwerktopologie geschaffen. Die Latenz auf dem Link zwischen dem Mediator und einem Node sollte für den Umlauf von maximal 125 ms betragen.

Storage

Direct-Attached Storage (das) wird durch Nutzung von HDD- und SSD-Festplatten unterstützt. Auch VNAs werden unterstützt, einschließlich externer Storage Arrays und vSAN in einer VMware Umgebung.

> Mit MetroCluster SDS kann vSAN nicht in einer verteilten oder „Stretch“-Topologie verwendet werden.

Der Bereitstellung zugewiesene statische IP-Adresse

Sie müssen dem Dienstprogramm Administration Deploy eine statische IP-Adresse zuweisen. Diese Anforderung gilt für alle Deploy-Instanzen, die ein oder mehrere ONTAP Select Cluster mit zwei Nodes managen.

VMware vCenter Server auf ESXi

Sie müssen ein vCenter-Serverkonto definieren und es einer Rolle zuweisen, die die erforderlichen Administratorrechte enthält.

> Außerdem benötigen Sie den vollständig qualifizierten Domänennamen oder die IP-Adresse des vCenter Servers, der die ESXi Hypervisor-Hosts verwaltet, auf denen ONTAP Select bereitgestellt wird.

Administratorrechte

Im Folgenden werden die minimalen administrativen Berechtigungen aufgeführt, die zum Erstellen und Managen eines ONTAP Select Clusters erforderlich sind.

Datenspeicher

- Weisen Sie Speicherplatz zu
- Datenspeicher durchsuchen
- Dateivorgänge auf niedriger Ebene
- Die Dateien der virtuellen Maschine aktualisieren
- Die Metadaten der Virtual Machine werden aktualisiert

Host

Konfiguration

- Netzwerkkonfiguration
- Systemmanagement

Lokaler Betrieb

- Virtuelle Maschine erstellen
- Virtuelle Maschine löschen
- Virtuelle Maschine neu konfigurieren

Netzwerk

- Netzwerk zuweisen

Virtual Machine

Konfiguration

Alle Berechtigungen in der Kategorie.

Interaktion

Alle Berechtigungen in der Kategorie.

Inventar

Alle Berechtigungen in der Kategorie.

Bereitstellung

Alle Berechtigungen in der Kategorie.

VApp

Alle Berechtigungen in der Kategorie.