

vSAN-Überwachung und -Fehlerbehebung

Update 3

VMware vSphere 8.0

VMware vSAN 8.0

Die aktuellste technische Dokumentation finden Sie auf der VMware by Broadcom-Website unter:

<https://docs.vmware.com/de/>

VMware by Broadcom

3401 Hillview Ave.
Palo Alto, CA 94304
www.vmware.com

Copyright © 2018 – 2024 Broadcom. Alle Rechte vorbehalten. Der Begriff „Broadcom“ bezieht sich auf Broadcom Inc. und/oder entsprechende Tochtergesellschaften. Weitere Informationen finden Sie unter <https://www.broadcom.com>. Alle hier erwähnten Marken, Handelsnamen, Dienstleistungsmarken und Logos sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen.

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| Informationen zu vSAN-Überwachung und Fehlerbehebung | 5 |
| 1 Was ist vSAN? | 6 |
| 2 Überwachen des vSAN-Clusters | 7 |
| Überwachen der vSAN-Kapazität | 7 |
| Überwachen von physischen Geräten in einem vSAN-Cluster | 12 |
| Überwachen von Geräten in vSAN-Datenspeichern | 13 |
| Überwachen virtueller Objekte in einem vSAN-Cluster | 13 |
| Überwachen von Container-Volumes in einem vSAN-Cluster | 14 |
| Informationen zur reservierten Kapazität im vSAN-Cluster | 15 |
| Konfigurieren der reservierten Kapazität für vSAN-Cluster | 17 |
| Informationen zur Neusynchronisierung eines vSAN-Clusters | 19 |
| Überwachen der Neusynchronisierungsaufgaben in einem vSAN-Cluster | 20 |
| Informationen zur Neuverteilung im vSAN-Cluster | 21 |
| Konfigurieren der automatischen Neuverteilung in einem vSAN-Cluster | 22 |
| Verwenden der vSAN-Standardalarme | 23 |
| Anzeigen von vSAN-Standardalarmen | 24 |
| vSAN-Netzwerkalarme anzeigen | 24 |
| Verwenden der VMkernel-Beobachtungen zum Erstellen von vSAN-Alarmen | 25 |
| Erstellen eines vCenter Server-Alarms für ein vSAN-Ereignis | 26 |
| 3 Überwachen von vSAN Skyline Health | 29 |
| Informationen zu vSAN Skyline Health | 29 |
| Überprüfen von vSAN Skyline Health | 32 |
| Überwachen von vSAN über den ESXi-Host-Client | 33 |
| Proaktive Tests in einem vSAN-Cluster | 33 |
| 4 Verwalten proaktiver Hardware | 35 |
| Info zu Hardware-Support-Managern | 35 |
| Bereitstellen und Konfigurieren von Hardware-Support-Managern | 36 |
| Registrieren des Hardware-Support-Managers | 36 |
| Verknüpfen und Aufheben der Verknüpfung von Hosts | 36 |
| Verarbeitung von Hardwarefehlern | 37 |
| 5 Überwachen der vSAN-Leistung | 38 |
| Informationen zum vSAN-Leistungsdienst | 38 |
| Konfigurieren des vSAN-Leistungsdiensts | 39 |

| | |
|---|----|
| Verwenden eines gespeicherten Zeitraums in einem vSAN-Cluster | 40 |
| Anzeigen der Leistung von vSAN-Clustern | 41 |
| Anzeigen der Leistung von vSAN-Hosts | 43 |
| Anzeigen der vSAN-VM-Leistung | 45 |
| Verwenden von vSAN IOInsight | 46 |
| vSAN-IOInsight-Metriken anzeigen | 47 |
| Verwenden der E/A-Tripanalyse in vSAN | 48 |
| Anzeigen von vSAN-Leistungsmetriken für Support-Fälle | 50 |
| Verwenden der vSAN-Leistungsdiaagnose | 51 |
| Zuordnung für Verbergen in vSAN anzeigen | 52 |

6 Behandeln von Fehlern und Fehlerbehebung in vSAN 53

| | |
|--|----|
| Hochladen eines vSAN-Support-Pakets | 53 |
| Verwenden von Esxcli-Befehlen mit vSAN | 54 |
| Verwenden des vsantop-Befehlszeilentools | 57 |
| Die Konfiguration von vSAN auf einem ESXi-Host schlägt möglicherweise fehl | 58 |
| Nicht übereinstimmende VM-Objekte stimmen nicht sofort überein | 58 |
| vSAN-Cluster-Konfigurationsprobleme | 59 |
| Behandeln von Fehlern in vSAN | 60 |
| Fehlerbehandlung in vSAN | 60 |
| Fehlerbehebung für vSAN | 70 |
| Ersetzen vorhandener Hardwarekomponenten in einem vSAN-Cluster | 75 |

7 Herunterfahren und Neustarten des vSAN-Clusters 81

| | |
|---|----|
| Herunterfahren des vSAN-Clusters mithilfe des Assistenten zum Herunterfahren des Clusters | 81 |
| Neustart des vSAN-Clusters | 83 |
| Manuelles Herunterfahren und Neustarten des vSAN-Clusters | 83 |

Informationen zu vSAN-Überwachung und Fehlerbehebung

In *vSAN-Überwachung und -Fehlerbehebung* wird die Überwachung und Fehlerbehebung von VMware vSAN® mithilfe des vSphere Client beschrieben.

Darüber hinaus wird in *vSAN-Überwachung und Fehlerbehebung* die Überwachung und Fehlerbehebung eines vSAN-Clusters mithilfe von esxcli- und RVC-Befehlen sowie anderen Tools erläutert.

Wir bei VMware legen Wert auf Inklusion. Um dieses Prinzip innerhalb unserer Kunden-, Partner- und internen Community zu fördern, erstellen wir Inhalte mit inklusiver Sprache.

Zielgruppe

Dieses Handbuch ist für alle Benutzer gedacht, die das Funktionieren und die Leistung von vSAN überwachen oder Probleme mit einem vSAN-Cluster beheben möchten. Die Informationen in diesem Handbuch sind für erfahrene Systemadministratoren bestimmt, die mit der VM-Technologie und Datacenteroperationen vertraut sind. In diesem Handbuch wird davon ausgegangen, dass Sie mit VMware vSphere, einschließlich VMware ESXi, vCenter Server und dem vSphere Client, vertraut sind.

Weitere Informationen zu vSAN und zum Erstellen eines vSAN-Clusters finden Sie im Handbuch *vSAN-Planung und -Bereitstellung*.

Weitere Informationen zu vSAN-Funktionen und zum Konfigurieren eines vSAN-Clusters finden Sie im Handbuch *Verwalten von VMware vSAN*.

Was ist vSAN?

1

Bei VMware vSAN handelt es sich um eine Software-Ebene, die nativ als Teil des ESXi-Hypervisors ausgeführt wird.

vSAN fasst lokale oder direkt angeschlossene Kapazitätsgeräte eines Hostclusters zusammen und erstellt einen einzelnen Speicherpool, der von allen Hosts im vSAN-Cluster verwendet wird. vSAN unterstützt VMware-Funktionen, die gemeinsam genutzten Speicher erfordern, wie etwa HA, vMotion und DRS. Dadurch wird ein externer gemeinsam genutzter Speicher überflüssig, und außerdem werden die Speicherkonfiguration und Aktivitäten zum Bereitstellen von virtuellen Maschinen vereinfacht.

Überwachen des vSAN-Clusters

2

Sie können den vSAN-Cluster und alle mit dem Cluster verwandten Objekte überwachen.

Sie können alle Objekte in einer vSAN-Umgebung überwachen. Dazu zählen Hosts in einem vSAN-Cluster sowie der vSAN-Datenspeicher. Weitere Informationen zur Überwachung von Objekten und Speicherressourcen in einem vSAN-Cluster finden Sie in der Dokumentation zu *vSphere-Überwachung und -Leistung*.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

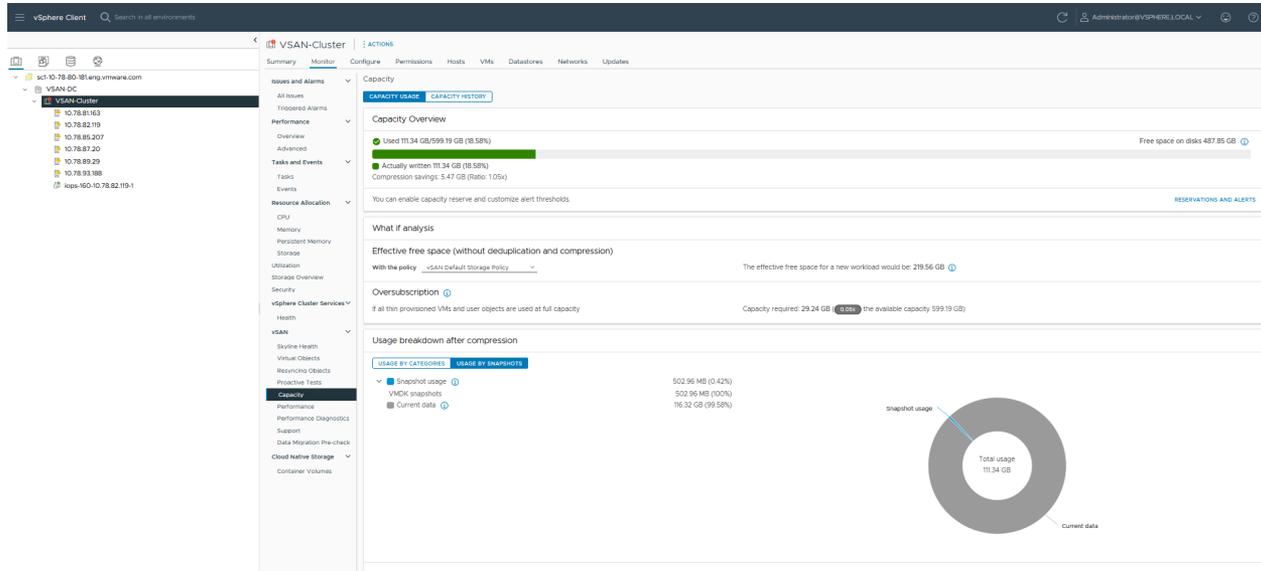
- Überwachen der vSAN-Kapazität
- Überwachen von physischen Geräten in einem vSAN-Cluster
- Überwachen von Geräten in vSAN-Datenspeichern
- Überwachen virtueller Objekte in einem vSAN-Cluster
- Überwachen von Container-Volumes in einem vSAN-Cluster
- Informationen zur reservierten Kapazität im vSAN-Cluster
- Informationen zur Neusynchronisierung eines vSAN-Clusters
- Informationen zur Neuverteilung im vSAN-Cluster
- Verwenden der vSAN-Standardalarme
- Verwenden der VMkernel-Beobachtungen zum Erstellen von vSAN-Alarmen

Überwachen der vSAN-Kapazität

Sie können die Kapazität des vSAN-Datenspeichers, des vSAN Direct-Speichers und des PMem-Speichers (Persistent Memory) überwachen.

Sie können die Nutzung analysieren und die Kapazitätsaufschlüsselung auf Clusterebene anzeigen.

Auf der Registerkarte „Übersicht“ des Clusters finden Sie eine Übersicht der vSAN-Kapazität. Sie können auch detailliertere Informationen in der Kapazitätsüberwachung anzeigen.



Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Klicken Sie unter vSAN auf **Kapazität**, um die vSAN-Kapazitätsinformationen anzuzeigen.

Ergebnisse

- In der Kapazitätsübersicht wird die Speicherkapazität des vSAN-Datenspeichers angezeigt, einschließlich des freien und des belegten Speicherplatzes sowie des tatsächlich geschriebenen und physisch verbrauchten Speicherplatzes auf den vSAN-Datenträgern. Bei Clustern mit aktivierter Deduplizierung und Komprimierung können Sie die Einsparungen durch die Deduplizierung und Komprimierung sowie die Deduplizierungs- und Komprimierungsrate anzeigen.

Hinweis vSAN Die Express Storage Architecture (ESA) unterstützt keine Deduplizierung.

| Begriffe | Beschreibung |
|----------------------------------|--|
| Freier Speicherplatz | Insgesamt verfügbarer freier Speicherplatz im Cluster |
| Verwendeter Speicherplatz | Insgesamt geschriebener physischer Speicherplatz |
| Tatsächlich geschrieben | Die tatsächlich verwendete Kapazität. Diese Kapazität wird angezeigt, wenn Deduplizierung oder Komprimierung nicht aktiviert sind. |
| Einsparungen durch Komprimierung | Bei aktivierter Datenkomprimierung eingesparter Speicherplatz. |

| Begriffe | Beschreibung |
|-----------------------|---|
| Objekt reserviert | Enthält die Reservierung für Objekte, die mit einer Richtlinie erstellt wurden, die die angegebene Objektspeicherreservierung hat. Diese Kapazität wird nicht tatsächlich von den Objekten verwendet. |
| Reservierte Kapazität | Enthält die Reserve für Vorgänge und die Reserve für die Host-Neuerstellung. |

- Eine Was-wäre-wenn-Analyse ermöglicht es Ihnen, den effektiven freien Speicherplatz abzuschätzen, während die Deduplizierungsrate bei 1 bleibt. **Der effektive freie Speicherplatz** ist eine Schätzung des verfügbaren freien Speicherplatzes auf der Grundlage der ausgewählten Speicherrichtlinie. Der effektive freie Speicherplatz ist in der Regel kleiner als der auf den Datenträgern verfügbare freie Speicherplatz, was auf die Clustertopologie oder die Verteilung des Speichers auf die Fehlerdomänen zurückzuführen ist. Nehmen wir zum Beispiel einen Cluster mit 100 GB freiem Speicherplatz auf den Datenträgern. Aufgrund der Verteilung des freien Speicherplatzes auf die Fehlerdomänen können diese 100 GB jedoch nicht als ein einziges 100-GB-Objekt bereitgestellt werden. Wenn es drei Fehlerdomänen gibt, die jeweils über 33 GB freien Speicherplatz verfügen, dann ist das größte Objekt, das Sie mit FTT 1 erstellen können, 33 GB.

Die Over-Subscription meldet die vSAN-Kapazität, die benötigt wird, wenn alle Thin-Provisioned-VMs und Benutzerobjekte voll ausgelastet sind. Sie zeigt ein Verhältnis zwischen der erforderlichen Nutzung und der verfügbaren Gesamtkapazität. Bei der Berechnung der Over-Subscription berücksichtigt vSAN alle verfügbaren VMs, Benutzerobjekte und den Speicherrichtlinien-Overhead und lässt den vSAN-Namespaces und die Auslagerungsobjekte unberücksichtigt.

Hinweis Die Over-Subscription ist nur für vSAN-Hosts anwendbar, auf denen 6.7 Update 1 oder höher läuft.

Hinweis PMem-Speicher unterstützt keine Was-wäre-wenn-Analyse und Over-Subscription.

- In der Aufschlüsselung der Nutzung vor Deduplizierung und Komprimierung wird die Menge an Speicherplatz angezeigt, die von VMs, Benutzerobjekten und dem System verwendet wird. Sie können ein Kreisdiagramm der Nutzungskategorien anzeigen. Klicken Sie auf das Tortendiagramm, um die Details der ausgewählten Kategorie anzuzeigen.

Im Folgenden werden die verschiedenen verfügbaren Nutzungskategorien aufgeführt:

| Kategorie | Beschreibung |
|------------------------------------|--|
| VM-Nutzung (Benutzerobjekte) | <p>Zeigt Folgendes an:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ VM-Home-Objekte – Nutzung des VM-Namespaces-Objekts. ■ Auslagerungsobjekte – Nutzung der VM-Auslagerungsdateien. ■ VMDK - Kapazität, die von VMDK-Objekten belegt wird, die sich auf dem vSAN-Datenspeicher befinden, der in Primärdaten und Replikatsnutzung eingeteilt werden kann. Zu den Primärdaten gehören die tatsächlichen Benutzerdaten, die auf den physischen Datenträger geschrieben werden und keinen Overhead enthalten. Die Replikatsnutzung zeigt den RAID-Overhead für den virtuellen Datenträger an. ■ VM-Arbeitsspeicher-Snapshots – Nutzung der Arbeitsspeicher-Snapshot-Datei für VMs. ■ Blockcontainer-Volumes (an eine VM angehängt) – Kapazität, die von den Containerobjekten belegt wird, die an eine VM angehängt sind. ■ vSphere Replication-Datei für persistenten Zustand – vSAN-Objekt, das zum Speichern der persistenten Statusdatei (PSF) auf der Quell-Site verwendet wird. |
| Nicht-VM-Nutzung (Benutzerobjekte) | <p>Zeigt iSCSI-Objekte und Blockcontainer-Volumes an, die nicht an eine VM, an von Benutzern erstellte Dateien, ISO-Dateien, VM-Vorlagen, Dateifreigaben, Datei-Container-Volumes und vSAN-Objekte angehängt sind, die vom vSphere Replication-Dienst der Ziel-Site verwendet werden.</p> |
| Systemnutzung | <p>Zeigt Folgendes an:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Leistungsverwaltungsobjekte – Kapazität, die von Objekten belegt wird, die bei aktiviertem Leistungsdienst zum Speichern von Leistungsmetriken erstellt werden. ■ Dateisystem-Overhead – vSAN-Overhead für das On-Disk-Format, der auf den Kapazitätslaufwerken in Anspruch genommen werden kann. ■ ESA-Objekt-Overhead – vSAN ESA nutzt die Kapazität zum Speichern von Objektmetadaten und zum Bereitstellen hoher Leistung. ■ Prüfsummen-Overhead – Overhead zum Speichern aller Prüfsummen. ■ Deduplizierungs- und Komprimierungs-Overhead – Overhead zur Nutzung der Vorteile von Deduplizierung und Komprimierung. Diese Daten werden nur angezeigt, wenn Sie Deduplizierung und Komprimierung aktivieren. |

| Kategorie | Beschreibung |
|-----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ■ Vorgangsnutzung – Temporäre Speicherplatznutzung in einem Cluster. Die temporäre Speicherplatznutzung beinhaltet temporäre Kapazität für Neuverteilungsvorgänge oder das Verschieben von Objekten aufgrund von FTT-Änderungen. ■ Native Ablaufverfolgungsobjekte – Kapazität, die von Objekten verbraucht wird, die zur Speicherung von vSAN-Traces erstellt wurden. |

Hinweis PMem unterstützt nur VMDK, Non-Volatile Dual In-Line Memory Module (NVDIMM) und Dateisystem-Overhead.

Wenn Sie Deduplizierung und Komprimierung aktivieren, kann es einige Minuten dauern, bis Aktualisierungen der Kapazität in der Kapazitätsüberwachung angezeigt werden, da Datenträgerspeicher in Anspruch genommen und neu zugeteilt wird. Weitere Informationen zur Deduplizierung und Komprimierung finden Sie unter „Verwenden von Deduplizierung und Komprimierung“ im Handbuch *Verwalten von VMware vSAN*.

In vSAN ESA wird unter „Nutzung nach Snapshots“ die Snapshot-Nutzung durch den vSAN-Datenspeicher angezeigt. Sie können einen oder mehrere Snapshots löschen und den belegten Speicherplatz freigeben, um den Speicherplatzverbrauch zu verwalten. Klicken Sie zum Löschen eines Snapshots mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine > **Snapshots** > **Snapshots verwalten**. Klicken Sie auf **Löschen**, um einen Snapshot zu löschen. Klicken Sie auf **Alle Snapshots löschen**, um alle Snapshots zu löschen. Im Folgenden sind die verschiedenen verfügbaren Nutzungs-Snapshots aufgeführt:

| Snapshot | Beschreibung |
|----------------------------------|--|
| Snapshots von Container-Volumes | Zeigt die Nutzung des Container-Volume-Snapshots im vSAN-Datenspeicher an. |
| VMDK-Snapshots | Zeigt die VMDK-Snapshot-Nutzung im vSAN-Datenspeicher an. |
| Snapshots für vSAN-Dateifreigabe | Zeigt die Dateifreigabe-Snapshot-Nutzung im vSAN-Datenspeicher an. |
| Aktuelle Daten | Zeigt die Nutzungsdaten an, die nicht in den Snapshot-Nutzungsdaten enthalten sind. Sie können die aktuellen Daten berechnen, indem Sie die gesamte Snapshot-Nutzung vom insgesamt verwendeten Speicherplatz subtrahieren. |

Sie können den Kapazitätsnutzungsverlauf im vSAN-Datenspeicher überprüfen. Klicken Sie auf **Kapazitätsverlauf**, wählen Sie einen Zeitraum aus und klicken Sie auf **Ergebnisse anzeigen**.

Der Kapazitätsmonitor zeigt zwei Schwellenwerte an, die als vertikale Markierungen im Balkendiagramm dargestellt werden:

- Schwellenwert für Vorgänge – zeigt den Speicherplatz an, den vSAN für die Ausführung der internen Vorgänge im Cluster benötigt. Wenn der genutzte Speicherplatz über dem Schwellenwert für Vorgänge liegt, funktioniert vSAN möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

- Schwellenwert für die Host-Neuerstellung – zeigt den Speicherplatz an, den vSAN für das Tolerieren eines Hostausfalls benötigt. Wenn der verwendete Speicherplatz über dem Schwellenwert für die Host-Neuerstellung liegt und der Host ausfällt, wird vSAN möglicherweise nicht alle Daten vom fehlgeschlagenen Host wiederherstellen.

Wenn Sie die reservierte Kapazität aktivieren, wird im Kapazitätsmonitor Folgendes angezeigt:

- Reserve für Vorgänge: reservierter Speicherplatz im Cluster für interne Vorgänge.
- Reserve für die Host-Neuerstellung – reservierter Speicherplatz für vSAN, um bei einem Ausfall eines einzelnen Hosts eine Reparatur durchführen zu können. Der Kapazitätsmonitor zeigt den Schwellenwert für die Host-Neuerstellung nur an, wenn die Reserve für die Host-Neuerstellung aktiviert ist.

Wenn die Neusynchronisierung von Objekten in einem Cluster ausgeführt wird, zeigt vSAN die im Kapazitätsdiagramm verwendete Kapazität als Vorgangsnutzung an. Für den Fall, dass im Cluster ausreichend freier Speicherplatz vorhanden ist, verwendet vSAN möglicherweise mehr Speicherplatz als der Vorgangsschwellenwert, um die Neusynchronisierung schneller abzuschließen.

Klicken Sie auf **Konfigurieren**, um die Kapazitätsreserve zu aktivieren. Sie können auch auf **Konfigurieren > vSAN > Dienste** klicken, um die Kapazitätsreserve zu aktivieren. Weitere Informationen zur Konfiguration der reservierten Kapazität finden Sie unter [Konfigurieren der reservierten Kapazität für vSAN-Cluster](#).

Wenn in einem Cluster mehr Auslastung als der Schwellenwert für die Host-Neuerstellung vorhanden ist und die reservierte Kapazität nicht aktiviert ist, wird das Kapazitätsdiagramm als Warnung gelb angezeigt. Wenn der am meisten beanspruchte Host ausfällt, kann vSAN die Daten nicht wiederherstellen. Wenn Sie die Reserve für die Host-Neuerstellung aktivieren, wird das Kapazitätsdiagramm bei 80 % des Schwellenwerts für die Host-Neuerstellung gelb. Wenn der verwendete Speicherplatz über dem Schwellenwert für Vorgänge liegt und die reservierte Kapazität nicht aktiviert ist, kann vSAN Vorgänge wie die Neuverteilung, die Neusynchronisierung von Objektkomponenten aufgrund von Richtlinienänderungen usw. nicht durchführen oder abschließen. In diesem Fall wird das Kapazitätsdiagramm rot, um anzuzeigen, dass die Datenträgernutzung den Schwellenwert für Vorgänge überschreitet. Weitere Informationen zur Kapazitätsreserve finden Sie unter [Informationen zur reservierten Kapazität im vSAN-Cluster](#).

Überwachen von physischen Geräten in einem vSAN-Cluster

Sie können die im vSAN-Cluster verwendeten Hosts, Cache-Geräte und Kapazitätsgeräte überwachen.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.

- 3 Klicken Sie auf **Datenträgerverwaltung**, um Hosts, Cache-Geräte und Kapazitätsgeräte im Cluster zu überprüfen. Der physische Speicherort basiert auf dem Hardwarespeicherort der Cache- und Kapazitätsgeräte auf vSAN-Hosts. Sie können die virtuellen Objekte auf allen ausgewählten Hosts, Datenträgergruppen oder Datenträger anzeigen und die Auswirkungen der ausgewählten Entität auf die virtuellen Objekte im Cluster anzeigen.

Überwachen von Geräten in vSAN-Datenspeichern

Überprüfen Sie den Status der Geräte, die den Datenspeicher für vSAN sichern. Sie können prüfen, ob bei den Geräten Probleme auftreten.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum Speicher.
- 2 Wählen Sie den vSAN-Datenspeicher aus.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
Sie können allgemeine Informationen zum vSAN-Datenspeicher anzeigen, unter anderem Kapazität, Funktionen und die Standardspeicherrichtlinie.
- 4 Zeigen Sie Informationen zu den lokalen Geräten an.
 - a Klicken Sie auf **Festplattenverwaltung** und wählen Sie unten auf der Seite die Festplattengruppe zum Anzeigen von lokalen Geräten in der Tabelle aus.
 - b Klicken Sie auf **Kapazität**, um Informationen zu der im Cluster bereitgestellten und genutzten Speichermenge sowie eine Aufschlüsselung der nach Objekttyp oder Datentyp genutzten Kapazität zu überprüfen.

Überwachen virtueller Objekte in einem vSAN-Cluster

Sie können den Status virtueller Objekte im vSAN-Cluster anzeigen.

Wenn mindestens ein Host nicht mit dem vSAN-Datenspeicher kommunizieren kann, werden möglicherweise keine Informationen zu virtuellen Objekten angezeigt.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter **vSAN** die Option **Virtuelle Objekte** aus, um die entsprechenden virtuellen Objekte im vSAN-Cluster anzuzeigen.

- 4 Klicken Sie auf , um die virtuellen Objekte basierend auf Name, Typ, Speicherrichtlinie und UUID zu filtern.
 - a Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für eines der virtuellen Objekte und klicken Sie auf **Platzierungsdetails anzeigen**, um das Dialogfeld „Physische Platzierung“ zu öffnen. Sie können die Geräteinformationen wie etwa Name, Bezeichner oder UUID, Anzahl der für jede virtuelle Maschine verwendeten Geräte und die Art ihrer Spiegelung auf den Hosts anzeigen.
 - b Aktivieren Sie im Dialogfeld „Physische Platzierung“ das Kontrollkästchen **Gruppenkomponenten nach Hostplatzierung**, um die Objekte nach Host und Datenträger zu organisieren.

Hinweis Auf der Clusterebene zeigt der Filter „Container-Volumes“ getrennte Container-Volumes an. Um angehängte Volumes anzuzeigen, erweitern Sie die VM, an die der Container angehängt ist.

- 5 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen des angehängten Blocktyps oder der Dateivolumes und klicken Sie auf **Leistung anzeigen**. Sie können die vSAN-Cluster-Leistungsdigramme verwenden, um die Arbeitslast in Ihrem Cluster zu überwachen. Weitere Informationen zu den vSAN-Cluster-Leistungsdigrammen finden Sie unter [Anzeigen der Leistung von vSAN-Clustern](#).
- 6 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen auf einem der Container-Volumes und klicken Sie auf **Container-Volume anzeigen**. Weitere Informationen zur Überwachung von Container-Volumes finden Sie unter [Überwachen von Container-Volumes in einem vSAN-Cluster](#).
- 7 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen auf einem der Dateivolumes und klicken Sie auf **Dateifreigabe anzeigen**. Weitere Informationen zu Dateivolumes finden Sie unter *Verwalten von VMware vSAN*.

Überwachen von Container-Volumes in einem vSAN-Cluster

Sie können den Status der Container-Volumes im vSAN-Cluster anzeigen.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter **Cloudnativer Speicher** die Option **Container-Volumes** aus, um die Container-Volumes im vSAN-Cluster anzuzeigen. Sie können Informationen zu Volume-Name, Bezeichnung, Datenspeicher, Konformitätsstatus, Integritätsstatus und Kapazitätskontingent anzeigen.

- 4 Klicken Sie auf , um Folgendes anzuzeigen:
 - Klicken Sie auf die Registerkarte **Grundlagen**, um die Volume-Details wie Volume-Typ, ID, Datenspeicher, Speicherrichtlinie, Konformität und Integritätsstatus anzuzeigen.
 - Klicken Sie auf die Registerkarte **Kubernetes-Objekte**, um Kubernetes-bezogene Daten wie Kubernetes-Cluster, Namespace, Pod, Beanspruchung eines dauerhaften Volumes (PVC), Bezeichnungen usw. anzuzeigen.
 - Klicken Sie auf die Registerkarte **Physische Platzierung**, um den Typ, den Host, den Cache und die Kapazitätsdatenträger der virtuellen Objektkomponenten anzuzeigen.
 - Klicken Sie auf die Registerkarte **Leistung**, um die Leistung der Container-Volumes anzuzeigen.
- 5 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für die Volumes, deren Richtlinienstatus veraltet ist. Klicken Sie auf **Richtlinie neu anwenden**, um die Richtlinie erneut auf die ausgewählten Volumes anzuwenden.
- 6 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für das Container-Volume, das Sie löschen möchten, und klicken Sie auf **Löschen**.
- 7 Verwenden Sie die Option **Filter hinzufügen**, um Filter zu den Container-Volumes hinzuzufügen.

Informationen zur reservierten Kapazität im vSAN-Cluster

vSAN Benötigt Kapazität für interne Vorgänge.

Damit ein Cluster einen Ausfall eines einzelnen Hosts tolerieren kann, benötigt vSAN freien Speicherplatz, um die Daten des fehlgeschlagenen Hosts wiederherzustellen. Die zum Wiederherstellen eines Hostausfalls erforderliche Kapazität entspricht der Gesamtkapazität des größten Hosts im Cluster. Diese Werte werden als Schwellenwerte auf der Seite „Kapazitätsmonitor“ dargestellt:

- Schwellenwert für Vorgänge – zeigt den Speicherplatz an, den vSAN für die Ausführung der internen Vorgänge im Cluster benötigt. Wenn der genutzte Speicherplatz den Schwellenwert für Vorgänge überschreitet, funktioniert vSAN möglicherweise nicht ordnungsgemäß.
- Schwellenwert für die Host-Neuerstellung – zeigt den Speicherplatz an, den vSAN für das Tolerieren eines Hostausfalls benötigt. Wenn der verwendete Speicherplatz den Schwellenwert für die Host-Neuerstellung überschreitet und der Host ausfällt, wird vSAN möglicherweise nicht alle Daten vom fehlgeschlagenen Host wiederherstellen.

Weitere Informationen zu den Kapazitätsschwellenwerten finden Sie unter [Überwachen der vSAN-Kapazität](#).

vSAN bietet Ihnen die Möglichkeit, die Kapazität im Voraus zu reservieren, sodass es über ausreichend freien Speicherplatz verfügt, um interne Vorgänge durchzuführen und Daten nach einem Ausfall eines einzelnen Hosts wieder ordnungsgemäß zu reparieren. Durch die Aktivierung der Reservekapazität im Voraus hindert vSAN Sie daran, den Speicherplatz zum Erstellen von Arbeitslasten zu nutzen, und spart die in einem Cluster verfügbare Kapazität. Standardmäßig ist die reservierte Kapazität nicht aktiviert.

Wenn im vSAN-Cluster ausreichend freier Speicherplatz vorhanden ist, können Sie die Reserve für Vorgänge und/oder die Reserve für die Host-Neuerstellung aktivieren.

- Reserve für Vorgänge – reservierter Speicherplatz im Cluster für interne vSAN-Vorgänge.
- Reserver für Host-Neuerstellung – reservierter Speicherplatz für vSAN, um bei einem Ausfall eines einzelnen Hosts eine Reparatur durchführen zu können.

Diese weichen Reservierungen verhindern die Erstellung neuer VMs oder das Einschalten von VMs, wenn solche Vorgänge den reservierten Speicherplatz verbrauchen. Nachdem die reservierte Kapazität aktiviert ist, verhindert vSAN nicht, dass eingeschaltete VM-Vorgänge, wie z. B. E/A des Gastbetriebssystems oder Anwendungen, den Speicherplatz auch nach Erreichen der Schwellenwerte verbrauchen. Nachdem Sie die reservierte Kapazität aktiviert haben, müssen Sie die Zustandswarnungen für den Datenträgerspeicher und die Kapazitätsnutzung im Cluster überwachen und geeignete Maßnahmen ergreifen, um die Kapazitätsnutzung unter den Schwellenwerten zu halten.

Hinweis Die reservierte Kapazität wird in folgenden Fällen nicht unterstützt: auf einem vSAN Stretched Cluster, Cluster mit Fehlerdomänen und verschachtelten Fehlerdomänen, ROBO-Clustern oder wenn die Anzahl der Hosts im Cluster unter vier liegt.

Um die reservierte Kapazität für die Host-Neuerstellung zu aktivieren, müssen Sie zuerst die Reserve für Vorgänge aktivieren. Wenn Sie die Reserve für Vorgänge aktivieren, reserviert vSAN 5 % zusätzliche Kapazität in der Reserve für Vorgänge als Puffer, um sicherzustellen, dass Sie Zeit haben, auf die Kapazitätsauslastung zu reagieren, bevor der tatsächliche Schwellenwert erreicht wird.

vSAN zeigt an, wann die Kapazitätsnutzung in einem Cluster hoch ist. Die Hinweise können in Form von Systemzustandswarnungen, einem Kapazitätsdiagramm, das gelb oder rot dargestellt wird, usw. erfolgen. Aufgrund der Reservierung verfügt vSAN möglicherweise nicht mehr über genügend freien Speicherplatz. Dies kann dazu führen, dass u. a. keine VMs oder VM-Snapshots erstellt und keine virtuellen Datenträger erstellt oder erweitert werden können.

Hinweis Die reservierte Kapazität kann nicht aktiviert werden, wenn der Cluster eine Kapazität überschreitet, die höher als der angegebene Schwellenwert ist.

Überlegungen zur Kapazitätsreservierung

Im Folgenden finden Sie die Überlegungen, wenn Sie die reservierte Kapazität aktivieren:

- Wenn Sie die reservierte Kapazität mit der Reserve für die Host-Neuerstellung aktivieren und ein Host in den Wartungsmodus versetzt wird, wird der Host möglicherweise nicht wieder online geschaltet. In diesem Fall wird vSAN weiterhin Kapazität für einen anderen Hostausfall reservieren. Dieser Hostausfall wird zusätzlich zu dem Host, der sich bereits im Wartungsmodus befindet, angezeigt. Dies kann zu einem Ausfall von Vorgängen führen, wenn die Kapazitätsnutzung über dem Schwellenwert für die Host-Neuerstellung liegt.
- Wenn Sie die reservierte Kapazität mit der Reserve für die Host-Neuerstellung aktivieren und ein Host ausfällt, kann vSAN die betroffenen Objekte möglicherweise erst nach Ablauf des Reparatur-Timers reparieren. Während dieser Zeit wird vSAN weiterhin Kapazität für einen anderen Hostausfall reservieren. Dies kann zu einem Ausfall von Vorgängen führen, wenn die Kapazitätsnutzung über dem aktuellen Schwellenwert für die Host-Neuerstellung liegt, nachdem der erste Fehler beim Host aufgetreten ist. Nachdem die Reparaturen abgeschlossen sind, können Sie die reservierte Kapazität für die Host-Neuerstellung deaktivieren, wenn der Cluster nicht über die Kapazität für einen anderen Hostausfall verfügt.

Konfigurieren der reservierten Kapazität für vSAN-Cluster

Sie können reservierte Kapazität für einen vSAN-Cluster konfigurieren, um Kapazität für interne Vorgänge zu reservieren.

Voraussetzungen

Sie können die Reservekapazität auch konfigurieren, um nach einem Ausfall eines einzelnen Hosts Kapazität für die Datenreparatur zu reservieren. Stellen Sie sicher, dass Sie über die folgenden erforderlichen Berechtigungen verfügen: **Host.Inventory.EditCluster** und **Host.Config.Storage**.

Überprüfen Sie folgende Punkte beim vSAN-Cluster:

- Er ist weder als vSAN Stretched Cluster noch als ROBO-Cluster konfiguriert.
- Er hat keine erstellten Fehlerdomänen und verschachtelten Fehlerdomänen.
- Er verfügt über mindestens vier Hosts.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 3 Wählen Sie unter vSAN die Option **Dienste** aus.

- 4 Klicken Sie hier, um die Reservierungen und Warnungen zu bearbeiten.

Reservations and Alerts | Vsan2Cluster ✕

Enabling operations reserve for vSAN helps ensure that there will be enough space in the cluster for internal operations to complete successfully. Enabling host rebuild reserve allows vSAN to tolerate one host failure. When reservation is enabled and capacity usage reaches the limit, new workloads fail to deploy. [About Reserved Capacity](#)

The reserved capacity is displayed in the capacity overview:

⚠
❗

■ Actually written 118.17 GB (19.72%)

Operations reserve

Host rebuild reserve

The default health alerts are system recommendations based on your reservation configuration.

Customize alerts ⓘ

⚠ Available capacity warning threshold % 70 ⬇

Set available capacity threshold for receiving warning alert

❗ Available capacity error threshold % 90 ⬇

Set available capacity threshold for receiving error alert

CANCEL
APPLY

- 5 Klicken Sie, um die Reserve für Vorgänge zu aktivieren oder zu deaktivieren. Nach der Aktivierung der Reserve für Vorgänge stellt vSAN sicher, dass der Cluster über ausreichend Speicherplatz verfügt, um die interne Vorgänge abzuschließen.
- 6 Klicken Sie, um die Reserve für die Host-Neuerstellung zu aktivieren oder zu deaktivieren. Nach der Aktivierung der Reserve für die Host-Neuerstellung bietet vSAN die Speicherplatzreservierung, um Daten nach einem Ausfall eines einzelnen Hosts wieder ordnungsgemäß zu reparieren. Sie können die Reserve für die Host-Neuerstellung erst aktivieren, nachdem Sie die Reserve für Vorgänge aktiviert haben. Wenn Sie nach dem Aktivieren die Reserve für Vorgänge wieder deaktivieren, wird die Reserve für die Host-Neuerstellung automatisch deaktiviert.

- 7 Wählen Sie **Anpassen von Warnungen** aus. Sie können einen angepassten Schwellenwert festlegen, um Warn- und Fehlerbenachrichtigungen zu erhalten. Der Schwellenwertprozentsatz wird auf der Grundlage des Kapazitätsangebots berechnet, das die Differenz zwischen der Gesamtkapazität und der reservierten Kapazität ist. Wenn Sie keinen angepassten Wert festlegen, verwendet vSAN die Standardschwellenwerte zum Generieren von Benachrichtigungen.
- 8 Klicken Sie auf **Übernehmen**.

Informationen zur Neusynchronisierung eines vSAN-Clusters

Sie können den Status von VM-Objekten, die im vSAN-Cluster neu synchronisiert werden, überwachen.

Wenn ein Hardwaregerät, Host oder Netzwerk ausfällt oder wenn ein Host in den Wartungsmodus versetzt wird, initiiert vSAN eine Neusynchronisierung im vSAN-Cluster. Vor der Initiierung der Neusynchronisierungsaufgabe wartet vSAN jedoch möglicherweise kurz ab, ob die ausgefallenen Komponenten wieder online geschaltet werden.

Die folgenden Ereignisse lösen eine Neusynchronisierung im Cluster aus:

- Bearbeiten einer VM-Speicherrichtlinie. Wenn Sie die VM-Speicherrichtlinieneinstellungen ändern, kann vSAN die Objektneuerstellung und die nachfolgende Neusynchronisierung der Objekte initiieren.

Bestimmte Richtlinienänderungen können bewirken, dass vSAN eine andere Version eines Objekts erstellt und dieses mit der vorherigen Version synchronisiert. Wenn die Synchronisierung abgeschlossen ist, wird die ursprüngliche Version verworfen.

vSAN stellt sicher, dass VMs weiterhin ausgeführt werden und deren Betrieb nicht durch eine Neusynchronisierung unterbrochen wird. Der Prozess kann zusätzliche temporäre Kapazität erfordern.

- Neustarten eines Hosts nach einem Ausfall.
- Wiederherstellen von Hosts nach einem dauerhaften oder langfristigen Ausfall. Wenn ein Host länger als 60 Minuten (Standardeinstellung) nicht verfügbar ist, erstellt vSAN Datenkopien, um die vollständige Richtlinieneinhaltung wiederherzustellen.
- Evakuieren von Daten unter Verwendung des Modus „Vollständige Datenmigration“, bevor Sie einen Host in den Wartungsmodus versetzen.
- Überschreiten des Kapazitätsschwellenwerts eines Kapazitätsgeräts. Wenn sich ein Kapazitätsgerät im vSAN-Cluster dem Schwellenwert von 80 Prozent nähert oder diesen bereits überschreitet, wird eine Neusynchronisierung ausgelöst.

Überwachen der Neusynchronisierungsaufgaben in einem vSAN-Cluster

Zur Auswertung des Status der Objekte, die neu synchronisiert werden, können Sie die Neusynchronisierungsaufgaben überwachen, die aktuell ausgeführt werden.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass Hosts in Ihrem vSAN-Cluster ESXi 7.0 oder höher ausführen.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Wählen Sie die Registerkarte **Überwachen** aus.
- 3 Klicken Sie auf **vSAN**.
- 4 Wählen Sie **Neusynchronisieren von Objekten** aus.
- 5 Verfolgen Sie den Fortschritt der Neusynchronisierung von VM-Objekten.

Der Objektreparaturtimer legt die Wartezeit fest, bevor vSAN ein nicht übereinstimmendes Objekt repariert, nachdem ein Host in den Zustand „Fehlgeschlagen“ oder in den Wartungsmodus versetzt wurde. Die Standardeinstellung ist 60 Minuten. Um die Einstellung zu ändern, bearbeiten Sie den Objektreparaturtimer (**Konfigurieren > vSAN > Dienste > Erweiterte Optionen**).

Sie können auch die folgenden Informationen zu den neu synchronisierten Objekten anzeigen:

| Objekte | Beschreibung |
|---|--|
| Objekte für die Neusynchronisierung insgesamt | Gesamtanzahl der Objekte, die im vSAN-Cluster neu synchronisiert werden sollen. |
| Verbleibende Bytes zum Neusynchronisieren | Daten (in Byte), die bis zum Abschluss der Neusynchronisierung beibehalten werden. |

| Objekte | Beschreibung |
|---|--|
| Verbleibende Zeit für die Neusynchronisierung insgesamt | <p>Geschätzte verbleibende Zeit zum Abschließen der Neusynchronisierung.</p> <p>Die neu zu synchronisierenden Objekte werden in „Aktiv“, „In Warteschlange“ und „Angehalten“ eingeteilt. Die Objekte, die aktiv synchronisiert werden, fallen in die aktive Kategorie. Bei den Objekten, die sich in der Warteschlange für die Neusynchronisierung befinden, handelt es sich um die Warteschlangenobjekte. Die Objekte, die aktiv synchronisiert wurden, aber jetzt den Status „Angehalten“ aufweisen, fallen in die Kategorie „Angehalten“.</p> |
| Geplante Neusynchronisierung | <p>Die verbleibende Anzahl an neu zu synchronisierenden Objekten.</p> <p>Sie können die geplante Neusynchronisierung in zwei Kategorien unterteilen: „Geplant“ und „Ausstehend“. In der Kategorie „Geplant“ werden die Objekte angezeigt, die nicht neu synchronisiert werden, da der Verzögerungszeitgeber nicht abgelaufen ist. Die Neusynchronisierung von Objekten wird nach Ablauf des Timers gestartet. In der Kategorie „Ausstehend“ werden die Objekte mit abgelaufenem Verzögerungszeitgeber angezeigt, die nicht neu synchronisiert werden können. Dies kann auf nicht genügend Ressourcen im aktuellen Cluster oder darauf zurückzuführen sein, dass die im Cluster festgelegte vSAN-FTT-Richtlinie nicht erfüllt wird.</p> |

Sie können die neu zu synchronisierenden Objekte auch basierend auf verschiedenen Filtern wie **Absicht** und **Status** anzeigen. Mithilfe von **Zuerst anzeigen** können Sie die Ansicht so ändern, dass die Anzahl der Objekte angezeigt wird.

Informationen zur Neuverteilung im vSAN-Cluster

Wenn ein Kapazitätsgerät in Ihrem Cluster zu 80 Prozent belegt ist, verteilt vSAN den Cluster automatisch neu.

Die Neuverteilung des vSAN-Clusters wird fortgesetzt, bis der auf allen Kapazitätsgeräten verfügbare Speicherplatz sowie die verfügbaren Komponenten unter dem Schwellenwert liegen. Bei der Neuverteilung im Cluster werden die Ressourcen gleichmäßig im Cluster verteilt, um eine konsistente Leistung und Verfügbarkeit des Clusters zu gewährleisten.

Die folgenden Vorgänge können dazu führen, dass die Datenträgerkapazität 80 % erreicht und eine Neuverteilung im Cluster initiiert wird:

- Im Cluster treten Hardwarefehler auf.
- vSAN-Hosts werden mit der Option **Alle Daten evakuieren** in den Wartungsmodus versetzt.

- vSAN-Hosts werden mit der Option **Möglichkeit des Datenzugriffs sicherstellen** in den Wartungsmodus versetzt, und den Objekten auf dem Host ist FTT=0 zugewiesen.

Hinweis Um ausreichend Speicherplatz für Wartung und erneuten Schutz bereitzustellen und die automatischen Neuverteilungsereignisse im vSAN-Cluster zu minimieren, sollten Sie ständig 30 Prozent freie Kapazität sicherstellen.

Konfigurieren der automatischen Neuverteilung in einem vSAN-Cluster

vSAN führt standardmäßig eine automatische Neuverteilung der Daten auf den Datenträgern durch. Sie können Einstellungen für die automatische Neuverteilung konfigurieren.

Ihr vSAN-Cluster kann basierend auf der Speicherplatz- und Komponentennutzung aus vielen Gründen nicht ausgeglichen werden, z. B. wenn Sie Objekte unterschiedlicher Größe erstellen, neue Hosts oder Kapazitätsgeräte hinzufügen oder wenn Objekte unterschiedliche Datenmengen auf die Datenträger schreiben. Bei einer ungleichen Verteilung im Cluster werden die Datenträger von vSAN automatisch neu verteilt. Bei diesem Vorgang werden Komponenten anhand der Speicherplatz- oder Komponentennutzung aus überausgelasteten Datenträgern zu unterausgelasteten Datenträgern verschoben.

Sie können die automatische Neuverteilung aktivieren oder deaktivieren und den Abweichungsgrenzwert zum Auslösen einer automatischen Neuverteilung konfigurieren. Wenn zwei Datenträger im Cluster eine Abweichung in der Kapazitäts- oder Komponentenauslastung aufweisen, die den Schwellenwert für die Neuverteilung überschreitet, beginnt vSAN mit der Neuverteilung des Clusters.

Die Neuverteilung der Datenträger kann sich auf die E/A-Leistung Ihres vSAN-Clusters auswirken. Mit dem standardmäßig auf 30 Prozent festgelegten Schwellenwert für die Neuverteilung wird sichergestellt, dass der Cluster ohne erhebliche Auswirkungen auf die Leistung relativ ausgeglichen bleibt. Wenn es im Cluster nach dem Hinzufügen eines oder mehrerer Hosts bzw. Datenträger zu einem starken Ungleichgewicht kommt, kann durch eine vorübergehende Senkung des Schwellenwerts auf 10 oder 20 Prozent erreicht werden, dass der Cluster wieder ausgeglichen wird. Dies muss außerhalb der Spitzenzeiten erfolgen, um die Auswirkungen auf die Leistung während der Neuverteilung zu minimieren. Sobald die Neuverteilung abgeschlossen ist, können Sie den Schwellenwert wieder auf den Standardwert von 30 Prozent festlegen.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 3 Wählen Sie unter vSAN die Option **Dienste** aus.

4 Klicken Sie, um **Erweiterte Optionen** zu bearbeiten.

Advanced Options | Vsan2Cluster ✕

Object repair timer 60
The amount of minutes vSAN waits before repairing an object after a host is either in a failed state (absent failures) or in Maintenance Mode.

Site read locality
When enabled, reads to vSAN objects occur locally. When disabled, reads occur across both sites for stretched cluster.

Thin swap
When enabled, swap objects will not reserve 100% of their space on vSAN datastore; storage policy reservation will be respected.

Guest Trim/Unmap
Guest Trim/Unmap cannot be disabled for cluster with vSAN ESA. When enabled, vSAN automatically reclaims blocks after Guest OS file deletions. VMs that are running need to be power cycled for the setting to take effect. Refer to the administrative guide for prerequisites.

Automatic rebalance
When the cluster is unbalanced, rebalance starts automatically after enabling automatic rebalance. Rebalance can wait up to 30 minutes to start, giving time to high priority tasks like EMM, repair, etc. to use the resources before rebalancing.

Rebalancing threshold % 30
Determines when background rebalancing starts in the system. If any two disks in the cluster have this much variance then rebalancing begins. It will continue until it is turned off or the the variance between disks is less than 1/2 of the rebalancing threshold.

5 Klicken Sie, um die automatische Neuverteilung zu aktivieren oder zu deaktivieren.

Sie können den Abweichungsgrenzwert auf einen beliebigen Prozentsatz zwischen 20 und 75 ändern.

Nächste Schritte

Sie können vSAN Skyline Health verwenden, um die Datenträgerverteilung zu überprüfen. Erweitern Sie die Kategorie „Cluster“ und wählen Sie **vSAN-Datenträgerverteilung** aus.

Verwenden der vSAN-Standardalarme

Sie können die vSAN-Standardalarme zum Überwachen des Clusters, der Hosts und der vorhandenen vSAN-Lizenzen verwenden.

Die Standardalarme werden automatisch ausgelöst, wenn die Ereignisse, die den Alarmen entsprechen, aktiviert werden oder wenn eine oder alle in den Alarmen angegebenen Bedingungen erfüllt sind. Die Standardalarme können nicht bearbeitet oder gelöscht werden. Um die in Ihren Anforderungen angegebenen Alarme zu konfigurieren, erstellen Sie benutzerdefinierte Alarme für vSAN. Siehe [Erstellen eines vCenter Server-Alarms für ein vSAN-Ereignis](#).

Informationen zur Überwachung von Alarmen und Ereignissen sowie zum Bearbeiten vorhandener Alarmeinstellungen finden Sie in der Dokumentation *vSphere-Überwachung und -Leistung*.

Anzeigen von vSAN-Standardalarmen

Verwenden Sie die vSAN-Standardalarme, um Ihre Cluster und Hosts zu überwachen, alle neuen Ereignisse zu analysieren und die Integrität des gesamten Clusters zu bewerten.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf **Konfigurieren** und dann auf **Alarmdefinitionen**.
- 3 Klicken Sie auf  und geben Sie **vSAN** in das Suchfeld ein, um die Alarme anzuzeigen, die spezifisch für vSAN sind.

Geben Sie die vSAN-Integritätsdienstalarm ein, um nach Integritätsdienstalarmen für vSAN zu suchen.

Die vSAN-Standardalarme werden angezeigt.
- 4 Klicken Sie in der Liste der Alarme auf jeden einzelnen Alarm, um dessen Alarmdefinition anzuzeigen.

vSAN-Netzwerkalarme anzeigen

vSAN-Netzwerkdiagnose fragt die neuesten Netzwerkmetriken ab und vergleicht die Metrikstatistiken mit den definierten Schwellenwerten.

Wenn der Wert über dem von Ihnen eingestellten Schwellenwert liegt, löst die vSAN-Netzwerkdiagnose einen Alarm aus. Sie müssen die ausgelösten Alarme quittieren und manuell auf grün zurücksetzen, nachdem Sie die Netzwerkprobleme behoben haben.

Voraussetzungen

Der vSAN-Leistungsdienst muss aktiviert sein.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum Host im vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter vSAN die Option **Leistung** aus.
- 4 Wählen Sie **Physische Adapter** und dann eine Netzwerkkarte aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für die physische Netzwerkkarte (pNIC) an, z. B. Datendurchsatz, Paket pro Sekunde und die Paketverlustrate.
- 5 Wählen Sie . Geben Sie im Dialogfeld „Schwellenwerteinstellungen“ einen Schwellenwert ein, um eine Warnung und einen Fehleralarm zu erhalten.

6 Klicken Sie auf **Speichern**.

Ergebnisse

vSAN zeigt die Leistungsstatistik aller verwendeten Netzwerk-E/A an. Das Ergebnis der vSAN-Netzwerkdiagnose wird in den vCenter Server-Warnungen angezeigt. Die Umleitung zu den zugehörigen Leistungsdiagrammen ist in den vSAN-Netzwerkwarnungen verfügbar, die vom Netzwerkdiagnosedienst generiert werden.

Verwenden der VMkernel-Beobachtungen zum Erstellen von vSAN-Alarmen

Bei VMkernel Observations (VOBs) handelt es sich um Systemereignisse, die zum Einrichten von vSAN-Alarmen verwendet werden können.

vSAN werden zur Überwachung und Behebung von Leistungs- und Netzwerkproblemen im vSAN-Cluster verwendet. In vSAN werden diese Ereignisse als Beobachtungen bezeichnet.

VMware ESXi-Beobachtungs-IDs für vSAN

Jedem VOB-Ereignis ist eine ID zugeordnet. Bevor Sie einen vSAN-Alarm in vCenter Server erstellen, müssen Sie eine geeignete VOB-ID für das vSAN-Ereignis ermitteln, für das Sie eine Warnung erstellen möchten. Sie können Warnungen in der VMware ESXi-Beobachtungsprotokolldatei (`vobd.log`) erstellen. Verwenden Sie z. B. die folgenden VOB-IDs zum Erstellen von Warnungen für beliebige Geräteausfälle im Cluster.

- `esx.problem.vob.vsan.lsom.diskerror`
- `esx.problem.vob.vsan.pdl.offline`

Um die Liste der VOB-IDs für vSAN anzuzeigen, öffnen Sie die Datei `vobd.log`, die sich auf Ihrem ESXi-Host im Verzeichnis `/var/log` befindet. Die Protokolldatei enthält die folgenden VOB-IDs, die Sie zum Erstellen von vSAN-Alarmen verwenden können.

Tabelle 2-1. VOB-IDs für vSAN

| VOB-ID | Beschreibung |
|--|---|
| <code>esx.audit.vsan.clustering.enabled</code> | Der vSAN-Clusterdienst ist aktiviert. |
| <code>esx.clear.vob.vsan.pdl.online</code> | Das vSAN-Gerät ist in den Onlinemodus gewechselt. |
| <code>esx.clear.vsan.clustering.enabled</code> | Der vSAN-Clusterdienst ist aktiviert. |
| <code>esx.clear.vsan.vsan.network.available</code> | vSAN verfügt über eine aktive Netzwerkkonfiguration. |
| <code>esx.clear.vsan.vsan.vmknic.ready</code> | Eine zuvor gemeldete Vmknic hat eine gültige IP erhalten. |
| <code>esx.problem.vob.vsan.lsom.componentthresh old</code> | vSAN hat die maximale Anzahl von Knotenkomponenten fast erreicht. |
| <code>esx.problem.vob.vsan.lsom.diskerror</code> | Ein vSAN-Gerät befindet sich in einem permanenten Fehlerzustand. |

Tabelle 2-1. VOB-IDs für vSAN (Fortsetzung)

| VOB-ID | Beschreibung |
|---|---|
| esx.problem.vob.vsan.lsom.diskgroupplimit | Das Erstellen einer Datenträgergruppe in vSAN schlägt fehl. |
| esx.problem.vob.vsan.lsom.disklimit | Das Hinzufügen von Geräten zu einer Datenträgergruppe in vSAN schlägt fehl. |
| esx.problem.vob.vsan.lsom.diskunhealthy | vSAN-Datenträger ist fehlerhaft. |
| esx.problem.vob.vsan.pdl.offline | Ein vSAN-Gerät ist offline. |
| esx.problem.vsan.clustering.disabled | vSAN-Clusterdienste sind nicht aktiviert. |
| esx.problem.vsan.lsom.congestionthreshold | Die Arbeitsspeicher- bzw. SSD-Überlastung des vSAN-Geräts wurde aktualisiert. |
| esx.problem.vsan.net.not.ready | Eine vmknic ohne eine gültige IP-Adresse wurde zur vSAN-Netzwerkconfiguration hinzugefügt. Dies geschieht, wenn das vSAN-Netzwerk nicht bereit ist. |
| esx.problem.vsan.net.redundancy.lost | Die vSAN-Netzwerkconfiguration verfügt nicht über die erforderliche Redundanz. |
| esx.problem.vsan.no.network.connectivity | vSAN verfügt nicht über eine Netzwerkconfiguration. |
| esx.problem.vsan.vmknic.not.ready | Eine vmknic ohne eine gültige IP-Adresse wurde zur vSAN-Netzwerkconfiguration hinzugefügt. |
| esx.problem.vob.vsan.lsom.devicerepair | Das vSAN-Gerät ist offline und wird aufgrund von E/A-Fehlern in einem reparierten Zustand angezeigt. |
| esx.problem.vsan.health.ssd.endurance | Mindestens ein vSAN-Datenträger überschreitet die Warnungsnutzung des Schwellenwerts für die geschätzte Lebensdauer. |
| esx.problem.vsan.health.ssd.endurance.error | Ein vSAN-Datenträger überschreitet den Schwellenwert für die geschätzte Lebensdauer. |
| esx.problem.vsan.health.ssd.endurance.warning | Ein vSAN-Datenträger überschreitet 90 % des Schwellenwerts für die geschätzte Lebensdauer. |

Erstellen eines vCenter Server-Alarms für ein vSAN-Ereignis

Sie können Alarme zum Überwachen von Ereignissen für das ausgewählte vSAN-Objekt erstellen, einschließlich des Clusters, der Hosts, Datenspeicher, Netzwerke und virtuellen Maschinen.

Voraussetzungen

Sie müssen über die erforderliche Berechtigungsstufe `Alarms.Create Alarm` oder `Alarm.Modify Alarm` verfügen.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Wählen Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** die **Alarmdefinitionen** aus und klicken Sie auf **Hinzufügen**.

3 Geben Sie auf der Seite „Name und Ziele“ einen Namen und eine Beschreibung für den neuen Alarm ein.

4 Wählen Sie im Dropdown-Menü **Zieltyp** den Typ des Bestandslistenobjekts aus, das dieser Alarm überwachen soll, und klicken Sie auf **Weiter**.

Je nach Typ des zu überwachenden Ziels ändert sich die Zusammenfassung für die **Ziele**.

5 Wählen Sie auf der Seite „Alarmregel“ im Dropdown-Menü einen Auslöser aus.

Die zusammengefassten Ereignisauslöser werden angezeigt. Sie können nur die Regel für ein einzelnes Ereignis festlegen. Sie müssen mehrere Regeln für mehrere Ereignisse erstellen.

6 Klicken Sie auf **Argument hinzufügen**, um ein Argument im Dropdown-Menü auszuwählen.

a Wählen Sie im Dropdown-Menü einen Operator aus.

b Wählen Sie eine Option im Dropdown-Menü aus, um den Schwellenwert zum Auslösen eines Alarms festzulegen.

c Wählen Sie den Schweregrad des Alarms im Dropdown-Menü aus. Sie können die Bedingung auf **Als Warnung anzeigen** oder **Als „Kritisch“ anzeigen**, nicht aber auf beides festlegen. Sie müssen eine separate Alarmdefinition für den Status „Warnung“ und den Status „Kritisch“ erstellen.

7 Wählen Sie **E-Mail-Benachrichtigungen senden** aus, um E-Mail-Benachrichtigungen zu senden, sobald Alarme ausgelöst werden.

8 Geben Sie im Textfeld **E-Mail an** Empfängeradressen ein. Verwenden Sie Kommas zum Trennen mehrerer Adressen.

9 Wählen **SNMP-Traps senden** aus, um Traps zu senden, wenn in einer vCenter Server-Instanz Alarme ausgelöst werden.

10 Wählen Sie **Skript ausführen** aus, um Skripte auszuführen, wenn Alarme ausgelöst werden.

11 Geben Sie im Textfeld **Dieses Skript ausführen** das folgende Skript bzw. den folgenden Befehl ein:

| Für diesen Typ des Befehls... | Geben Sie Folgendes ein... |
|----------------------------------|--|
| EXE – ausführbare Dateien | Vollständiger Pfadname des Befehls. Geben Sie beispielsweise Folgendes ein, um den Befehl „cmd.exe“ im Verzeichnis C:\tools auszuführen: <pre>c:\tools\cmd.exe</pre> |
| BAT – Stapeldatei | Vollständiger Pfadname des Befehls als Argument für den Befehl „c:\windows\system32\cmd.exe“. Geben Sie beispielsweise Folgendes ein, um den Befehl „cmd.bat“ im Verzeichnis C:\tools auszuführen: <pre>c:\windows\system32\cmd.exe /c c:\tools\cmd.bat</pre> |

- 12 Wählen Sie im Dropdown-Menü eine erweiterte Aktion aus. Sie können die erweiterten Aktionen für virtuelle Maschinen und Hosts definieren. Sie können mehrere erweiterte Aktionen für einen Alarm hinzufügen.
- 13 Klicken Sie auf **Weiter**, um die Regel für das Zurücksetzen festzulegen.
- 14 Wählen Sie **Alarm zurücksetzen** aus, um den Status zurückzusetzen (grün), und klicken Sie auf **Weiter**, um die Alarmdefinition zu prüfen.
- 15 Wählen Sie **Diesen Alarm aktivieren** aus, um den Alarm zu aktivieren, und klicken Sie auf **Erstellen**.

Ergebnisse

Der Alarm wird konfiguriert.

Überwachen von vSAN Skyline Health

3

Sie können die allgemeine Integrität des vSAN-Clusters überprüfen, einschließlich Hardwarekompatibilität, Netzwerkkonfiguration und -betrieb.

Sie können auch die erweiterten vSAN-Konfigurationsoptionen, den Zustand von Speichergeräten und den Zustand von VM-Objekten überprüfen.

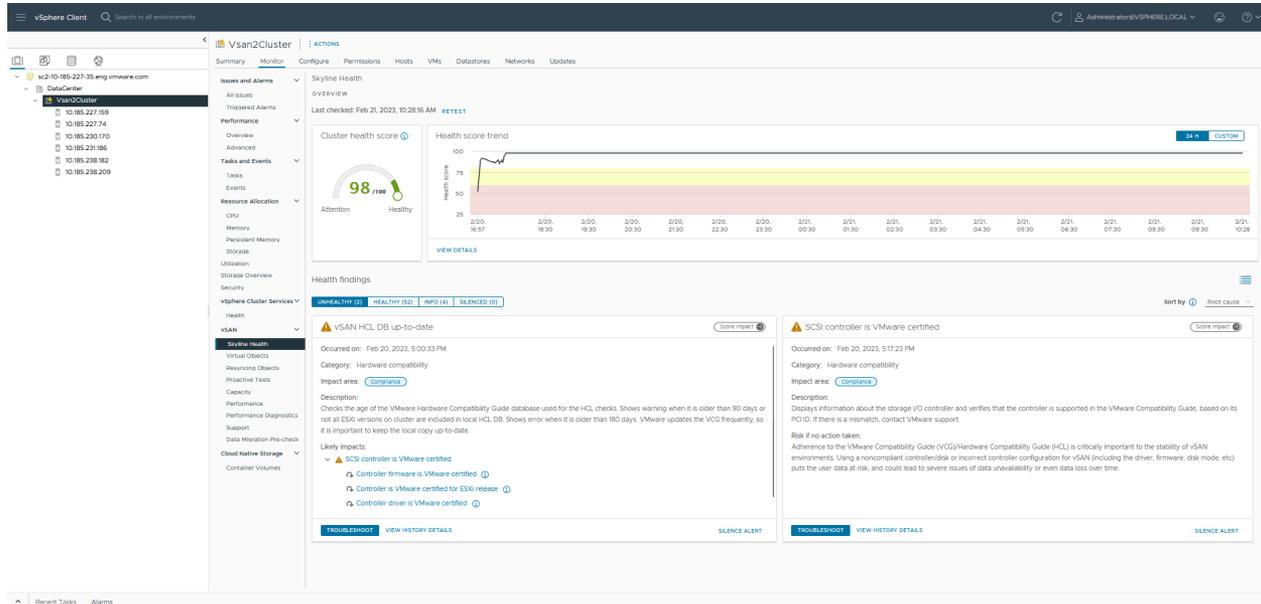
Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Informationen zu vSAN Skyline Health](#)
- [Überprüfen von vSAN Skyline Health](#)
- [Überwachen von vSAN über den ESXi-Host-Client](#)
- [Proaktive Tests in einem vSAN-Cluster](#)

Informationen zu vSAN Skyline Health

Verwenden Sie vSAN Skyline Health zum Überwachen der Integrität Ihres vSAN-Clusters.

Sie können vSAN Skyline Health verwenden, um den Status von Clusterkomponenten zu überwachen, Probleme zu diagnostizieren und Fehlerbehebungsmaßnahmen durchzuführen. Die Integritätsdiagnosen umfassen Hardwarekompatibilität, Konfiguration und Betrieb des Netzwerks, erweiterte vSAN-Konfigurationsoptionen, Zustand der Speichergeräte sowie VM-Objekte.



Sie können die Übersicht verwenden, um die wichtigsten Integritätsprobleme Ihres vSAN-Clusters zu überwachen. Zudem können Sie Folgendes anzeigen:

- Cluster-Systemzustandspunktzahl basierend auf Integritätsdiagnosen
- Anzeigen des Trends der Systemzustandspunktzahl für 24 Stunden
- Anzeigen des Trends der Systemzustandspunktzahl für einen bestimmten Zeitraum

Stellen Sie sicher, dass der **Verlaufsintegritätsdienst** aktiviert ist, um Details zum Trend der Systemzustandspunktzahl anzuzeigen. Klicken Sie auf **Details anzeigen** im Trenddiagramm „Systemzustandspunktzahl“, um den Systemzustand des Clusters für einen ausgewählten Zeitpunkt innerhalb von 24 Stunden zu untersuchen. Verwenden Sie **Benutzerdefiniert**, um den Zeitraum entsprechend Ihren Anforderungen anzupassen.

Sie können die vSAN-Integritätsdiagnosen verwenden, um Probleme zu diagnostizieren und zu beheben.

Die Integritätsdiagnosen werden wie folgt klassifiziert:

- **Nicht ordnungsgemäß** – Es werden kritische oder wichtige Probleme erkannt, die Aufmerksamkeit erfordern.
- **Ordnungsgemäß** – Es wurden keine Probleme gefunden, die Aufmerksamkeit erfordern.
- **Info** – Integritätsdiagnosen, die sich möglicherweise nicht auf den Ausführungszustand des Clusters auswirken, aber für die Aufmerksamkeit wichtig sind.
- **Stummgeschaltet** – Integritätsdiagnosen wurden absichtlich stummgeschaltet, ohne den Integritätsalarm in vSAN auszulösen.

Um ein Problem zu beheben, können Sie die Ergebnisse nach Hauptursache sortieren, um die primären Probleme zunächst zu beheben und dann zu überprüfen, ob die betroffenen Probleme auch behoben werden können.

vSAN testet jede Integritätsdiagnose erneut und aktualisiert die Ergebnisse. Klicken Sie auf **Erneut testen**, um die Integritätsdiagnose durchzuführen und die Ergebnisse umgehend zu aktualisieren.

Wenn Sie am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (Customer Experience Improvement Program, CEIP) teilnehmen, können Sie Integritätsdiagnosen durchführen und die Daten zur eingehenden Analyse an VMware senden. Klicken Sie auf **Erneut testen mit Onlineintegrität** und dann auf **OK**. Online-Benachrichtigungen sind standardmäßig aktiviert, wenn der vCenter Server eine Verbindung mit VMware Analytics Cloud herstellen kann, ohne sich für CEIP zu registrieren. Wenn Sie nicht an CEIP teilnehmen möchten, können Sie dennoch vSAN-Integritätsbenachrichtigungen für Software- und Hardware-Probleme über Online-Benachrichtigungen erhalten.

Überwachen der vSAN-Integrität auf einem Host

Der ESXi-Host-Client ist eine browserbasierte Schnittstelle zum Verwalten eines einzelnen ESXi-Hosts. Sie können mit seiner Hilfe den Host verwalten, wenn vCenter Server nicht zur Verfügung steht. Der Host-Client stellt Registerkarten für das Verwalten und Überwachen von vSAN auf Hostebene bereit.

- Auf der Registerkarte **vSAN** wird die vSAN-Basiskonfiguration angezeigt.
- Auf der Registerkarte **Hosts** werden die Hosts angezeigt, die am vSAN-Cluster beteiligt sind.
- Auf der Registerkarte **Integrität** werden Integritätsdiagnosen auf Hostebene angezeigt.

Anzeigen des vSAN-Integritätsverlaufs

Der vSAN-Integritätsverlauf hilft Ihnen, Integritätsprobleme durch Abfragen der Integritätsaufzeichnungen zu untersuchen. Sie können nur die historischen Integritätsdaten eines Clusters anzeigen. In der Standardeinstellung ist der Integritätsverlauf aktiviert. Um den Integritätsverlauf zu deaktivieren, wählen Sie den Cluster aus. Navigieren Sie zu **Konfigurieren > vSAN > Dienste > Verlaufsintegritätsdienst** und klicken Sie auf **Deaktivieren**. Wenn Sie den Integritätsverlauf deaktivieren, werden alle in der vCenter Server-Datenbank erfassten Integritätsinformationen entfernt. Die Datenbank speichert die Integritätsdaten je nach verfügbarer Kapazität bis zu 30 Tage lang.

Mit der Skyline Health-Ansicht können Sie den Integritätsverlauf für einen ausgewählten Zeitbereich anzeigen. Das Startdatum des Zeitraums darf nicht mehr als 30 Tage vor dem aktuellen Datum liegen. Das Enddatum darf nicht nach dem aktuellen Datum liegen. Basierend auf Ihrer Auswahl können Sie die Verlaufsintegritätsergebnisse anzeigen. Klicken Sie auf **Details zum Verlauf anzeigen**, um den Statusverlauf der Integritätsdiagnose innerhalb eines ausgewählten Zeitraums anzuzeigen. Die Verlaufsdaten werden als grafische Darstellung mit grünen Kreisen, gelben Dreiecken und roten Quadraten angezeigt, die einen Erfolg, eine Warnung und einen Fehler darstellen. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Ergebnissen der Integritätsdiagnose werden in einer Tabelle angezeigt.

Verwenden von vSAN Support Insight

vSAN Support Insight ist eine Plattform, die Ihnen hilft, eine zuverlässige und konsistente Computing-, Speicher- und Netzwerkumgebung zu erhalten. Der VMware Support verwendet vSAN Support Insight, um die vSAN-Leistungsdiagnose zu überwachen und Leistungsprobleme zu beheben. vSAN verwendet das Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (Customer Experience Improvement Program, CEIP), um regelmäßig Daten zur Analyse an VMware zu senden. Um CEIP zu deaktivieren, wählen Sie **vSphere Client > Verwaltung > Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (CEIP) > Programm verlassen** aus.

Überprüfen von vSAN Skyline Health

Sie können den Status von vSAN-Integritätsdiagnosen anzeigen, um die Konfiguration und den Betrieb Ihres vSAN-Clusters zu überprüfen.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter **vSAN** die Option **Skyline Health** aus, um die vSAN-Integritätsdiagnose zu überprüfen.
- 4 Führen Sie unter Integritätsdiagnosen die folgenden Schritte aus:
 - Klicken Sie auf **Fehlerhaft**, um die Probleme und Details anzuzeigen. Klicken Sie auf **Fehlerbehebung**, um ein Problem zu suchen und zu beheben. Sie können die Ergebnisse nach Hauptursache sortieren, um die primären Probleme zu beheben, und dann überprüfen, ob die betroffenen Probleme behoben werden können.
 - Klicken Sie auf **Details zum Verlauf anzeigen** um den Statusverlauf der Integritätsdiagnose für einen bestimmten Zeitraum zu identifizieren. Der Standardzeitraum beträgt 24 Stunden. Sie können den Zeitraum auch entsprechend Ihren Anforderungen anpassen. Der Status einer fehlerhaften Diagnose wird in gelb oder rot angezeigt. Klicken Sie auf die Schaltfläche **AskVMware**, um einen Knowledgebase-Artikel zu öffnen, in dem das Integritätsdiagnose beschrieben wird und Informationen zur Fehlerbehebung bereitgestellt werden. Sie können den Statusverlauf der Integritätsdiagnose für einen bestimmten Zeitraum auch über die Registerkarte **Verlaufsdetails** anzeigen.
 - Sie können bei einer Integritätsdiagnose auf **Warnung ignorieren** klicken, sodass keine Warnungen oder Fehler angezeigt werden.
 - Klicken Sie auf **Ordnungsgemäß**, um fehlerfreie Integritätsdiagnosen anzuzeigen. Klicken Sie auf **Aktuelles Ergebnis anzeigen**, um den aktuellen Status der Integritätsdiagnose anzuzeigen. Klicken Sie auf **Details zum Verlauf anzeigen** um den Statusverlauf der Integritätsdiagnose für einen bestimmten Zeitraum zu identifizieren. Der Status wird in Grün angezeigt. Sie können den Statusverlauf der Integritätsdiagnose für einen bestimmten Zeitraum auch über die Registerkarte **Verlaufsdetails** anzeigen.

Überwachen von vSAN über den ESXi-Host-Client

Sie können die Integrität und die grundlegende Konfiguration von vSAN über den ESXi-Host Client überwachen.

Verfahren

- 1 Starten Sie einen Browser und geben Sie die IP-Adresse des Hosts ein.
Der Browser leitet Sie auf die Anmeldeseite für den Host Client um.
- 2 Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort für den Host ein und klicken Sie auf **Anmelden**.
- 3 Klicken Sie im Navigator des Host Clients auf **Speicher**.
- 4 Klicken Sie auf der Hauptseite auf den vSAN-Datenspeicher, um den Link „Überwachen“ im Navigator anzuzeigen.
- 5 Klicken Sie auf die Registerkarten, um die vSAN-Informationen für den Host anzuzeigen.
 - a Klicken Sie auf die Registerkarte **vSAN**, um die vSAN-Basiskonfiguration anzuzeigen.
 - b Klicken Sie auf die Registerkarte **Hosts**, um die Hosts anzuzeigen, die am vSAN-Cluster beteiligt sind.
 - c Klicken Sie auf die Registerkarte **Integrität**, um Integritätsbefunde auf Hostebene anzuzeigen.
- 6 (Optional) Klicken Sie auf der Registerkarte **vSAN** auf **Einstellungen bearbeiten**, um Konfigurationsprobleme auf Hostebene zu beheben.

Wählen Sie die Werte aus, die der Konfiguration des vSAN-Clusters entsprechen und klicken Sie auf **Speichern**.

Proaktive Tests in einem vSAN-Cluster

Sie können in Ihrem vSAN-Cluster einen Integritätstest initiieren, um sich zu vergewissern, dass die Clusterkomponenten erwartungsgemäß funktionieren.

Hinweis Sie dürfen den proaktiven Test nicht in einer Produktionsumgebung durchführen, da er Netzwerkdatenverkehr erzeugt und die Arbeitslast von vSAN beeinträchtigt.

Führen Sie den VM-Erstellungstest durch, um die Integrität des vSAN-Clusters zu überprüfen. Durch das Durchführen des Tests wird auf jedem Host im Cluster eine virtuelle Maschine erstellt. Bei dem Test wird eine VM erstellt und wieder gelöscht. Wenn die Aufgabe des Erstellens und Löschens der VM erfolgreich ist, ist davon auszugehen, dass die Clusterkomponenten erwartungsgemäß funktionieren und der Cluster funktionsfähig ist.

Führen Sie den Netzwerkleistungstest aus, damit Konnektivitätsprobleme erkannt und diagnostiziert werden, und um sicherzustellen, dass die Netzwerkbandbreite zwischen den Hosts die Anforderungen von vSAN unterstützt. Der Test wird zwischen den Hosts im Cluster ausgeführt. Er überprüft die Netzwerkbandbreite zwischen den Hosts und gibt eine Warnung aus, wenn die Bandbreite weniger als 850 MBit/s beträgt. Sie können den proaktiven Test mit einer maximalen Geschwindigkeit von 10 GBit/s ausführen. In vSAN ESA meldet der proaktive Test einen Fehler, wenn das Ergebnis null Bit/s beträgt, und der Integritätsstatus zeigt die Testergebnisse als Info an, wenn das Ergebnis eine Zahl ungleich null ist.

Um auf einen proaktiven Test zuzugreifen, wählen Sie Ihren vSAN-Cluster im vSphere Client aus und klicken Sie auf die Registerkarte „Überwachen“. Klicken Sie auf **vSAN > Proaktive Tests**.

Verwalten proaktiver Hardware

4

vSAN Proactive Hardware Management (PHM) informiert Sie über ausfallwahrscheinliche Datenträger auf Grundlage der vom OEM-Anbieter (Original Equipment Manufacturer) vorhergesagten Datenträgerfehler.

Auf Basis dieser bereitgestellten Informationen können Sie die erforderliche Standardisierung durchführen. PHM befindet sich im vSAN-Verwaltungsdienst auf dem vCenter Server. Der Hardware-Support-Manager (HSM) ist beim vCenter Server registriert. PHM erfasst Hardwareinformationen des Anbieters aus HSM und sendet sie an vSAN.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Info zu Hardware-Support-Managern](#)
- [Bereitstellen und Konfigurieren von Hardware-Support-Managern](#)
- [Registrieren des Hardware-Support-Managers](#)
- [Verknüpfen und Aufheben der Verknüpfung von Hosts](#)
- [Verarbeitung von Hardwarefehlern](#)

Info zu Hardware-Support-Managern

Die Bereitstellungsmethode und die Verwaltung eines Hardware-Support-Managers werden vom jeweiligen OEM-Anbieter festgelegt.

Einige der wichtigsten OEM-Anbieter entwickeln Hardware-Support-Manager und bieten diese an. Beispiel:

- Dell – Der von Dell zur Verfügung gestellte Hardware-Support-Manager ist Teil der Dell-Hostverwaltungslösung „OpenManage Integration for VMware vCenter (OMIVV)“, die Sie als Appliance bereitstellen.
- HPE – Die von HPE zur Verfügung gestellten Hardware-Support-Manager sind Teil ihrer Verwaltungstools, iLO Amplifier und OneView, die Sie als Appliances bereitstellen.
- Lenovo – Der von Lenovo zur Verfügung gestellte Hardware-Support-Manager ist Teil der Serververwaltungslösung „Lenovo XClarity Integrator for VMware vCenter“, den Sie als Appliance bereitstellen.

Eine vollständige Liste aller von VMware zertifizierten Hardware-Support-Manager finden Sie im VMware-Kompatibilitätshandbuch <https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=hsm>.

Bereitstellen und Konfigurieren von Hardware-Support-Managern

Unabhängig vom Hardwareanbieter müssen Sie die Hardware-Support-Manager-Appliance auf einem Host mit ausreichend Arbeitsspeicher, Speicherplatz und Verarbeitungsressourcen bereitstellen.

In der Regel werden Hardware-Support-Manager-Appliances als OVF- oder OVA-Vorlagen verteilt. Sie können sie auf jedem beliebigen Host in jeder vCenter Server-Instanz bereitstellen.

Nach der Bereitstellung der Appliance müssen Sie die virtuelle Maschine der Appliance einschalten und die Appliance als vCenter Server-Erweiterung registrieren. Möglicherweise müssen Sie sich als Administrator bei der Appliance anmelden. Jeder Hardware-Support-Manager kann sich entweder nur bei einem oder bei mehreren vCenter Server-Systemen registrieren.

Nach der Bereitstellung einer Hardware-Support-Manager-Appliance wird im vSphere Client unter Umständen eine vCenter Server-Plug-In-Benutzeroberfläche verfügbar. Eventuell verfügt der Hardware-Support-Manager aber auch über eine eigene separate Benutzeroberfläche. Beispielsweise verfügen OMIVV, iLO Amplifier und Lenovo XClarity Integrator for VMware vCenter über eine vCenter Server-Plug-In-Benutzeroberfläche, die Sie bei der Konfiguration und Nutzung des entsprechenden Hardware-Support-Managers unterstützt.

Detaillierte Informationen zum Bereitstellen, Konfigurieren und Verwalten von Hardware-Support-Managern finden Sie in der entsprechenden vom OEM bereitgestellten Dokumentation.

Registrieren des Hardware-Support-Managers

Sie müssen HSM mithilfe des Anbieterverwaltungsdiensts bei PHM registrieren, das sich im vSAN-Verwaltungsdienst auf dem vCenter Server befindet.

Detaillierte Informationen zum Registrieren von Hardware-Support-Managern finden Sie in der entsprechenden vom OEM bereitgestellten Dokumentation.

Verknüpfen und Aufheben der Verknüpfung von Hosts

Nach der Registrierung von HSM bei PHM müssen Sie entsprechende auf dem vCenter Server verfügbare Hosts mit dem HSM verknüpfen.

Dadurch wird PHM auf jedem Host aktiviert. HSM informiert PHM über jede Änderung in der Liste der verwalteten Hosts. PHM verknüpft die verwalteten Hosts, die in einem vSAN-Cluster verfügbar sind. Wenn ein Host mit PHM verknüpft oder dessen Verknüpfung mit PHM aufgehoben wird, wird ein vCenter Server-Ereignis erzeugt. Detaillierte Informationen zum Verknüpfen und Aufheben der Verknüpfung von Hosts finden Sie in der entsprechenden vom OEM bereitgestellten Dokumentation.

Verarbeitung von Hardwarefehlern

PHM führt alle 10 Minuten eine Überprüfung auf von HSM erzeugte Hardwarefehler durch. Sie können das Zeitintervall mithilfe der vSAN-Konfigurationsdatei anpassen.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich bei der vCenter Server-Konsole als Root an.
- 2 Öffnen Sie die Datei `/usr/lib/vsan-health/VsanVcMgmtConfig.xml`.
- 3 Legen Sie den Intervallwert mithilfe des XML-Tags `healthUpdatePollIntervalInSeconds` fest.
- 4 Starten Sie den vSAN-Integritätsdienst neu.

Ergebnisse

PHM verwendet diese Ereignisse zum Erzeugen von Alarmen, die in vSAN Skyline Health angezeigt werden. Weitere Informationen zu den vSAN Skyline Health-Ereignissen finden Sie im VMware-Knowledgebase-Artikel unter <https://knowledge.broadcom.com/external/article?articleNumber=367770>.

Überwachen der vSAN-Leistung

5

Sie können die Leistung Ihres vSAN-Clusters überwachen.

Leistungsdiagramme sind für Cluster, Hosts, physische Datenträger, virtuelle Maschinen und virtuelle Datenträger verfügbar.

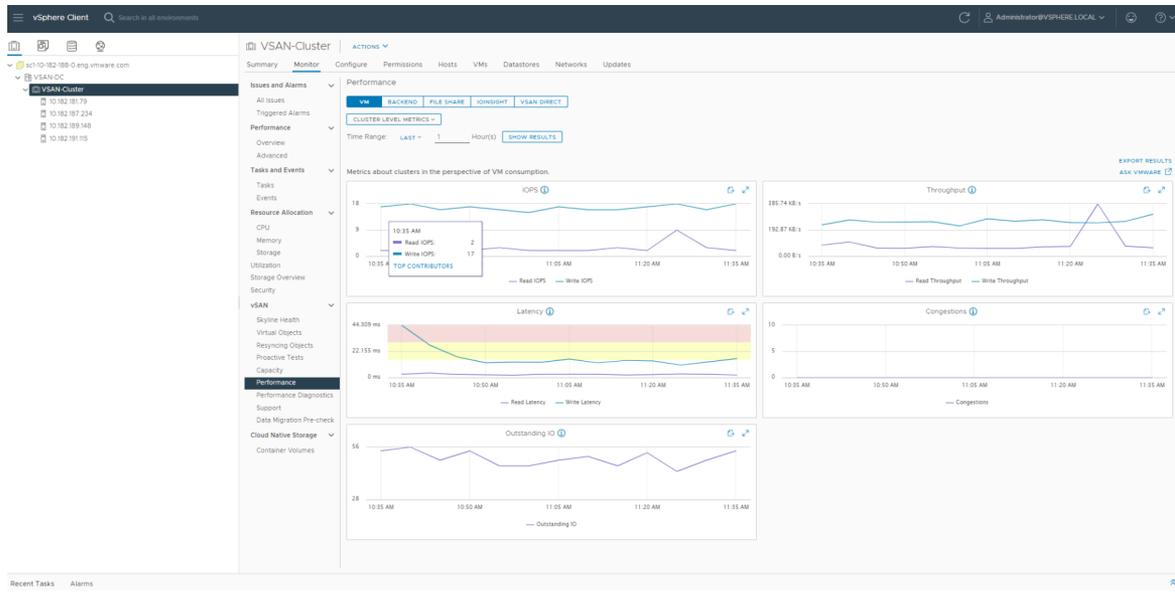
Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- Informationen zum vSAN-Leistungsdienst
- Konfigurieren des vSAN-Leistungsdiensts
- Verwenden eines gespeicherten Zeitraums in einem vSAN-Cluster
- Anzeigen der Leistung von vSAN-Clustern
- Anzeigen der Leistung von vSAN-Hosts
- Anzeigen der vSAN-VM-Leistung
- Verwenden von vSAN IOInsight
- Verwenden der E/A-Tripanalyse in vSAN
- Anzeigen von vSAN-Leistungsmetriken für Support-Fälle
- Verwenden der vSAN-Leistungsdiagnose
- Zuordnung für Verbergen in vSAN anzeigen

Informationen zum vSAN-Leistungsdienst

Sie können den vSAN-Leistungsdienst verwenden, um die Leistung Ihrer vSAN-Umgebung zu überwachen und potenzielle Probleme zu untersuchen.

Der Leistungsdienst erfasst und analysiert Leistungsstatistiken und zeigt die Daten in einem grafischen Format an. Sie können die Leistungsdiagramme verwenden, um Ihre Arbeitslast zu verwalten und Problemursachen zu ermitteln.



Wenn der vSAN-Leistungsdienst eingeschaltet ist, finden Sie in der Cluster-Übersicht eine Zusammenfassung der vSAN-Leistungsstatistiken, einschließlich IOPS, Durchsatz und Latenz. Sie können detaillierte Leistungsstatistiken für den Cluster und für alle Hosts, Festplattengruppen und Festplatten im vSAN-Cluster anzeigen. Sie können auch Leistungsdiagramme für virtuelle Maschinen und virtuelle Festplatten anzeigen.

Konfigurieren des vSAN-Leistungsdienstes

Verwenden Sie den vSAN-Leistungsdienst, um die Leistung von vSAN-Clustern, -Hosts, -Datenträger und -VMs zu überwachen.

Hinweis Bei der Erstellung von vSAN OSA können Sie den Leistungsdienst optional aktivieren oder deaktivieren. Sie können den Leistungsdienst aktivieren und konfigurieren. Bei der Erstellung von vSAN ESA ist der Leistungsdienst standardmäßig aktiviert. Anschließend können Sie den Leistungsdienst konfigurieren.

Zur Unterstützung des Leistungsdienstes verwendet vSAN ein Statistikdatenbankobjekt, um Statistikdaten zu erfassen. Die Statistikdatenbank ist ein Namespace-Objekt im vSAN-Datenspeicher des Clusters.

Voraussetzungen

- Auf allen Hosts im vSAN-Cluster muss ESXi 7.0 oder höher ausgeführt werden.
- Stellen Sie sicher, dass der Cluster ordnungsgemäß konfiguriert ist und keine ungelösten Integritätsprobleme aufweist, bevor Sie den vSAN-Leistungsdienst konfigurieren.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.

- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 3 Wählen Sie unter vSAN die Option **Dienste** aus.
- 4 (Optional für vSAN ESA-Cluster.) Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktivieren** des Leistungsdiensts.
- 5 (Optional für vSAN ESA-Cluster.) Wählen Sie unter vSAN-Leistungsdiensteinstellungen eine Speicherrichtlinie für das Statistikdatenbankobjekt aus.
- 6 (Optional für vSAN ESA-Cluster.) Klicken Sie auf **Aktivieren** um den vSAN-Leistungsdienst zu aktivieren.
- 7 Klicken Sie auf **Bearbeiten**, wenn Sie in den Einstellungen für den vSAN-Leistungsdienst eine andere Speicherrichtlinie auswählen möchten.
- 8 (Optional) Klicken Sie darauf, um den ausführlichen Modus zu aktivieren. Dieses Kontrollkästchen wird nur angezeigt, wenn Sie den vSAN-Leistungsdienst aktiviert haben. Bei aktivierter Option erfasst vSAN zusätzliche Leistungsmetriken und speichert sie in einem DB-Statistikobjekt. Wenn Sie den ausführlichen Modus länger als 5 Tage aktivieren, wird eine Warnmeldung mit dem Hinweis angezeigt, dass der ausführliche Modus ressourcenintensiv sein kann. Stellen Sie sicher, dass Sie diesen Modus nur kurzzeitig aktivieren.
- 9 (Optional) Klicken Sie darauf, um den Netzwerkdiagnosemodus zu aktivieren. Dieses Kontrollkästchen wird nur angezeigt, wenn Sie den vSAN-Leistungsdienst aktiviert haben. Bei aktivierter Option erfasst vSAN die zusätzlichen Netzwerkleistungsmetriken und speichert sie in einem Statistikobjekt des RAM-Datenträgers. Wenn Sie den Netzwerkdiagnosemodus länger als einen Tag aktivieren, wird eine Warnmeldung mit dem Hinweis angezeigt, dass der Netzwerkdiagnosemodus ressourcenintensiv sein kann. Stellen Sie sicher, dass Sie diesen Modus nur kurzzeitig aktivieren.
- 10 Klicken Sie auf **Übernehmen**.

Verwenden eines gespeicherten Zeitraums in einem vSAN-Cluster

Sie können über die Zeitbereichsauswahl in den Leistungsansichten gespeicherte Zeitbereiche auswählen.

Sie können einen Zeitbereich mit benutzerdefiniertem Namen manuell speichern. Wenn Sie einen Speicherleistungstest durchführen, wird der ausgewählte Zeitbereich automatisch gespeichert. Sie können einen Zeitbereich für jede der Leistungsansichten speichern.

Voraussetzungen

- Der vSAN-Leistungsdienst muss aktiviert sein.
- Auf allen Hosts im vSAN-Cluster muss ESXi 7.0 oder höher ausgeführt werden.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.

- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Überwachen** auf **Leistung**.
- 3 Wählen Sie eine beliebige Registerkarte aus, z. B. **Back-End**. Wählen Sie im Dropdown-Menü für den Zeitraum die Option **Speichern** aus.
- 4 Geben Sie einen Namen für den ausgewählten Zeitbereich ein.
- 5 Bestätigen Sie Ihre Änderungen.

Sie können den ausgewählten Zeitraum auf VM- und Hostebene speichern.

Anzeigen der Leistung von vSAN-Clustern

Sie können die Leistungsdiagramme für vSAN-Cluster verwenden, um die Arbeitslast in Ihrem Cluster zu verwalten und Problemursachen zu ermitteln.

Wenn der Leistungsdienst eingeschaltet ist, finden Sie in der Cluster-Übersicht eine Zusammenfassung der vSAN-Leistungsstatistiken. Dazu zählen vSAN-IOPS, Durchsatz und Latenz. Auf der Ebene der Cluster können Sie detaillierte Statistikdiagramme für die Nutzung der virtuellen Maschine sowie für das vSAN-Back-End anzeigen.

Hinweis

- Um die iSCSI-Leistungsdiagramme anzeigen zu können, muss auf allen Hosts im vSAN-Cluster ESXi 7.0 oder höher ausgeführt werden.
- Wenn Sie Leistungsdiagramme für den Dateidienst anzeigen möchten, müssen Sie den vSAN-Dateidienst aktivieren.
- Um vSAN Direct-Leistungsdiagramme anzuzeigen, müssen Sie Datenträger für vSAN Direct beanspruchen.
- Um PMem-Leistungsdiagramme anzuzeigen, muss PMem-Speicher an die Hosts im Cluster angehängt sein.

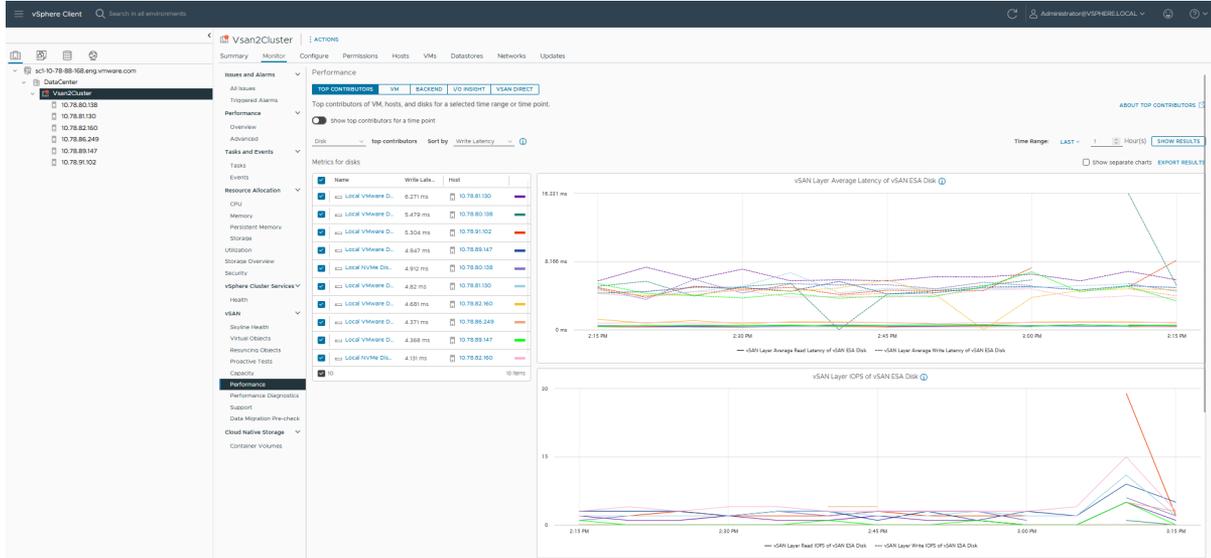
Voraussetzungen

Der vSAN-Leistungsdienst muss aktiviert werden, bevor Sie Leistungsdiagramme anzeigen können.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter vSAN die Option **Leistung** aus.

4 Wählen Sie Wichtigste Beitragende aus.



Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Wählen Sie einen Zeitraum aus, um die Hotspot-Einheiten in den Diagrammen anzuzeigen. Sie können die 10 wichtigsten Hotspot-Einheiten als aggregierte Metriken für den ausgewählten Zeitraum anzeigen. Sie können die Hotspots von VMs, Datenträgergruppen (vSAN OSA) oder Datenträgern (vSAN ESA), Host (Backend) oder Host (Frontend) anzeigen. Sie haben die Möglichkeit, separate Diagramme zu aktivieren.
- Wählen Sie einen einzelnen Zeitstempel, um die VMs, Datenträgergruppen (vSAN OSA) oder Datenträger (vSAN ESA), Hosts (Backend) oder Hosts (Frontend) zu identifizieren, die die meisten IOPS verbrauchen, den höchsten E/A-Durchsatz oder die höchste E/A-Latenz aufweisen. Basierend auf dem E/A-Latenzdiagramm des Clusters können Sie beispielsweise einen Zeitstempel auswählen und die wichtigsten Beitragenden mit Latenzstatistiken erhalten. Sie können auch einen einzelnen Beitragszahler auswählen und das Latenzdiagramm anzeigen. Sie haben die Möglichkeit, zwischen der kombinierten Ansicht und der Tabellenansicht zu wechseln.

5 Wählen Sie VM aus.

Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:

- Wählen Sie **Metriken auf Clusterebene** aus, um die aggregierten Leistungsmetriken für den von Ihnen ausgewählten Cluster anzuzeigen.
- Wählen Sie **Bestimmte VMs anzeigen** aus, um die Metriken für alle ausgewählten VMs anzuzeigen. Wenn Sie die Option **Diagramm getrennt nach VMs anzeigen** aktivieren, zeigt vSAN getrennte Metriken für alle ausgewählten VMs an.

Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für Clients an, die auf dem Cluster ausgeführt werden. Dazu zählen IOPS, Durchsatz, Latenz, Überlastung

und ausstehende E/A-Vorgänge. Die Statistiken auf diesen Diagrammen werden aus den Hosts innerhalb des Clusters kumuliert. Sie können auch **Echtzeit** als Zeitraum auswählen, in dem Echtzeitdaten angezeigt werden, die automatisch alle 30 Sekunden aktualisiert werden. Die Echtzeitstatistikdaten werden sieben Tage lang in der SQL-Datenbank aufbewahrt.

- 6 Wählen Sie **Back-End** aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für Cluster-Back-End-Vorgänge an. Dazu zählen IOPS, Durchsatz, Latenz, Überlastung und ausstehende E/A-Vorgänge. Die Statistiken auf diesen Diagrammen werden aus den Hosts innerhalb des Clusters kumuliert.
- 7 Wählen Sie **Dateifreigabe** und eine Datei aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. Wählen Sie basierend auf der Leistung der Protokollschicht oder des Dateisystems, die Sie anzeigen möchten, **NFS-Leistung** oder **Dateisystemleistung** aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für vSAN-Dateidienste an. Dazu zählen IOPS, Durchsatz und Latenz.
- 8 Wählen Sie **iSCSI** und anschließend ein iSCSI-Ziel oder eine iSCSI-LUN aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für iSCSI-Ziele bzw. -LUNs an. Dazu zählen IOPS, Bandbreite, Latenz und ausstehende E/A-Vorgänge.
- 9 (Optional) Wählen Sie **IOInsight** aus. Weitere Informationen zu IOInsight finden Sie unter [Verwenden von vSAN IOInsight](#).
- 10 Wählen Sie **vSAN Direct**, um die Leistungsdaten der vSAN Direct-Datenträger anzuzeigen. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für vSAN Direct an. Dazu zählen IOPS, Bandbreite, Latenz und ausstehende E/A-Vorgänge.
- 11 Wählen Sie **PMEM** aus, um die Leistungsdaten aller im PMem-Speicher platzierten VMs anzuzeigen. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. Sie können auch **Echtzeit** als Zeitraum auswählen, in dem Echtzeitdaten angezeigt werden, die automatisch alle 30 Sekunden aktualisiert werden. PMem zeigt Leistungsdiagramme an, einschließlich IOPS, Bandbreite und Latenz. Weitere Informationen zu Einstellungen für die PMem-Metrikerfassung finden Sie unter <https://kb.vmware.com/s/article/89100>.
- 12 Klicken Sie auf **Aktualisieren** oder **Ergebnisse anzeigen**, um die Anzeige zu aktualisieren.

Anzeigen der Leistung von vSAN-Hosts

Sie können die Leistungsdiagramme für vSAN-Hosts verwenden, um Ihre Arbeitslast zu verwalten und Problemursachen zu ermitteln.

Sie können vSAN-Leistungsdiagramme für Hosts, Datenträgergruppen und einzelne Speichergeräte verwenden. Wenn der Leistungsdienst eingeschaltet ist, werden in der Host-Übersicht Leistungsstatistiken für jeden Host und für die jeweils verknüpften Datenträger angezeigt. Auf der Ebene der Hosts können Sie detaillierte Statistikdiagramme für die Nutzung der virtuellen Maschine sowie für das vSAN-Back-End anzeigen. Dazu zählen IOPS, Durchsatz, Latenz und Überlastung. Es sind zusätzliche Diagramme verfügbar, um die Lesecache-IOPS- und Zugriffsraten des lokalen Clients anzuzeigen. Auf der Ebene der Datenträgergruppen können Sie Statistiken für die Datenträgergruppe anzeigen. Auf der Ebene der Datenträger können Sie Statistiken für ein einzelnes Speichergerät anzeigen.

Voraussetzungen

Der vSAN-Leistungsdienst muss aktiviert werden, bevor Sie Leistungsdiagramme anzeigen können.

Um die folgenden Leistungsdiagramme anzuzeigen, muss auf Hosts im vSAN-Cluster ESXi 7.0 oder höher ausgeführt werden: physische Adapter, VMkernel-Adapter, Zusammenfassen von VMkernel-Adaptoren, iSCSI, vSAN - Back-End-Neusynchronisierungs-E/A, Neusynchronisierungs-IOPS, Neusynchronisierungsdurchsatz, Datenträgergruppen-Neusynchronisierungslatenz.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster und wählen Sie einen Host aus.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter vSAN die Option **Leistung** aus.
- 4 Wählen Sie **VM** aus.
 - Wählen Sie **Hostebenenmetriken** aus, um die aggregierten Leistungsmetriken für den von Ihnen ausgewählten Host anzuzeigen.
 - Wählen Sie **Bestimmte VMs anzeigen** aus, um die Metriken für alle auf dem Host ausgewählten VMs anzuzeigen. Wenn Sie die Option **Diagramm getrennt nach VMs anzeigen** aktivieren, zeigt vSAN getrennte Metriken für alle auf dem Host ausgewählten VMs an.

Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für Clients an, die auf dem Host ausgeführt werden. Dazu zählen IOPS, Durchsatz, Latenz, Überlastung und ausstehende E/A-Vorgänge. Sie können auch **Echtzeit** als Zeitraum auswählen, in dem Echtzeitdaten angezeigt werden, die automatisch alle 30 Sekunden aktualisiert werden. Die Echtzeitstatistikdaten werden sieben Tage lang in der SQL-Datenbank aufbewahrt.

- 5 Wählen Sie in vSAN ESA die Option **Backend-Cache** aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt die Leistungsdiagramme für die Backend-Cache-Vorgänge des Hosts an, einschließlich der gesamten Backend-Cache-Statistiken, der gesamten Cache-Fehler nach den verschiedenen Typen, der Cache-Fehler nach Typen für die verschiedenen Transaktionen und der Catch-Latenz für die verschiedenen Transaktionen.
- 6 Wählen Sie **Back-End** aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für Host-Back-End-Vorgänge an. Dazu zählen IOPS, Durchsatz, Latenz, Überlastung, ausstehende E/A-Vorgänge und Neusynchronisierungs-E/A-Vorgänge.
- 7 Führen Sie einen der folgenden Schritte durch:
 - Wählen Sie **Datenträger** und dann eine Datenträgergruppe aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für die Datenträgergruppe an. Dazu zählen Front-End (Gast)-IOPS, Durchsatz, Latenz sowie Overhead-IOPS und Latenz. Angezeigt wird ebenfalls: Lesecache-Zugriffsrage, Bereinigungen, Prozentsatz des freien Schreibpuffers, Kapazität und Nutzung, Destaging-Rate des Datenträgers, Überlastungen, ausstehende E/A-Vorgänge,

ausstehende E/A-Größe, Prozentsatz der E/A-Verzögerungen, durchschnittliche Latenz der E/A-Verzögerungen, IOPS der internen Warteschlangen, Durchsatz der internen Warteschlange, Neusynchronisierungs-IOPS, Neusynchronisierungsdurchsatz und Neusynchronisierungslatenz.

- Wählen Sie in vSAN ESA die Option **Datenträger** und anschließend einen Datenträger aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für den Datenträger an, einschließlich IOPS, Durchsatz und Latenz der vSAN-Ebene. Außerdem werden die IOPS, der Durchsatz und die Latenz der physischen oder Firmware-Ebene angezeigt.
- 8 Wählen Sie **Physische Adapter** und dann eine Netzwerkkarte aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für die physische Netzwerkkarte (pNIC) an, z. B. Datendurchsatz, Paket pro Sekunde und die Paketverlustrate.
 - 9 Wählen Sie **Hostnetzwerk** und dann einen VMkernel-Adapter aus, z. B. vmk1. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt für alle Netzwerk-E/A-Vorgänge, z. B. Datendurchsatz, Paket pro Sekunde und die Paketverlustrate, die in den von vSAN verwendeten Netzwerkadaptern verarbeitet werden, Leistungsdiagramme an.
 - 10 Wählen Sie **iSCSI** aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für alle iSCSI-Dienste auf dem Host an. Dazu zählen IOPS, Bandbreite, Latenz und ausstehende E/A-Vorgänge.
 - 11 (Optional) Wählen Sie **IOInsight** aus. Weitere Informationen zu IOInsight finden Sie unter [Verwenden von vSAN IOInsight](#).
 - 12 Wählen Sie **vSAN Direct**, um die Leistungsdaten der vSAN Direct-Datenträger anzuzeigen. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdiagramme für vSAN Direct an. Dazu zählen IOPS, Bandbreite, Latenz und ausstehende E/A-Vorgänge.
 - 13 Wählen Sie **PMEM** aus, um die Leistungsdaten aller im PMem-Speicher platzierten VMs anzuzeigen. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. Sie können auch **Echtzeit** als Zeitraum auswählen, in dem Echtzeitdaten angezeigt werden, die automatisch alle 30 Sekunden aktualisiert werden. PMem zeigt die Leistungsdiagramme an, einschließlich IOPS, Bandbreite und Latenz. Weitere Informationen zu Einstellungen für die PMem-Metrikerfassung finden Sie unter <https://kb.vmware.com/s/article/89100>.
 - 14 Klicken Sie auf **Aktualisieren** oder **Ergebnisse anzeigen**, um die Anzeige zu aktualisieren.

Anzeigen der vSAN-VM-Leistung

Sie können die VM-Leistungsdiagramme für vSAN verwenden, um die Arbeitslast auf Ihren virtuellen Maschinen und virtuellen Datenträgern zu überwachen.

Wenn der Leistungsdienst eingeschaltet ist, können Sie detaillierte statistische Diagramme über die VM-Leistung und die Leistung virtueller Datenträger anzeigen. VM-Leistungsstatistiken können nicht während der Migration zwischen Hosts erfasst werden. Daher kann im VM-Leistungsdigramm eine Lücke von mehreren Minuten entstehen.

Hinweis Der Leistungsdienst unterstützt nur virtuelle SCSI-Controller für virtuelle Datenträger. Virtuelle Datenträger, die andere Controller wie zum Beispiel IDE verwenden, werden nicht unterstützt.

Voraussetzungen

Der vSAN-Leistungsdienst muss aktiviert werden, bevor Sie Leistungsdigramme anzeigen können.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster und wählen Sie eine virtuelle Maschine aus.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter vSAN die Option **Leistung** aus.
- 4 Wählen Sie **VM** aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdigramme für die VM an. Dazu zählen IOPS, Durchsatz und Latenz.
- 5 Wählen Sie **Virtueller Datenträger** aus. Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus. vSAN zeigt Leistungsdigramme für die virtuellen Datenträger an. Dazu zählen IOPS, verzögerte normalisierte IOPS, virtuelle SCSI-IOPS, virtueller SCSI-Durchsatz und SCSI-Latenz. Die Leistungsdigramme der virtuellen SCSI Latenz zeigen aufgrund der Erzwingung des IOPS-Grenzwerts einen hervorgehobenen Bereich an.
- 6 (Optional) Klicken Sie unter „Virtueller Datenträger“ auf **Neue IOInsight-Instanz**. Weitere Informationen zu IOInsight finden Sie unter [Verwenden von vSAN IOInsight](#).
- 7 Klicken Sie auf **Aktualisieren** oder **Ergebnisse anzeigen**, um die Anzeige zu aktualisieren.

Verwenden von vSAN IOInsight

Mit IOInsight können Sie die E/A-Leistungsmetriken von virtuellen Maschinen in einem vSAN-Cluster auswählen und anzeigen.

Indem Sie die E/A-Merkmale von VMs verstehen, können Sie eine bessere Kapazitätsplanung und Leistungsoptimierung sicherstellen.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster oder -Host.

Sie können auch über die VM auf IOInsight zugreifen. Wählen Sie die VM aus und navigieren Sie zu **Überwachen** > **vSAN** > **Leistung** > **Virtuelle Datenträger**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.

- 3 Wählen Sie unter **vSAN** die Option **Leistung** aus.
- 4 Wählen Sie die Registerkarte **IOInsight** aus und klicken Sie auf **Neue Instanz**.
- 5 Wählen Sie die erforderlichen Hosts oder VMs aus, die Sie überwachen möchten. Sie können auch nach VMs suchen.
- 6 Klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 Geben Sie einen Namen ein und wählen Sie die Dauer aus.
- 8 Klicken Sie auf **Weiter** und überprüfen Sie die Instanzinformationen.
- 9 Klicken Sie auf **Beenden**.

Die IOInsight-Instanz überwacht die ausgewählten VMs für die angegebene Dauer. Sie können eine Instanz jedoch auch vor Ende der von Ihnen angegebenen Dauer beenden.

Hinweis VMs, die von IOInsight überwacht werden, dürfen nicht per vMotion verschoben werden. vMotion unterbricht die Überwachung der VMs und führt zu einer fehlgeschlagenen Verfolgung.

Ergebnisse

vSAN zeigt Leistungsdiagramme für die VMs im Cluster an. Dazu zählen IOPS, Durchsatz, E/A-Größenverteilung, E/A-Latenzverteilung usw.

Nächste Schritte

Sie können Metriken für die von Ihnen erstellte IOInsight-Instanz anzeigen.

vSAN-IOInsight-Metriken anzeigen

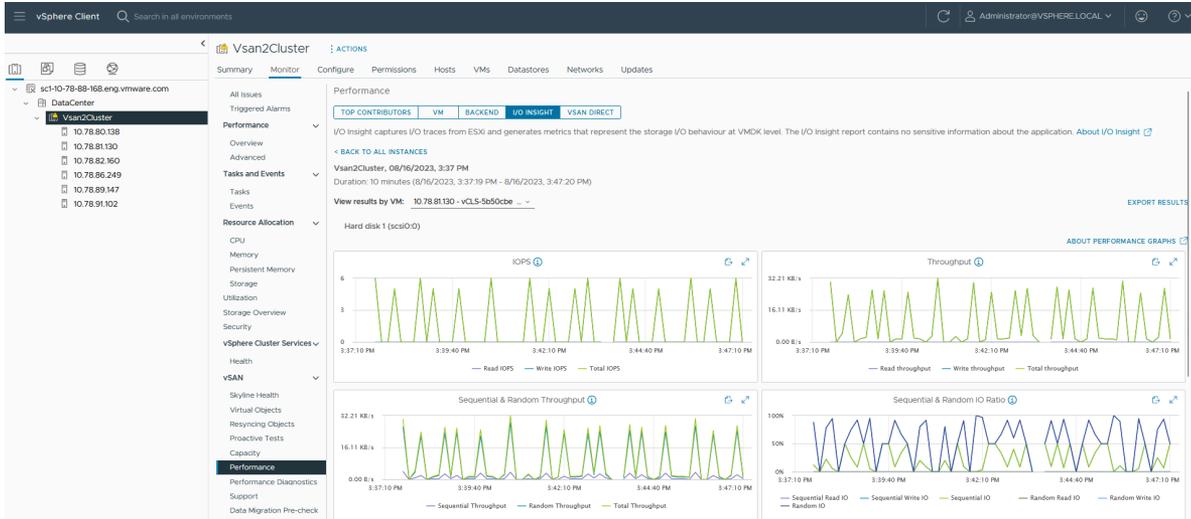
Das Diagramm der IOInsight-Leistungsmetriken zeigt die Metriken auf der Ebene des virtuellen Datenträgers an.

Wenn IOInsight ausgeführt wird, erfasst vSAN die Metriken für die ausgewählten VMs für eine festgelegte Dauer und zeigt sie an. Sie können die Leistungsmetriken bis zu 90 Tage lang anzeigen. Die IOInsight-Instanzen werden nach Ablauf dieses Zeitraums automatisch gelöscht.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster oder -Host.
Sie können auch über die VM auf IOInsight zugreifen. Wählen Sie die VM aus und navigieren Sie zu **Überwachen** > **vSAN** > **Leistung** > **Virtuelle Datenträger**.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter **vSAN** die Option **Leistung** aus.
- 4 Wählen Sie die Registerkarte **IOInsight** aus. Sie können die Instanzen nach Uhrzeit oder den Hosts organisieren.

- Um die Metriken einer Instanz anzuzeigen, klicken Sie auf  und anschließend auf **Metriken anzeigen**. Sie können eine laufende Instanz auch vor Ablauf der festgelegten Dauer beenden.

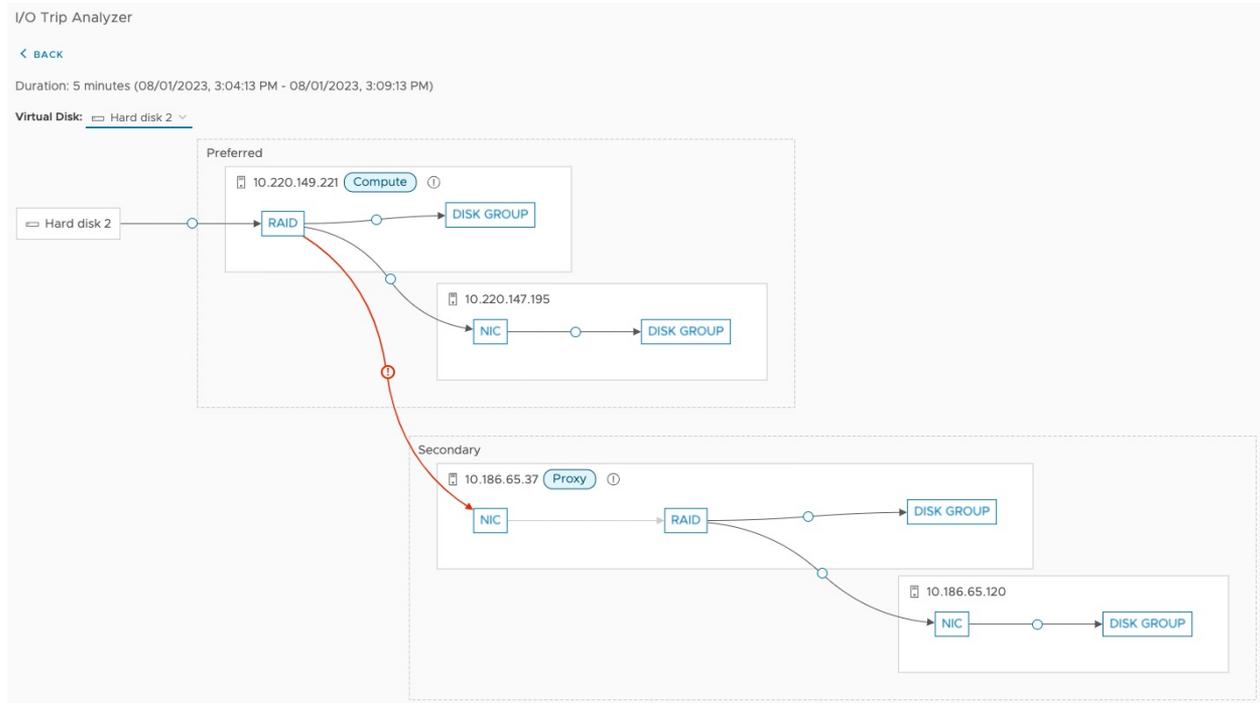


Sie können eine Instanz erneut ausführen und die vorhandenen Instanzen umbenennen oder löschen.

Verwenden der E/A-Tripanalyse in vSAN

Sie können die E/A-Tripanalyse in vSAN verwenden, um E/A-Latenzprobleme der virtuellen Maschine zu diagnostizieren.

vSAN-Latenzprobleme können durch ausstehende E/A-Vorgänge, Probleme mit der Netzwerkhardware, Netzwerküberlastungen oder langsame Datenträger verursacht werden. Mit der Tripanalyse für virtuelle Maschinen können Sie eine Aufschlüsselung der Latenzen auf jeder Ebene des vSAN-Stacks abrufen. Im Topologiediagramm werden nur die Hosts mit VM-E/A-Datenverkehr angezeigt.



Hinweis Auf allen ESXi-Hosts und vCenter Server im vSAN-Cluster muss 7.0 Update 3 oder höher ausgeführt werden.

Mithilfe des E/A-Tripanalyse-Zeitplaners, der unter 8.0 Update 1 oder höher ausgeführt wird, können Sie die Wiederholung für Diagnosevorgänge der E/A-Tripanalyse festlegen. Sie können entweder ein einmaliges Auftreten oder die Wiederholung auf einen späteren Zeitpunkt festlegen. Bei Erreichen der Wiederholungszeit sammelt der Zeitplaner automatisch die Ergebnisse. Sie können die innerhalb von 30 Tagen erfassten Ergebnisse anzeigen.

Hinweis Die E/A-Tripanalyse unterstützt Stretched Cluster und mehrere VMs (maximal 8 VMs und 64 VMDKs) in einer Diagnoseausführung für einen einzelnen Cluster.

Voraussetzungen

Der vSAN-Leistungsdienst muss aktiviert sein, bevor Sie die E/A-Tripanalyse ausführen und die Testergebnisse anzeigen können.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN Cluster und wählen Sie eine VM aus.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie **E/A-Tripanalyse** unter „vSAN“ aus.
- 4 Klicken Sie auf **Neuen Test ausführen**.
- 5 Wählen Sie unter „Ausführen des Test der VM E/A-Tripanalyse“ die Dauer des Tests aus.

- 6 (Optional) Wählen Sie **Zeitplan für eine zukünftige Zeit** aus, um den Test für einen späteren Zeitpunkt zu planen. Sie können entweder **Jetzt starten** auswählen oder eine auf Ihren Anforderungen basierende Zeit in das Feld **Benutzerdefinierte Zeit** eingeben. Wählen Sie die Wiederholungsoptionen aus und klicken Sie auf **Planen**.

Hinweis Sie können nur eine einzelne E/A-Tripanalyse pro Cluster planen. Sie können eine weitere E/A-Tripanalyse planen, nachdem Sie den aktuellen Zeitplaner gelöscht haben. Um einen Zeitplaner zu löschen, klicken Sie auf **Zeitpläne > löschen**. Sie können auch einen von Ihnen erstellten Zeitplan ändern. Klicken Sie auf **Zeitpläne > Bearbeiten**.

- 7 Klicken Sie auf **AUSFÜHREN**. Die Testdaten der Tripanalyse werden beibehalten und sind nur 30 Tage verfügbar.

Hinweis vSAN unterstützt keine E/A-Tripanalyse für virtuelle Datenträger in einem Remote-vSAN-Datenspeicher.

- 8 Klicken Sie auf **ERGEBNIS ANZEIGEN**, um die visualisierte E/A-Topologie anzuzeigen.
- 9 Wählen Sie im Dropdown-Menü „Virtuelle Datenträger“ den Datenträger aus, für die Sie die E/A-Topologie anzeigen möchten. Sie können auch die Leistungsdetails des Netzwerks und der Datenträgergruppen anzeigen. Klicken Sie auf die Edge-Punkte der Topologie, um die Latenzdetails anzuzeigen.

Klicken Sie auf die Edge-Punkte der Topologie, um die Latenzdetails anzuzeigen. Wenn ein Latenzproblem vorliegt, klicken Sie auf das rote Symbol, um sich auf diesen Bereich zu konzentrieren.

Anzeigen von vSAN-Leistungsmetriken für Support-Fälle

Verwenden Sie die Leistungsmetriken des vSAN-Clusters, um die Leistung Ihres Clusters zu überwachen und die Hauptursache der Leistungsprobleme zu ermitteln.

Sie können die Zuordnung für Verbergen in vSAN verwenden, um die verschleierte Daten zu identifizieren, die an VMware gesendet werden. Weitere Informationen zur Zuordnung für Verbergen finden Sie unter [Zuordnung für Verbergen in vSAN anzeigen](#).

Voraussetzungen

Der vSAN-Leistungsdienst muss aktiviert werden, bevor Sie Leistungsdiagramme anzeigen können.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter vSAN die Option **Support > Leistung für Unterstützung** aus.
- 4 Wählen Sie im Dropdown-Menü ein Leistungs-Dashboard aus.

- 5 Wählen Sie Hosts, Datenträger oder Netzwerkkarten aus dem Dropdown-Menü aus.
- 6 Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus.

Der Standardzeitraum ist die aktuelle Stunde. Sie können den Bereich erhöhen, um den letzten 24 Stunden aufzunehmen, oder einen benutzerdefinierten Zeitraum innerhalb der letzten 90 Tage definieren. Wenn Sie das HCIbench-Tool zum Ausführen des Benchmark-Leistungstests auf dem vSAN-Cluster verwenden, wird der Zeitraum dieser Tests im Dropdown-Menü angezeigt.

- 7 Klicken Sie auf **Ergebnisse anzeigen**.

vSAN zeigt Leistungsdiagramme für ausgewählte Elemente an, z. B. IOPS, Durchsatz, Latenz, Staus und ausstehende E/As.

Verwenden der vSAN-Leistungsdiagnose

Mit der vSAN-Leistungsdiagnose können Sie die Leistung Ihres vSAN OSA-Clusters verbessern und Leistungsprobleme beheben.

Das vSAN-Leistungsdienstool analysiert zuvor ausgeführte und vom vSAN-Leistungsdienst erfasste Benchmarks. Dieses Tool erkennt Probleme, schlägt Schritte zur Fehlerbehebung vor und stellt unterstützende Leistungsdiagramme für weitergehende Analysen bereit.

Der vSAN-Leistungsdienst stellt die Daten bereit, die zur Analyse der vSAN-Leistungsdiagnose verwendet werden. vSAN verwendet CEIP, um Daten zur Analyse an VMware zu senden.

Hinweis Verwenden Sie die vSAN-Leistungsdiagnose nicht für die allgemeine Auswertung der Leistung für ein vSAN-Produktionscluster.

Voraussetzungen

- Der vSAN-Leistungsdienst muss aktiviert sein.
- vCenter Server erfordert Internetzugang zum Herunterladen von ISO-Images und -Patches und zum Senden von Daten an VMware zur Analyse von vSAN-Leistungsdaten.
- Sie müssen am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (CEIP) teilnehmen.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen**.
- 3 Wählen Sie unter vSAN die Option **Leistungsdiagnose** aus.
- 4 Wählen Sie im Dropdown-Menü ein Benchmark-Ziel aus.

Sie können ein Ziel basierend auf der Leistungsverbesserung auswählen, die Sie erreichen möchten, z. B. maximale IOPS-Kapazität, maximaler Durchsatz oder minimale Latenz.

5 Wählen Sie einen Zeitraum für Ihre Abfrage aus.

Der Standardzeitraum ist die aktuelle Stunde. Sie können den Bereich erhöhen, um den letzten 24 Stunden aufzunehmen, oder einen benutzerdefinierten Zeitraum innerhalb der letzten 90 Tage definieren. Wenn Sie das HCIbench-Tool zum Ausführen des Benchmark-Leistungstests auf dem vSAN-Cluster verwenden, wird der Zeitraum dieser Tests im Dropdown-Menü angezeigt.

6 Klicken Sie auf **Ergebnisse anzeigen**.

Ergebnisse

Wenn Sie auf **Ergebnisse anzeigen** klicken, überträgt vSAN die Leistungsdaten zum vSphere-Back-End-Analyseserver. Nach der Analyse der Daten zeigt das vSAN-Leistungsdiagnosetool eine Liste der Problem an, die sich möglicherweise auf die Benchmark-Leistung für das ausgewählte Ziel ausgewirkt haben.

Durch Klicken können Sie weitere Details zu jedem Problem anzeigen, wie zum Beispiel eine Liste der jeweils betroffenen Elemente. Sie können auch auf **Mehr anzeigen** oder **AskVMware** klicken, um einen Knowledgebase-Artikel mit Empfehlungen zum Beheben des Problems und zum Erreichen Ihres Leistungsziels anzuzeigen.

Zuordnung für Verbergen in vSAN anzeigen

Sie können die Zuordnung für Verbergen in vSAN verwenden, um die verschleierte Daten zu identifizieren, die an VMware gesendet werden.

Die Zuordnung für Verbergen in vSAN bietet eine Zuordnung der verborgenen Daten, die im Rahmen des Programms zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (CEIP) an VMware gesendet werden, um die Kommunikation während des Vorgangs der Support-Anfrage zwischen vSAN-Benutzer und VMware Global Support zu erleichtern. Verwenden Sie den Editor oder einen beliebigen Texteditor, um die Zuordnung für Verbergen anzuzeigen. Weitere Informationen zur Zuordnung für Verbergen finden Sie im VMware-Knowledgebase-Artikel unter <https://kb.vmware.com/s/article/51120>.

Behandeln von Fehlern und Fehlerbehebung in vSAN

6

Falls bei der Verwendung vom vSAN Probleme auftreten, können Sie Fehlerbehebungsthemen heranziehen.

Diese Themen helfen Ihnen beim Verständnis des Problems und bieten soweit verfügbar eine Problemumgehung an.

Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Hochladen eines vSAN-Support-Pakets](#)
- [Verwenden von Esxcli-Befehlen mit vSAN](#)
- [Verwenden des vsantop-Befehlszeilentools](#)
- [Die Konfiguration von vSAN auf einem ESXi-Host schlägt möglicherweise fehl](#)
- [Nicht übereinstimmende VM-Objekte stimmen nicht sofort überein](#)
- [vSAN-Cluster-Konfigurationsprobleme](#)
- [Behandeln von Fehlern in vSAN](#)

Hochladen eines vSAN-Support-Pakets

Sie können ein vSAN-Support-Paket hochladen, damit VMware-Mitarbeiter die Diagnoseinformationen analysieren können.

Der technische Support von VMware fordert bei der Bearbeitung einer Support-Anfrage routinemäßig Diagnoseinformation von Ihrem vSAN-Cluster an. Das Support-Paket ist ein Archiv, das Diagnoseinformationen bezüglich der Umgebung enthält, wie etwa produktspezifische Protokolle, Konfigurationsdateien usw.

Die Protokolldateien, die erfasst und in einer ZIP-Datei gepackt werden, enthalten Folgendes:

- vCenter-Support-Paket
- Host-Support-Paket

Das Host-Support-Paket im Cluster umfasst Folgendes:

```
[ "Userworld:HostAgent", "Userworld:FDM",
  "System:VMKernel", "System:ntp", "Storage:base", "Network:tcpip",
  "Network:dvs", "Network:base", "Logs:System", "Storage:VSANMinimal",
  "Storage:VSANHealth", "System:BaseMinimal", "Storage:VSANTraces" ]
```

vSAN lädt das Support-Paket automatisch hoch und lässt nicht zu, dass Sie die Inhalte Ihres Support-Pakets vor dem Senden an VMware überprüfen, verbergen oder anderweitig bearbeiten. vSAN stellt eine Verbindung zum FTP-Port 21 oder zum HTTPS-Port 443 des Zielservers mit dem Domännennamen *vmware.com* her, um das Support-Paket automatisch hochzuladen.

Hinweis Im Support-Paket erfasste Daten können als vertraulich betrachtet werden. Wenn Ihre Supportdaten behördlichen Auflagen unterworfenen Daten wie personenbezogene Informationen, Patienten- oder Finanzdaten enthalten, möchten Sie möglicherweise vermeiden, dass das Support-Paket hochgeladen wird.

Verfahren

- 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den vSAN-Cluster im vSphere Client.
- 2 Wählen Sie den Menüpunkt **vSAN > Support-Paket hochladen...** aus.
- 3 Geben Sie Ihre Serviceanfrage-ID und eine Beschreibung Ihres Problems ein.
- 4 Klicken Sie auf **Hochladen**.

Verwenden von Esxcli-Befehlen mit vSAN

Verwenden Sie Esxcli-Befehle zum Abrufen von Informationen zu vSAN OSA oder vSAN ESA und für die Problembehandlung Ihrer vSAN-Umgebung.

Die folgenden Befehle sind verfügbar:

| Befehl | Beschreibung |
|---|--|
| <code>esxcli vsan network list</code> | Überprüft, welche VMkernel-Adapter für die Kommunikation des vSAN verwendet werden. |
| <code>esxcli vsan storage list</code> | Listet die von vSAN beanspruchten Speicherdatenträger auf. |
| <code>esxcli vsan storagepool list</code> | Listet den von vSAN ESA beanspruchten Speicherpool auf. Dieser Befehl gilt nur für vSAN ESA-Cluster. |
| <code>esxcli vsan cluster get</code> | Ruft vSAN-Clusterinformationen ab. |
| <code>esxcli vsan health</code> | Ruft den vSAN-Clusterintegritätsstatus ab. |
| <code>esxcli vsan debug</code> | Rufen vSAN-Cluster-Debuginformationen ab. |

Die `esxcli vsan debug` Befehle helfen Ihnen beim Debuggen und bei der Fehlerbehebung in Bezug auf den vSAN-Cluster, insbesondere wenn vCenter Server nicht verfügbar ist.

Verwendung: `esxcli vsan debug {cmd} [cmd options]`

Debugbefehle:

| Befehl | Beschreibung |
|------------------------------|---|
| esxcli vsan debug disk | Debuggen von physischen vSAN-Datenträgern. |
| esxcli vsan debug object | Debuggen von vSAN-Objekten. |
| esxcli vsan debug resync | Debuggen von vSAN-Objekten zur Neusynchronisierung. |
| esxcli vsan debug controller | Debuggen von vSAN-Datenträger-Controllern. |
| esxcli vsan debug limit | Debuggen von vSAN-Grenzwerten. |
| esxcli vsan debug vmdk | Debuggen von vSAN-VMDKs. |

Beispiel für esxcli vsan debug-Befehle:

```
esxcli vsan debug disk summary get
Overall Health: green
Component Metadata Health: green
Memory Pools (heaps): green
Memory Pools (slabs): green
```

```
esxcli vsan debug disk list
UUID: 52e1d1fa-af0e-0c6c-f219-e5e1d224b469
Name: mpx.vmhba1:C0:T1:L0
SSD: False
Overall Health: green
Congestion Health:
  State: green
  Congestion Value: 0
  Congestion Area: none
In Cmmnds: true
In Vsi: true
Metadata Health: green
Operational Health: green
Space Health:
  State: green
  Capacity: 107365793792 bytes
  Used: 1434451968 bytes
  Reserved: 150994944 bytes
```

```
esxcli vsan debug object health summary get
Health Status                                     Number Of Objects
-----
reduced-availability-with-no-rebuild-delay-timer 0
reduced-availability-with-active-rebuild          0
inaccessible                                       0
data-move                                          0
```

| | |
|--------------------------------------|---|
| healthy | 1 |
| nonavailability-related-incompliance | 0 |
| nonavailability-related-reconfig | 0 |
| reduced-availability-with-no-rebuild | 0 |

```

esxcli vsan debug object list
Object UUID: 47cbdc58-e01c-9e33-dada-020010d5dfa3
Version: 5
Health: healthy
Owner:
Policy:
  stripeWidth: 1
  CSN: 1
  spbmProfileName: vSAN Default Storage Policy
  spbmProfileId: aa6d5a82-1c88-45da-85d3-3d74b91a5bad
  forceProvisioning: 0
  cacheReservation: 0
  proportionalCapacity: [0, 100]
  spbmProfileGenerationNumber: 0
  hostFailuresToTolerate: 1

Configuration:
  RAID_1
    Component: 47cbdc58-6928-333f-0c51-020010d5dfa3
      Component State: ACTIVE, Address Space(B): 273804165120 (255.00GB),
      Disk UUID: 52e95956-42cf-4d30-9cbe-763c616614d5, Disk Name: mpx.vmhba1..
      Votes: 1, Capacity Used(B): 373293056 (0.35GB),
      Physical Capacity Used(B): 369098752 (0.34GB), Host Name: sc-rdops...
    Component: 47cbdc58-eebf-363f-cf2b-020010d5dfa3
      Component State: ACTIVE, Address Space(B): 273804165120 (255.00GB),
      Disk UUID: 52d11301-1720-9901-eb0a-157d68b3e4fc, Disk Name: mpx.vmh...
      Votes: 1, Capacity Used(B): 373293056 (0.35GB),
      Physical Capacity Used(B): 369098752 (0.34GB), Host Name: sc-rdops-vm..
  Witness: 47cbdc58-21d2-383f-e45a-020010d5dfa3
    Component State: ACTIVE, Address Space(B): 0 (0.00GB),
    Disk UUID: 52bfd405-160b-96ba-cf42-09da8c2d7023, Disk Name: mpx.vmh...
    Votes: 1, Capacity Used(B): 12582912 (0.01GB),
    Physical Capacity Used(B): 4194304 (0.00GB), Host Name: sc-rdops-vm...

Type: vmnamespace
Path: /vmfs/volumes/vsan:52134fafd48ad6d6-bf03cb6af0f21b8d/New Virtual Machine
Group UUID: 00000000-0000-0000-0000-000000000000
Directory Name: New Virtual Machine

```

```

esxcli vsan debug controller list
Device Name: vmhba1
Device Display Name: LSI Logic/Symbios Logic 53c1030 PCI-X Fusion-MPT Dual Ult..
Used By VSAN: true

```

```

PCI ID: 1000/0030/15ad/1976
Driver Name: mptspi
Driver Version: 4.23.01.00-10vmw
Max Supported Queue Depth: 127

```

```

esxcli vsan debug limit get
Component Limit Health: green
Max Components: 750
Free Components: 748
Disk Free Space Health: green
Lowest Free Disk Space: 99 %
Used Disk Space: 1807745024 bytes
Used Disk Space (GB): 1.68 GB
Total Disk Space: 107365793792 bytes
Total Disk Space (GB): 99.99 GB
Read Cache Free Reservation Health: green
Reserved Read Cache Size: 0 bytes
Reserved Read Cache Size (GB): 0.00 GB
Total Read Cache Size: 0 bytes
Total Read Cache Size (GB): 0.00 GB

```

```

esxcli vsan debug vmdk list
Object: 50cbdc58-506f-c4c2-0bde-020010d5dfa3
Health: healthy
Type: vdisk
Path: /vmfs/volumes/vsan:52134fafd48ad6d6-bf03cb6af0f21b8d/47cbdc58-e01c-9e33-
dada-020010d5dfa3/New Virtual Machine.vmdk
Directory Name: N/A

```

```

esxcli vsan debug resync list

```

| Object | Component | Bytes Left To Resync | GB Left To Resync |
|------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|
| 31cfdc58-e68d... | Component:23d1dc58... | 536870912 | 0.50 |
| 31cfdc58-e68d... | Component:23d1dc58... | 1073741824 | 1.00 |
| 31cfdc58-e68d... | Component:23d1dc58... | 1073741824 | 1.00 |

Verwenden des vsantop-Befehlszeilentools

Verwenden Sie das Befehlszeilentool, vsantop, das auf ESXi-Hosts ausgeführt wird, um die vSAN-Echtzeitleistungsmetriken anzuzeigen.

Mit diesem Tool können Sie die vSAN-Leistung überwachen. Um die unterschiedlichen Leistungsansichten und Metriken in vsantop anzuzeigen, geben Sie die folgenden Befehle ein:

| Befehl | Beschreibung |
|----------|-----------------------------|
| ^L | Bildschirm neu zeichnen |
| Space | Anzeige aktualisieren |
| h oder ? | Hilfe: Diesen Text anzeigen |
| q | Beenden |

| Befehl | Beschreibung |
|--------|---|
| f/F | Felder hinzufügen oder entfernen |
| o/O | Reihenfolge der angezeigten Felder ändern |
| s | Verzögerung in Sekunden zwischen Updates festlegen |
| # | Anzahl der anzuzeigenden Instanzen festlegen |
| E | Ausgewählten Entitätstyp ändern |
| L | Länge des Felds ändern |
| l | Anzeige auf bestimmte Knoten-ID begrenzen |
| . | Nach Spalte sortieren: gleiche Nummer zweimal zum Ändern der Sortierreihenfolge |

Die Konfiguration von vSAN auf einem ESXi-Host schlägt möglicherweise fehl

Unter bestimmten Umständen kann die Konfiguration für vSAN auf einem bestimmten Host fehlschlagen.

Problem

Ein ESXi-Host, der einem vSAN-Cluster beiträgt, kann vSAN möglicherweise nicht konfigurieren.

Ursache

Falls ein Host die Hardwareanforderungen nicht erfüllt oder sonstige Probleme auftreten, kann vSAN möglicherweise den Host nicht konfigurieren. Beispielsweise kann die Konfiguration für vSAN durch nicht genügend Arbeitsspeicher auf dem Host verhindert werden.

Lösung

- 1 Versetzen Sie den Host, der den Fehler verursacht, in den Wartungsmodus.
- 2 Verschieben Sie den Host aus dem Cluster für vSAN.
- 3 Beheben Sie das Problem, das die Konfiguration des vSAN für den Host verhindert.
- 4 Beenden Sie den Wartungsmodus.
- 5 Verschieben Sie den Host wieder in den Cluster für vSAN.

Nicht übereinstimmende VM-Objekte stimmen nicht sofort überein

Wenn Sie die Schaltfläche **Übereinstimmung prüfen** verwenden, ändert ein VM-Objekt seinen Status von „Keine Übereinstimmung“ auf „Übereinstimmung“ auch dann nicht, wenn die Ressourcen für vSAN verfügbar sind und das Profil der virtuellen Maschine erfüllen.

Problem

Wenn Sie die Option zum Erzwingen der Bereitstellung verwenden, können Sie ein VM-Objekt auch dann verwenden, wenn die im Profil der virtuellen Maschine angegebene Richtlinie nicht durch die derzeit im Cluster für vSAN verfügbaren Ressourcen erfüllt werden können. Das Objekt wurde erstellt, bleibt aber im Status „Keine Übereinstimmung“.

vSAN sollte die Anforderungen für das Objekt erfüllen, wenn die Speicherressourcen im Cluster verfügbar werden, wenn Sie zum Beispiel einen Host hinzufügen. Der Status des Objekts ändert sich nicht sofort auf „Übereinstimmung“, nachdem Sie die Ressourcen hinzugefügt haben.

Ursache

Dies tritt auf, weil vSAN die Geschwindigkeit der Neukonfiguration reguliert, um eine Systemüberlastung zu verhindern. Die Zeitdauer bis zur zu erreichenden Übereinstimmung hängt von der Anzahl der Objekte im Cluster, der E/A-Last auf dem Cluster und der Größe des betroffenen Objekts ab. In den meisten Fällen wird die Übereinstimmung innerhalb einer angemessenen Zeit erreicht.

vSAN-Cluster-Konfigurationsprobleme

Nachdem Sie die vSAN-Konfiguration geändert haben, führt vCenter Server Validierungsprüfungen für die vSAN-Konfiguration durch.

Problem

Fehlermeldungen deuten darauf hin, dass vCenter Server ein Problem mit der vSAN-Konfiguration erkannt hat.

Hinweis Validierungsprüfungen werden auch als Teil eines Hostsynchronisierungsvorgangs durchgeführt.

Lösung

Falls vCenter Server Probleme bei der Konfiguration feststellt, werden Fehlermeldungen angezeigt. Verwenden Sie die folgenden Methoden, um Probleme bei der Konfiguration des vSAN zu beheben.

Tabelle 6-1. vSAN-Konfigurationsfehler und entsprechende Lösungen

| vSAN-Konfigurationsfehler | Lösung |
|---|---|
| Host mit aktiviertem vSAN-Dienst befindet sich nicht im vCenter-Cluster | Fügen Sie den Host zum vSAN-Cluster hinzu. 1 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Host und wählen Sie Wechseln zu . 2 Wählen Sie den vSAN-Cluster aus und klicken Sie auf OK . |
| Host befindet sich in einem Cluster mit aktiviertem vSAN, hat jedoch selbst den vSAN-Dienst nicht aktiviert | Prüfen Sie, ob das vSAN-Netzwerk ordnungsgemäß konfiguriert und auf dem Host aktiviert ist. Siehe <i>vSAN-Planung und -Bereitstellung</i> . |

Tabelle 6-1. vSAN-Konfigurationsfehler und entsprechende Lösungen (Fortsetzung)

| vSAN-Konfigurationsfehler | Lösung |
|--|---|
| vSAN-Netzwerk ist nicht konfiguriert | Konfigurieren Sie das vSAN-Netzwerk. Siehe <i>vSAN-Planung und -Bereitstellung</i> . |
| Host kann nicht mit den anderen Knoten in dem Cluster mit aktiviertem vSAN kommunizieren. | Könnte durch die Netzwerkisolation verursacht worden sein. Informationen finden Sie in der Dokumentation <i>vSAN-Planung und -Bereitstellung</i> . |
| Es wurde ein weiterer Host gefunden, der am vSAN-Dienst teilnimmt und kein Mitglied des vCenter-Clusters dieses Hosts ist. | Stellen Sie sicher, dass die vSAN-Clusterkonfiguration korrekt ist und sich alle vSAN-Hosts im selben Subnetz befinden. Siehe <i>vSAN-Planung und -Bereitstellung</i> . |

Behandeln von Fehlern in vSAN

vSAN reagiert auf Fehler der Speichergeräte, Hosts und des Netzwerks im Cluster entsprechend der Schwere des Fehlers.

Sie können Probleme in vSAN durch Überwachen der Leistung des Datenspeichers und Netzwerks für vSAN diagnostizieren.

Fehlerbehandlung in vSAN

vSAN implementiert Mechanismen, um auf Fehler hinzuweisen und nicht verfügbare Daten für den Datenschutz neu zu erstellen.

Fehlerzustände von vSAN-Komponenten

In vSAN können fehlerhafte Komponenten im Zustand „Abwesend“ oder „Herabgestuft“ sein.

Entsprechend dem Komponentenzustand verwendet vSAN verschiedene Ansätze zum Wiederherstellen von Daten der virtuellen Maschine. vSAN bietet auch Informationen zu der Art des Komponentenfehlers. Siehe [Verwenden der VMkernel-Beobachtungen zum Erstellen von vSAN-Alarmen](#) und [Verwenden der vSAN-Standardalarme](#).

vSAN unterstützt zwei Arten von Fehlerzuständen für Komponenten:

Tabelle 6-2. Fehlerzustände von Komponenten in vSAN

| Komponentenfehlerzustand | Beschreibung | Wiederherstellen | Ursache |
|--------------------------|---|---|--|
| Herabgestuft | Eine Komponente befindet sich im herabgestuften Zustand, wenn vSAN einen permanenten Komponentenfehler erkennt und annimmt, dass eine Wiederherstellung der Komponente in einen funktionsfähigen Zustand nicht erfolgt. | vSAN beginnt sofort mit dem Neuaufbau der betroffenen Komponenten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Fehler eines Flash-Zwischenspeichergeräts ■ Fehler bei einem magnetischen Gerät oder einem Flash-Kapazitätsgerät ■ Speicher-Controller-Ausfall |
| Abwesend | Eine Komponente befindet sich im Zustand „Abwesend“, wenn vSAN einen temporären Komponentenfehler erkennt und eine Wiederherstellung der Komponente in einen funktionsfähigen Zustand möglich scheint. | vSAN beginnt mit dem Neuaufbau abwesender Komponenten, wenn sie innerhalb eines bestimmten Zeitraums nicht verfügbar sind. Standardmäßig beginnt vSAN nach 60 Minuten mit dem Neuaufbau abwesender Komponenten. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Netzwerkkonnektivität unterbrochen ■ Fehler eines physischen Netzwerkadapters ■ ESXi-Hostfehler ■ Nicht angeschlossenes Flash-Zwischenspeichergerät ■ Magnetdatenträger oder Flash-Kapazitätsgerät nicht angeschlossen |

Analysieren des Fehlerstatus einer Komponente

Sie können feststellen, ob eine Komponente den Fehlerstatus „Abwesend“ oder „Herabgestuft“ aufweist.

Wenn ein Fehler im Cluster auftritt, markiert vSAN die Komponenten für ein Objekt in Abhängigkeit vom Schweregrad des Fehlers als „Abwesend“ oder „Herabgestuft“.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Überwachen** auf **vSAN**, und wählen Sie **Virtuelle Objekte** aus.

Die Stammverzeichnisse und virtuellen Festplatten der virtuellen Maschinen im Cluster werden angezeigt.
- 3 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für eines der virtuellen Objekte und klicken Sie auf **Platzierungsdetails anzeigen**, um das Dialogfeld „Physische Platzierung“ zu öffnen. Sie können Geräteinformationen wie etwa Name, Bezeichner oder UUID, Anzahl der für jede virtuelle Maschine verwendeten Geräte und die Art ihrer Spiegelung auf den Hosts anzeigen.

Die Eigenschaft „Platzierung und Verfügbarkeit“ entspricht „Abwesend“ oder „Herabgestuft“, wenn ein Fehler im vSAN-Cluster aufgetreten ist.

Objektzustände, die auf Probleme in vSAN hinweisen

Prüfen Sie den Übereinstimmungsstatus und den Betriebszustand eines VM-Objekts, um herauszufinden, wie sich ein Fehler im Cluster auf die virtuelle Maschine auswirkt.

Tabelle 6-3. Objektstatus

| Objektstatustyp | Beschreibung |
|------------------------|--|
| Übereinstimmungsstatus | Der Übereinstimmungsstatus eines VM-Objekts zeigt an, ob es die Anforderungen der zugewiesenen VM-Speicherrichtlinie erfüllt. |
| Betriebszustand | <p>Der Betriebszustand eines Objekts kann „Ordnungsgemäß“ oder „Nicht ordnungsgemäß“ sein. Er zeigt die Art und die Anzahl der Fehler im Cluster an.</p> <p>Ein Objekt ist ordnungsgemäß, wenn eine unbeschädigte Replik verfügbar ist und mehr als 50 Prozent der Stimmen des Objekts noch verfügbar sind.</p> <p>Ein Objekt ist nicht ordnungsgemäß, wenn keine vollständige Replik verfügbar ist oder weniger als 50 Prozent der Stimmen des Objekts nicht verfügbar sind. Ein Objekt kann beispielsweise nicht ordnungsgemäß werden, wenn ein Netzwerkfehler im Cluster auftritt und ein Host isoliert wird.</p> |

Um zu ermitteln, welchen Einfluss ein Fehler auf einer virtuellen Maschine insgesamt hat, untersuchen Sie den Übereinstimmungsstatus und den Betriebszustand. Wenn der Betriebszustand ordnungsgemäß bleibt, obwohl das Objekt nicht übereinstimmend ist, kann die virtuelle Maschine den Datenspeicher für vSAN weiter verwenden. Wenn der Betriebszustand nicht ordnungsgemäß ist, kann die virtuelle Maschine den Datenspeicher nicht verwenden.

Untersuchen des Systemzustands eines Objekts in vSAN

Verwenden Sie vSphere Client, um den Systemzustand einer virtuellen Maschine zu untersuchen.

Der Systemzustand einer virtuellen Maschine wird als ordnungsgemäß betrachtet, wenn ein Replikat des VM-Objekts und mehr als 50 Prozent der Stimmen für ein Objekt verfügbar sind.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Überwachen** auf **vSAN**, und wählen Sie **Virtuelle Objekte** aus.
Die Stammverzeichnisse und virtuelle Datenträger der virtuellen Maschinen im Cluster werden angezeigt.
- 3 Wählen Sie im Bereich **Betroffene Inventarobjekte** oben auf der Seite einen Objekttyp aus, um Informationen zu jedem Objekt anzuzeigen, beispielsweise Objektstatus, Speicherrichtlinie und vSAN-UUID.
Ist das Bestandslistenobjekt nicht ordnungsgemäß, wird der Grund für den nicht ordnungsgemäßen Zustand von vSphere Client in Klammern angezeigt.

Untersuchen der Übereinstimmung einer virtuellen Maschine in vSAN

Verwenden Sie vSphere Client, um zu untersuchen, ob ein VM-Objekt die zugewiesene VM-Speicherrichtlinie einhält.

Verfahren

- 1 Überprüfen Sie den Status der Richtlinieneinhaltung einer virtuellen Maschine.
 - a Navigieren Sie zur virtuellen Maschine im Navigator von vSphere Client.
 - b Untersuchen Sie auf der Registerkarte **Übersicht** den Wert der Eigenschaft „VM-Speicherrichtlinieneinhaltung“ unter „VM-Speicherrichtlinien“.
- 2 Überprüfen Sie den Status der Richtlinieneinhaltung der Objekte der virtuellen Maschine.
 - a Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
 - b Klicken Sie auf der Registerkarte **Überwachen** auf **vSAN**, und wählen Sie **Virtuelle Objekte** aus.
 - c Wählen Sie im Bereich **Betroffene Inventarobjekte** oben auf der Seite einen Objekttyp aus, um Informationen zu jedem Objekt anzuzeigen, beispielsweise Objektstatus, Speicherrichtlinie und vSAN-UUID.
 - d Aktivieren Sie das Kontrollkästchen für eines der virtuellen Objekte und klicken Sie auf **Platzierungsdetails anzeigen**, um das Dialogfeld „Physische Platzierung“ zu öffnen. Sie können Geräteinformationen wie etwa Name, Bezeichner oder UUID, Anzahl der für jede virtuelle Maschine verwendeten Geräte und die Art ihrer Spiegelung auf den Hosts anzeigen.
 - e Aktivieren Sie im Dialogfeld „Physische Platzierung“ das Kontrollkästchen **Gruppenkomponenten nach Hostplatzierung**, um die Objekte nach Host und Festplatte zu organisieren.

Zugriffsfähigkeit von virtuellen Maschinen bei einem Fehler in vSAN

Wenn eine virtuelle Maschine vSAN-Speicher verwendet, ändert sich möglicherweise ihre Zugriffsfähigkeit auf den Speicher in Abhängigkeit von der Art des Fehlers im vSAN-Cluster.

Änderungen bei der Zugriffsfähigkeit ergeben sich, wenn im Cluster mehr Fehler auftreten, als von der Richtlinie für ein VM-Objekt toleriert werden.

Aufgrund eines Fehlers im vSAN-Cluster ist möglicherweise kein Zugriff mehr auf ein VM-Objekt möglich. Auf ein Objekt ist kein Zugriff möglich, wenn kein vollständiges Replikat des Objekts verfügbar ist, da der Fehler alle Replikate betrifft, oder wenn weniger als 50 Prozent der Stimmen des Objekts verfügbar sind.

In Abhängigkeit vom Objekttyp, auf den kein Zugriff möglich ist, verhalten sich virtuelle Maschinen wie folgt:

Tabelle 6-4. Keine Zugriffsmöglichkeit auf VM-Objekte

| Objekttyp | Zustand der virtuellen Maschine | VM-Symptome |
|-------------------|---|---|
| VM-Home-Namespace | <ul style="list-style-type: none"> ■ Kein Zugriff ■ Verwaist, wenn vCenter Server oder der ESXi-Host nicht auf die <code>.vmtx</code>-Datei der virtuellen Maschine zugreifen kann. | Der Prozess der virtuellen Maschine stürzt möglicherweise ab und die virtuelle Maschine wird ausgeschaltet. |
| VMDK | Kein Zugriff | Die virtuelle Maschine bleibt eingeschaltet, aber die E/A-Vorgänge auf der VMDK werden nicht ausgeführt. Nach Ablauf einer festgelegten Zeitüberschreitung beendet das Gastbetriebssystem die Vorgänge. |

Der Zustand, dass nicht auf eine virtuelle Maschine zugegriffen werden kann, ist nicht permanent. Nachdem das zugrunde liegende Problem behoben wurde und ein vollständiges Replikat und mehr als 50 Prozent der Stimmen des Objekts wiederhergestellt wurden, ist der Zugriff auf die virtuelle Maschine automatisch wieder möglich.

Speichergerät schlägt in einem vSAN-Cluster fehl

vSAN überwacht die Leistung aller Speichergeräte und isoliert proaktiv fehlerhafte Geräte.

Graduelle Fehler eines Speichergeräts werden erkannt und das Gerät wird isoliert, bevor der Überlastungsschwellenwert innerhalb des betroffenen Hosts und des gesamten vSAN-Clusters erreicht wird.

Wenn ein Datenträger anhaltend hohe Latenzen hat oder anhaltend überlastet ist, betrachtet vSAN das Gerät als Datenträger, der auszufallen droht, und evakuiert die Daten vom Datenträger. vSAN reagiert auf einen Datenträger, der auszufallen droht, indem es Daten evakuiert oder neu erstellt. Es ist keine Benutzeraktion erforderlich, es sei denn, dem Cluster mangelt es an Ressourcen oder er enthält Objekte, auf die nicht zugegriffen werden kann.

Komponentenfehlerzustand und Zugriffsfähigkeit

Die vSAN-Komponenten, die sich auf dem Magnetdatenträger oder dem Flash-Kapazitätsgerät befinden, sind als abwesend gekennzeichnet.

Verhalten von vSAN

vSAN reagiert wie folgt auf den Speichergerätefehler.

| Parameter | Verhalten |
|---------------------|--|
| Alarmer | Wenn auf einem Host ein fehlerhaftes Gerät erkannt wird, wird ein Alarm generiert. Es wird eine Warnung ausgegeben, wenn ein Datenträger als fehlerhaft erachtet wird. |
| Integritätsdiagnose | Die Integritätsdiagnose Datenträgerbetrieb gibt für den Datenträger, der auszufallen droht, eine Warnung aus. |

| Parameter | Verhalten |
|------------------------|--|
| Systemstatus | Auf der Seite „Datenträgerverwaltung“ wird der Systemstatus des Datenträgers, der auszufallen droht, als Unhealthy angegeben. Wenn vSAN die Evakuierung der Daten abgeschlossen hat, wird der Systemstatus DyingDiskEmpty angezeigt. |
| Neuerstellen von Daten | vSAN prüft, ob die Hosts und die Kapazitätsgeräte die Anforderungen in Bezug auf Speicherplatz und Platzierungsregeln für die Objekte auf dem fehlerhaften Gerät oder der fehlerhaften Datenträgergruppe erfüllen können. Wenn ein solcher Host mit Kapazität verfügbar ist, startet vSAN sofort die Wiederherstellung, weil die Komponenten als herabgestuft gekennzeichnet sind. Falls Ressourcen zur Verfügung stehen, schützt vSAN die Daten automatisch neu. |

Wenn vSAN einen Datenträger mit einem permanenten Fehlerzustand erkennt, unternimmt es eine begrenzte Anzahl an Versuchen, um sie durch Unmounten und erneutes Mounten wiederzubeleben.

Kein Zugriff auf ein Kapazitätsgerät in einem vSAN-Cluster

Wenn ein Magnetdatenträger oder ein Flash-Kapazitätsgerät ausfällt, wertet vSAN die Zugriffsfähigkeit der Objekte auf dem Gerät aus.

vSAN erstellt sie auf einem anderen Host neu, wenn Speicherplatz verfügbar ist und **Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern** auf 1 oder mehr festgelegt ist.

Komponentenfehlerzustand und Zugriffsfähigkeit

Die vSAN-Komponenten, die sich auf dem Magnetdatenträger oder dem Flash-Kapazitätsgerät befinden, sind als herabgestuft gekennzeichnet.

Verhalten von vSAN

vSAN reagiert wie folgt auf den Kapazitätsgerätefehler.

| Parameter | Verhalten |
|--|--|
| Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern | Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern in der VM-Speicherrichtlinie gleich oder größer als 1 ist, sind die VM-Objekte weiterhin von einem anderen ESXi-Host im Cluster aus zugänglich. Wenn Ressourcen verfügbar sind, startet vSAN einen automatischen erneuten Schutz. Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern auf 0 festgelegt ist, kann auf ein VM-Objekt nicht zugegriffen werden, falls sich eine der Komponenten des Objekts auf dem fehlgeschlagenen Kapazitätsgerät befindet. Stellen Sie die virtuelle Maschine aus einer Sicherung wieder her. |
| E/A-Vorgänge auf dem Kapazitätsgerät | vSAN unterbricht 5 - 7 Sekunden lang alle laufenden E/A-Vorgänge, bis es neu bestimmt hat, ob ein Objekt ohne die fehlerhafte Komponente weiterhin verfügbar ist. Wenn vSAN ermittelt hat, dass das Objekt verfügbar ist, werden alle laufenden E/A-Vorgänge wieder aufgenommen. |
| Neuerstellen von Daten | vSAN prüft, ob die Hosts und die Kapazitätsgeräte die Anforderungen in Bezug auf Speicherplatz und Platzierungsregeln für die Objekte auf dem fehlerhaften Gerät oder der fehlerhaften Festplattengruppe erfüllen können. Wenn ein solcher Host mit Kapazität verfügbar ist, startet vSAN sofort die Wiederherstellung, weil die Komponenten als herabgestuft gekennzeichnet sind. Wenn Ressourcen verfügbar sind, erfolgt der automatische erneute Schutz. |

Zugriff auf Speicherpoolgerät in einem vSAN ESA-Cluster nicht möglich

Wenn ein Speicherpoolgerät ausfällt, wertet vSAN die Zugriffsfähigkeit der Objekte auf dem Gerät aus.

vSAN erstellt sie auf einem anderen Host neu, wenn Speicherplatz verfügbar ist und „Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern“ auf 1 oder mehr festgelegt ist.

Komponentenfehlerzustand und Zugriffsfähigkeit

vSAN reagiert wie folgt auf den Speicherpoolgerätefehler.

| Parameter | Verhalten |
|--|---|
| Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern | <p>Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern in der VM-Speicherrichtlinie gleich oder größer als 1 ist, sind die VM-Objekte weiterhin von einem anderen ESXi-Host im Cluster aus zugänglich. Wenn Ressourcen verfügbar sind, startet vSAN einen automatischen erneuten Schutz.</p> <p>Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern auf 0 festgelegt ist, kann auf ein VM-Objekt nicht zugegriffen werden, falls sich eine der Komponenten des Objekts auf dem fehlgeschlagenen Kapazitätsgerät befindet.</p> <p>Stellen Sie die virtuelle Maschine aus einer Sicherung wieder her.</p> |
| E/A-Vorgänge auf dem Kapazitätsgerät | <p>vSAN unterbricht 5 - 7 Sekunden lang alle laufenden E/A-Vorgänge, bis es neu bestimmt hat, ob ein Objekt ohne die fehlerhafte Komponente weiterhin verfügbar ist.</p> <p>Wenn vSAN ermittelt hat, dass das Objekt verfügbar ist, werden alle laufenden E/A-Vorgänge wieder aufgenommen.</p> |
| Neuerstellen von Daten | <p>vSAN prüft, ob die Hosts und die Kapazitätsgeräte die Anforderungen in Bezug auf Speicherplatz und Platzierungsregeln für die Objekte auf dem fehlerhaften Gerät oder der fehlerhaften Festplattengruppe erfüllen können. Wenn ein solcher Host mit Kapazität verfügbar ist, startet vSAN sofort die Wiederherstellung, weil die Komponenten als herabgestuft gekennzeichnet sind.</p> <p>Wenn Ressourcen verfügbar sind, erfolgt der automatische erneute Schutz.</p> |

Kein Zugriff auf ein Flash-Cache-Gerät in einem vSAN-Cluster

Wenn ein Flash-Cache-Gerät ausfällt, wertet vSAN die Zugriffsfähigkeit der Objekte in der Datenträgergruppe aus, die das Cache-Gerät enthält.

vSAN erstellt sie nach Möglichkeit auf einem anderen Host neu, und **Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern** ist auf 1 oder mehr festgelegt.

Komponentenfehlerzustand und Zugriffsfähigkeit

Sowohl das Cache-Gerät als auch die Kapazitätsgeräte, die sich in der Datenträgergruppe befinden (z. B. Magnetdatenträger), sind als herabgestuft gekennzeichnet. vSAN interpretiert einen Fehler bei einem einzelnen Flash-Cache-Gerät als Fehler der gesamten Datenträgergruppe.

Verhalten von vSAN

vSAN reagiert wie folgt auf den Fehler eines Flash-Cache-Geräts:

| Parameter | Verhalten |
|--|--|
| Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern | <p>Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern in der VM-Speicherrichtlinie gleich oder größer als 1 ist, sind die VM-Objekte weiterhin von einem anderen ESXi-Host im Cluster aus zugänglich. Wenn Ressourcen verfügbar sind, startet vSAN einen automatischen erneuten Schutz.</p> <p>Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern auf 0 festgelegt ist, kann auf ein VM-Objekt nicht zugegriffen werden, falls sich eine der Komponenten des Objekts in der fehlgeschlagenen Datenträgergruppe befindet.</p> |
| E/A-Vorgänge in der Datenträgergruppe | <p>vSAN unterbricht 5 - 7 Sekunden lang alle laufenden E/A-Vorgänge, bis es neu bestimmt hat, ob ein Objekt ohne die fehlerhafte Komponente weiterhin verfügbar ist.</p> <p>Wenn vSAN ermittelt hat, dass das Objekt verfügbar ist, werden alle laufenden E/A-Vorgänge wieder aufgenommen.</p> |
| Neuerstellen von Daten | <p>vSAN prüft, ob die Hosts und die Kapazitätsgeräte die Anforderungen in Bezug auf Speicherplatz und Platzierungsregeln für die Objekte auf dem fehlerhaften Gerät oder der fehlerhaften Festplattengruppe erfüllen können. Wenn ein solcher Host mit Kapazität verfügbar ist, startet vSAN sofort die Wiederherstellung, weil die Komponenten als herabgestuft gekennzeichnet sind.</p> |

Ein Host in einem vSAN-Cluster reagiert nicht

Wenn ein Host wegen eines Fehlers oder Neustarts des Hosts nicht mehr reagiert, wartet vSAN, bis der Host wiederhergestellt ist, und erstellt die Komponenten an anderer Stelle im Cluster neu.

Komponentenfehlerzustand und Zugriffsfähigkeit

Die vSAN-Komponenten, die sich auf dem Host befinden, sind als abwesend gekennzeichnet.

Verhalten von vSAN

vSAN antwortet in der folgenden Weise auf den Hostfehler:

| Parameter | Verhalten |
|--|--|
| Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern | <p>Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern in der VM-Speicherrichtlinie gleich oder größer als 1 ist, sind die VM-Objekte weiterhin von einem anderen ESXi-Host im Cluster aus zugänglich. Wenn Ressourcen verfügbar sind, startet vSAN einen automatischen erneuten Schutz.</p> <p>Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern auf 0 festgelegt ist, kann auf ein VM-Objekt nicht zugegriffen werden, falls sich die Objektkomponenten auf dem fehlerhaften Host befinden.</p> |
| E/A-Vorgänge auf dem Host | <p>vSAN unterbricht 5 - 7 Sekunden lang alle laufenden E/A-Vorgänge, bis es neu bestimmt hat, ob ein Objekt ohne die fehlerhafte Komponente weiterhin verfügbar ist.</p> <p>Wenn vSAN ermittelt hat, dass das Objekt verfügbar ist, werden alle laufenden E/A-Vorgänge wieder aufgenommen.</p> |
| Neuerstellen von Daten | <p>Wenn der Host nicht innerhalb von 60 Minuten wieder dem Cluster beiträgt, prüft vSAN, ob andere Hosts im Cluster die Anforderungen in Bezug auf Zwischenspeicher, Speicherplatz und Platzierungsregeln für die Objekte auf dem unzugänglichen Host erfüllen können. Wenn ein solcher Host verfügbar ist, startet vSAN sofort die Wiederherstellung.</p> <p>Wenn der Host nach 60 Minuten wieder dem Cluster beiträgt und die Wiederherstellung gestartet wurde, evaluiert vSAN, ob die Wiederherstellung fortgesetzt oder beendet werden soll und die Ausgangskomponenten neu synchronisiert werden sollen.</p> |

Netzwerkverbindung im vSAN-Cluster unterbrochen

Wenn die Verbindung zwischen den Hosts im Cluster unterbrochen wird, legt vSAN die aktive Partition fest.

vSAN erstellt die Komponenten aus der isolierten Partition auf der aktiven Partition neu, wenn die Verbindung nicht wiederhergestellt wird.

Komponentenfehlerzustand und Zugriffsfähigkeit

vSAN bestimmt die Partition, in der mehr als 50 Prozent der Stimmen eines Objekts verfügbar sind. Die Komponenten auf den isolierten Hosts werden als abwesend markiert.

Verhalten von vSAN

vSAN reagiert auf einen Netzwerkausfall folgendermaßen:

| Parameter | Verhalten |
|--|---|
| Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern | <p>Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern in der VM-Speicherrichtlinie gleich oder größer als 1 ist, sind die VM-Objekte weiterhin von einem anderen ESXi-Host im Cluster aus zugänglich. Wenn Ressourcen verfügbar sind, startet vSAN einen automatischen erneuten Schutz.</p> <p>Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern auf 0 festgelegt ist, kann auf ein VM-Objekt nicht zugegriffen werden, falls sich die Objektkomponenten auf isolierten Hosts befinden.</p> |
| E/A-Vorgänge auf den isolierten Hosts | <p>vSAN unterbricht 5 - 7 Sekunden lang alle laufenden E/A-Vorgänge, bis es neu bestimmt hat, ob ein Objekt ohne die fehlerhafte Komponente weiterhin verfügbar ist.</p> <p>Wenn vSAN ermittelt hat, dass das Objekt verfügbar ist, werden alle laufenden E/A-Vorgänge wieder aufgenommen.</p> |
| Neuerstellen von Daten | <p>Wenn der Host innerhalb von 60 Minuten dem Cluster wieder beiträgt, synchronisiert vSAN die Komponenten auf dem Host.</p> <p>Wenn der Host nicht innerhalb von 60 Minuten wieder dem Cluster beiträgt, prüft vSAN, ob andere Hosts im Cluster die Anforderungen in Bezug auf Zwischenspeicher, Speicherplatz und Platzierungsregeln für die Objekte auf dem unzugänglichen Host erfüllen können. Wenn ein solcher Host verfügbar ist, startet vSAN sofort die Wiederherstellung.</p> <p>Wenn der Host nach 60 Minuten wieder dem Cluster beiträgt und die Wiederherstellung gestartet wurde, evaluiert vSAN, ob die Wiederherstellung fortgesetzt oder beendet werden soll und die Ausgangskomponenten neu synchronisiert werden sollen.</p> |

Ein Speicher-Controller in einem vSAN-Cluster schlägt fehl

Wenn ein Speicher-Controller fehlschlägt, evaluiert vSAN die Zugriffsfähigkeit der Objekte in den an den Controller angeschlossenen Datenträgergruppen.

vSAN erstellt sie auf einem anderen Host neu.

Symptome

Wenn ein Host einen einzelnen Speicher-Controller und mehrere Datenträgergruppen enthält und alle Geräte in allen Datenträgergruppen ausgefallen sind, können Sie davon ausgehen, dass ein Fehler im gemeinsamen Speicher-Controller die Hauptursache ist. Untersuchen Sie die VMkernel-Protokollmeldungen, um die Art des Fehlers zu ermitteln.

Komponentenfehlerzustand und Zugriffsfähigkeit

Wenn ein Speicher-Controller fehlschlägt, werden die Komponenten auf den Flash-Caching- und Kapazitätsgeräten in allen mit dem Controller verbundenen Datenträgergruppen als herabgestuft markiert.

Wenn ein Host mehrere Controller enthält und nur auf die Geräte, die mit einem bestimmten Controller verbunden sind, nicht zugegriffen werden kann, können Sie davon ausgehen, dass dieser eine Controller ausgefallen ist.

Verhalten von vSAN

vSAN reagiert auf einen Speicher-Controller-Ausfall folgendermaßen:

| Parameter | Verhalten |
|--|--|
| Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern | Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern in der VM-Speicherrichtlinie gleich oder größer als 1 ist, sind die VM-Objekte weiterhin von einem anderen ESXi-Host im Cluster aus zugänglich. Wenn Ressourcen verfügbar sind, startet vSAN einen automatischen erneuten Schutz. Wenn Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern auf 0 festgelegt ist und die Komponenten eines VM-Objekts sich in den Datenträgergruppen befinden, die mit dem Speicher-Controller verbunden sind, kann auf das Objekt nicht zugegriffen werden. |
| Neuerstellen von Daten | vSAN prüft, ob die Hosts und die Kapazitätsgeräte die Anforderungen in Bezug auf Speicherplatz und Platzierungsregeln für die Objekte auf dem fehlerhaften Gerät oder der fehlerhaften Festplattengruppe erfüllen können. Wenn ein solcher Host mit Kapazität verfügbar ist, startet vSAN sofort die Wiederherstellung, weil die Komponenten als herabgestuft gekennzeichnet sind. |

Ausfall der vSAN Stretched Cluster-Site und Verlust der Netzwerkverbindung

Ein ausgeweiteter vSAN-Cluster verwaltet Fehler, die aufgrund des Verlusts einer Netzwerkverbindung zwischen den Sites oder aufgrund eines vorübergehenden Verlusts einer Site auftreten.

Fehlerbehandlung für vSAN Stretched Cluster

In den meisten Fällen wird der vSAN Stretched Cluster während eines Fehlers weiterhin ausgeführt und automatisch wiederhergestellt, nachdem der Fehler behoben ist.

Tabelle 6-5. Fehlerbehandlung durch vSAN Stretched Cluster

| Fehlertyp | Verhalten |
|---|--|
| Die Netzwerkverbindung zwischen aktiven Sites ist unterbrochen | Wenn die Netzwerkverbindung zwischen den beiden aktiven Sites fehlschlägt, führen der Zeugenhost und die bevorzugte Site nach wie vor Speichervorgänge durch und sorgen dafür, dass die Daten verfügbar bleiben. Wenn die Netzwerkverbindung erneut hergestellt ist, werden die beiden aktiven Sites neu synchronisiert. |
| Die sekundäre Site schlägt fehl oder die Netzwerkverbindung wird unterbrochen | Wenn die sekundäre Site offline geschaltet oder von der bevorzugten Site und dem Zeugenhost isoliert wird, führen der Zeugenhost und die bevorzugte Site nach wie vor Speichervorgänge durch und sorgen dafür, dass die Daten verfügbar bleiben. Wenn die sekundäre Site erneut eine Verbindung zum Cluster herstellt, werden die beiden aktiven Sites neu synchronisiert. |

Tabelle 6-5. Fehlerbehandlung durch vSAN Stretched Cluster (Fortsetzung)

| Fehlertyp | Verhalten |
|--|--|
| Die bevorzugte Site schlägt fehl oder die Netzwerkverbindung wird unterbrochen | Wenn die bevorzugte Site offline geschaltet oder von der sekundären Site und dem Zeugenhost isoliert wird, führt die sekundäre Site weiterhin Speichervorgänge durch, wenn sie mit dem Zeugenhost verbunden bleibt. Wenn die bevorzugte Site erneut eine Verbindung zum Cluster herstellt, werden die beiden aktiven Sites neu synchronisiert. |
| Der Zeugenhost schlägt fehl oder die Netzwerkverbindung wird unterbrochen | Wenn der Zeugenhost offline geschaltet oder von der bevorzugten Site oder der sekundären Site isoliert wird, stimmen die Objekte zwar nicht mehr überein, aber die Daten bleiben verfügbar. Aktuell ausgeführte VMs sind davon nicht betroffen. |

Fehlerbehebung für vSAN

Analysieren Sie die Leistung und Zugriffsfähigkeit von virtuellen Maschinen, um Probleme im vSAN-Cluster zu diagnostizieren.

Überprüfen von Treibern, Firmware und Speicher-E/A-Controllern anhand des *VMware-Kompatibilitätshandbuchs*

Verwenden Sie vSAN Skyline Health, um zu überprüfen, ob Ihre Hardwarekomponenten, Treiber und Firmware mit vSAN kompatibel sind.

Die Verwendung von Hardwarekomponenten, Treibern und Firmware, die nicht mit vSAN kompatibel sind, kann Probleme beim Betrieb des vSAN-Clusters und der darin ausgeführten virtuellen Maschinen verursachen.

Mit der Integritätsdiagnose für Hardwarekompatibilität wird Ihre Hardware anhand des *VMware-Kompatibilitätshandbuchs* überprüft. Weitere Informationen zur Verwendung von vSAN Skyline Health finden Sie unter [Kapitel 3 Überwachen von vSAN Skyline Health](#).

Überprüfen der Leistung in einem vSAN-Cluster

Überwachen Sie die Leistung von virtuellen Maschinen, Hosts und des Datenspeichers für vSAN, um mögliche Speicherprobleme zu erkennen.

Überwachen Sie regelmäßig die folgenden Leistungsindikatoren, um Fehler im vSAN-Speicher zu erkennen. Sie können dazu zum Beispiel die Leistungsdiagramme im vSphere Client verwenden:

- Datenspeicher. Rate der E/A-Vorgänge auf dem zusammengefassten Datenspeicher.
- Virtuelle Maschine. E/A-Vorgänge, Speicher- und CPU-Auslastung, Netzwerkdurchsatz und Bandbreite.

Sie können den vSAN-Leistungsdienst verwenden, um auf detaillierte Leistungsdiagramme zuzugreifen. Informationen zur Verwendung des Leistungsdiensts finden Sie unter [Kapitel 5 Überwachen der vSAN-Leistung](#). Ausführliche Informationen zur Verwendung von Leistungsdaten in einem vSAN-Cluster finden Sie im *Referenzhandbuch zur vSAN-Fehlerbehebung*.

Netzwerkfehlokfigurationsstatus in einem vSAN-Cluster

Nach der Aktivierung von vSAN in einem Cluster wird der Datenspeicher aufgrund einer erkannten Netzwerkfehlokfiguration nicht ordnungsgemäß zusammengesetzt.

Problem

Nachdem Sie vSAN in einem Cluster aktiviert haben, wird auf der Registerkarte **Übersicht** für den Cluster `Fehlokfiguration` erkannt als Netzwerkstatus für vSAN angezeigt.

Ursache

Mindestens ein Clustermitglied kann aus einem der folgenden Gründe nicht kommunizieren:

- Ein Host im Cluster weist keinen VMkernel-Adapter für vSAN auf.
- Die Hosts können keine Verbindung miteinander im Netzwerk herstellen.

Lösung

Fügen Sie die Clustermitglieder zu demselben Netzwerk hinzu. Siehe *vSAN-Planung und -Bereitstellung*.

Virtuelle Maschine wird im vSAN-Cluster als nicht übereinstimmend, nicht zugreifbar oder verwaist angezeigt

Der Zustand einer virtuellen Maschine, die Daten in einem vSAN-Datenspeicher speichert, wird aufgrund von Fehlern im vSAN-Cluster als nicht übereinstimmend, nicht zugreifbar oder verwaist angezeigt.

Problem

Eine virtuelle Maschine in einem vSAN-Datenspeicher weist einen der folgenden Zustände auf, die auf einen Fehler im vSAN-Cluster hindeuten.

- Die virtuelle Maschine wird als nicht übereinstimmend angezeigt und der Übereinstimmungsstatus einiger ihrer Objekte ist „Nicht übereinstimmend“. Siehe [Untersuchen der Übereinstimmung einer virtuellen Maschine in vSAN](#).
- Auf das VM-Objekt kann nicht zugegriffen werden oder es ist verwaist. Siehe [Analysieren des Fehlerstatus einer Komponente](#).

Wenn ein Replikat des Objekts auf einem anderen Host verfügbar ist, leitet vSAN die E/A-Vorgänge der virtuellen Maschine an das Replikat weiter.

Ursache

Wenn das Objekt der virtuellen Maschine die Anforderungen der zugewiesenen VM-Speicherrichtlinie nicht mehr erfüllen kann, wird es von vSAN als nicht übereinstimmend betrachtet. Die Verbindung eines Hosts kann z. B. vorübergehend getrennt werden. Siehe [Objektzustände, die auf Probleme in vSAN hinweisen](#).

Wenn vSAN kein vollständiges Replikat bzw. nicht mehr als 50 Prozent der Stimmen für das Objekt finden kann, ist kein Zugriff auf die virtuelle Maschine mehr möglich. Wenn vSAN feststellt, dass auf die `.vmtx`-Datei nicht zugegriffen werden kann, weil der VM-Start-Namespace beschädigt ist, wird die virtuelle Maschine verwaist. Siehe [Zugriffsfähigkeit von virtuellen Maschinen bei einem Fehler in vSAN](#).

Lösung

Sofern es sich um einen dauerhaften Fehler handelt und der Cluster über genügend Ressourcen verfügt, stellt vSAN die beschädigten Objekte automatisch wieder her.

Wenn der Cluster nicht über genügend Ressourcen für die Neuerstellung der beschädigten Objekte verfügt, erweitern Sie den Speicherplatz im Cluster. Siehe *Verwalten von VMware vSAN*.

Fehler beim Erstellen einer virtuellen Maschine in vSAN

Der Versuch, eine virtuelle Maschine in einem vSAN-Cluster bereitzustellen, schlägt mit einer Fehlermeldung fehl, dass die VM-Dateien nicht erstellt werden können.

Problem

Der Vorgang zum Erstellen einer virtuellen Maschine schlägt mit folgender Fehlermeldung fehl: `Das Erstellen der Datei kann nicht abgeschlossen werden.`

Ursache

Die Bereitstellung einer virtuellen Maschine in vSAN kann aus mehreren Gründen fehlschlagen.

- vSAN kann für die VM-Speicherrichtlinien und die VM-Objekte keinen Speicherplatz zuteilen. Dieser Fehler kann auftreten, wenn der Datenspeicher nicht ausreichend nutzbare Kapazität aufweist, beispielsweise wenn eine physische Festplatte vorübergehend vom Host getrennt ist.
- Die virtuelle Maschine weist sehr große virtuelle Festplatten auf und die Hosts im Cluster können hierfür keinen Speicher basierend auf den Platzierungsregeln in der VM-Speicherrichtlinie bereitstellen.

Wenn beispielsweise **Primäre Ebene von zu tolerierenden Fehlern** in der VM-Speicherrichtlinie den Wert 1 aufweist, muss vSAN zwei Replikate einer virtuellen Festplatte im Cluster speichern, und zwar jedes Replikat auf einem anderen Host. Der Datenspeicher weist möglicherweise nach der Zusammenführung des freien Speicherplatzes auf allen Hosts im Cluster den erforderlichen Speicherplatz auf. Es dürfen jedoch keine zwei Hosts im Cluster verfügbar sein, von denen jeder ausreichend Speicherplatz zum Speichern eines separaten Replikats der virtuellen Festplatte bereitstellt.

vSAN verschiebt keine Komponenten zwischen Hosts oder Festplattengruppen, um Speicherplatz für ein neues Replikat freizugeben, obwohl der Cluster möglicherweise ausreichend Speicherplatz für die Bereitstellung der neuen virtuellen Maschine enthält.

Lösung

- ◆ Überprüfen Sie den Status der Kapazitätsgeräte im Cluster.
 - a Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
 - b Klicken Sie auf der Registerkarte **Überwachen** auf **vSAN** und wählen Sie **Physische Festplatten** aus.
 - c Prüfen Sie die Kapazität und den Systemstatus der Gerät auf den Hosts im Cluster.

Fehler bei der Konfiguration des vSAN Stretched Clusters beim Hinzufügen eines Hosts

Bevor Sie einem vSAN Stretched Cluster neue Hosts hinzufügen können, müssen alle aktuellen Hosts verbunden werden. Wenn ein aktueller Host nicht verbunden ist, ist die Konfiguration des neuen Hosts unvollständig.

Problem

Nachdem Sie einen neuen Host zu einem vSAN Stretched Cluster hinzugefügt haben, in dem bestimmte Hosts getrennt sind, wird auf der Registerkarte „Übersicht“ des Clusters der Konfigurationsstatus für vSAN als `Unicast-Agent` auf dem Host `ist nicht festgelegt` angezeigt.

Ursache

Wenn ein neuer Host einem Stretched Cluster beitrifft, muss vSAN die Konfiguration auf allen Hosts im Cluster aktualisieren. Das Update schlägt fehl, wenn ein oder mehrere Hosts vom vCenter Server getrennt sind. Der neue Host tritt dem Cluster erfolgreich bei, aber die Konfiguration ist unvollständig.

Lösung

Stellen Sie sicher, dass alle Hosts mit dem vCenter Server verbunden sind, und klicken Sie auf den Link in der Konfigurationsstatusmeldung, um die Konfiguration des neuen Hosts zu aktualisieren.

Wenn der Beitritt des getrennten Hosts nicht möglich ist, entfernen Sie den getrennten Host aus dem Cluster und klicken Sie auf den Link in der Konfigurationsstatusmeldung, um die Konfiguration des neuen Hosts zu aktualisieren.

Fehler bei der Konfiguration des vSAN Stretched Clusters bei Verwendung von RVC zum Hinzufügen eines Hosts

Wenn Sie das RVC-Tool zum Hinzufügen eines Hosts zu einem vSAN Stretched Cluster verwenden, ist die Konfiguration des neuen Hosts unvollständig.

Problem

Nachdem Sie das RVC-Tool zum Hinzufügen eines Hosts zu einem vSAN Stretched Cluster verwendet haben, wird auf der Registerkarte „Übersicht“ des Clusters der Konfigurationsstatus für vSAN als `Unicast-Agent` auf dem Hosts `ist nicht festgelegt` angezeigt.

Ursache

Wenn ein neuer Host einem Stretched Cluster beiträgt, muss vSAN die Konfiguration auf allen Hosts im Cluster aktualisieren. Wenn Sie das RVC-Tool zum Hinzufügen des Hosts verwenden, wird kein Update durchgeführt. Der neue Host tritt dem Cluster erfolgreich bei, aber die Konfiguration ist unvollständig.

Lösung

Stellen Sie sicher, dass alle Hosts mit dem vCenter Server verbunden sind, und klicken Sie auf den Link in der Konfigurationsstatusmeldung, um die Konfiguration des neuen Hosts zu aktualisieren.

Hinzufügen oder Entfernen des Zeugenhosts in einem vSAN Stretched Cluster nicht möglich

Vor dem Hinzufügen oder Entfernen des Zeugenhosts zu bzw. aus einem vSAN Stretched Cluster müssen alle aktuellen Hosts verbunden werden. Wenn ein aktueller Host getrennt ist, können Sie den Zeugenhost nicht hinzufügen oder entfernen.

Problem

Wenn Sie einen Zeugenhost zu einem vSAN Stretched Cluster hinzufügen oder daraus entfernen, in dem einige Hosts nicht verbunden sind, schlägt der Vorgang mit folgender Fehlermeldung fehl: Der Vorgang ist im aktuellen Zustand nicht zulässig. Nicht alle Hosts im Cluster sind mit Virtual Center verbunden.

Ursache

Wenn der Zeugenhost einem Stretched Cluster beiträgt oder diesen verlässt, muss vSAN die Konfiguration auf alle Hosts im Cluster aktualisieren. Wenn ein oder mehrere Hosts vom vCenter Server getrennt werden, kann der Zeugenhost nicht hinzugefügt oder entfernt werden.

Lösung

Vergewissern Sie sich, dass alle Hosts mit vCenter Server verbunden sind, und wiederholen Sie den Vorgang. Wenn Sie den getrennten Host nicht erneut verbinden können, entfernen Sie den getrennten Host aus dem Cluster. Im Anschluss daran können Sie den Zeugenhost hinzufügen oder entfernen.

Datenträgergruppe wird in einem vSAN-Cluster gesperrt

Wenn in einem verschlüsselten vSAN-Cluster die Kommunikation zwischen einem Host und dem KMS verloren geht, kann die Datenträgergruppe gesperrt werden, falls der Host neu startet.

Problem

vSAN sperrt die Datenträgergruppen eines Hosts, wenn der Host neu startet, und der KEK vom KMS nicht abgerufen werden kann. Die Datenträger verhalten sich, als seien sie nicht gemountet. Auf die Objekte auf den Datenträgern ist kein Zugriff möglich.

Sie können im vSphere Client auf der Seite „Datenträgerverwaltung“ die Integrität einer Datenträgergruppe anzeigen. Eine Warnung zur Verschlüsselungsintegritätsdiagnose weist Sie darauf hin, dass eine Datenträger gesperrt ist.

Ursache

Hosts in einem verschlüsselten vSAN-Cluster speichern den KEK nicht auf Datenträger. Wenn der Host neu startet und der KEK vom KMS nicht abgerufen werden kann, sperrt vSAN die Datenträgergruppen des Hosts.

Lösung

Um die Sperrung aufzuheben, müssen Sie die Kommunikation mit dem KMS und die Vertrauensbeziehung wiederherzustellen.

Ersetzen vorhandener Hardwarekomponenten in einem vSAN-Cluster

Unter bestimmten Bedingungen müssen Sie Hardwarekomponenten, Treiber, Firmware und Speicher-E/A-Controller im vSAN-Cluster ersetzen.

In vSAN sollten Sie Hardwaregeräte ersetzen, wenn Sie Fehler feststellen oder wenn Sie ein Upgrade Ihres Clusters durchführen müssen.

vSAN ESA enthält einen einzelnen Speicherpool mit Flash-Geräten. Jedes Flash-Gerät stellt dem Cluster Zwischenspeicher und Kapazität zur Verfügung. Weitere Informationen zum Design von vSAN ESA finden Sie im Handbuch *vSAN-Planung und -Bereitstellung*.

Austauschen eines Flash-Cache-Geräts auf einem Host in einem vSAN-Cluster

Sie müssen ein Flash-Caching-Gerät austauschen, wenn Sie einen Fehler feststellen oder wenn Sie ein Upgrade der Datenträgergruppe vornehmen.

Beim Entfernen des Cache-Geräts wird die gesamte Datenträgergruppe aus dem vSAN-Cluster entfernt. Beim Austausch eines Flash-Cache-Geräts ist kein Zugriff mehr auf die virtuellen Maschinen in der Datenträgergruppe möglich und die Komponenten in der Gruppe werden als herabgestuft gekennzeichnet. Siehe [Kein Zugriff auf ein Flash-Cache-Gerät in einem vSAN-Cluster](#).

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die Speicher-Controller auf den Hosts im Passthrough-Modus konfiguriert sind und die Hotplug-Funktion unterstützen.

Wenn die Speicher-Controller im RAID 0-Modus konfiguriert sind, lesen Sie in der Dokumentation des Anbieters die Informationen zum Hinzufügen und Entfernen von Geräten.

- Überprüfen Sie die folgenden Anforderungen, wenn Sie ein Upgrade des Flash-Cache-Geräts durchführen:
 - Überprüfen Sie beim Upgrade des Flash-Cache-Geräts, ob der Cluster ausreichend Speicherplatz enthält, um die Daten aus der Datenträgergruppe, die dem Flash-Gerät zugeordnet ist, zu migrieren.
 - Versetzen Sie den Host in den Wartungsmodus.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** auf **Datenträgerverwaltung** unter vSAN.
- 3 Wählen Sie die gesamte Datenträgergruppe aus, die das Flash-Cache-Gerät enthält, das Sie entfernen möchten. vSAN erlaubt es nicht, den Cache-Datenträger zu entfernen. Um den Cache-Datenträger zu entfernen, müssen Sie die gesamte Datenträgergruppe entfernen.
- 4 Klicken Sie auf  und dann auf **ENTFERNEN**.
- 5 Wählen Sie im Dialogfeld „Datenträgergruppe entfernen“ einen der folgenden Datenmigrationsmodus aus, um die Daten auf den Datenträgern zu evakuieren.
 - **Vollständige Datenmigration** – Überträgt alle auf dem Host verfügbaren Daten auf andere Hosts im Cluster.
 - **Zugriff sicherstellen** – Überträgt die auf dem Host verfügbaren Daten teilweise auf die anderen Hosts im Cluster. Während der Datenübertragung kann weiterhin auf alle virtuellen Maschinen auf dem Host zugegriffen werden.
 - **Keine Datenmigration** – Es gibt keine Datenübertragung vom Host. Zu diesem Zeitpunkt können einige Objekte unzugänglich werden.
- 6 Klicken Sie auf **ZUR VORABPRÜFUNG WECHSELN** um die Auswirkungen auf den Cluster zu finden, wenn das Objekt entfernt oder in den Wartungsmodus gesetzt wird.
- 7 Klicken Sie auf **ENTFERNEN**, um die Datenträgergruppe zu entfernen.

Ergebnisse

vSAN entfernt das Flash-Cache-Gerät zusammen mit der gesamten Datenträgergruppe aus dem Cluster.

Nächste Schritte

- 1 Fügen Sie dem Host ein neues Gerät hinzu.
Der Host erkennt das Gerät automatisch.
- 2 Wenn der Host das Gerät nicht erkennen kann, prüfen Sie das Gerät erneut.

Weitere Informationen zum Erstellen einer Datenträgergruppe, Beanspruchen von Speichergeräten oder Hinzufügen von Geräten zur Datenträgergruppe im vSAN-Cluster finden Sie unter [Geräteverwaltung in einem vSAN-Cluster](#).

Ersetzen eines Kapazitätsgeräts in einem vSAN-Cluster

Sie müssen ein Flash-Kapazitätsgerät oder einen Magnetdatenträger ersetzen, wenn Sie einen Fehler erkennen oder wenn Sie eine Aktualisierung durchführen.

Bevor Sie das Gerät physisch aus dem Host entfernen, müssen Sie es manuell aus vSAN löschen. Wenn Sie ein Kapazitätsgerät trennen, ohne es aus dem vSAN-Cluster zu entfernen, werden die Komponenten auf dem Datenträger als „Abwesend“ markiert. Wenn das Kapazitätsgerät ausfällt, werden die Komponenten auf dem Datenträger als „Herabgestuft“ markiert. Wenn die Anzahl der Ausfälle des Objektreplikats bei den betroffenen Komponenten den FTT-Wert überschreitet, kann auf die virtuellen Maschinen auf dem Datenträger nicht mehr zugegriffen werden. Siehe [Kein Zugriff auf ein Kapazitätsgerät in einem vSAN-Cluster](#).

Hinweis Wenn Ihr vSAN-Cluster Deduplizierung und Komprimierung verwendet, müssen Sie die gesamte Datenträgergruppe aus dem Cluster entfernen, bevor Sie das Gerät ersetzen.

Sie können sich auch das Video über das Ersetzen eines ausgefallenen Kapazitätsgeräts in vSAN ansehen.



([Ersetzen eines fehlgeschlagenen Laufwerks in vSAN](#))

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die Speicher-Controller auf den Hosts im Passthrough-Modus konfiguriert sind und die Hotplug-Funktion unterstützen.
Wenn die Speicher-Controller im RAID 0-Modus konfiguriert sind, lesen Sie in der Dokumentation des Anbieters die Informationen zum Hinzufügen und Entfernen von Geräten.
- Wenn Sie das Kapazitätsgerät aktualisieren, stellen Sie sicher, dass der Cluster über genügend Speicherplatz für die Migration der Daten des Kapazitätsgeräts verfügt.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** auf **Datenträgerverwaltung** unter vSAN.

- 3 Wählen Sie das Flash-Kapazitätsgerät oder der Magnetdatenträger aus und klicken Sie auf **Datenträger entfernen**.

Hinweis Sie können ein Kapazitätsgerät nicht aus einem Cluster mit aktivierter Deduplizierung und Komprimierung entfernen. Sie müssen die gesamte Datenträgergruppe entfernen. Wenn Sie eine Datenträgergruppe aus einem vSAN-Cluster mit aktivierter Deduplizierung und Komprimierung entfernen möchten, finden Sie weitere Informationen unter „Hinzufügen oder Entfernen von Datenträgern mit aktivierter Deduplizierung und Komprimierung“ in *Verwalten von VMware vSAN*.

- 4 Wählen Sie im Dialogfeld „Datenträger entfernen“ **Vollständige Datenmigration** aus, um alle auf dem Host verfügbaren Daten auf andere Hosts im Cluster zu übertragen.
- 5 Klicken Sie auf **Zur Vorabprüfung wechseln** um die Auswirkungen auf den Cluster zu finden, wenn das Objekt entfernt oder in den Wartungsmodus gesetzt wird.
- 6 Klicken Sie auf **Entfernen**, um das Kapazitätsgerät zu entfernen.

Nächste Schritte

- 1 Fügen Sie dem Host ein neues Gerät hinzu.
Der Host erkennt das Gerät automatisch.
- 2 Wenn der Host das Gerät nicht erkennen kann, prüfen Sie das Gerät erneut.

Ersetzen eines Speicherpoolgeräts in einem vSAN ESA-Cluster

Der Speicherpool stellt die Kapazität dar, die der Host dem vSAN Datenspeicher zur Verfügung stellt.

Die von vSAN beanspruchten Speichergeräte eines jeden Hosts bilden einen Speicherpool. Alle von vSAN beanspruchten Speichergeräte tragen zu Kapazität und Leistung bei.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die Speicher-Controller auf den Hosts im Passthrough-Modus konfiguriert sind und die Hotplug-Funktion unterstützen.
Wenn die Speicher-Controller im RAID 0-Modus konfiguriert sind, lesen Sie in der Dokumentation des Anbieters die Informationen zum Hinzufügen und Entfernen von Geräten.
- Wenn Sie ein Upgrade des Speicherpoolgeräts durchführen, stellen Sie sicher, dass der Cluster über ausreichend Speicherplatz verfügt, um die Daten vom Speicherpoolgerät zu migrieren.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie zum vSAN-Cluster.
- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **Konfigurieren** auf **Datenträgerverwaltung** unter vSAN.
- 3 Wählen Sie das Speicherpoolgerät aus und klicken Sie auf **Datenträger entfernen**.

- 4 Wählen Sie im Dialogfeld „Datenträger entfernen“ **Vollständige Datenmigration** aus, um alle auf dem Host verfügbaren Daten auf andere Hosts im Cluster zu übertragen.
- 5 Klicken Sie auf **Zur Vorabprüfung wechseln** um die Auswirkungen auf den Cluster zu finden, wenn das Objekt entfernt oder in den Wartungsmodus gesetzt wird.
- 6 Klicken Sie auf **Entfernen**, um das Speicherpoolgerät zu entfernen.

Nächste Schritte

- 1 Fügen Sie dem Host ein neues Gerät hinzu.
Der Host erkennt das Gerät automatisch.
- 2 Wenn der Host das Gerät nicht erkennen kann, prüfen Sie das Gerät erneut.
- 3 Beanspruchen Sie einen Datenträger über vSAN-Cluster > **Konfigurieren** > **vSAN** > **Datenträgerverwaltung**.

Ersetzen eines Speicher-Controllers in einem vSAN-Cluster

Sie müssen einen Speichercontroller auf einem Host ersetzen, wenn Sie einen Fehler feststellen.

Verfahren

- 1 Versetzen Sie den Host in den Wartungsmodus und schalten Sie den Host aus.
- 2 Ersetzen Sie die fehlgeschlagene Karte.
Der Ersatz-Speichercontroller muss über eine unterstützte Firmware-Ebene verfügen, die im *VMware-Kompatibilitätshandbuch* aufgeführt ist.
- 3 Schalten Sie den Host ein.
- 4 Konfigurieren Sie die Karte für den Passthrough-Modus. Informationen zum Konfigurieren des Geräts finden Sie in der Dokumentation des Anbieters.
- 5 Beenden Sie den Wartungsmodus.

Entfernen eines Geräts aus einem Host in einem vSAN-Cluster mithilfe eines ESXCLI-Befehls

Wenn Sie ein fehlerhaftes Speichergerät erkennen oder ein Upgrade für ein Gerät durchführen, können Sie es mithilfe eines ESXCLI-Befehls manuell von einem Host entfernen.

Wenn Sie ein Flash-Zwischenspeichergerät entfernen, löscht vSAN die mit dem Flash-Gerät verknüpfte Datenträgergruppe und alle zugehörigen Mitgliedsgeräte.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die Speicher-Controller auf den Hosts im Passthrough-Modus konfiguriert sind und die Hotplug-Funktion unterstützen.

Wenn die Speicher-Controller im RAID 0-Modus konfiguriert sind, lesen Sie in der Dokumentation des Anbieters die Informationen zum Hinzufügen und Entfernen von Geräten.

Verfahren

- 1 Stellen Sie eine SSH-Verbindung mit dem ESXi-Host her.
- 2 Um die Geräteerkennung des fehlerhaften Geräts zu bestimmen, führen Sie diesen Befehl aus. Die Geräteerkennung entnehmen Sie dann der Ausgabe.

```
esxcli vsan storage list
```

- 3 Um das Gerät aus vSAN zu entfernen, führen Sie diesen Befehl aus.

```
esxcli vsan storage remove -d device_id
```

Die folgenden Befehle stehen für die Verwaltung von vSAN ESA-Clustern zur Verfügung:

Tabelle 6-6. vSAN ESA-Befehle

| Befehl | Beschreibung |
|--|--|
| <code>esxcli vsan storagepool add</code> | Physischer Datenträger zur vSAN-Verwendung hinzufügen. |
| <code>esxcli vsan storagepool list</code> | vSAN-Speicherpool-Konfiguration auflisten. |
| <code>esxcli vsan storagepool mount</code> | Datenträger aus vSAN-Speicherpool mounten. |
| <code>esxcli vsan storagepool rebuild</code> | vSAN-Speicherpool-Datenträger neu erstellen. |
| <code>esxcli vsan storagepool remove</code> | Physischer Datenträger aus Speicherpool entfernen. Erfordert einen <code>--disk-</code> oder <code>--uuid-</code> Parameter. |
| <code>esxcli vsan storagepool unmount</code> | vSAN-Datenträger aus dem Speicherpool unmounten. |

Nächste Schritte

- 1 Fügen Sie dem Host ein neues Gerät hinzu.
Der Host erkennt das Gerät automatisch.
- 2 Wenn der Host das Gerät nicht erkennen kann, prüfen Sie das Gerät erneut.

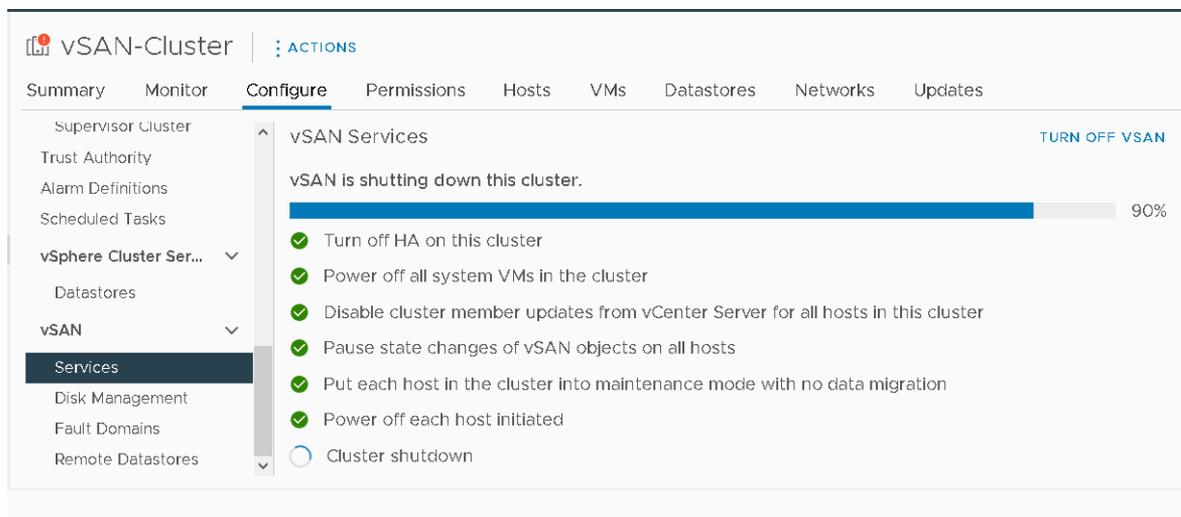
Herunterfahren und Neustarten des vSAN-Clusters

7

Sie können den gesamten vSAN Cluster herunterfahren, um eine Wartung oder Fehlerbehebung durchzuführen.

Verwenden Sie zum Herunterfahren des vSAN Clusters den Assistenten zum Herunterfahren des Clusters. Der Assistent führt die erforderlichen Schritte aus und weist Sie darauf hin, wenn eine Benutzeraktion erforderlich ist. Sie können den Cluster bei Bedarf auch manuell herunterfahren.

Hinweis Wenn Sie einen vSAN Stretched Cluster herunterfahren, bleibt der Zeugenhost aktiv.



Lesen Sie als Nächstes die folgenden Themen:

- [Herunterfahren des vSAN-Clusters mithilfe des Assistenten zum Herunterfahren des Clusters](#)
- [Neustart des vSAN-Clusters](#)
- [Manuelles Herunterfahren und Neustarten des vSAN-Clusters](#)

Herunterfahren des vSAN-Clusters mithilfe des Assistenten zum Herunterfahren des Clusters

Verwenden Sie den Assistenten zum Herunterfahren von Clustern, um den vSAN-Cluster zu Wartungszwecken oder zur Fehlerbehebung ordnungsgemäß herunterzufahren.

Der Assistent zum Herunterfahren von Clustern ist mit vSAN 7.0 Update 3 und höheren Versionen verfügbar.

Hinweis Wenn Sie mit einer vSphere with Tanzu-Umgebung arbeiten, müssen Sie beim Herunterfahren und Starten der Komponenten die angegebene Reihenfolge einhalten. Weitere Informationen finden Sie unter „Herunterfahren und Starten von VMware Cloud Foundation“ im *VMware Cloud Foundation-Betriebshandbuch*.

Verfahren

- 1 Bereiten Sie den vSAN-Cluster für das Herunterfahren vor.
 - a Überprüfen Sie vSAN Skyline Health, um zu bestätigen, dass der Cluster fehlerfrei ist.
 - b Schalten Sie alle virtuellen Maschinen (VMs) aus, die im vSAN-Cluster gespeichert sind, mit Ausnahme von vCenter Server-VMs, vCLS-VMs und Dateidienst-VMs. Wenn vCenter Server auf dem vSAN-Cluster gehostet wird, schalten Sie die vCenter Server-VM oder die von vCenter Server verwendeten VM-Dienst-VMs (z. B. DNS, Active Directory) nicht aus.
 - c Wenn es sich um einen HCI Mesh-Servercluster handelt, schalten Sie alle auf dem Cluster gespeicherten Client-VMs aus. Wenn die vCenter Server-VM des Client-Clusters in diesem Cluster gespeichert ist, migrieren Sie die VM oder schalten Sie sie aus. Nach dem Herunterfahren des Serverclusters können Clients nicht mehr auf den zugehörigen freigegebenen Datenspeicher zugreifen.
 - d Vergewissern Sie sich, dass alle Neusynchronisierungsaufgaben abgeschlossen sind.
Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen** und wählen Sie **vSAN > Neusynchronisieren von Objekten** aus.

Hinweis Wenn sich ein Mitgliedshost im Sperrmodus befindet, fügen Sie das Root-Konto des Hosts zur Liste der Ausnahmebenutzer des Sicherheitsprofils hinzu. Weitere Informationen finden Sie unter Sperrmodus unter *vSphere-Sicherheit*.

- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den vSAN-Cluster im vSphere Client und wählen Sie das Menü **Cluster herunterfahren** aus.
Sie können auch auf der Seite „vSAN-Dienste“ auf **Cluster herunterfahren** klicken.
- 3 Überprüfen Sie im Assistenten für das Herunterfahren des Clusters, ob die Vorabprüfungen für das Herunterfahren mit grünen Häkchen versehen sind. Beheben Sie alle Probleme mit roten Ausrufezeichen. Klicken Sie auf **Weiter**.

Wenn die vCenter Server-Appliance auf dem vSAN-Cluster bereitgestellt wird, zeigt der Assistent zum Herunterfahren des Clusters den Hinweis auf vCenter Server an. Notieren Sie sich die IP-Adresse des Orchestrierungshosts, falls Sie sie während des Neustarts des Clusters benötigen. Wenn vCenter Server Dienst-VMs wie DNS oder Active Directory verwendet, notieren Sie diese als Ausnahme-VMs im Assistenten zum Herunterfahren des Clusters.

- 4 Geben Sie einen Grund für das Herunterfahren ein und klicken Sie auf **Herunterfahren**.
Auf der Seite „vSAN-Dienste“ werden Informationen zum Herunterfahren angezeigt.
- 5 Überwachen Sie den Vorgang zum Herunterfahren.
vSAN führt die Schritte zum Herunterfahren des Clusters, zum Ausschalten der System-VMs und zum Ausschalten der Hosts aus.

Nächste Schritte

Starten Sie den vSAN-Cluster neu. Siehe [Neustart des vSAN-Clusters](#).

Neustart des vSAN-Clusters

Sie können einen vSAN-Cluster neu starten, der zur Wartung oder Fehlerbehebung heruntergefahren wurde.

Verfahren

- 1 Schalten Sie die Cluster-Hosts ein.
Wenn der vCenter Server im vSAN-Cluster gehostet wird, warten Sie, bis vCenter Server neu gestartet wurde.
- 2 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den vSAN-Cluster im vSphere Client und wählen Sie das Menü **Neustart des Clusters** aus.
Sie können auch auf der Seite „vSAN-Dienste“ auf **Neustart des Clusters** klicken.
- 3 Klicken Sie im Dialogfeld „Neustart des Clusters“ auf **Neu starten**.
Auf der Seite „vSAN-Dienste“ werden Informationen zum Neustart angezeigt.
- 4 Nachdem der Cluster neu gestartet wurde, überprüfen Sie vSAN Skyline Health und beheben Sie alle ausstehenden Probleme.

Manuelles Herunterfahren und Neustarten des vSAN-Clusters

Sie können den gesamten vSAN-Cluster manuell herunterfahren, um eine Wartung oder Fehlerbehebung durchzuführen.

Verwenden Sie den Assistenten zum Herunterfahren von Clustern, es sei denn, Ihr Workflow erfordert ein manuelles Herunterfahren. Wenn Sie den vSAN-Cluster manuell herunterfahren, deaktivieren Sie vSAN auf dem Cluster nicht.

Hinweis Wenn Sie mit einer vSphere with Tanzu-Umgebung arbeiten, müssen Sie beim Herunterfahren und Starten der Komponenten die angegebene Reihenfolge einhalten. Weitere Informationen finden Sie unter „Herunterfahren und Starten von VMware Cloud Foundation“ im *VMware Cloud Foundation-Betriebshandbuch*.

Verfahren

1 Fahren Sie den vSAN-Cluster herunter.

- a Überprüfen Sie vSAN Skyline Health, um zu bestätigen, dass der Cluster fehlerfrei ist.
- b Schalten Sie alle im vSAN-Cluster ausgeführten virtuellen Maschinen (VMs) aus, wenn vCenter Server nicht im Cluster gehostet wird. Wenn vCenter Server im vSAN-Cluster gehostet wird, schalten Sie die vCenter Server-VM oder die von vCenter Server verwendeten Dienst-VMs (z. B. DNS, Active Directory) nicht aus.
- c Wenn der vSAN-Dateidienst im vSAN-Cluster aktiviert ist, müssen Sie den Dateidienst deaktivieren. Durch Deaktivierung des vSAN-Dateidiensts wird die leere Dateidienstdomäne entfernt. Wenn Sie die leere Dateidienstdomäne nach dem Neustart des vSAN-Clusters beibehalten möchten, müssen Sie eine NFS- oder SMB-Dateifreigabe erstellen, bevor Sie den vSAN-Dateidienst deaktivieren.
- d Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren** und deaktivieren Sie HA. Dies führt dazu, dass der Cluster das Herunterfahren von Hosts nicht als Fehler registriert.

Aktivieren Sie für vSphere 7.0 U1 und höher den vCLS-Retreat-Modus.

Weitere Informationen finden Sie im VMware-Knowledgebase-Artikel unter <https://kb.vmware.com/s/article/80472>.

- e Vergewissern Sie sich, dass alle Neusynchronisierungsaufgaben abgeschlossen sind.
Klicken Sie auf die Registerkarte **Überwachen** und wählen Sie **vSAN > Neusynchronisieren von Objekten** aus.
- f Wenn vCenter Server im vSAN-Cluster gehostet wird, schalten Sie die vCenter Server-VM aus.
Notieren Sie sich den Host, auf dem die vCenter Server-VM ausgeführt wird. Dies ist der Host, auf dem Sie die vCenter Server-VM neu starten müssen.
- g Deaktivieren Sie die Aktualisierung der Clustermitglieder von vCenter Server, indem Sie den folgenden Befehl auf den ESXi-Hosts im Cluster ausführen. Stellen Sie sicher, dass Sie den folgenden Befehl auf allen Hosts ausführen.

```
esxcfg-advcfg -s 1 /VSAN/IgnoreClusterMemberListUpdates
```

- h Anmelden bei einem beliebigen Host im Cluster außer dem Zeugenhost.

- i Führen Sie den folgenden Befehl nur auf diesem Host aus. Wenn Sie den Befehl auf mehreren Hosts gleichzeitig ausführen, kann dies dazu führen, dass eine Race-Bedingung zu unerwarteten Ergebnissen führt.

```
python /usr/lib/vmware/vsan/bin/reboot_helper.py prepare
```

Der Befehl gibt Folgendes zurück und aus:

Die Clustervorbereitung ist erfolgt.

Hinweis

- Der Cluster ist nach dem erfolgreichen Abschluss des Befehls vollständig partitioniert.
- Wenn ein Fehler auftritt, beheben Sie das Problem basierend auf der Fehlermeldung und versuchen Sie erneut, den vCLS-Retreat-Modus zu aktivieren.
- Wenn im Cluster fehlerhafte oder getrennte Hosts vorhanden sind, entfernen Sie die Hosts und führen Sie die Ausführung des Befehls erneut aus.

- j Versetzen Sie alle Hosts mit dem Modus **Keine Aktion** in den Wartungsmodus. Wenn der vCenter Server ausgeschaltet ist, verwenden Sie den folgenden Befehl, um die ESXi-Hosts mit dem Modus **Keine Aktion** in den Wartungsmodus zu versetzen.

```
esxcli system maintenanceMode set -e true -m noAction
```

Führen Sie diesen Schritt auf allen Hosts aus.

Um das Risiko der Nichtverfügbarkeit von Daten zu vermeiden, wenn der Modus **Keine Aktion** gleichzeitig auf mehreren Hosts verwendet wird, gefolgt von einem Neustart mehrerer Hosts, lesen Sie den VMware-Knowledge-Base-Artikel unter <https://kb.vmware.com/s/article/60424>. Informationen zur Durchführung eines gleichzeitigen Neustarts aller Hosts im Cluster mithilfe eines integrierten Tools finden Sie im VMware-Knowledge-Base-Artikel unter <https://kb.vmware.com/s/article/70650>.

- k Nachdem alle Hosts erfolgreich in den Wartungsmodus gelangt sind, führen Sie alle erforderlichen Wartungsaufgaben durch und schalten Sie die Hosts aus.

2 Starten Sie den vSAN-Cluster neu.

- a Schalten Sie die ESXi-Hosts ein.

Schalten Sie die physische Box ein, in der ESXi installiert ist. Der ESXi-Host wird gestartet, sucht nach den VMs und arbeitet wie gewohnt.

Wenn Hosts nicht neu gestartet werden können, müssen Sie die Hosts manuell wiederherstellen oder die ungültigen Hosts aus dem vSAN-Cluster verschieben.

- b Wenn alle Hosts nach dem Einschalten wieder zurück sind, müssen Sie alle Hosts aus dem Wartungsmodus nehmen. Wenn der vCenter Server ausgeschaltet ist, verwenden Sie den folgenden Befehl auf den ESXi-Hosts, um den Wartungsmodus zu verlassen.

```
esxcli system maintenanceMode set -e false
```

Führen Sie diesen Schritt auf allen Hosts aus.

- c Sie können sich bei einem der Hosts im Cluster mit einem anderen als dem Zeugenhost melden.
- d Führen Sie den folgenden Befehl nur auf diesem Host aus. Wenn Sie den Befehl auf mehreren Hosts gleichzeitig ausführen, kann dies dazu führen, dass eine Race-Bedingung zu unerwarteten Ergebnissen führt.

```
python /usr/lib/vmware/vsan/bin/reboot_helper.py recover
```

Der Befehl gibt Folgendes zurück und aus:

```
Neustart/Einschalten des Clusters wurde erfolgreich abgeschlossen.
```

- e Stellen Sie sicher, dass alle Hosts im Cluster verfügbar sind, indem Sie auf jedem Host den folgenden Befehl ausführen.

```
esxcli vsan cluster get
```

- f Aktivieren Sie die Aktualisierung der Clustermitglieder von vCenter Server, indem Sie den folgenden Befehl auf den ESXi-Hosts im Cluster ausführen. Stellen Sie sicher, dass Sie den folgenden Befehl auf allen Hosts ausführen.

```
esxcfg-advcfg -s 0 /VSAN/IgnoreClusterMemberListUpdates
```

- g Starten Sie die vCenter Server-VM neu, wenn sie ausgeschaltet ist. Warten Sie, bis die vCenter Server-VM eingeschaltet ist und ausgeführt wird. Informationen zum Deaktivieren des vCLS-Retreat-Modus finden Sie im VMware-Knowledgebase-Artikel unter <https://kb.vmware.com/s/article/80472>.

- h Stellen Sie erneut sicher, dass alle Hosts im vSAN-Cluster teilnehmen, indem Sie auf jedem Host den folgenden Befehl ausführen.

```
esxcli vsan cluster get
```

- i Starten Sie die restlichen VMs über vCenter Server neu.

- j Überprüfen Sie vSAN Skyline Health und beheben Sie alle ausstehenden Probleme.
- k (Optional) Aktivieren Sie den vSAN-Dateidienst.
- l (Optional) Wenn für den vSAN-Cluster vSphere-Verfügbarkeit aktiviert ist, müssen Sie vSphere-Verfügbarkeit manuell neu starten, um den folgenden Fehler zu vermeiden:
vSphere HA-Primäragent nicht gefunden.

Um vSphere-Verfügbarkeit manuell neu zu starten, wählen Sie den vSAN-Cluster aus und navigieren Sie zu:

- 1 **Konfigurieren > Dienste > vSphere-Verfügbarkeit > BEARBEITEN > vSphere HA deaktivieren**
 - 2 **Konfigurieren > Dienste > vSphere-Verfügbarkeit > BEARBEITEN > vSphere HA aktivieren**
- 3 Wenn im Cluster fehlerhafte oder getrennte Hosts vorhanden sind, müssen Sie die Hosts aus dem vSAN-Cluster wiederherstellen oder entfernen. Wenn vCenter Server Dienst-VMs wie DNS oder Active Directory verwendet, notieren Sie diese als Ausnahme-VMs im Assistenten zum Herunterfahren des Clusters.

Versuchen Sie, die obigen Befehle erst dann erneut zu verwenden, wenn vSAN Skyline Health alle verfügbaren Hosts im grünen Status zeigt.

Wenn Sie einen vSAN-Cluster mit drei Knoten haben, kann der Befehl `reboot_helper.py recover` bei einem Ausfall eines Hosts nicht funktionieren. Gehen Sie als Administrator folgendermaßen vor:

- a Entfernen Sie die Informationen des Fehlerhosts vorübergehend aus der Liste „Unicast-Agent“.
- b Fügen Sie den Host hinzu, nachdem Sie den folgenden Befehl ausgeführt haben.

```
reboot_helper.py recover
```

Im Folgenden finden Sie die Befehle zum Entfernen und zum Hinzufügen des Hosts zu einem vSAN-Cluster:

```
#esxcli vsan cluster unicastagent remove -a <IP Address> -t node -u <NodeUuid>
```

```
#esxcli vsan cluster unicastagent add -t node -u <NodeUuid> -U true -a <IP Address> -p 12321
```

Nächste Schritte

Starten Sie den vSAN-Cluster neu. Siehe [Neustart des vSAN-Clusters](#).