Allgemeine Systemstatus-Workflows und -Aufgaben in Unified Manager

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/de-de/active-iq-unified-manager-918/health-checker/concept_common_unified_manager_administrative_workflows_and_tasks.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Inhalt

Allgemeine Systemstatus-Workflows und -Aufgaben in Unified Manager . . . 1
Verständnis gängiger Active IQ Unified Manager Arbeitsabläufe und Aufgaben im Zusammenhang mit dem Zustand . . . 1
Überwachen und Beheben von Problemen mit der Datenverfügbarkeit . . . 2
Überwachung und Fehlerbehebung der Datenverfügbarkeit in Active IQ Unified Manager . . . 2
Erkennung und Behebung von Ausfallzuständen der Interconnect-Verbindung für Storage Failover . . . 2
Behebung von Offline-Problemen bei Volumes . . . 5
Kapazitätsprobleme lösen . . . 9
Kapazitätsprobleme in Active IQ Unified Manager beheben . . . 9
Vorgeschlagene Korrekturmaßnahmen für ein volles Volume in Active IQ Unified Manager . . . 10
Systemstatusschwellenwerte verwalten . . . 11
Informationen zu den Schwellenwerten für die Speicherkapazität in Active IQ Unified Manager . . . 11
Globale Einstellungen für Systemstatus-Schwellenwerte konfigurieren . . . 11
Bearbeitung individueller Einstellungen für Integritätsgrenzwerte von Aggregaten in Active IQ Unified Manager . . . 14
Bearbeiten einzelner Einstellungen für Integritätsschwellenwerte von Volumes in Active IQ Unified Manager . . . 15
Individuelle qtree Integritätsschwellenwerte in Active IQ Unified Manager bearbeiten . . . 16
Cluster-Sicherheitsziele managen . . . 16
Verwalten von Cluster-Sicherheitszielen in Active IQ Unified Manager . . . 16
Welche Sicherheitskriterien werden bewertet . . . 17
Informationen zum Compliance-Status von Clustern und SVMs in Active IQ Unified Manager . . . 23
Sicherheitsstatus für Cluster und Storage VMs in Active IQ Unified Manager anzeigen . . . 23
Sicherheitsereignisse, die möglicherweise Software- oder Firmware-Updates in Active IQ Unified Manager erfordern, können angezeigt werden . . . 25
Anzeige, wie Cluster die Benutzerauthentifizierung auf allen Clustern in Active IQ Unified Manager verwalten . . . 25
Der Verschlüsselungsstatus aller Volumes in Active IQ Unified Manager kann angezeigt werden . . . 26
Der Anti-Ransomware-Status aller Volumes und Speicher-VMs in Active IQ Unified Manager kann angezeigt werden . . . 26
Alle aktiven Sicherheitsereignisse in Active IQ Unified Manager anzeigen . . . 27
Hinzufügen von Warnmeldungen für Sicherheitsereignisse in Active IQ Unified Manager . . . 27
Deaktivieren bestimmter Sicherheitsereignisse in Active IQ Unified Manager . . . 28
Sicherheitsereignisse in Active IQ Unified Manager anzeigen . . . 29
Verwaltung von Backup- und Wiederherstellungsvorgängen . . . 29
Verwalten von Sicherungs- und Wiederherstellungsvorgängen in Active IQ Unified Manager . . . 29
Sicherung und Wiederherstellung für Active IQ Unified Manager auf einer virtuellen Appliance . . . 30
Sicherung und Wiederherstellung mithilfe eines MySQL Datenbank-Dumps . . . 30
Sicherung und Wiederherstellung mithilfe von NetApp Snapshots . . . 36
Grundlegendes zum On-Demand-Backup für Active IQ Unified Manager . . . 45
Migration einer Active IQ Unified Manager virtuellen Appliance auf ein Linux System . . . 45
Skripte managen . . . 46
Skripte in Active IQ Unified Manager verwalten . . . 47

Informationen zur Funktionsweise von Skripten mit Warnmeldungen in Active IQ Unified Manager . . . 47
Skripte in Active IQ Unified Manager hinzufügen . . . 48
Skripte in Active IQ Unified Manager löschen . . . 49
Ausführung des Testskripts in Active IQ Unified Manager . . . 49
Gruppen verwalten und überwachen . . . 50
Gruppen verstehen . . . 50
Hinzufügen von Gruppen in Active IQ Unified Manager . . . 53
Gruppen in Active IQ Unified Manager bearbeiten . . . 53
Gruppen in Active IQ Unified Manager löschen . . . 54
Hinzufügen von Gruppenregeln in Active IQ Unified Manager . . . 54
Bearbeiten von Gruppenregeln in Active IQ Unified Manager . . . 56
Gruppenregeln in Active IQ Unified Manager löschen . . . 56
Hinzufügen von Gruppenaktionen in Active IQ Unified Manager . . . 56
Bearbeitung von Gruppenaktionen in Active IQ Unified Manager . . . 57
Konfiguration von Schwellenwerten für den Volume-Zustand für Gruppen in Active IQ Unified Manager . . . 57
Gruppenaktionen in Active IQ Unified Manager löschen . . . 58
Neuanordnung von Gruppenaktionen in Active IQ Unified Manager . . . 58
Speicherobjektereignisse mithilfe von Annotationen priorisieren . . . 59
Weitere Informationen zu Annotationen . . . 59
Dynamisches Hinzufügen von Anmerkungen in Active IQ Unified Manager . . . 61
Werte zu Anmerkungen in Active IQ Unified Manager hinzufügen . . . 62
Anmerkungen in Active IQ Unified Manager löschen . . . 62
Die Liste der Anmerkungen und Details in Active IQ Unified Manager anzeigen . . . 63
Werte aus Anmerkungen in Active IQ Unified Manager löschen . . . 63
Erstellen von Annotationsregeln in Active IQ Unified Manager . . . 63
Anmerkungen in Active IQ Unified Manager manuell zu einzelnen Storage-Objekten hinzufügen . . . 65
Anmerkungsregeln in Active IQ Unified Manager bearbeiten . . . 65
Konfiguration von Bedingungen für Annotationsregeln in Active IQ Unified Manager . . . 66
Anmerkungsregeln in Active IQ Unified Manager löschen . . . 67
Neuordnung von Anmerkungsregeln in Active IQ Unified Manager . . . 67
Versand eines Support-Bundles über die Web-Benutzeroberfläche und die Managementplattform . . . 67
Über die Web-Benutzeroberfläche und die Wartungskonsole in Active IQ Unified Manager kann ein Supportpaket gesendet werden . . . 68
AutoSupport Meldungen an den technischen Support in . . . 68
Zugriff auf die Wartungskonsole in Active IQ Unified Manager . . . 70
Erstellen und Hochladen eines Support-Bundles aus Active IQ Unified Manager . . . 71
Abrufen des Support Bundle mithilfe eines Windows Clients in Active IQ Unified Manager . . . 73
Abrufen des Support-Bundles mithilfe eines UNIX- oder Linux-Clients in Active IQ Unified Manager . . . 73
Ein Supportpaket kann aus Active IQ Unified Manager an den technischen Support gesendet werden . . . 74
Aufgaben und Informationen im Zusammenhang mit verschiedenen Arbeitsabläufen . . . 75
Informationen zu Konflikten zwischen Clusterkomponenten in Active IQ Unified Manager . . . 75
Die Seite mit den Volume / Health-Details in Active IQ Unified Manager . . . 77
Die Seite Storage VM / Health-Details in Active IQ Unified Manager . . . 93
Die Seite mit den Cluster- und Integritätsdetails in Active IQ Unified Manager . . . 109

Die Seite „Aggregat-/Zustandsdetails“ in Active IQ Unified Manager 123

Allgemeine Systemstatus-Workflows und -Aufgaben in Unified Manager

Verständnis gängiger Active IQ Unified Manager Arbeitsabläufe und Aufgaben im Zusammenhang mit dem Zustand

Zu den gängigen administrativen Workflows und Aufgaben im Zusammenhang mit Unified Manager gehören die Auswahl der zu überwachenden Storage-Cluster, die Diagnose von Zuständen, die sich nachteilig auf Datenverfügbarkeit, Kapazität und Datenschutz auswirken, die Wiederherstellung verlorener Daten, die Konfiguration und Verwaltung von Volumes sowie das Bündeln und Senden von Diagnosedaten an den technischen Support, falls erforderlich.

Unified Manager ermöglicht es Storage-Administratoren, ein Dashboard anzuzeigen, die Gesamtkapazität, Verfügbarkeit und den Schutzstatus der verwalteten Storage-Cluster zu bewerten und anschließend eventuell auftretende spezifische Probleme schnell zu identifizieren, zu lokalisieren, zu diagnostizieren und zur Behebung zuzuweisen.

Die wichtigsten Probleme im Zusammenhang mit einem Cluster, einer Storage Virtual Machine (SVM), einem Volume oder einem FlexGroup Volume, die sich auf die Storage-Kapazität oder Datenverfügbarkeit Ihrer verwalteten Storage-Objekte auswirken, werden in den Systemstatusdiagrammen und Ereignissen auf der Dashboard-Seite angezeigt. Bei kritischen Problemen bietet diese Seite Links zur Unterstützung geeigneter Fehlerbehebungs-Workflows.

Unified Manager kann auch in Arbeitsabläufe eingebunden werden, die verwandte Verwaltungstools wie OnCommand Workflow Automation (WFA) umfassen, um die direkte Konfiguration von Storage-Ressourcen zu unterstützen.

In diesem Dokument werden gängige Arbeitsabläufe im Zusammenhang mit den folgenden administrativen Aufgaben beschrieben:

- Diagnose und Management von Verfügbarkeitsproblemen

  Wenn Hardwareausfälle oder Konfigurationsprobleme bei Storage-Ressourcen dazu führen, dass auf der Dashboard-Seite Ereignisse zur Datenverfügbarkeit angezeigt werden, können Storage-Administratoren über die eingebetteten Links Verbindungsinformationen zur betroffenen Storage-Ressource und Hinweise zur Fehlerbehebung anzeigen sowie die Problemlösung anderen Administratoren zuweisen.

- Konfiguration und Überwachung von Performance-Vorfällen

  Der Administrator kann die Performance der überwachten Ressourcen des Storage-Systems überwachen und managen. Weitere Informationen enthält "Einführung in die Performance-Überwachung mit Active IQ Unified Manager".

- Diagnose und Management von Kapazitätsproblemen bei Volumes

  Bei Problemen mit der Storage-Kapazität eines Volumes, die auf der Dashboard-Seite angezeigt werden, können Storage-Administratoren den eingebetteten Links folgen, um die aktuellen und historischen Trends in Bezug auf die Storage-Kapazität des betroffenen Volumes anzuzeigen, Hinweise zur Fehlerbehebung

einzusehen und die Behebung des Problems anderen Administratoren zuzuweisen.

- Konfigurieren, Überwachen und Diagnostizieren von Problemen mit Schutzbeziehungen

  Nach dem Erstellen und Konfigurieren von Schutzbeziehungen können Speicheradministratoren potenzielle Probleme im Zusammenhang mit Schutzbeziehungen, den aktuellen Status der Schutzbeziehungen, Informationen über den aktuellen und bisherigen Erfolg von Schutzaufträgen für die betroffenen Beziehungen sowie Hinweise zur Fehlerbehebung einsehen. Weitere Informationen finden Sie in "Informationen zur Verwaltung und Überwachung von Schutzbeziehungen".

- Erstellen von Sicherungsdateien und Wiederherstellen von Daten aus Sicherungsdateien.
- Zuordnung von Storage-Objekten zu Annotationen

  Durch die Verknüpfung von Speicherobjekten mit Annotationen können Speicheradministratoren die Ereignisse filtern und anzeigen, die mit den Speicherobjekten in Zusammenhang stehen. Dadurch können Speicheradministratoren die mit den Ereignissen verbundenen Probleme priorisieren und beheben.

- Mithilfe von REST-APIs können Sie Ihre Cluster managen, indem Sie die von Unified Manager erfassten Informationen zu Systemstatus, Kapazität und Performance anzeigen. Weitere Informationen finden Sie in "Erste Schritte mit Active IQ Unified Manager REST APIs".
- Senden eines Support Bundles an den technischen Support

  Storage-Administratoren können über die Managementplattform ein Support-Paket abrufen und an den technischen Support senden. Support-Pakete müssen an den technischen Support gesendet werden, wenn das Problem eine detailliertere Diagnose und Fehlerbehebung erfordert, als eine AutoSupport Meldung bieten kann.

Überwachen und Beheben von Problemen mit der Datenverfügbarkeit

Überwachung und Fehlerbehebung der Datenverfügbarkeit in Active IQ Unified Manager

Unified Manager überwacht die Zuverlässigkeit, mit der autorisierte Benutzer auf Ihre gespeicherten Daten zugreifen können, benachrichtigt Sie über Bedingungen, die diesen Zugriff blockieren oder behindern, und ermöglicht es Ihnen, diese Bedingungen zu diagnostizieren sowie deren Behebung zuzuweisen und zu verfolgen.

Die Workflow-Themen zur Datenverfügbarkeit in diesem Abschnitt beschreiben Beispiele dafür, wie ein Storage-Administrator mithilfe der Unified Manager Weboberfläche Hardware- und Softwarezustände identifizieren, diagnostizieren und zur Behebung zuweisen kann, die sich nachteilig auf die Datenverfügbarkeit auswirken.

Erkennung und Behebung von Ausfallzuständen der Interconnect-Verbindung für Storage Failover

Suche und Behebung von Link-Down-Zuständen der Storage Failover Interconnect Verbindung in Active IQ Unified Manager

Dieser Workflow bietet ein Beispiel dafür, wie Sie ausgefallene Verbindungen der Storage Failover-Interconnect-Links erkennen, bewerten und beheben können. In diesem

Szenario sind Sie ein Administrator, der Unified Manager verwendet, um vor dem Start eines ONTAP Versions Upgrades auf Ihren Nodes nach Storage Failover-Risiken zu suchen.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Wenn die Storage Failover Verbindungen zwischen den HA-Paar-Nodes während eines Versuchs für ein unterbrechungsfreies Upgrade ausfallen, schlägt das Upgrade fehl. Daher überwacht und bestätigt der Administrator üblicherweise vor Beginn eines Upgrades die Zuverlässigkeit von Storage Failover auf den für das Upgrade vorgesehenen Cluster-Nodes.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich auf **Event Management** klicken.
2. Auf der Inventarseite **Event Management** erfolgt die Auswahl von **Active Availability events**.
3. Oben auf der Inventarseite **Event Management** in der Spalte **Name** erfolgt ein Klick auf , und im Textfeld wird `*failover` eingegeben, um die Anzeige auf Ereignisse im Zusammenhang mit Storage Failover zu beschränken.

   Alle vergangenen Ereignisse im Zusammenhang mit Storage Failover-Bedingungen werden angezeigt.

   In diesem Szenario zeigt der Unified Manager das Ereignis „`Storage Failover Interconnect One or More Links Down`“ im Abschnitt „Availability Incidents“ an.

4. Wenn auf der **Event Management** Inventarseite ein oder mehrere Ereignisse im Zusammenhang mit Storage Failover angezeigt werden, sind die folgenden Schritte erforderlich:

   a. Über den Link mit dem Ereignistitel werden die Ereignisdetails für dieses Ereignis angezeigt.

      In diesem Beispiel wird der Ereignistitel „`Storage Failover Interconnect One or More Links Down`“ ausgewählt.

   Die Seite mit den Ereignisdetails für dieses Ereignis wird angezeigt.

   a. Auf der Seite mit den Ereignisdetails können Sie eine oder mehrere der folgenden Aufgaben ausführen:
      - Eine Überprüfung der Fehlermeldung im Feld „Ursache“ und eine Beurteilung des Problems ist erforderlich.
      - Zuweisung des Ereignisses an einen Administrator.
      - Quittierung des Ereignisses.

Verwandte Informationen

"Seite mit Ereignisdetails"

"Unified Manager Benutzerrollen und -Funktionen"

Durchführen der Korrekturmaßnahme bei einem Ausfall einer Storage Failover Interconnect-Verbindung in Active IQ Unified Manager

Wenn Sie die Seite mit den Ereignisdetails eines mit Storage Failover zusammenhängenden Ereignisses anzeigen, können Sie die zusammenfassenden

Informationen auf der Seite prüfen, um die Dringlichkeit des Ereignisses, die mögliche Ursache des Problems und eine mögliche Lösung für das Problem zu ermitteln.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

In diesem Beispielszenario enthält die auf der Seite „Ereignisdetails“ bereitgestellte Ereigniszusammenfassung die folgenden Informationen über den Zustand einer ausgefallenen Storage Failover Interconnect-Verbindung:

```
Event: Storage Failover Interconnect One or More Links Down

Summary

Severity: Warning
State: New
Impact Level: Risk
Impact Area: Availability
Source: aardvark
Source Type: Node
Acknowledged By:
Resolved By:
Assigned To:
Cause: At least one storage failover interconnected link
       between the nodes aardvark and bonobo is down.
       RDMA interconnect is up (Link0 up, Link1 down)
```

Die Beispielereignisinformationen zeigen, dass eine Storage Failover Interconnect-Verbindung, Link1, zwischen den HA-Paarknoten aardvark und bonobo ausgefallen ist, Link0 zwischen Apple und Boy jedoch aktiv ist. Da eine Verbindung aktiv ist, funktioniert der Remote Dynamic Memory Access (RDMA) weiterhin, und ein Storage Failover Auftrag kann dennoch erfolgreich sein.

Um jedoch sicherzustellen, dass nicht beide Verbindungen ausfallen und der Storage Failover-Schutz vollständig deaktiviert wird, beschließen Sie, die Ursache für den Ausfall von Link1 genauer zu diagnostizieren.

Schritte

1. Auf der Seite mit den **Ereignisdetails** kann über den Link zu dem im Feld „Quelle“ angegebenen Ereignis auf weitere Details zu anderen Ereignissen zugegriffen werden, die möglicherweise mit dem Zustand eines ausgefallenen Storage Failover Verbindungslinks zusammenhängen.

   In diesem Beispiel ist der Knoten mit dem Namen „aardvark“ die Quelle des Ereignisses. Beim Klicken auf diesen Node-Name werden die HA Details für das betroffene HA Paar, aardvark und bonobo, auf der Registerkarte „Nodes“ der Seite „Cluster / Health details“ angezeigt, außerdem werden weitere Ereignisse angezeigt, die kürzlich auf dem betroffenen HA Paar aufgetreten sind.

2. Weitere Informationen zu dem Ereignis finden Sie unter **HA Details**.

   In diesem Beispiel befinden sich die relevanten Informationen in der Tabelle „Events“. Die Tabelle zeigt das Ereignis „`Storage Failover Connection One or More Link Down`“, den Zeitpunkt, zu dem das Ereignis generiert wurde, und erneut den Node, von dem dieses Ereignis ausgegangen ist.

Mithilfe der Knotenstandortinformationen in den HA Details kann für die betroffenen Nodes des HA-Paars eine physische Inspektion und Behebung des Storage Failover Problems angefordert oder persönlich durchgeführt werden.

Verwandte Informationen

"Seite mit Ereignisdetails"

"Unified Manager Benutzerrollen und -Funktionen"

Behebung von Offline-Problemen bei Volumes

Beheben von Offline-Volume-Problemen in Active IQ Unified Manager

Dieser Workflow zeigt beispielhaft, wie ein Volume-offline-Ereignis bewertet und behoben werden kann, das Unified Manager möglicherweise auf der Inventarseite für das Event Management anzeigt. In diesem Szenario sind Sie als Administrator mit Unified Manager damit befasst, ein oder mehrere Volume-offline-Ereignisse zu beheben.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Es kann mehrere Gründe geben, warum Volumes als offline gemeldet werden:

- Der SVM-Administrator hat das Volume absichtlich offline genommen.
- Der Clusterknoten, auf dem das Volume gehostet wird, ist ausgefallen, und auch das Storage Failover auf seinen HA-Paar-Partner ist fehlgeschlagen.
- Die Storage Virtual Machine (SVM), die das Volume hostet, wurde angehalten, weil der Knoten, der das Root-Volume dieser SVM hostet, ausgefallen ist.
- Das hostende Aggregat des Volumes ist aufgrund des gleichzeitigen Ausfalls von zwei RAID-Festplatten ausgefallen.

Mithilfe der Inventarseite „Event Management“ sowie der Detailseiten „Cluster/Health“, „Storage VM/Health“ und „Volume/Health“ können Sie eine oder mehrere dieser Möglichkeiten bestätigen oder ausschließen.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich auf **Event Management** klicken.
2. Auf der Inventarseite **Event Management** erfolgt die Auswahl von **Active Availability events**.
3. Für das Ereignis „Volume Offline“ ist der angezeigte Hypertext-Link auszuwählen.

   Die Seite mit den Ereignisdetails für den Verfügbarkeits-Incident wird angezeigt.
4. Auf dieser Seite geben die Hinweise Aufschluss darüber, ob der SVM-Administrator das betreffende Volume offline genommen hat.
5. Auf der Seite **Event**-Details können Sie die Informationen zu einer oder mehreren der folgenden Aufgaben einsehen:
   - Eine Überprüfung der im Feld „Ursache“ angezeigten Informationen kann mögliche Hinweise für die Diagnose liefern.

     In diesem Beispiel informiert die Angabe im Feld Cause nur darüber, dass das Volume offline ist.

- Im Bereich „Notizen und Aktualisierungen“ sollte geprüft werden, ob es Hinweise darauf gibt, dass der SVM-Administrator das betreffende Volume absichtlich offline genommen hat.
- Durch Klicken auf die Quelle des Ereignisses, in diesem Fall das als offline gemeldete Volume, erhalten Sie weitere Informationen zu diesem Volume.
- Zuweisung des Ereignisses an einen Administrator.
- Das Ereignis kann bestätigt oder gegebenenfalls als gelöst markiert werden.

Diagnoseaktionen für Volume-Offline-Zustände in Active IQ Unified Manager durchführen

Nachdem Sie die Seite „Volume / Health details“ eines als offline gemeldeten Volumes geöffnet haben, können Sie nach zusätzlichen Informationen suchen, die für die Diagnose des Offline-Zustands des Volumes hilfreich sind.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Wenn das als offline gemeldete Volume nicht absichtlich offline gesetzt wurde, kann dies mehrere Gründe haben.

Ausgehend von der Seite „Volume / Health details“ des Offline-Volumes können Sie zu anderen Seiten und Bereichen navigieren, um mögliche Ursachen zu bestätigen oder auszuschließen:

- Anhand der Links auf der **Volume / Health** Detailseite lässt sich feststellen, ob das Volume offline ist, weil sein Host-Node ausgefallen ist und auch das Storage Failover zu seinem HA-Paar-Partner fehlgeschlagen ist.

  Weitere Informationen finden Sie unter "Feststellen, ob ein Offline-Zustand des Volumes durch einen ausgefallenen Knoten verursacht wird".

- Über die Links auf der Detailseite **Volume / Health** lässt sich feststellen, ob das Volume offline ist und ob die zugehörige Storage Virtual Machine (SVM) angehalten wurde, weil der Node, der das Root-Volume dieser SVM hostet, ausgefallen ist.

  Weitere Informationen finden Sie unter "Feststellen, ob ein Volume offline ist und die SVM gestoppt wurde, weil ein Node ausgefallen ist".

- Über die Links auf der Detailseite **Volume / Health** lässt sich feststellen, ob das Volume aufgrund defekter Festplatten in seinem Host-Aggregat offline ist.

  Weitere Informationen finden Sie unter "Feststellen, ob ein Volume aufgrund defekter Festplatten in einem Aggregat offline ist".

Verwandte Informationen

"Unified Manager Benutzerrollen und -Funktionen"

Ermitteln, ob ein Volume in Active IQ Unified Manager offline ist, weil sein Hostknoten ausgefallen ist

Mithilfe der Unified Manager Weboberfläche können Sie bestätigen oder ausschließen, dass ein Volume offline ist, weil sein Host-Knoten ausgefallen ist und das Storage Failover zu seinem HA-Paarpartner fehlgeschlagen ist.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Zur Feststellung, ob der Offline-Zustand des Volumes durch einen Ausfall des Host-Knotens und ein anschließendes erfolgloses Storage Failover verursacht wird, sind die folgenden Schritte erforderlich:

Schritte

1. Der unter SVM im Bereich **Verwandte Geräte** auf der Detailseite **Volume / Systemstatus** des Offline-Volumes angezeigte Hypertext-Link ist zu suchen und anzuklicken.

   Die Detailseite „Storage VM / Systemstatus“ zeigt Informationen über die hostende Storage Virtual Machine (SVM) des Offline-Volume an.

2. Im Bereich **Related Devices** der Detailseite **Storage VM / Health** ist der unter Volumes angezeigte Hypertext-Link auszuwählen.

   Die Ansicht „Systemstatus: Alle Volumes“ zeigt eine Tabelle mit Informationen zu allen auf der SVM gehosteten Volumes an.

3. In der Ansicht **Health: All Volumes** können Sie in der Spaltenüberschrift Status auf das Filtersymbol klicken und anschließend die Option **Offline** auswählen.

   In der Liste erscheinen nur die SVM-Volumes im Offline-Status.

4. In der Ansicht „Systemstatus: Alle Volumes“ lässt sich nach einem Klick auf das Rastersymbol die Option **Cluster Nodes** auswählen.

   Möglicherweise ist im Auswahlfeld des Rasters ein Bildlauf erforderlich, um die Option **Cluster Nodes** zu finden.

   Im Volume-Inventar gibt es jetzt die Spalte „Clusterknoten“, in der der Name des Knotens angezeigt wird, der das jeweilige Offline-Volume hostet.

5. In der Ansicht **Systemstatus: Alle Volumes** den Eintrag für das Offline-Volume suchen und in der Spalte „Cluster-Knoten“ auf den Namen des hostenden Knotens klicken.

   Auf der Registerkarte „Knoten“ auf der Seite „Cluster/Systemstatusdetails“ wird der Status des HA-Knotenpaars angezeigt, zu dem der hostende Knoten gehört. Der Status des hostenden Knotens und der Erfolg eines etwaigen Cluster Failover Vorgangs werden ebenfalls in der Anzeige angegeben.

Nachdem Sie bestätigt haben, dass der Zustand „Volume offline“ vorliegt, weil sein Host-Knoten ausgefallen ist und das Storage Failover zum HA-Paar-Partner fehlgeschlagen ist, sollten Sie sich an den zuständigen Administrator oder Operator wenden, um den ausgefallenen Knoten manuell neu zu starten und das Storage Failover Problem zu beheben.

Ermitteln Sie, ob ein Volume offline ist, weil seine SVM in Active IQ Unified Manager angehalten wurde

Mithilfe der Unified Manager Weboberfläche können Sie bestätigen oder ausschließen, dass ein Volume offline ist, weil seine Host Storage Virtual Machine (SVM) gestoppt wurde, da der Knoten, auf dem sich das Root-Volume dieser SVM befindet, ausgefallen ist.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Die folgenden Schritte dienen dazu, festzustellen, ob der Offline-Zustand des Volumes darauf zurückzuführen ist, dass die zugehörige Host-SVM gestoppt wurde, weil der Knoten, auf dem das Root-Volume dieser SVM gehostet wird, ausgefallen ist:

Schritte

1. Auf der Detailseite **Volume / Systemstatus** des Offline-Volumes befindet sich unter der SVM im Bereich **Zugehörige Geräte** ein Hypertext-Link, der auszuwählen ist.

   Die Seite „Storage VM / Systemstatus-Details“ zeigt den Status „`running`“ oder „`stopped`“ der hostenden SVM an. Wenn der SVM-Status „`running`“ lautet, wird der Offline-Zustand des Volumes nicht durch einen Ausfall des Knotens verursacht, der das Root-Volume dieser SVM hostet.

2. Wenn der SVM-Status „Gestoppt“ lautet, lässt sich über **View SVMs** die Ursache dafür genauer ermitteln, dass die hostende SVM gestoppt wurde.
3. In der Ansicht **Systemstatus: Alle Storage VMs** kann in der Spaltenüberschrift SVM auf das Filtersymbol geklickt und anschließend der Name der gestoppten SVM eingegeben werden.

   Die Informationen zu dieser SVM sind in einer Tabelle aufgeführt.

4. In der Ansicht **Systemstatus: Alle Storage VMs** folgt auf einen Klick auf die Auswahl der Option **Root Volume**.

   Die Spalte „Root Volume“ wird dem SVM-Inventar hinzugefügt und zeigt den Namen des Root-Volumes der gestoppten SVM an.

5. In der Spalte „Root Volume“ öffnet ein Klick auf den Namen des Root-Volumes die Detailseite **Storage VM / Health** für dieses Volume.

   Wenn der Status des SVM Root-Volumes (Online) lautet, ist der ursprüngliche Offline-Zustand des Volumes nicht darauf zurückzuführen, dass der Knoten, der das Root-Volume dieser SVM hostet, ausgefallen ist.

6. Wenn der Status des SVM Root-Volumes „(Offline)“ ist, ist auf der Seite „Volume / Systemstatusdetails“ des SVM Root-Volumes im Bereich „Related Devices“ unter „Aggregate“ der angezeigte Hypertext-Link auszuwählen.
7. Auf der Detailseite „Aggregat / Systemstatus“ des Aggregats erfolgt die Auswahl des unter „Knoten“ im Bereich „Verwandte Geräte“ angezeigten Hypertext-Links.

   Auf der Registerkarte „Knoten“ der Cluster-/Systemstatusdetailseite wird der Status des HA-Knotenpaares angezeigt, zu dem der Host-Knoten des SVM-Root-Volumes gehört. Der Status des Knotens wird in der Anzeige dargestellt.

Nachdem bestätigt wurde, dass der Offline-Zustand des Volumes durch den Offline-Zustand der Host-SVM dieses Volumes verursacht wird, der wiederum darauf zurückzuführen ist, dass der Knoten ausgefallen ist, der das Root-Volume dieser SVM hostet, ist der zuständige Administrator oder Operator zu kontaktieren, damit der ausgefallene Knoten manuell neu gestartet wird.

Ermitteln, ob ein Volume in Active IQ Unified Manager aufgrund defekter Festplatten offline ist

Mithilfe der Unified Manager Weboberfläche können Sie bestätigen oder ausschließen, dass ein Volume offline ist, weil RAID-Festplattenprobleme das zugehörige Host-Aggregat offline genommen haben.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Mit den folgenden Schritten lässt sich feststellen, ob der Offline-Zustand des Volumes durch RAID-Festplattenprobleme verursacht wird, die das hostende Aggregat offline schalten:

Schritte

1. Die unter „Aggregat“ im Bereich „Zugehörige Geräte“ auf der Detailseite „Volume / Systemstatus“ angezeigte Hypertext-Verknüpfung ist auszuwählen.

   Die Detailseite „Aggregate / Systemstatus“ zeigt den Online- oder Offline-Status des hostenden Aggregats an. Wenn der Aggregatstatus online ist, sind RAID-Festplattenprobleme nicht die Ursache dafür, dass das Volume offline ist.

2. Falls der Aggregatstatus offline ist, erfolgt die Auswahl von **Disk Information**; anschließend ist auf der Registerkarte **Disk Information** in der Liste **Events** nach Ereignissen für defekte Datenträger zu suchen.
3. Zur weiteren Identifizierung der defekten Datenträger dient der Hypertext-Link, der im Bereich **Related Devices** unter Node angezeigt wird.

   Die Seite mit den Details zu Cluster/Systemstatus wird angezeigt.

4. Nach einem Klick auf **Disks** und der Auswahl von **Broken** im Bereich **Filters** werden alle Disks im Status **Broken** aufgelistet.

   Wenn die defekten Festplatten den Offline-Status des Host-Aggregats verursacht haben, wird der Name des Aggregats in der Spalte Impacted Aggregate angezeigt.

Nach der Bestätigung, dass der Offline-Zustand des Volume durch defekte RAID-Festplatten und das daraus resultierende Offline-Host-Aggregat verursacht wird, ist eine Kontaktaufnahme mit dem zuständigen Administrator oder Bediener erforderlich, damit die defekten Festplatten manuell ausgetauscht und das Aggregat wieder online gebracht werden können.

Kapazitätsprobleme lösen

Kapazitätsprobleme in Active IQ Unified Manager beheben

Dieser Workflow enthält ein Beispiel dafür, wie Sie ein Kapazitätsproblem beheben können. In diesem Szenario sind Sie Administrator oder Operator und greifen auf die Unified ManagerDashboard Seite zu, um zu prüfen, ob bei den überwachten Storage Objekten Kapazitätsprobleme vorliegen. Sie möchten die mögliche Ursache des Problems und dessen Lösung ermitteln.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Auf der Dashboard-Seite ist im Bereich „Kapazität“ unter der Dropdown-Liste „Ereignisse“ nach einem Fehlerereignis mit der Meldung „`Volume Space Full`“ zu suchen.

Schritte

1. Im **Capacity**-Bereich der **Dashboard**-Seite den Namen des Fehlerereignisses „Volume Space Full“ auswählen.

Die Seite mit den Ereignisdetails zum Fehler erscheint.

2. Auf der Detailseite **Event** können Sie eine oder mehrere der folgenden Aufgaben ausführen:
   - Im Feld „Ursache“ kann die Fehlermeldung geprüft werden; die Vorschläge unter „Vorgeschlagene Abhilfemaßnahmen“ führen zu Beschreibungen möglicher Abhilfemaßnahmen.
   - Wenn Sie im Feld „Quelle“ auf den Objektnamen, in diesem Fall ein Volume, klicken, werden Details zum Objekt angezeigt.
   - Möglicherweise wurden diesem Ereignis Notizen hinzugefügt.
   - Dem Ereignis eine Notiz hinzufügen.
   - Die Zuweisung des Ereignisses an einen anderen Benutzer ist möglich.
   - Quittierung des Ereignisses.
   - Das Ereignis als erledigt markieren.

Verwandte Informationen

"Seite mit Ereignisdetails"

Vorgeschlagene Korrekturmaßnahmen für ein volles Volume in Active IQ Unified Manager

Nach Erhalt eines Fehlerereignisses „`Volume Space Full`“ prüfen Sie die auf der Seite mit den Ereignisdetails vorgeschlagenen Abhilfemaßnahmen und entscheiden sich dafür, eine der vorgeschlagenen Maßnahmen auszuführen.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Ein Benutzer mit einer beliebigen Rolle kann alle Aufgaben in diesem Workflow ausführen, bei denen Unified Manager verwendet wird.

In diesem Beispiel haben Sie auf der Unified ManagerEvent Management-Inventarseite ein Fehlerereignis „Volume Space Full“ gesehen und auf den Namen des Ereignisses geklickt.

Mögliche Abhilfemaßnahmen, die Sie für ein volles Volume durchführen könnten, umfassen unter anderem folgende:

- Aktivieren von automatischem Wachstum, Deduplizierung oder Komprimierung auf dem Volume
- Ändern der Größe oder Verschieben des Volumens
- Löschen oder Verschieben von Daten aus dem Volume

Obwohl alle diese Aktionen entweder über ONTAP System Manager oder die ONTAP CLI durchgeführt werden müssen, können Sie Unified Manager verwenden, um Informationen zu finden, die Sie möglicherweise benötigen, um zu entscheiden, welche Aktionen zu ergreifen sind.

Schritte

1. Auf der Detailseite **Event** lassen sich durch Klicken auf den Volume-Namen im Feld „Source“ Details zum betroffenen Volume anzeigen.
2. Auf der Detailseite **Volume / Health** ist unter **Configuration** zu sehen, dass Deduplizierung und Komprimierung für das Volume bereits aktiviert sind.

Sie entscheiden sich, das Volume in der Größe anzupassen.

3. Im Bereich **Zugehörige Geräte** wählen Sie den Namen des Hosting-Aggregats aus, um zu prüfen, ob das Aggregat ein größeres Volume aufnehmen kann.
4. Auf der Detailseite **Aggregate / Health** sehen Sie, dass das Aggregat, das das volle Volume hostet, über genügend nicht zugesicherte Kapazität verfügt, sodass Sie ONTAP System Manager verwenden, um die Größe des Volume zu erhöhen und ihm mehr Kapazität zuzuweisen.

Verwandte Informationen

"Seite mit Ereignisdetails"

Systemstatusschwellenwerte verwalten

Informationen zu den Schwellenwerten für die Speicherkapazität in Active IQ Unified Manager

Ein Systemstatus-Schwellenwert für die Storage-Kapazität ist der Punkt, an dem der Unified Manager Server Ereignisse generiert, um Kapazitätsprobleme bei Storage-Objekten zu melden. Sie können Warnmeldungen so konfigurieren, dass bei jedem Auftreten solcher Ereignisse eine Benachrichtigung gesendet wird.

Die Systemstatus-Schwellenwerte für die Storage-Kapazität aller Aggregate, Volumes und qtrees sind auf Standardwerte eingestellt. Sie können die Einstellungen nach Bedarf für ein Objekt oder eine Gruppe von Objekten ändern.

Globale Einstellungen für Systemstatus-Schwellenwerte konfigurieren

Konfiguration der globalen Integritätsschwellenwerteinstellungen in Active IQ Unified Manager

Globale Systemstatus-Schwellenwertbedingungen für Kapazität, Wachstum, Snapshot-Reserve, Kontingente und Inodes können konfiguriert werden, um die Größe von Aggregaten, Volumes und qtrees effektiv zu überwachen. Außerdem lassen sich die Einstellungen für die Generierung von Ereignissen beim Überschreiten von Verzögerungsschwellenwerten bearbeiten.

Globale Systemstatus-Schwellenwerteinstellungen gelten für alle Objekte, denen sie zugeordnet sind, z. B. Aggregate, Volumes usw. Wenn Schwellenwerte überschritten werden, wird ein Ereignis generiert und, falls Warnungen konfiguriert sind, eine Warnungsbenachrichtigung gesendet. Für Schwellenwerte sind standardmäßig empfohlene Werte festgelegt, die Sie jedoch ändern können, damit in Intervallen Ereignisse generiert werden, die Ihren spezifischen Anforderungen entsprechen. Wenn Schwellenwerte geändert werden, werden Ereignisse im nächsten Überwachungszyklus generiert oder als veraltet markiert.

Globale Einstellungen für Systemstatus-Schwellenwerte sind im Abschnitt „Ereignisschwellenwerte“ des linken Navigationsmenüs verfügbar. Sie können die Schwellenwerteinstellungen auch für einzelne Objekte auf der Inventarseite oder auf der Detailseite des jeweiligen Objekts ändern.

- Informationen finden sich unter "Konfiguration globaler Schwellenwerte für den Aggregate-Systemstatus".

  Sie können die Systemstatus-Schwellenwerteinstellungen für Kapazität, Wachstum und Snapshot-Kopien für alle Aggregate konfigurieren, um jede Schwellenwertüberschreitung nachzuverfolgen.

- Informationen finden sich unter "Konfiguration globaler Schwellenwerte für den Volume-Systemstatus".

  Sie können die Einstellungen für die Systemstatusschwellenwerte für Kapazität, Snapshot Kopien, qtree Kontingente, Volume Wachstum, Reserveplatz für Überschreibungen und Inodes für alle Volumes bearbeiten, um jede Schwellenwertüberschreitung nachzuverfolgen.

- Informationen finden sich unter "Konfiguration globaler qtree Systemstatus-Schwellenwerte".

  Sie können die Systemstatus-Schwellenwerteinstellungen für die Kapazität aller qtrees bearbeiten, um jede Schwellenwertüberschreitung zu verfolgen.

- Informationen finden sich unter "Bearbeiten der Einstellungen für Systemstatusschwellenwerte der Verzögerung für nicht verwaltete Schutzbeziehungen".

  Sie können den Prozentsatz für die Verzögerungszeit bei Warnungen oder Fehlern erhöhen oder verringern, sodass Ereignisse in Intervallen auftreten, die besser Ihren Anforderungen entsprechen.

Konfiguration globaler Integritätsschwellenwerte für Aggregate in Active IQ Unified Manager

Sie können globale Systemstatus-Schwellenwerte für alle Aggregate konfigurieren, um jede Schwellenwertverletzung zu überwachen. Bei Schwellenwertverletzungen werden entsprechende Ereignisse generiert, auf deren Grundlage Präventivmaßnahmen möglich sind. Die globalen Werte lassen sich anhand bewährter Einstellungen für Schwellenwerte konfigurieren, die für alle überwachten Aggregate gelten.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Wenn Sie die Optionen global konfigurieren, werden die Standardwerte der Objekte geändert. Wenn die Standardwerte jedoch auf Objektebene geändert wurden, bleiben die globalen Werte unverändert.

Die Schwellenwertoptionen haben Standardwerte für eine bessere Überwachung, Sie können die Werte jedoch an die Anforderungen Ihrer Umgebung anpassen.

Wenn Autogrow auf Volumes aktiviert ist, die sich auf dem Aggregat befinden, gelten die Kapazitätsschwellenwerte des Aggregats anhand der von Autogrow festgelegten maximalen Volume-Größe als überschritten und nicht anhand der ursprünglichen Volume-Größe.

Die Systemstatus-Schwellenwerte gelten nicht für das Root-Aggregat des Knotens.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich ist **Ereignisschwellenwerte** > **Aggregat** auszuwählen.
2. Konfiguration der entsprechenden Schwellenwerte für Kapazität, Wachstum und Snapshot-Kopien.
3. Auf **Speichern** klicken.

Verwandte Informationen

"Hinzufügen von Benutzern"

Konfiguration globaler Schwellenwerte für den Volume-Integritätsstatus in Active IQ Unified Manager

Sie können die globalen Schwellenwerte für den Systemstatus aller Volumes

konfigurieren, um jede Schwellenwertüberschreitung zu verfolgen. Überschreitungen der Systemstatus-Schwellenwerte lösen entsprechende Ereignisse aus, auf deren Grundlage Präventivmaßnahmen möglich sind. Sie können die globalen Werte anhand bewährter Einstellungen für Schwellenwerte konfigurieren, die für alle überwachten Volumes gelten.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Die meisten Schwellenwertoptionen verfügen über Standardwerte für eine bessere Überwachung. Sie können die Werte jedoch an die Anforderungen Ihrer Umgebung anpassen.

Bei einem Volume mit aktiviertem Autogrow gelten Kapazitätsschwellenwerte auf Grundlage der durch Autogrow festgelegten maximalen Volume-Größe als überschritten, nicht auf Grundlage der ursprünglichen Volume-Größe.

> Der Standardwert von 1000 Snapshot-Kopien gilt nur für FlexVol Volumes, wenn die ONTAP-Version 9.4 oder höher ist, und für FlexGroup Volumes, wenn die ONTAP-Version 9.8 oder höher ist. Bei Clustern, auf denen ältere Versionen der ONTAP-Software installiert sind, beträgt die maximale Anzahl 250 Snapshot-Kopien pro Volume. Für diese älteren Versionen interpretiert Unified Manager die Zahl 1000 (und jede Zahl zwischen 1000 und 250) als 250; das bedeutet, dass Sie weiterhin Ereignisse erhalten, wenn die Anzahl der Snapshot-Kopien 250 erreicht. Wenn dieser Schwellenwert für diese älteren Versionen auf weniger als 250 gesetzt werden soll, muss der Schwellenwert hier in der Ansicht „Systemstatus: Alle Volumes“ oder auf der Detailseite „Volume / Systemstatus“ auf 250 oder weniger gesetzt werden.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Event Thresholds** > **Volume**.
2. Konfiguration der entsprechenden Schwellenwerte für Kapazität, Snapshot Kopien, qtree Quotas, Volume-Wachstum und Inodes.
3. Auf **Speichern** klicken.

Verwandte Informationen

"Hinzufügen von Benutzern"

Konfiguration globaler Qtree-Integritätsschwellenwerte in Active IQ Unified Manager

Sie können die globalen Systemstatus-Schwellenwerte für alle qtrees konfigurieren, um jede Schwellenwertüberschreitung nachzuverfolgen. Bei Überschreitungen von Systemstatus-Schwellenwerten werden entsprechende Ereignisse generiert, auf deren Grundlage Sie Präventivmaßnahmen ergreifen können. Sie können die globalen Werte auf der Grundlage der Best-Practice-Einstellungen für Schwellenwerte konfigurieren, die für alle überwachten qtrees gelten.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Die Schwellenwertoptionen haben Standardwerte für eine bessere Überwachung, Sie können die Werte jedoch an die Anforderungen Ihrer Umgebung anpassen.

Ereignisse werden für einen qtree nur dann generiert, wenn für den qtree ein Qtree-Kontingent oder ein Standardkontingent festgelegt wurde. Ereignisse werden nicht generiert, wenn der in einem Benutzer- oder Gruppenkontingent definierte Speicherplatz den Schwellenwert überschritten hat.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Ereignisschwellenwerte** > **Qtree**.
2. Die entsprechenden Kapazitätsschwellenwerte werden konfiguriert.
3. Auf **Speichern** klicken.

Konfiguration von Verzögerungsschwellenwerten für nicht verwaltete Schutzbeziehungen in Active IQ Unified Manager

Sie können die globalen Standard-Schwellenwerte für den Systemstatus von Verzögerungswarnungen und -fehlern für nicht verwaltete Schutzbeziehungen bearbeiten, sodass Ereignisse in Intervallen generiert werden, die Ihren Anforderungen entsprechen.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Die Verzögerungszeit darf das definierte Intervall des Übertragungszeitplans nicht überschreiten. Wenn der Übertragungszeitplan beispielsweise stündlich ist, darf die Verzögerungszeit nicht mehr als eine Stunde betragen. Der Verzögerungsschwellenwert gibt einen Prozentsatz an, den die Verzögerungszeit nicht überschreiten darf. Beim Beispiel von einer Stunde gilt: Wenn der Verzögerungsschwellenwert auf 150 % festgelegt ist, wird ein Ereignis ausgegeben, sobald die Verzögerungszeit mehr als 1,5 Stunden beträgt.

Die in dieser Aufgabe beschriebenen Einstellungen gelten global für alle nicht verwalteten Schutzbeziehungen. Sie können nicht exklusiv für eine einzelne nicht verwaltete Schutzbeziehung festgelegt und angewendet werden.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich können Sie **Event Thresholds** > **Relationship** auswählen.
2. Bei Bedarf lässt sich der globale Standardprozentsatz für die Warn- oder Fehlerverzögerungszeit erhöhen oder verringern.
3. Damit bei keinem Verzögerungsschwellenwert ein Warn- oder Fehlerereignis ausgelöst wird, muss das Kontrollkästchen neben **Enabled** deaktiviert sein.
4. Auf **Speichern** klicken.

Verwandte Informationen

"Hinzufügen von Benutzern"

Bearbeitung individueller Einstellungen für Integritätsgrenzwerte von Aggregaten in Active IQ Unified Manager

Sie können die Systemstatus-Schwellenwerteinstellungen für Aggregatkapazität, Wachstum und Snapshot-Kopien eines oder mehrerer Aggregate bearbeiten. Wenn ein Schwellenwert überschritten wird, werden Warnungen generiert, und Sie erhalten Benachrichtigungen. Diese Benachrichtigungen helfen Ihnen, auf Grundlage des

generierten Ereignisses Präventivmaßnahmen zu ergreifen.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Auf Grundlage von Änderungen der Schwellenwerte werden Ereignisse im nächsten Überwachungszyklus generiert oder als veraltet markiert.

Wenn Autogrow auf Volumes aktiviert ist, die sich auf dem Aggregat befinden, gelten die Kapazitätsschwellenwerte des Aggregats anhand der von Autogrow festgelegten maximalen Volume-Größe als überschritten und nicht anhand der ursprünglichen Volume-Größe.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage** > **Aggregates**.
2. In der Ansicht **Systemstatus: Alle Aggregate** ist die Auswahl eines oder mehrerer Aggregate möglich; anschließend kann auf **Schwellenwerte bearbeiten** geklickt werden.
3. Im Dialogfeld **Edit Aggregate Thresholds** können Sie die Schwellenwerteinstellungen für eine der folgenden Kategorien bearbeiten: Kapazität, Wachstum oder Snapshot-Kopien, indem Sie das entsprechende Kästchen auswählen und anschließend die Einstellungen ändern.
4. Auf **Speichern** klicken.

Verwandte Informationen

"Hinzufügen von Benutzern"

Bearbeiten einzelner Einstellungen für Integritätsschwellenwerte von Volumes in Active IQ Unified Manager

Sie können die Systemstatus-Schwellenwerteinstellungen für Volume-Kapazität, Wachstum, Kontingent und Speicherplatzreserve eines oder mehrerer Volumes bearbeiten. Wenn ein Schwellenwert überschritten wird, werden Warnungen generiert, und Sie erhalten Benachrichtigungen. Diese Benachrichtigungen helfen Ihnen, auf der Grundlage des generierten Ereignisses präventive Maßnahmen zu ergreifen.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Auf Grundlage von Änderungen der Schwellenwerte werden Ereignisse im nächsten Überwachungszyklus generiert oder als veraltet markiert.

Bei einem Volume mit aktiviertem Autogrow gelten Kapazitätsschwellenwerte auf Grundlage der durch Autogrow festgelegten maximalen Volume-Größe als überschritten, nicht auf Grundlage der ursprünglichen Volume-Größe.

> Der Standardwert von 1000 Snapshot-Kopien gilt nur für FlexVol Volumes, wenn die ONTAP-Version 9.4 oder höher ist, und für FlexGroup Volumes, wenn die ONTAP-Version 9.8 oder höher ist. Bei Clustern, auf denen ältere Versionen der ONTAP-Software installiert sind, beträgt die maximale Anzahl 250 Snapshot-Kopien pro Volume. Für diese älteren Versionen interpretiert Unified Manager die Zahl 1000 (und jede Zahl zwischen 1000 und 250) als 250; das bedeutet, dass Sie weiterhin Ereignisse erhalten, wenn die Anzahl der Snapshot-Kopien 250 erreicht. Wenn dieser Schwellenwert für diese älteren Versionen auf weniger als 250 gesetzt werden soll,

muss der Schwellenwert hier in der Ansicht „Systemstatus: Alle Volumes“ oder auf der Detailseite „Volume / Systemstatus“ auf 250 oder weniger gesetzt werden.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage** > **Volumes**.
2. In der Ansicht **Systemstatus: Alle Volumes** lassen sich ein oder mehrere Volumes auswählen; anschließend kann auf **Schwellenwerte bearbeiten** geklickt werden.
3. Im Dialogfeld **Volume-Schwellenwerte bearbeiten** können Sie die Schwellenwerteinstellungen für eine der folgenden Optionen bearbeiten: Kapazität, Snapshot Kopien, qtree-Kontingent, Wachstum oder Inodes, indem Sie das entsprechende Kästchen auswählen und anschließend die Einstellungen ändern.
4. Auf **Speichern** klicken.

Verwandte Informationen

"Hinzufügen von Benutzern"

Individuelle qtree Integritätsschwellenwerte in Active IQ Unified Manager bearbeiten

Sie können die Systemstatus-Schwellenwerteinstellungen für die qtree-Kapazität für einen oder mehrere qtrees bearbeiten. Wenn ein Schwellenwert überschritten wird, werden Warnmeldungen generiert, und Sie erhalten Benachrichtigungen. Diese Benachrichtigungen helfen Ihnen, anhand des generierten Ereignisses Präventivmaßnahmen zu ergreifen.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Auf Grundlage von Änderungen der Schwellenwerte werden Ereignisse im nächsten Überwachungszyklus generiert oder als veraltet markiert.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage** > **Qtrees**.
2. In der Ansicht **Kapazität: Alle Qtrees** werden ein oder mehrere Qtrees ausgewählt, und anschließend wird auf **Schwellenwerte bearbeiten** geklickt.
3. Im Dialogfeld **Qtree-Schwellenwerte bearbeiten** lassen sich die Kapazitätsschwellenwerte für den ausgewählten qtree bzw. die ausgewählten qtrees ändern und anschließend **Speichern** auswählen.

Auch auf der Registerkarte „Qtrees“ der Seite „Storage VM / Systemstatusdetails“ lassen sich individuelle qtree-Schwellenwerte festlegen.

Cluster-Sicherheitsziele managen

Verwalten von Cluster-Sicherheitszielen in Active IQ Unified Manager

Unified Manager bietet ein Dashboard, das identifiziert, wie sicher Ihre ONTAP Cluster, Storage Virtual Machines (SVMs) und Volumes auf Basis der im *NetApp Security Hardening Guide for ONTAP 9* definierten Empfehlungen sind.

Ziel des Sicherheits-Dashboards ist es, alle Bereiche anzuzeigen, in denen Ihre ONTAP Cluster nicht mit den von NetApp empfohlenen Richtlinien übereinstimmen, sodass diese potenziellen Probleme behoben werden können. In den meisten Fällen werden die Probleme mithilfe von ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI behoben. Ihr Unternehmen befolgt möglicherweise nicht alle Empfehlungen, sodass in manchen Fällen keine Änderungen erforderlich sind.

Ausführliche Empfehlungen und Lösungen finden Sie im "NetApp Security Hardening Guide für ONTAP 9" (TR-4569).

Zusätzlich zur Meldung des Sicherheitsstatus generiert Unified Manager auch Sicherheitsereignisse für jeden Cluster oder jede SVM mit Sicherheitsverstößen. Sie können diese Probleme auf der Bestandsseite der Ereignisverwaltung verfolgen und Warnmeldungen für diese Ereignisse konfigurieren, sodass Ihr Storage-Administrator benachrichtigt wird, wenn neue Sicherheitsereignisse auftreten.

Weitere Informationen sind unter "Welche Sicherheitskriterien werden bewertet" verfügbar.

Welche Sicherheitskriterien werden bewertet

Informationen dazu, wie Active IQ Unified Manager Sicherheitskriterien auswertet

Im Allgemeinen werden die Sicherheitskriterien für Ihre ONTAP Cluster, Storage Virtual Machines (SVMs) und Volumes anhand der Empfehlungen im *NetApp Security Hardening Guide for ONTAP 9* bewertet.

Zu den Sicherheitsüberprüfungen gehören unter anderem:

- ob ein Cluster ein sicheres Authentifizierungsverfahren wie SAML verwendet
- ob die Kommunikation zwischen den Peer-Clustern verschlüsselt ist
- ob für eine Storage VM das Revisionsprotokoll aktiviert ist
- ob für Ihre Volumes Software- oder Hardwareverschlüsselung aktiviert ist

Ausführliche Informationen enthalten die Themen zu Compliance-Kategorien und dem "NetApp Security Hardening Guide für ONTAP 9".

> Upgrade-Ereignisse, die von der Active IQ Plattform gemeldet werden, gelten ebenfalls als Sicherheitsereignisse. Diese Ereignisse kennzeichnen Probleme, deren Behebung ein Upgrade der ONTAP Software, der Node-Firmware oder der Betriebssystemsoftware erfordert (bei Sicherheitshinweisen). Diese Ereignisse werden nicht im Sicherheitsbereich angezeigt, sind aber auf der Bestandsseite für Event Management verfügbar.

Weitere Informationen sind unter "Management von Cluster-Sicherheitszielen" verfügbar.

Cluster Compliance Kategorien in Active IQ Unified Manager

Diese Tabelle beschreibt die Cluster-Sicherheits-Compliance-Parameter, die Unified Manager auswertet, die NetApp Empfehlung und ob der Parameter die Gesamtbewertung beeinflusst, ob der Cluster konform ist oder nicht.

Nicht konforme SVMs auf einem Cluster wirken sich auf den Compliance-Wert des Clusters aus. Daher kann es in manchen Fällen erforderlich sein, ein Sicherheitsproblem mit einer SVM zu beheben, bevor die Clustersicherheit als konform gilt.

Es ist zu beachten, dass nicht jeder der unten aufgeführten Parameter bei allen Installationen angezeigt wird. Wenn Sie beispielsweise keine Cluster-Peering-Beziehungen haben oder AutoSupport in einem Cluster deaktiviert haben, werden auf der UI-Seite die Elemente „Cluster Peering“ oder „AutoSupport HTTPS Transport“ nicht angezeigt.

Parameter	Beschreibung	Empfehlung	Beeinträchtigt die Cluster-Compliance
Globales FIPS	Zeigt an, ob der globale FIPS (Federal Information Processing Standard) 140-2-Compliance-Modus aktiviert oder deaktiviert ist. Wenn FIPS aktiviert ist, sind TLSv1 und SSLv3 deaktiviert, und nur TLSv1.1 und TLSv1.2 sind zulässig.	Aktiviert	Ja
Telnet	Zeigt an, ob der Telnet-Zugriff auf das System aktiviert oder deaktiviert ist. NetApp empfiehlt Secure Shell (SSH) für einen sicheren Fernzugriff.	Deaktiviert	Ja
Unsichere SSH-Einstellungen	Zeigt an, ob SSH unsichere Verschlüsselungsverfahren verwendet, z. B. solche, die mit *cbc beginnen.	Nein	Ja
Anmeldebanner	Zeigt an, ob das Anmeldebanner für Benutzer, die auf das System zugreifen, aktiviert oder deaktiviert ist.	Aktiviert	Ja
Cluster-Peering	Gibt an, ob die Kommunikation zwischen gepeerten Clustern verschlüsselt oder unverschlüsselt ist. Die Verschlüsselung muss sowohl auf dem Quell- als auch auf dem Zielcluster konfiguriert sein, damit dieser Parameter als konform gilt.	Verschlüsselt	Ja

Parameter	Beschreibung	Empfehlung	Beeinträchtigt die Cluster-Compliance
Netzwerkzeitprotokoll	Zeigt an, ob der Cluster einen oder mehrere konfigurierte NTP-Server besitzt. Für Redundanz und optimalen Service empfiehlt NetApp, dem Cluster mindestens drei NTP-Server zuzuordnen.	Konfiguriert	Ja
OCSP	Ab 9.14.1 stellt Active IQ Unified Manager Statusinformationen zum Online Certificate Status Protocol (OCSP) auf Ebene der Storage Virtual Machine (SVM, früher als Vserver bezeichnet) bereit. Dies bedeutet, dass die OCSP-Validierung auf alle zur SVM hergestellten SSL/TLS-Verbindungen angewendet wird und die Integrität und Gültigkeit der in diesen Verbindungen verwendeten Zertifikate sicherstellt.	Aktiviert	Nein
Remote-Revisionsprotokollierung	Gibt an, ob die Protokollweiterleitung (Syslog) verschlüsselt oder nicht verschlüsselt ist.	Verschlüsselt	Ja
AutoSupport HTTPS-Transport	Gibt an, ob HTTPS als Standardtransportprotokoll zum Senden von AutoSupport Nachrichten an den NetApp Support verwendet wird.	Aktiviert	Ja
Standard-Admin-Benutzer	Zeigt an, ob der Standard-Administratorbenutzer (integriert) aktiviert oder deaktiviert ist. NetApp empfiehlt, nicht benötigte integrierte Konten zu sperren (zu deaktivieren).	Deaktiviert	Ja

Parameter	Beschreibung	Empfehlung	Beeinträchtigt die Cluster-Compliance
SAML Benutzer	Zeigt an, ob SAML konfiguriert ist. SAML ermöglicht die Konfiguration der Multi-Faktor-Authentifizierung (MFA) als Anmeldemethode für Single Sign-On.	Nein	Nein
Active Directory Benutzer	Zeigt an, ob Active Directory konfiguriert ist. Active Directory und LDAP sind die bevorzugten Authentifizierungsmechanismen für Benutzer, die auf Cluster zugreifen.	Nein	Nein
LDAP-Benutzer	Gibt an, ob LDAP konfiguriert ist. Active Directory und LDAP sind gegenüber lokalen Benutzern die bevorzugten Authentifizierungsmechanismen für Benutzer, die Cluster verwalten.	Nein	Nein
Zertifikatsbenutzer	Zeigt an, ob ein Benutzerzertifikat für die Anmeldung am Cluster konfiguriert ist.	Nein	Nein
Lokale Benutzer	Zeigt an, ob lokale Benutzer für die Anmeldung am Cluster konfiguriert sind.	Nein	Nein
Remote Shell	Zeigt an, ob RSH aktiviert ist. Aus Sicherheitsgründen sollte RSH deaktiviert sein. Secure Shell (SSH) wird für sicheren Fernzugriff bevorzugt.	Deaktiviert	Ja

Parameter	Beschreibung	Empfehlung	Beeinträchtigt die Cluster-Compliance
MD5 im Einsatz	Zeigt an, ob ONTAP Benutzerkonten die weniger sichere MD5 Hashfunktion verwenden. Die Migration von MD5 gehashten Benutzerkonten zu einer sichereren kryptografischen Hashfunktion wie SHA-512 wird empfohlen.	Nein	Ja
Zertifikatsausstellertyp	Gibt die Art des verwendeten digitalen Zertifikats an.	CA-signiert	Nein

Grundlegendes zu den Konformitätskategorien von Storage VMs in Active IQ Unified Manager

Diese Tabelle beschreibt die Sicherheits-Compliance-Kriterien für Storage Virtual Machine (SVM), die Unified Manager auswertet, die NetApp Empfehlung und ob der Parameter die Gesamtbewertung beeinflusst, ob die SVM konform ist oder nicht.

Parameter	Beschreibung	Empfehlung	Beeinträchtigt SVM Compliance
Audit-Protokoll	Zeigt an, ob die Audit-Protokollierung aktiviert oder deaktiviert ist.	Aktiviert	Ja
Unsichere SSH-Einstellungen	Zeigt an, ob SSH unsichere Verschlüsselungsverfahren verwendet, zum Beispiel solche, die mit `cbc*` beginnen.	Nein	Ja
Anmeldebanner	Zeigt an, ob das Anmeldebanner für Benutzer, die auf SVMs im System zugreifen, aktiviert oder deaktiviert ist.	Aktiviert	Ja
LDAP Verschlüsselung	Zeigt an, ob die LDAP-Verschlüsselung aktiviert oder deaktiviert ist.	Aktiviert	Nein
NTLM-Authentifizierung	Zeigt an, ob die NTLM-Authentifizierung aktiviert oder deaktiviert ist.	Aktiviert	Nein

Parameter	Beschreibung	Empfehlung	Beeinträchtigt SVM Compliance
LDAP Nutzdatensignierung	Zeigt an, ob die LDAP-Payload-Signierung aktiviert oder deaktiviert ist.	Aktiviert	Nein
CHAP Einstellungen	Zeigt an, ob CHAP aktiviert oder deaktiviert ist.	Aktiviert	Nein
Kerberos V5	Zeigt an, ob die Kerberos V5 Authentifizierung aktiviert oder deaktiviert ist.	Aktiviert	Nein
NIS-Authentifizierung	Zeigt an, ob die Verwendung der NIS-Authentifizierung konfiguriert ist.	Deaktiviert	Nein
FPolicy Status Aktiv	Zeigt an, ob eine FPolicy erstellt wurde oder nicht.	Ja	Nein
SMB-Verschlüsselung aktiviert	Gibt an, ob SMB Signing und Sealing nicht aktiviert ist.	Ja	Nein
SMB Signierung aktiviert	Gibt an, ob die SMB Signierung nicht aktiviert ist.	Ja	Nein

Konformitätskategorien für Volumes in Active IQ Unified Manager

Diese Tabelle beschreibt die Parameter der Volumenverschlüsselung, die Unified Manager auswertet, um festzustellen, ob die Daten auf Ihren Volumes ausreichend vor dem Zugriff durch unbefugte Benutzer geschützt sind.

Die Parameter der Volume-Verschlüsselung haben keinen Einfluss darauf, ob der Cluster oder die Storage VM als konform gilt.

Parameter	Beschreibung
Softwareverschlüsselt	Zeigt die Anzahl der Volumes an, die mit den Software-Verschlüsselungslösungen NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Aggregate Encryption (NAE) geschützt sind.
Hardware-verschlüsselt	Zeigt die Anzahl der Volumes an, die mit der Hardwareverschlüsselung NetApp Storage Encryption (NSE) geschützt sind.
Software- und hardwareverschlüsselt	Zeigt die Anzahl der Volumes an, die sowohl durch Software- als auch durch Hardwareverschlüsselung geschützt sind.

Parameter	Beschreibung
Nicht verschlüsselt	Zeigt die Anzahl der nicht verschlüsselten Volumes an.

Informationen zum Compliance-Status von Clustern und SVMs in Active IQ Unified Manager

Clusters und Storage Virtual Machines (SVMs) gelten als nicht konform, wenn eines der Sicherheitskriterien, die anhand der Empfehlungen im *NetApp Security Hardening Guide for ONTAP 9* bewertet werden, nicht erfüllt ist. Zusätzlich gilt ein Cluster als nicht konform, wenn eine SVM als nicht konform gekennzeichnet ist.

Die Statussymbole auf den Sicherheitskarten haben in Bezug auf ihre Compliance die folgenden Bedeutungen:

- - Der Parameter ist wie empfohlen konfiguriert.
- - Der Parameter ist nicht wie empfohlen konfiguriert.
- - Entweder ist die Funktionalität im Cluster nicht aktiviert oder der Parameter ist nicht wie empfohlen konfiguriert, aber dieser Parameter trägt nicht zur Compliance des Objekts bei.

Der Status der Volume-Verschlüsselung hat keinen Einfluss darauf, ob der Cluster oder die SVM als konform gelten.

Sicherheitsstatus für Cluster und Storage VMs in Active IQ Unified Manager anzeigen

Active IQ Unified Manager ermöglicht Ihnen, den Sicherheitsstatus der Storage Objekte in Ihrer Umgebung an verschiedenen Stellen der Benutzeroberfläche anzuzeigen. Sie können Informationen und Berichte anhand definierter Parameter erfassen und analysieren sowie verdächtiges Verhalten oder unautorisierte Systemänderungen auf den überwachten Clustern und Storage VMs erkennen.

Die Sicherheitsempfehlungen finden Sie unter "NetApp Security Hardening Guide für ONTAP 9"

Anzeigen des Sicherheitsstatus auf Objektebene auf der Seite „Sicherheit“

Als Systemadministrator können Sie auf der Seite **Sicherheit** Transparenz über die Sicherheitsstärke Ihrer ONTAP Cluster und Storage VMs auf Datacenter- und Standortebene erhalten. Die unterstützten Objekte sind Cluster, Storage VMs und Volumes. Die folgenden Schritte sind erforderlich:

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich auf **Dashboard** klicken.
2. Je nachdem, ob der Sicherheitsstatus für alle überwachten Cluster oder für einen einzelnen Cluster angezeigt werden soll, erfolgt die Auswahl im Dropdown-Menü über **Alle Cluster** oder über einen einzelnen Cluster.
3. Im Bereich **Sicherheit** erfolgt ein Klick auf den Pfeil nach rechts. Die Seite **Sicherheit** wird angezeigt.

Durch Klicken auf die Balkendiagramme, Anzahlangaben und `View Reports` Links gelangen Sie zur Seite „Volumes“, „Clusters“ oder „Storage VMs“, auf der die entsprechenden Details angezeigt oder bei Bedarf

Berichte erstellt werden können.

Auf der Seite „Sicherheit“ werden die folgenden Bereiche angezeigt:

- **Cluster Compliance**: der Sicherheitsstatus (Anzahl der Compliance-konformen bzw. nicht Compliance-konformen Cluster) aller Cluster in einem Datacenter
- **Storage VM Compliance**: der Sicherheitsstatus (Anzahl der Storage VMs, die konform oder nicht konform sind) für alle Storage VMs in Ihrem Datacenter
- **Volume-Verschlüsselung**: der Verschlüsselungsstatus (Anzahl der verschlüsselten bzw. unverschlüsselten Volumes) aller Volumes in Ihrer Umgebung
- **Status des Ransomware-Schutzes auf Volume-Ebene**: der Sicherheitsstatus (Anzahl der Volumes mit aktiviertem oder deaktiviertem Ransomware-Schutz) aller Volumes in Ihrer Umgebung
- **Clusterauthentifizierung und Zertifikate**: die Anzahl der Cluster, die die jeweiligen Authentifizierungsverfahren wie SAML, Active Directory oder Zertifikate und lokale Authentifizierung verwenden. Das Panel zeigt außerdem die Anzahl der Cluster an, deren Zertifikate entweder abgelaufen sind oder in den nächsten 60 Tagen ablaufen.

Die Sicherheitsdetails aller Cluster finden Sie auf der Seite „Clusters“.

Die Detailseite **Clusters / Security** ermöglicht die Anzeige des Sicherheits-Compliance-Status auf Cluster-Level.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich **Storage > Clusters** auswählen.
2. Die Auswahl erfolgt über **Ansicht > Sicherheit > Alle Cluster**.

Standard-Sicherheitsparameter wie Global FIPS, Telnet, unsichere SSH-Einstellungen, Anmeldebanner, Netzwerkzeitprotokoll, AutoSupport HTTPS-Transport und der Status des Ablaufs des Clusterzertifikats werden angezeigt.

Sie können auf die Schaltfläche „Weitere Optionen“ klicken und die Sicherheitsdetails auf der Seite **Security** von Unified Manager oder in System Manager anzeigen. Für die Anzeige der Details in System Manager sind gültige Anmeldeinformationen erforderlich.

Wenn ein Cluster über ein abgelaufenes Zertifikat verfügt, können Sie unter **Gültigkeit des Clusterzertifikats** auf `expired` klicken und es in System Manager (9.10.1 und höher) erneuern. Auf `expired` können Sie nicht klicken, wenn die System Manager Instanz älter als 9.10.1 ist.

Die Sicherheitsdetails aller Cluster sind auf der Seite „Storage VMs“ einsehbar.

Die Detailseite **Storage VMs / Security** ermöglicht die Anzeige des Status der Sicherheits-Compliance auf Storage-VM-Ebene.

Schritte

1. Die Auswahl erfolgt im linken Navigationsbereich über **Storage > Storage VMs**.
2. Die Auswahl erfolgt über **Ansicht > Sicherheit > Alle Speicher-VMs**. Eine Liste der Cluster mit den Sicherheitsparametern wird angezeigt.

Ein Standardüberblick über die Sicherheits-Compliance der Storage VMs ergibt sich aus der Überprüfung der Sicherheitsparameter wie Storage VMs, Cluster, Anmeldebanner, Revisionsprotokoll und unsichere SSH-

Einstellungen.

Sie können auf die Schaltfläche „Weitere Optionen“ klicken und die Sicherheitsdetails auf der Seite **Security** von Unified Manager oder in System Manager anzeigen. Für die Anzeige der Details in System Manager sind gültige Anmeldeinformationen erforderlich.

Details zur Anti-Ransomware-Sicherheit für Volumes und Storage VMs finden Sie unter "Anzeigen des Anti-Ransomware-Status aller Volumes und Storage VMs".

Sicherheitsereignisse, die möglicherweise Software- oder Firmware-Updates in Active IQ Unified Manager erfordern, können angezeigt werden

Es gibt bestimmte Sicherheitsereignisse, die den Wirkungsbereich „Upgrade“ haben. Diese Ereignisse werden von der Active IQ Plattform gemeldet und identifizieren Probleme, deren Behebung ein Upgrade der ONTAP Software, der Node-Firmware oder der Betriebssystemsoftware (bei Sicherheitshinweisen) erfordert.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Bei einigen dieser Probleme können möglicherweise sofortige Korrekturmaßnahmen erforderlich sein, während andere bis zur nächsten planmäßigen Wartung warten können. Alle diese Ereignisse können angezeigt und Benutzern zugewiesen werden, die die Probleme beheben können. Wenn es bestimmte Ereignisse für Sicherheitsupgrades gibt, zu denen Sie nicht benachrichtigt werden möchten, kann diese Liste bei der Identifizierung dieser Ereignisse helfen, damit sie deaktiviert werden können.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich auf **Event Management** klicken.

   Standardmäßig werden auf der Inventarseite „Event Management“ alle aktiven Ereignisse (Neu und Bestätigt) angezeigt.

2. Im Menü „View“ erfolgt die Auswahl von **Upgrade events**.

   Die Seite zeigt alle aktiven Upgrade-Sicherheitsereignisse an.

Anzeige, wie Cluster die Benutzerauthentifizierung auf allen Clustern in Active IQ Unified Manager verwalten

Die Sicherheitsseite zeigt die Arten der Authentifizierung an, die zur Benutzerauthentifizierung auf jedem Cluster verwendet werden, sowie die Anzahl der Benutzer, die mit der jeweiligen Art auf den Cluster zugreifen. Damit lässt sich überprüfen, ob die Benutzerauthentifizierung gemäß den Vorgaben Ihres Unternehmens sicher durchgeführt wird.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich auf **Dashboard** klicken.
2. Oben im Dashboard erfolgt die Auswahl **Alle Cluster** über das Dropdown-Menü.
3. Im Bereich **Sicherheit** führt ein Klick auf den Pfeil nach rechts zur Seite **Sicherheit**.
4. Auf der Karte **Cluster-Authentifizierung** ist die Anzahl der Benutzer zu sehen, die mit dem jeweiligen

Authentifizierungstyp auf das System zugreifen.

5. Auf der Karte **Cluster Security** sehen Sie, welche Authentifizierungsmechanismen zur Authentifizierung von Benutzern auf den einzelnen Clustern verwendet werden.

Wenn einige Benutzer mit einer unsicheren Methode oder mit einer Methode, die von NetApp nicht empfohlen wird, auf das System zugreifen, können Sie diese Methode deaktivieren.

Der Verschlüsselungsstatus aller Volumes in Active IQ Unified Manager kann angezeigt werden

Sie können eine Liste aller Volumes und deren aktuellen Verschlüsselungsstatus einsehen, um festzustellen, ob die Daten auf Ihren Volumes ausreichend vor dem Zugriff durch unbefugte Benutzer geschützt sind.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Für ein Volume sind folgende Verschlüsselungsarten möglich:

- Software - Volumes, die mit den Softwareverschlüsselungslösungen NetApp Volume Encryption (NVE) oder NetApp Aggregate Encryption (NAE) geschützt sind.
- Hardware - Volumes, die mit der Hardwareverschlüsselung NetApp Storage Encryption (NSE) geschützt sind.
- Software und Hardware - Volumes, die sowohl durch Software- als auch durch Hardwareverschlüsselung geschützt sind.
- Keine - Volumes, die nicht verschlüsselt sind.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage** > **Volumes**.
2. Im Menü „Ansicht“ erfolgt die Auswahl von **Systemstatus** > **Volume-Verschlüsselung**
3. In der Ansicht **Systemstatus: Volume-Verschlüsselung** können Sie nach dem Feld **Verschlüsselungstyp** sortieren oder mithilfe des Filters Volumes anzeigen, die einen bestimmten Verschlüsselungstyp aufweisen oder die nicht verschlüsselt sind (Verschlüsselungstyp “None”).

Der Anti-Ransomware-Status aller Volumes und Speicher-VMs in Active IQ Unified Manager kann angezeigt werden

Sie können eine Liste aller Volumes und Storage VMs (SVMs) sowie deren aktuellen Anti-Ransomware-Status einsehen, um festzustellen, ob die Daten auf Ihren Volumes und SVMs ausreichend vor Ransomware-Angriffen geschützt sind.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Weitere Informationen zu den verschiedenen Anti-Ransomware-Status finden Sie unter "ONTAP: Anti-Ransomware aktivieren".

Sicherheitsdetails aller Volumes mit Anti-Ransomware-Erkennung

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage** > **Volumes**.
2. Im Menü „Ansicht“: **Systemstatus** > **Sicherheit** > **Anti-Ransomware**
3. In der Ansicht **Sicherheit: Anti-Ransomware** können Sie nach den verschiedenen Feldern sortieren oder den Filter verwenden.

> Anti-Ransomware wird für Offline-Volumes, eingeschränkte Volumes, SnapLock Volumes, FlexGroup Volumes, FlexCache Volumes, ausschließlich SAN-basierte Volumes, Volumes von gestoppten Storage VMs, Root-Volumes von Storage VMs oder Datensicherungs-Volumes nicht unterstützt.

Anzeige der Sicherheitsdetails aller Storage VMs mit Anti-Ransomware-Erkennung

Schritte

1. Die Auswahl erfolgt im linken Navigationsbereich über **Storage > Storage VMs**.
2. **Ansicht > Sicherheit > Anti-Ransomware** auswählen. Eine Liste der SVMs mit dem Anti-Ransomware-Status wird angezeigt.

> Die Anti-Ransomware-Überwachung wird auf Storage VMs, auf denen das NAS-Protokoll nicht aktiviert ist, nicht unterstützt.

Alle aktiven Sicherheitsereignisse in Active IQ Unified Manager anzeigen

Sie können alle aktiven Sicherheitsereignisse einsehen und jedes einzelne einem Benutzer zuweisen, der das Problem beheben kann. Falls Sie bestimmte Sicherheitsereignisse nicht erhalten möchten, hilft Ihnen diese Liste außerdem dabei, die zu deaktivierenden Ereignisse zu identifizieren.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich auf **Event Management** klicken.

   Standardmäßig zeigt die Inventarseite „Event Management“ neue und bestätigte Ereignisse an.

2. Im Menü „Ansicht“ ist die Option „Aktive Sicherheitsereignisse“ auszuwählen.

   Die Seite zeigt alle neuen und bestätigten Sicherheitsereignisse an, die in den letzten 7 Tagen generiert wurden.

Hinzufügen von Warnmeldungen für Sicherheitsereignisse in Active IQ Unified Manager

Sie können Benachrichtigungen für einzelne Sicherheitsereignisse genauso konfigurieren wie für alle anderen Ereignisse, die von Unified Manager empfangen werden. Außerdem können Sie, wenn alle Sicherheitsereignisse gleich behandelt werden sollen und eine E-

Mail an dieselbe Person gesendet werden soll, eine einzelne Benachrichtigung erstellen, die Sie informiert, sobald Sicherheitsereignisse ausgelöst werden.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Das folgende Beispiel zeigt, wie eine Warnung für das Sicherheitsereignis “Telnet Protocol Enabled” erstellt wird. Dadurch wird eine Warnung gesendet, wenn der Telnet-Zugriff für den administrativen Fernzugriff auf den Cluster konfiguriert ist. Diese Vorgehensweise kann verwendet werden, um Warnungen für alle Sicherheitsereignisse zu erstellen.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich auf **Storage Management** > **Alert Setup** klicken.
2. Auf der Seite **Alarmeinstellungen Hinzufügen** auswählen.
3. Im Dialogfeld **Warnung hinzufügen** auf **Name** klicken und einen Namen sowie eine Beschreibung für die Warnung eingeben.
4. Unter **Ressourcen** erfolgt die Auswahl des Clusters oder der Cluster, für den bzw. die diese Warnung aktiviert werden soll.
5. Nach Auswahl von **Events** können die folgenden Aktionen durchgeführt werden:
   a. In der Liste „Ereignisschweregrad“ wird die Option **Warnung** ausgewählt.
   b. In der Liste „Übereinstimmende Ereignisse“ ist **Telnet Protocol Enabled** auszuwählen.
6. Unter **Aktionen** folgt im Feld **Diese Benutzer benachrichtigen** die Auswahl des Namens des Benutzers, der die Benachrichtigungs-E-Mail erhalten soll.
7. Auf dieser Seite können alle weiteren Optionen für die Benachrichtigungshäufigkeit, das Auslösen von SNMP-Taps und das Ausführen eines Skripts konfiguriert werden.
8. Auf **Speichern** klicken.

Deaktivieren bestimmter Sicherheitsereignisse in Active IQ Unified Manager

Alle Ereignisse sind standardmäßig aktiviert. Sie können bestimmte Ereignisse deaktivieren, um zu verhindern, dass Benachrichtigungen für Ereignisse generiert werden, die in Ihrer Umgebung nicht relevant sind. Sie können deaktivierte Ereignisse wieder aktivieren, wenn Sie wieder Benachrichtigungen dafür erhalten möchten.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Wenn Sie Ereignisse deaktivieren, werden die zuvor im System generierten Ereignisse als veraltet markiert, und die für diese Ereignisse konfigurierten Warnmeldungen werden nicht ausgelöst. Wenn Sie deaktivierte Ereignisse wieder aktivieren, werden die Benachrichtigungen für diese Ereignisse ab dem nächsten Überwachungszyklus generiert.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Ereigniseinrichtung**.
2. Auf der Seite **Event** Setup können Ereignisse deaktiviert oder aktiviert werden, indem eine der folgenden Optionen ausgewählt wird:

Wenn Sie möchten…	Fahren Sie dann wie folgt fort…
Ereignisse deaktivieren	a. Klicken Sie auf **Deaktivieren**. b. Im Dialogfeld „Ereignisse deaktivieren“ wird der Schweregrad **Warning** ausgewählt. Dies ist die Kategorie für alle Sicherheitsereignisse. c. In der Spalte „Übereinstimmende Ereignisse“ lassen sich die Sicherheitsereignisse auswählen, die deaktiviert werden sollen; anschließend lassen sich diese Ereignisse mit dem Pfeil nach rechts in die Spalte „Ereignisse deaktivieren“ verschieben. d. Anschließend erfolgt die Auswahl von **Save and Close**. e. Stellen Sie sicher, dass die deaktivierten Ereignisse in der Listenansicht der Seite „Ereigniseinrichtung“ angezeigt werden.
Ereignisse aktivieren	a. In der Liste der deaktivierten Ereignisse erfolgt die Auswahl des Kästchens für das Ereignis oder die Ereignisse, die wieder aktiviert werden sollen. b. Klicken Sie auf **Enable**.

Sicherheitsereignisse in Active IQ Unified Manager anzeigen

Sicherheitsereignisse liefern Ihnen Informationen zum Sicherheitsstatus von ONTAP Clustern, Storage Virtual Machines (SVMs) und Volumes basierend auf den im *NetApp Security Hardening Guide for ONTAP 9* definierten Parametern. Diese Ereignisse benachrichtigen Sie über potenzielle Probleme, sodass Sie deren Schweregrad bewerten und das Problem gegebenenfalls beheben können.

Sicherheitsereignisse sind nach Quelltyp gruppiert und enthalten den Ereignis- und Trap-Namen, das Auswirkungslevel und den Schweregrad. Diese Ereignisse werden in den Ereigniskategorien für Cluster und Storage VM angezeigt.

Verwaltung von Backup- und Wiederherstellungsvorgängen

Verwalten von Sicherungs- und Wiederherstellungsvorgängen in Active IQ Unified Manager

Sie können Backups von Active IQ Unified Manager erstellen und die Wiederherstellungsfunktion verwenden, um das Backup im Falle eines Systemausfalls oder Datenverlusts auf demselben (lokalen) System oder auf einem neuen (Remote-)System wiederherzustellen.

Es gibt drei Sicherungs- und Wiederherstellungsmethoden, abhängig vom Betriebssystem, auf dem Unified Manager installiert ist, und von der Anzahl der verwalteten Cluster und Knoten:

Betriebssystem	Größe der Bereitstellung	Empfohlene Backup-Methode
VMware vSphere	Beliebig	VMware Snapshot der virtuellen Unified Manager Appliance
Red Hat Enterprise Linux	Klein	Unified Manager MySQL-Datenbankdump
	Groß	NetApp Snapshot der Unified Manager Datenbank
Microsoft Windows	Klein	Unified Manager MySQL-Datenbankdump
	Groß	NetApp Momentaufnahme der Unified Manager Datenbank mit iSCSI-Protokoll

Eine Beschreibung dieser verschiedenen Methoden folgt in den nächsten Abschnitten.

Sicherung und Wiederherstellung für Active IQ Unified Manager auf einer virtuellen Appliance

Das Backup- und Wiederherstellungsmodell für Unified Manager bei der Installation auf einer virtuellen Appliance ist das Erfassen und Wiederherstellen eines Images der vollständigen virtuellen Applikation.

Die folgenden Schritte ermöglichen Ihnen die Erstellung einer Sicherung der virtuellen Appliance:

1. Erforderlich sind das Ausschalten der VM und das Erstellen eines VMware Snapshot der virtuellen Unified Manager Appliance.
2. Sie können auf dem Datenspeicher eine NetApp Snapshot Kopie erstellen, um den VMware Snapshot zu erfassen.

   Wenn der Datenspeicher nicht auf einem System gehostet wird, auf dem ONTAP software ausgeführt wird, erfolgt das Erstellen einer Sicherung des VMware-Snapshots gemäß den Richtlinien des Storage-Herstellers.

3. Replizieren der NetApp Snapshot-Kopie oder eines gleichwertigen Snapshots in einen alternativen Storage.
4. Den VMware Snapshot löschen.

Mithilfe dieser Aufgaben lässt sich ein Backup-Zeitplan implementieren, damit die virtuelle Appliance Unified Manager geschützt ist, falls Probleme auftreten.

Um die VM wiederherzustellen, können Sie den von Ihnen erstellten VMware Snapshot verwenden, um die VM in den zeitpunktgenauen Zustand zum Zeitpunkt der Sicherung zurückzusetzen.

Sicherung und Wiederherstellung mithilfe eines MySQL Datenbank-Dumps

Sicherung und Wiederherstellung mithilfe eines MySQL Datenbank-Dumps in Active IQ Unified Manager

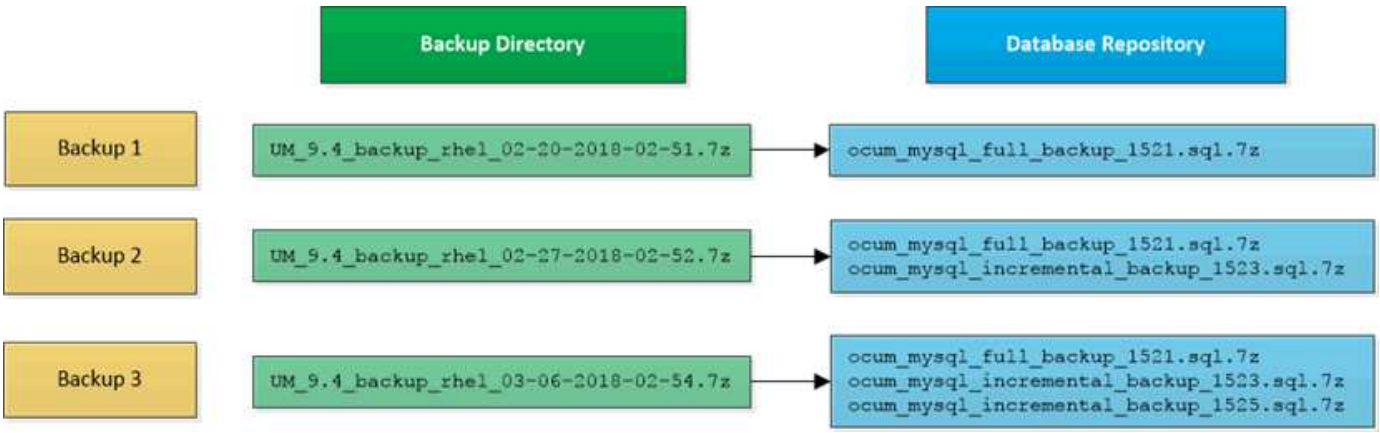
Ein MySQL Datenbank-Dump-Backup ist eine Kopie der Active IQ Unified Manager

Datenbank und der Konfigurationsdateien, die Sie im Falle eines Systemausfalls oder Datenverlusts verwenden können. Sie können ein Backup so planen, dass es an einem lokalen oder an einem Remote-Ziel gespeichert wird. Es wird dringend empfohlen, einen Remote-Speicherort zu definieren, der sich außerhalb des Active IQ Unified Manager Hostsystems befindet.

Der MySQL Datenbank-Dump ist der Standardmechanismus für Backups, wenn Unified Manager auf einem Linux- oder Windows-Server installiert ist. Wenn Unified Manager jedoch eine große Anzahl von Clustern und Nodes managt oder Ihre MySQL Backups viele Stunden für den Abschluss benötigen, können Sie mit Snapshot Kopien sichern. Diese Funktion ist unter Red Hat Enterprise Linux und Windows verfügbar.

Ein Datenbank-Dump-Backup besteht aus einer einzelnen Datei im Backup-Verzeichnis und einer oder mehreren Dateien im Datenbank-Repository-Verzeichnis. Die Datei im Backup-Verzeichnis ist sehr klein, da sie lediglich einen Verweis auf die Dateien im Datenbank-Repository-Verzeichnis enthält, die zum Neuerstellen des Backups erforderlich sind.

Beim ersten Erstellen einer Datenbanksicherung wird eine einzelne Datei im Sicherungsverzeichnis erstellt, und im Verzeichnis des Datenbank-Repositorys wird eine vollständige Sicherungsdatei erstellt. Beim nächsten Erstellen einer Sicherung wird eine einzelne Datei im Sicherungsverzeichnis erstellt, und im Verzeichnis des Datenbank-Repositorys wird eine inkrementelle Sicherungsdatei erstellt, die die Unterschiede zur vollständigen Sicherungsdatei enthält. Dieser Vorgang wird beim Erstellen weiterer Sicherungen bis zur maximalen Aufbewahrungseinstellung fortgesetzt, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.



In diesen beiden Verzeichnissen dürfen keine Sicherungsdateien umbenannt oder entfernt werden, andernfalls schlägt jeder nachfolgende Wiederherstellungsvorgang fehl.

Wenn Sie Ihre Sicherungsdateien auf dem lokalen System speichern, sollten Sie einen Prozess starten, der die Sicherungsdateien an einen entfernten Speicherort kopiert, damit sie im Falle eines Systemproblems, das eine vollständige Wiederherstellung erfordert, verfügbar sind.

Vor Beginn eines Sicherungsvorgangs führt Active IQ Unified Manager eine Integritätsprüfung durch, um sicherzustellen, dass alle erforderlichen Sicherungsdateien und Sicherungsverzeichnisse vorhanden und beschreibbar sind. Außerdem prüft Active IQ Unified Manager, ob auf dem System ausreichend Speicherplatz zum Erstellen der Sicherungsdatei verfügbar ist.

Konfiguration der Einstellungen für die Datenbank-Dumpsicherung in Active IQ Unified Manager

Sie können die Einstellungen für das Datenbank-Dump-Backup in Unified Manager

konfigurieren, um den Datenbank-Backup-Pfad, die Anzahl der Aufbewahrungen und den Backup-Zeitplan festzulegen. Sie können täglich oder wöchentlich geplante Backups aktivieren. Standardmäßig sind geplante Backups deaktiviert, es sollte jedoch ein Backup-Zeitplan festgelegt werden.

Bevor Sie beginnen

- Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.
- Sie müssen über mindestens 150 GB freien Speicherplatz an dem von Ihnen als Sicherungspfad definierten Ort verfügen.

  Es wird empfohlen, einen Remote-Standort zu verwenden, der sich außerhalb des Unified Manager Host-Systems befindet.

- Wenn Unified Manager auf einem Linux-System installiert ist und MySQL Backup verwendet wird, sind für das Backup-Verzeichnis die folgenden Berechtigungen und Besitzverhältnisse erforderlich.

  Berechtigungen: 0750, Eigentümer: jboss:maintenance

- Wenn Unified Manager auf einem Windows-System installiert ist und MySQL-Backup verwendet wird, muss sichergestellt werden, dass nur der Administrator Zugriff auf das Backup-Verzeichnis hat.

Die erste Datensicherung benötigt mehr Zeit als nachfolgende, da es sich um eine vollständige Sicherung handelt. Eine vollständige Sicherung kann über 1 GB groß sein und drei bis vier Stunden dauern. Nachfolgende Sicherungen sind inkrementell und benötigen weniger Zeit.



- Wenn Sie feststellen, dass die Anzahl der inkrementellen Sicherungsdateien für den den Sicherungen zugewiesenen Speicherplatz zu groß ist, können Sie regelmäßig eine vollständige Sicherung erstellen, um die alte Sicherung und ihre inkrementellen Dateien zu ersetzen. Alternativ können Sie eine Sicherung mithilfe von Snapshot-Kopien erstellen.
- Ein Backup, das in den ersten 15 Tagen nach dem Hinzufügen eines neuen Clusters erstellt wurde, ist möglicherweise nicht genau genug, um die historischen Performance-Daten zu erhalten.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich können Sie **General** > **Database Backup** auswählen.
2. Auf der Seite **Datenbanksicherung** können die **Sicherungseinstellungen** ausgewählt werden.
3. Die entsprechenden Werte für einen Sicherungspfad, die Anzahl der aufzubewahrenden Backups und den Zeitplan werden konfiguriert.

   Der Standardwert für die Anzahl der Aufbewahrungen ist 10; Sie können 0 verwenden, um eine unbegrenzte Anzahl von Backups zu erstellen.

4. Sie wählen die Schaltfläche **Scheduled Daily** oder **Scheduled Weekly** aus und geben anschließend die Details des Zeitplans an.
5. Auf **Anwenden** klicken.

Die Sicherungsdateien des Datenbank-Dumps werden gemäß dem Zeitplan erstellt. Auf der Seite „Datenbanksicherung“ können Sie die verfügbaren Sicherungsdateien einsehen.

Informationen zur Wiederherstellung der Datenbank in Active IQ Unified Manager

Die Wiederherstellung einer MySQL-Datenbank ist der Vorgang, bei dem eine vorhandene Unified Manager Sicherungsdatei auf demselben oder auf einem anderen Unified Manager Server wiederhergestellt wird. Sie führen den Wiederherstellungsvorgang über die Unified Manager Wartungs-Managementplattform aus.

Wenn Sie eine Wiederherstellung auf demselben (lokalen) System durchführen und alle Sicherungsdateien lokal gespeichert sind, können Sie die Wiederherstellungsoption mit dem Standardspeicherort ausführen. Wenn Sie eine Wiederherstellung auf einem anderen Unified Manager System (einem Remote-System) durchführen, müssen Sie die Sicherungsdatei oder die Sicherungsdateien aus dem sekundären Storage auf die lokale Festplatte kopieren, bevor Sie die Wiederherstellungsoption ausführen.

Während des Wiederherstellungsprozesses werden Sie von Unified Manager abgemeldet. Sie können sich nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses wieder im System anmelden.

Wenn Sie das Sicherungsabbild auf einem neuen Server wiederherstellen, müssen Sie nach Abschluss der Wiederherstellung ein neues HTTPS-Sicherheitszertifikat generieren und den Unified Manager Server neu starten. Gegebenenfalls müssen Sie auch die SAML-Authentifizierungseinstellungen neu konfigurieren, wenn Sie das Sicherungsabbild auf einem neuen Server wiederherstellen.

> Alte Sicherungsdateien können nach einem Upgrade von Unified Manager auf eine neuere Softwareversion nicht mehr zur Wiederherstellung eines Images verwendet werden. Um Speicherplatz zu sparen, werden beim Upgrade von Unified Manager alle alten Sicherungsdateien außer der neuesten automatisch gelöscht.

Verwandte Informationen

"Generieren eines HTTPS-Sicherheitszertifikats"

"Aktivieren der SAML-Authentifizierung"

"Authentifizierung mit Active Directory oder OpenLDAP"

Wiederherstellung einer MySQL Datenbank Sicherung auf einem Linux-System in Active IQ Unified Manager

Bei Datenverlust oder Datenbeschädigung können Sie Unified Manager mit minimalem Datenverlust in den vorherigen stabilen Zustand zurückversetzen. Sie können die Unified Manager Datenbank mithilfe der Unified Manager Managementplattform auf einem lokalen oder entfernten Red Hat Enterprise Linux-System wiederherstellen.

Bevor Sie beginnen

- Sie benötigen die Anmeldedaten des Root-Benutzers für den Linux-Host, auf dem Unified Manager installiert ist.
- Sie müssen über eine Benutzerkennung und ein Passwort verfügen, die für die Anmeldung an der Managementplattform für die Wartung des Unified Manager Servers autorisiert sind.
- Sie müssen die Sicherungsdatei des Unified Manager und den Inhalt des Datenbank-Repository-Verzeichnisses auf das System kopiert haben, auf dem Sie den Wiederherstellungsvorgang durchführen werden.

Es wird empfohlen, die Sicherungsdatei in das Standardverzeichnis /data/ocum-backup zu kopieren. Die Datenbank-Repository-Dateien müssen in das Unterverzeichnis /database-dumps-repo unter dem Verzeichnis /ocum-backup kopiert werden.

- Die Sicherungsdateien müssen vom .7z Typ sein.

Die Wiederherstellungsfunktion ist plattform- und versionsspezifisch. Eine Unified Manager Sicherung kann nur auf derselben Version von Unified Manager wiederhergestellt werden. Sie können eine Linux-Sicherungsdatei oder eine Sicherungsdatei einer virtuellen Appliance auf einem Red Hat Enterprise Linux-System wiederherstellen.

Enthält der Name des Sicherungsordners ein Leerzeichen, muss der absolute oder relative Pfad in doppelte Anführungszeichen gesetzt werden.

Schritte

1. Wenn Sie eine Wiederherstellung auf einem neuen Server durchführen, sollte nach der Installation von Unified Manager nach Abschluss der Installation weder die Benutzeroberfläche gestartet noch Cluster, Benutzer oder Authentifizierungseinstellungen konfiguriert werden. Die Sicherungsdatei ergänzt diese Informationen während des Wiederherstellungsprozesses.
2. Die Verbindung mit der IP-Adresse oder dem vollqualifizierten Domainnamen des Unified Manager Systems erfolgt mithilfe von Secure Shell.
3. Die Anmeldung am System erfolgt mit dem Benutzernamen und Passwort des Wartungsbenutzers (umadmin).
4. Den Befehl maintenance_console eingeben und die Eingabetaste drücken.
5. Im **Main Menu** der Wartungskonsole erfolgt die Eingabe der Nummer für die Option **Backup Restore**.
6. Erforderlich ist die Eingabe der Nummer für **Restore MySQL Backup**.
7. Bei entsprechender Aufforderung erfolgt die Eingabe des absoluten Pfads der Sicherungsdatei.

```
Bundle to restore from: /data/ocum-
backup/UM_9.8.N151113.1348_backup_rhel_02-20-2020-04-45.7z
```

Nach Abschluss des Wiederherstellungsvorgangs können Sie sich bei Unified Manager anmelden.

Falls der OnCommand Workflow Automation Server nach dem Wiederherstellen der Sicherung nicht funktioniert, sind die folgenden Schritte erforderlich:

1. Auf dem Workflow Automation Server muss die IP-Adresse des Unified Manager Servers auf den neuesten Rechner umgestellt werden.
2. Wenn die Datenerfassung in Schritt 1 fehlschlägt, muss auf dem Unified Manager Server das Datenbankpasswort zurückgesetzt werden.

Wiederherstellung einer MySQL Datenbank Sicherung unter Windows in Active IQ Unified Manager

Im Falle eines Datenverlusts oder einer Datenbeschädigung können Sie die Wiederherstellungsfunktion verwenden, um Unified Manager mit minimalem Datenverlust in den vorherigen stabilen Zustand wiederherzustellen. Sie können die Unified Manager MySQL-Datenbank mithilfe der Unified Manager Managementplattform auf einem lokalen

Windows-System oder einem entfernten Windows-System wiederherstellen.

Bevor Sie beginnen

- Sie benötigen Windows-Administratorrechte.
- Sie müssen die Sicherungsdatei des Unified Manager und den Inhalt des Datenbank-Repository-Verzeichnisses auf das System kopiert haben, auf dem Sie den Wiederherstellungsvorgang durchführen werden.

  Es wird empfohlen, die Sicherungsdatei in das Standardverzeichnis `\ProgramData\NetApp\OnCommandAppData\ocum\backup` zu kopieren. Die Dateien des Datenbank-Repositorys müssen in das `\database_dumps_repo` Unterverzeichnis des `\backup` Verzeichnisses kopiert werden.

- Die Sicherungsdateien müssen vom `.7z` Typ sein.

Die Wiederherstellungsfunktion ist plattform- und versionsspezifisch. Sie können eine Unified Manager MySQL-Sicherung nur auf derselben Unified Manager Version wiederherstellen, und eine Windows-Sicherung lässt sich nur auf einer Windows-Plattform wiederherstellen.

Wenn die Ordnernamen ein Leerzeichen enthalten, ist der absolute oder relative Pfad der Sicherungsdatei in doppelten Anführungszeichen anzugeben.

Schritte

1. Wenn Sie eine Wiederherstellung auf einem neuen Server durchführen, sollte nach der Installation von Unified Manager nach Abschluss der Installation weder die Benutzeroberfläche gestartet noch Cluster, Benutzer oder Authentifizierungseinstellungen konfiguriert werden. Die Sicherungsdatei ergänzt diese Informationen während des Wiederherstellungsprozesses.
2. Für die Anmeldung am Unified Manager System werden Administratoranmeldedaten verwendet.
3. PowerShell oder die Eingabeaufforderung wird als Windows-Administrator gestartet.
4. Den Befehl `maintenance_console` eingeben und die Eingabetaste drücken.
5. Im **Main Menu** der Wartungskonsole erfolgt die Eingabe der Nummer für die Option **Backup Restore**.
6. Erforderlich ist die Eingabe der Nummer für **Restore MySQL Backup**.
7. Bei entsprechender Aufforderung erfolgt die Eingabe des absoluten Pfads der Sicherungsdatei.

   ```
   Bundle to restore from:
   \ProgramData\NetApp\OnCommandAppData\ocum\backup\UM_9.8.N151118.2300_bac
   kup_windows_02-20-2020-02-51.7z
   ```

   Nach Abschluss des Wiederherstellungsvorgangs können Sie sich bei Unified Manager anmelden.

Falls der OnCommand Workflow Automation Server nach dem Wiederherstellen der Sicherung nicht funktioniert, sind die folgenden Schritte erforderlich:

1. Auf dem Workflow Automation Server muss die IP-Adresse des Unified Manager Servers auf den neuesten Rechner umgestellt werden.
2. Wenn die Datenerfassung in Schritt 1 fehlschlägt, muss auf dem Unified Manager Server das Datenbankpasswort zurückgesetzt werden.

Sicherung und Wiederherstellung mithilfe von NetApp Snapshots

Sicherung und Wiederherstellung mithilfe von NetApp Snapshots in Active IQ Unified Manager

Eine NetApp Snapshot Kopie erstellt ein zeitpunktgenaues Image der Unified Manager Datenbank und der Konfigurationsdateien, das im Falle eines Systemausfalls oder Datenverlusts zur Wiederherstellung verwendet werden kann. Die Snapshot Kopie wird regelmäßig in ein Volume auf einem Ihrer ONTAP Cluster geschrieben, damit stets eine aktuelle Kopie verfügbar ist.

Diese Funktionalität ist für Active IQ Unified Manager, der auf einer virtuellen Appliance installiert ist, nicht verfügbar.

Konfiguration der Sicherung unter Linux in Active IQ Unified Manager

Wenn Ihr Active IQ Unified Manager auf einem Linux-Rechner installiert ist, können Sie Ihr Backup und Ihre Wiederherstellung mithilfe von NetApp Snapshots konfigurieren.

Snapshot-Kopien benötigen nur sehr wenig Zeit, in der Regel nur wenige Minuten, und die Unified Manager Datenbank ist nur für einen sehr kurzen Zeitraum gesperrt, sodass es nur zu sehr geringen Beeinträchtigungen Ihrer Installation kommt. Das Image benötigt nur minimalen Storage-Platz und verursacht einen vernachlässigbaren Performance-Overhead, da nur Änderungen an Dateien seit der letzten Snapshot-Kopie aufgezeichnet werden. Da der Snapshot auf einem ONTAP Cluster erstellt wird, können bei Bedarf andere NetApp Funktionen wie SnapMirror genutzt werden, um einen sekundären Schutz zu erstellen.

Vor Beginn eines Sicherungsvorgangs führt Unified Manager eine Integritätsprüfung durch, um sicherzustellen, dass das Zielsystem verfügbar ist.

- Eine Snapshot-Kopie kann nur in derselben Version von Active IQ Unified Manager wiederhergestellt werden.

  Wurde beispielsweise ein Backup auf Unified Manager 9.18 erstellt, lässt es sich nur auf Unified Manager 9.18 Systemen wiederherstellen.

- Jede Änderung an der Snapshot-Konfiguration kann dazu führen, dass der Snapshot ungültig wird.

Konfiguration des Speicherorts für Snapshot Kopien in Active IQ Unified Manager

Sie können mit ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI das Volume konfigurieren, in dem Snapshot-Kopien auf einem Ihrer ONTAP Cluster gespeichert werden.

Bevor Sie beginnen

Der Cluster, die Storage VM und das Volume müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Clusteranforderungen:
  - ONTAP 9.3 oder höher muss installiert sein
  - Es sollte sich in geografischer Nähe zum Unified Manager Server befinden
  - Es kann von Unified Manager überwacht werden, ist aber nicht erforderlich
- Anforderungen an die Storage VM:

- Der Namensschalter und die Namenszuordnung müssen so eingestellt sein, dass “files” verwendet wird
- Lokale Benutzer, die den Client-seitigen Benutzern entsprechen
- Stellen Sie sicher, dass „Alle Lese-/Schreibzugriffe“ ausgewählt ist
- Der Superuser-Zugriff sollte in der Exportrichtlinie auf „`any`“ gesetzt sein.
- NFS für NetApp Snapshot für Linux
- NFSv4 muss auf dem NFS-Server aktiviert sein, und die NFSv4-ID-Domäne muss auf dem Client und der Storage VM angegeben sein
- Das Volume sollte mindestens doppelt so groß sein wie das Verzeichnis Unified Manager/opt/netapp/data

  Die aktuelle Größe lässt sich mit dem Befehl du -sh /opt/netapp/data/ überprüfen.

- Volume-Anforderungen:
  - Das Volume sollte mindestens doppelt so groß sein wie das Verzeichnis /opt/netapp/data des Unified Manager
  - Der Sicherheitsstil muss auf UNIX eingestellt sein
  - Die lokale Snapshot-Richtlinie muss deaktiviert sein
  - Die automatische Größenanpassung des Volume sollte aktiviert sein.
  - Das Performance Service Level sollte auf eine Richtlinie mit hohen IOPS und niedriger Latenz festgelegt werden, wie z. B. “Extreme”

Ausführliche Schritte zum Erstellen des NFS-Volumes finden Sie unter "Konfiguration von NFSv4 in ONTAP 9" und im "ONTAP 9 NFS Express-Leitfaden für die Konfiguration".

Der Zielspeicherort für Snapshot-Kopien in Active IQ Unified Manager ist anzugeben

Sie sollten den Zielspeicherort für Active IQ Unified Manager Snapshot Kopien auf einem Volume konfigurieren, das Sie bereits in einem Ihrer ONTAP Cluster eingerichtet haben. Sie sollten zum Definieren des Speicherorts die Managementplattform verwenden.

- Sie benötigen die Anmeldedaten des Root-Benutzers für den Linux-Host, auf dem Active IQ Unified Manager installiert ist.
- Sie müssen über eine Benutzerkennung und ein Passwort verfügen, die für die Anmeldung an der Managementplattform für die Wartung des Unified Manager Servers autorisiert sind.
- Sie benötigen die Cluster Management IP-Adresse, den Namen der Storage VM, den Namen des Volumes sowie den Benutzernamen und das Kennwort des Storage-Systems.
- Voraussetzung ist, dass Sie das Volume auf dem Active IQ Unified Manager Host eingebunden haben und den Mount-Pfad kennen.

Schritte

1. Secure Shell dient zum Herstellen einer Verbindung mit der IP-Adresse oder dem FQDN des Active IQ Unified Manager Systems.
2. Die Anmeldung am System erfolgt mit dem Benutzernamen und Passwort des Wartungsbenutzers (umadmin).
3. Den Befehl `maintenance_console` eingeben und die Eingabetaste drücken.

4. Im **Main Menu** der Wartungskonsole erfolgt die Eingabe der Nummer für die Option **Backup Restore**.
5. Die Nummer für **Konfigurieren von NetApp Snapshot Backup** eingeben.
6. Sie geben die Nummer ein, um NFS zu konfigurieren.
7. Nachdem die erforderlichen Informationen geprüft wurden, kann die Nummer für **Details zur Backup-Konfiguration eingeben** eingegeben werden.
8. Zur Identifizierung des Volumes, auf dem der Snapshot gespeichert werden soll, werden die IP-Adresse der Cluster-Management-Schnittstelle, der Name der Storage VM, der Name des Volumes, der LUN-Name, der Storage-System-Benutzername und das Kennwort sowie der Mount-Pfad angegeben.
9. Diese Angaben überprüfen und `y` eingeben.

   Das System führt folgende Aufgaben aus:

   - Stellt die Verbindung zum Cluster her
   - Beendet alle Services
   - Erstellt ein neues Verzeichnis im Volume und kopiert die Konfigurationsdateien der Active IQ Unified Manager Datenbank
   - Dateien aus Active IQ Unified Manager löschen und einen symbolischen Link zum neuen Datenbankverzeichnis erstellen
   - Neustart aller Services
10. Sofern dies noch nicht erfolgt ist, können Sie nach dem Verlassen der Managementplattform und dem Starten der Active IQ Unified Manager Oberfläche einen Zeitplan für die Snapshot-Kopie erstellen.

Konfigurieren der Datensicherung unter Windows in Active IQ Unified Manager

Active IQ Unified Manager unterstützt Backup und Wiederherstellung mithilfe von NetApp Snapshots auf Windows-Betriebssystemen mithilfe von LUNs unter Verwendung des iSCSI-Protokolls.

Snapshot-basierte Backups können erstellt werden, während alle Unified Manager Services ausgeführt werden. Als Teil des Snapshot wird ein konsistenter Zustand der Datenbank erfasst, da das Backup eine globale Lesesperre für die gesamte Datenbank setzt, die gleichzeitige Schreibvorgänge verhindert. Damit Ihr auf Windows OS installiertes Unified Manager System Backups und Wiederherstellungen mithilfe von NetApp Snapshots durchführen kann, sollte die Unified Manager Backup-Konfiguration zunächst über die Managementplattform auf snapshotbasiert konfiguriert werden.

Bevor Sie Unified Manager für die Erstellung von Snapshot-Kopien konfigurieren, sollten Sie die folgenden Konfigurationsaufgaben durchführen.

- Konfiguration des ONTAP Clusters
- Konfiguration des Windows Hostrechners

Konfigurieren eines Sicherungsspeicherorts für Active IQ Unified Manager unter Windows

Nach dem Sichern von Unified Manager unter Windows sollte das Volume für die Speicherung von Snapshot Kopien konfiguriert werden.

Bevor Sie beginnen

Der Cluster, die Storage VM und das Volume müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Clusteranforderungen:
  - ONTAP 9.3 oder höher muss installiert sein
  - Es sollte sich in geografischer Nähe zum Unified Manager Server befinden
  - Es wird durch Unified Manager überwacht.
- Anforderungen an die Storage VM:
  - iSCSI-Konnektivität auf ONTAP Cluster
  - Das iSCSI-Protokoll muss für die konfigurierte Maschine aktiviert sein.
  - Für die Backup-Konfiguration sind ein dediziertes Volume und eine dedizierte LUN erforderlich. Das ausgewählte Volume sollte nur eine einzige LUN und sonst nichts enthalten.
  - Die Größe der LUN sollte mindestens doppelt so groß sein wie die Datenmenge, die voraussichtlich in Active IQ Unified Manager 9.9 verarbeitet wird.

    Dies setzt auch für das Volume dieselbe Größenanforderung voraus.
  - Stellen Sie sicher, dass „Alle Lese-/Schreibzugriffe“ ausgewählt ist
  - Der Superuser-Zugriff sollte in der Exportrichtlinie auf „`any`“ gesetzt sein.
- Volume- und LUN-Anforderungen:
  - Das Volume sollte mindestens doppelt so groß sein wie das Unified Manager MySQL-Datenverzeichnis.
  - Der Sicherheitsstil muss auf Windows eingestellt sein
  - Die lokale Snapshot-Richtlinie muss deaktiviert sein
  - Die automatische Größenanpassung des Volume sollte aktiviert sein.
  - Das Performance Service Level sollte auf eine Richtlinie mit hohen IOPS und niedriger Latenz festgelegt werden, wie z. B. “Extreme”

Konfigurieren eines ONTAP Clusters für Sicherung und Wiederherstellung in Active IQ Unified Manager

Bevor Sie Active IQ Unified Manager mithilfe einer Snapshot-Kopie auf Windows-Systemen sichern und wiederherstellen können, müssen Sie auf ONTAP Clustern einige Vorkonfigurationsschritte durchführen.

Sie können den ONTAP cluster entweder über die Befehlszeile oder die System Manager Benutzeroberfläche konfigurieren. Die Konfiguration des ONTAP cluster umfasst die Einrichtung von Data LIFs, sodass sie der Storage VM als iSCSI LIFs zugewiesen werden können. Der nächste Schritt ist die Konfiguration einer iSCSI-fähigen Storage VM über die System Manager Benutzeroberfläche. Für diese Storage VM muss eine statische Netzwerkroute konfiguriert werden, um zu steuern, wie LIFs das Netzwerk für ausgehenden Datenverkehr verwenden.

> Es sollte ein dediziertes Volume und eine LUN für die Backup-Konfiguration vorhanden sein. Das ausgewählte Volume sollte nur eine LUN enthalten. Die Größe der LUN sollte mindestens doppelt so groß sein wie die Datenmenge, die von Active IQ Unified Manager voraussichtlich verarbeitet werden soll.

Sie müssen folgende Konfiguration vornehmen:

Schritte

1. Die Konfiguration erfolgt mit einer iSCSI-fähigen Storage VM oder mit einer vorhandenen Storage VM mit derselben Konfiguration.

2. Konfiguration einer Netzwerkroute für die konfigurierte Storage VM.
3. Für diese einzelne LUN ist ein Volume mit ausreichender Kapazität zu konfigurieren, das ausschließlich dieser LUN zugeordnet ist.

> Wenn die LUN in System Manager erstellt wird, kann beim Aufheben der Zuordnung der LUN die Initiatorgruppe gelöscht werden, und die Wiederherstellung kann fehlschlagen. Zur Vermeidung dieses Szenarios ist darauf zu achten, dass eine LUN bei der Erstellung explizit erstellt wird und beim Aufheben der Zuordnung nicht gelöscht wird.

4. Konfiguration einer Initiatorgruppe in der Storage VM.
5. Einen Portsatz konfigurieren.
6. Integration der Initiatorgruppe in das Portset.
7. Zuordnung der LUN zur Initiatorgruppe.

Konfiguration eines Windows-Hostcomputers in Active IQ Unified Manager

Sie müssen Ihren Windows-Hostrechner konfigurieren, bevor Sie NetApp Snapshot zum Sichern und Wiederherstellen von Active IQ Unified Manager verwenden können. Zum Starten des Microsoft iSCSI-Initiators auf einem Windows-Hostrechner geben Sie „`iscsi`“ in die Suchleiste ein und klicken auf **iSCSI Initiator**.

Bevor Sie beginnen

Es empfiehlt sich, alle vorherigen Konfigurationen auf dem Host-Rechner zu löschen.

Wenn versucht wird, den iSCSI-Initiator auf einer Neuinstallation von Windows zu starten, wird eine Bestätigung angefordert, und nach der Bestätigung wird das Dialogfeld „iSCSI-Eigenschaften“ angezeigt. Bei einer bestehenden Windows-Installation wird das Dialogfeld „iSCSI-Eigenschaften“ mit einem Ziel angezeigt, das entweder inaktiv ist oder versucht, eine Verbindung herzustellen. Daher muss sichergestellt werden, dass alle vorherigen Konfigurationen auf dem Windows-Host entfernt werden.

Schritte

1. Auf dem Host-Rechner müssen alle vorherigen Konfigurationen entfernt werden.
2. Ermittlung des Zielportals.
3. Verbindung zum Zielportal herstellen.
4. Die Verbindung zum Zielportal erfolgt über Multipath.
5. Die Ermittlung beider LIFs ist möglich.
6. Die im Windows-Rechner als Gerät konfigurierte LUN wird ermittelt.
7. In Windows lässt sich die erkannte LUN als neues Volume-Laufwerk konfigurieren.

Geben Sie den Zielspeicherort für Snapshot Kopien unter Windows in Active IQ Unified Manager an

Sie sollten den Zielspeicherort für Active IQ Unified Manager Snapshot Kopien auf einem Volume konfigurieren, das Sie bereits in einem Ihrer ONTAP Cluster eingerichtet haben. Sie sollten zum Definieren des Speicherorts die Managementplattform verwenden.

- Sie benötigen Administratorrechte für den Windows-Host, auf dem Active IQ Unified Manager installiert ist.
- Sie müssen über eine Benutzerkennung und ein Passwort verfügen, die für die Anmeldung an der Managementplattform für die Wartung des Unified Manager Servers autorisiert sind.

- Sie benötigen die Cluster-Management-IP-Adresse, den Namen der Storage-VM, den Namen des Volumes, den LUN-Namen sowie den Storage-System-Benutzernamen und das Kennwort.
- Sie müssen das Volume als Netzlaufwerk auf dem Active IQ Unified Manager Host gemountet haben, und das gemountete Laufwerk muss verfügbar sein.

Schritte

1. Die Verbindung mit der IP-Adresse oder dem vollqualifizierten Domain-Namen des Active IQ Unified Manager Systems erfolgt mithilfe von Power Shell.
2. Die Anmeldung am System erfolgt mit dem Benutzernamen und Passwort des Wartungsbenutzers (umadmin).
3. Den Befehl `maintenance_console` eingeben und die Eingabetaste drücken.
4. Im **Main Menu** der Wartungskonsole erfolgt die Eingabe der Nummer für die Option **Backup Restore**.
5. Die Nummer für **Konfigurieren von NetApp Snapshot Backup** eingeben.
6. Die Nummer für die Konfiguration von iSCSI eingeben.
7. Nachdem die erforderlichen Informationen geprüft wurden, kann die Nummer für **Details zur Backup-Konfiguration eingeben** eingegeben werden.
8. Zur Identifizierung des Volumes, in das der Snapshot geschrieben wird, sind die IP-Adresse der Cluster Management-Schnittstelle, der Name der Storage VM, der Name des Volumes, der LUN-Name, der Benutzername und das Kennwort des Storage-Systems sowie das Mount-Laufwerk anzugeben.
9. Diese Angaben überprüfen und `y` eingeben.

   Das System führt folgende Aufgaben aus:

   - Storage VM wurde validiert
   - Volume ist validiert
   - Das Laufwerk wird eingebunden und der Status validiert.
   - Vorhandensein und Status der LUN
   - Vorhandensein eines Netzwerklaufwerks
   - Es wird geprüft, ob auf dem gemounteten Volume der empfohlene Speicherplatz vorhanden ist (mehr als das Doppelte des mysql-Datenverzeichnisses).
   - LUN-Pfad, der der dedizierten LUN im Volume entspricht
   - Name der Initiatorgruppe
   - GUID des Volumes, auf dem das Netzlaufwerk eingebunden ist
   - iSCSI-Initiator zur Kommunikation mit ONTAP
10. Nach dem Verlassen der Managementplattform lässt sich in der Benutzeroberfläche von Active IQ Unified Manager ein Zeitplan für Snapshot-Kopien erstellen.

Konfiguration einer Snapshot-Sicherung über die Wartungskonsole in Active IQ Unified Manager

Für die Erstellung eines Backups von Active IQ Unified Manager mithilfe einer Snapshot-Kopie sind einige Konfigurationsschritte in der Managementplattform erforderlich.

Bevor Sie beginnen

Für Ihr System benötigen Sie folgende Details:

- Cluster IP-Adresse
- Name der Storage VM
- Volumenname
- LUN-Name
- Mount-Pfad
- Anmeldeinformationen für das Storage-System

Schritte

1. Sie können auf die Managementplattform von Unified Manager zugreifen.
2. Die Auswahl von **Backup Restore** erfolgt durch Eingabe von 4.
3. Die Auswahl von **Backup und Wiederherstellung mit NetApp Snapshot** erfolgt durch Eingabe von 2.

   Wenn Sie die Backup-Konfiguration ändern möchten, können Sie durch Eingabe von 3 **Update NetApp Snapshot Backup Configuration** auswählen. Sie können nur das Passwort aktualisieren.

4. Im Menü dient die Eingabe von 1 zur Auswahl von **NetApp Snapshot Backup konfigurieren**.
5. Für die Angabe der erforderlichen Informationen 1 eingeben.
6. Erforderlich sind der Benutzername und das Passwort für die Managementplattform sowie anschließend die Bestätigung, dass die LUN auf dem Host eingebunden ist.

   Der Prozess überprüft anschließend, ob das von Ihnen angegebene Datenverzeichnis, der LUN-Pfad, die Storage VM, die Volumes, die verfügbare Speicherkapazität, das Laufwerk usw. korrekt sind. Folgende Vorgänge laufen im Hintergrund ab:

   - Services sind gestoppt
   - Das Datenbankverzeichnis wird auf eingebundenen Storage verschoben
   - Das Datenbankverzeichnis wird gelöscht und symbolische Verknüpfungen werden erstellt
   - Nach Abschluss der Konfiguration in der Active IQ Unified Manager Benutzeroberfläche werden die Dienste neu gestartet. Der Backup-Typ wird in NetApp Snapshot geändert und in der Benutzeroberfläche als Datenbank-Backup (Snapshot-basiert) angezeigt.

Vor Beginn eines Backup-Vorgangs sollte geprüft werden, ob es Änderungen an der Snapshot-Konfiguration gibt, da diese dazu führen könnten, dass der Snapshot ungültig wird. Angenommen, die Backup-Konfiguration wurde für Laufwerk G eingerichtet und ein Snapshot wurde erstellt. Später wurde die Backup-Konfiguration für Laufwerk E geändert, und die Daten werden gemäß der neuen Konfiguration auf Laufwerk E gespeichert. Wenn dann versucht wird, den Snapshot wiederherzustellen, der erstellt wurde, als Laufwerk G verwendet wurde, schlägt dies mit der Fehlermeldung fehl, dass Laufwerk G nicht vorhanden ist.

In Active IQ Unified Manager lässt sich ein Sicherungszeitplan für Linux und Windows festlegen

Über die Unified Manager Benutzeroberfläche können Sie den Zeitplan konfigurieren, nach dem Unified Manager Snapshot Kopien erstellt werden.

Bevor Sie beginnen

- Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.
- Die Einstellungen für die Erstellung von Snapshot-Kopien über die Managementplattform müssen

konfiguriert worden sein, damit das Ziel identifiziert werden kann, an dem die Snapshots erstellt werden.

Snapshot Kopien werden in nur wenigen Minuten erstellt, und die Unified Manager Datenbank wird nur für wenige Sekunden gesperrt.

> Ein Backup, das in den ersten 15 Tagen nach dem Hinzufügen eines neuen Clusters erstellt wurde, ist möglicherweise nicht genau genug, um die historischen Performance-Daten zu erhalten.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich können Sie **General** > **Database Backup** auswählen.
2. Auf der Seite **Datenbanksicherung** können die **Sicherungseinstellungen** ausgewählt werden.
3. Im Feld **Aufbewahrungsanzahl** wird die maximale Anzahl der Snapshot Kopien festgelegt, die beibehalten werden soll.

   Der Standardwert für die Aufbewahrungsanzahl ist 10. Die maximale Anzahl an Snapshot Kopien hängt von der ONTAP Softwareversion im Cluster ab. Sie können dieses Feld leer lassen, um unabhängig von der ONTAP Version den Maximalwert zu implementieren.

4. Sie wählen die Schaltfläche **Scheduled Daily** oder **Scheduled Weekly** aus und geben anschließend die Details des Zeitplans an.
5. Auf **Anwenden** klicken.

Snapshot-Kopien werden gemäß dem Zeitplan erstellt. Die verfügbaren Backup-Dateien sind auf der Seite „Datenbank-Backup“ zu sehen.

Aufgrund der Wichtigkeit dieses Volumes und der Snapshots empfiehlt es sich, eine oder zwei Warnmeldungen für dieses Volume zu erstellen, damit Sie benachrichtigt werden, wenn eines der folgenden Ereignisse eintritt:

- Der Speicherplatz des Volumes ist zu 90 % belegt. Für das Einrichten der Benachrichtigung dient das Ereignis **Volume Space Full**.

  Sie können die Kapazität des Volumes mithilfe von ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI erhöhen, damit der Unified Manager Datenbank nicht der Speicherplatz ausgeht.

- Die Anzahl der Snapshots nähert sich der maximalen Anzahl. Die Warnung lässt sich mit dem Ereignis **Too Many Snapshot Copies** einrichten.

  Sie können ältere Snapshots mit ONTAP System Manager oder der ONTAP CLI löschen, sodass immer Platz für neue Snapshot Kopien vorhanden ist.

Sie konfigurieren Warnmeldungen auf der Seite „Alert Setup“.

Active IQ Unified Manager mithilfe von Snapshot Kopien wiederherstellen

Bei Datenverlust oder Datenbeschädigung können Sie Unified Manager mit minimalem Datenverlust in den vorherigen stabilen Zustand zurückversetzen. Sie können die Unified Manager Snapshot-Datenbank über die Unified Manager Managementplattform auf einem lokalen oder entfernten Betriebssystem wiederherstellen.

Bevor Sie beginnen

- Sie benötigen die Anmeldedaten des Root-Benutzers für den Linux-Host und Administratorrechte für den Windows-Hostrechner, auf dem Unified Manager installiert ist.
- Sie müssen über eine Benutzerkennung und ein Passwort verfügen, die für die Anmeldung an der Managementplattform für die Wartung des Unified Manager Servers autorisiert sind.

Die Wiederherstellungsfunktion ist plattform- und versionsspezifisch. Eine Unified Manager Sicherung kann nur auf derselben Version von Unified Manager wiederhergestellt werden.

Schritte

1. Die Verbindung erfolgt über die IP-Adresse oder die vollqualifizierte Domain des Unified Manager Systems.
   - Linux: Secure Shell
   - Windows: PowerShell
2. Zur Anmeldung am System dienen die Anmeldedaten des Root-Benutzers.
3. Den Befehl `maintenance_console` eingeben und die Eingabetaste drücken.
4. Im **Hauptmenü** der Wartungs-Managementplattform wird für die Option **Sicherung wiederherstellen** die Nummer 4 eingegeben.
5. Die Auswahl von **Sichern und Wiederherstellen mit NetApp Snapshot** erfolgt mit 2.

   Wenn Sie eine Wiederherstellung auf einem neuen Server durchführen, sollte nach Abschluss der Installation von Unified Manager die Benutzeroberfläche nicht gestartet und es sollten keine Cluster, Benutzer oder Authentifizierungseinstellungen konfiguriert werden. Für die Auswahl von **Configure NetApp Snapshot Backup** ist 1 einzugeben, und die Einstellungen für Snapshot Kopien sind wie auf dem ursprünglichen System zu konfigurieren.

6. 3 dient zur Auswahl von **Wiederherstellung mithilfe von NetApp Snapshot**.
7. Die Snapshot-Kopie, aus der Unified Manager wiederhergestellt werden soll, wird ausgewählt. Anschließend wird **Enter** gedrückt.
8. Nach Abschluss des Wiederherstellungsprozesses können Sie sich an der Unified Manager Benutzeroberfläche anmelden.

Falls der Workflow Automation Server nach dem Wiederherstellen der Sicherung nicht funktioniert, sind folgende Schritte erforderlich:

1. Auf dem Workflow Automation Server muss die IP-Adresse des Unified Manager Servers auf den neuesten Rechner umgestellt werden.
2. Wenn die Datenerfassung in Schritt 1 fehlschlägt, muss auf dem Unified Manager Server das Datenbankpasswort zurückgesetzt werden.

Der Sicherungstyp in Active IQ Unified Manager kann geändert werden

Wenn Sie den Sicherungstyp für Ihr Active IQ Unified Manager System ändern möchten, können Sie dazu die Optionen der Wartungskonsole verwenden. Mit der Option **Unconfigure NetApp Snapshot Backup** können Sie zur MySQL-basierten Sicherung zurückkehren.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen über eine Benutzerkennung und ein Passwort verfügen, die für die Anmeldung an der Managementplattform für die Wartung des Unified Manager Servers autorisiert sind.

Schritte

1. Auf die Wartungskonsole zugreifen.
2. Im **Hauptmenü** steht die Option 4 für Sicherung und Wiederherstellung zur Verfügung.
3. Im **Backup and Restore Menu** erfolgt die Auswahl von Option 2.
4. 4 für **Unconfigure NetApp Snapshot Backup** auswählen.

   Angezeigt werden die durchgeführten Aktionen: die Services anhalten, den symbolischen Link aufheben, die Daten vom Storage in ein Verzeichnis verschieben und anschließend die Services wieder starten.

   Nach der Änderung der Sicherungsmethode ändert sich der Sicherungsmechanismus von Snapshot Kopie zur standardmäßigen MySQL-Sicherung. Diese Änderung wird im Abschnitt „Datenbanksicherung“ der allgemeinen Einstellungen angezeigt.

Grundlegendes zum On-Demand-Backup für Active IQ Unified Manager

Mit der Benutzeroberfläche von Active IQ Unified Manager können Sie bei Bedarf ein On-Demand-Backup erstellen. Mit dem On-Demand-Backup können Sie mithilfe der vorhandenen Backup-Methode sofort ein Backup erstellen. Das On-Demand-Backup unterscheidet nicht zwischen MySQL- oder NetApp Snapshot-basierten Backups.

Sie können eine bedarfsgesteuerte Datensicherung über die Schaltfläche **Backup Now** auf der Seite „Database Backup“ durchführen. Die bedarfsgesteuerte Datensicherung ist unabhängig von den Zeitplänen, die Sie für Active IQ Unified Manager konfiguriert haben.

Migration einer Active IQ Unified Manager virtuellen Appliance auf ein Linux System

Sie können ein Dump-Backup der Unified Manager MySQL-Datenbank von einer virtuellen Appliance auf ein Red Hat Enterprise Linux-System wiederherstellen, wenn Sie das Host-Betriebssystem ändern möchten, auf dem Unified Manager ausgeführt wird.

Bevor Sie beginnen

- Auf der virtuellen Appliance:
  - Sie benötigen die Rolle „Operator“, „Application Administrator“ oder „Storage Administrator“.
  - Für den Wiederherstellungsvorgang müssen Sie den Namen des Unified Manager Wartungsbenutzers kennen.
- Auf dem Linux-System:
  - Unified Manager muss auf einem Linux-Server gemäß den Anweisungen in "Installation von Unified Manager auf Linux-Systemen" installiert worden sein.
  - Die Version von Unified Manager auf diesem Server muss mit der Version auf der virtuellen Appliance identisch sein, von der aus Sie die Sicherungsdatei verwenden.
  - Nach der Installation sollten Sie auf dem Linux-System weder die UI starten noch Cluster, Benutzer oder Authentifizierungseinstellungen konfigurieren. Die Sicherungsdatei stellt diese Informationen während des Wiederherstellungsprozesses bereit.
  - Sie benötigen die Anmeldedaten des Root-Benutzers für den Linux-Host.

Diese Schritte beschreiben, wie eine Sicherungsdatei auf der virtuellen Appliance erstellt, die

Sicherungsdateien nach Red Hat Enterprise Linux kopiert und anschließend die Datenbanksicherung auf dem neuen System wiederhergestellt wird.

Schritte

1. Auf der virtuellen Appliance erfolgt die Auswahl von **Management** > **Database Backup**.
2. Auf der Seite **Datenbanksicherung** können die **Sicherungseinstellungen** ausgewählt werden.
3. Der Backup-Pfad muss auf /jail/support geändert werden.
4. Im Abschnitt „Zeitplan“ wird **Täglich geplant** ausgewählt, und es wird eine Uhrzeit eingegeben, die einige Minuten nach der aktuellen Uhrzeit liegt, damit die Sicherung in Kürze erstellt wird.
5. Auf **Anwenden** klicken.
6. Es dauert einige Stunden, bis die Datensicherung erstellt ist.

   Eine vollständige Datensicherung kann über 1 GB groß sein und drei bis vier Stunden dauern.

7. Anmeldung als Root-Benutzer am Linux-Host, auf dem Unified Manager installiert ist, und Kopieren der Sicherungsdateien aus /support auf die virtuelle Appliance mithilfe von SCP.`root@<rhel_server>:/# scp -r admin@<vapp_server_ip_address>:/support/* .`

   ```
   root@ocum_rhel-21:/# scp -r admin@10.10.10.10:/support/* .
   ```

   Voraussetzung ist, dass Sie die .7z-Sicherungsdatei und alle .7z-Repository-Dateien in das Unterverzeichnis /database-dumps-repo kopiert haben.

8. An der Eingabeaufforderung erfolgt die Wiederherstellung des Backups: `um backup restore -f /<backup_file_path>/<backup_file_name>`

   ```
   um backup restore -f /UM_9.7.N151113.1348_backup_unix_02-12-2019-04-16.7z
   ```

9. Nach Abschluss des Wiederherstellungsvorgangs erfolgt die Anmeldung bei der Web-UI von Unified Manager.

Sie sollten die folgenden Aufgaben ausführen:

- Die Generierung eines neuen HTTPS-Sicherheitszertifikats und der Neustart des Unified Manager Server sind erforderlich.
- Der Sicherungspfad wird auf die Standardeinstellung Ihres Linux-Systems (/data/ocum-backup) oder auf einen neuen Pfad Ihrer Wahl geändert, da auf dem Linux-System kein Pfad /jail/support vorhanden ist.
- Wenn WFA verwendet wird, ist eine Neukonfiguration beider Seiten Ihrer Workflow Automation Verbindung erforderlich.
- Bei Verwendung von SAML ist eine Neukonfiguration der Einstellungen für die SAML-Authentifizierung erforderlich.

Nachdem Sie sich vergewissert haben, dass auf Ihrem Linux-System alles wie erwartet funktioniert, können Sie die virtuelle Appliance Unified Manager herunterfahren und entfernen.

Skripte managen

Skripte in Active IQ Unified Manager verwalten

Sie können Skripte verwenden, um mehrere Storage Objekte in Unified Manager automatisch zu ändern oder zu aktualisieren. Das Skript ist mit einer Warnung verknüpft. Wenn ein Ereignis eine Warnung auslöst, führt Unified Manager das Skript aus. Sie können benutzerdefinierte Skripte hochladen und ihre Ausführung beim Erstellen einer Warnung testen.

Das Hochladen und Ausführen von Skripten in Unified Manager ist standardmäßig aktiviert. Falls Ihr Unternehmen diese Funktion aus Sicherheitsgründen nicht zulassen möchte, können Sie sie unter **Speicherverwaltung** > **Funktionseinstellungen** deaktivieren.

Informationen zur Funktionsweise von Skripten mit Warnmeldungen in Active IQ Unified Manager

Sie können Ihrem Skript eine Warnung zuordnen, sodass das Skript ausgeführt wird, wenn in Unified Manager für ein Ereignis eine Warnung ausgelöst wird. Mithilfe der Skripte lassen sich Probleme mit Storage Objekten beheben oder die Storage Objekte identifizieren, die die Ereignisse generieren.

Wenn in Unified Manager eine Warnung für ein Ereignis generiert wird, wird eine Benachrichtigungs-E-Mail an die angegebenen Empfänger gesendet. Wenn Sie einer Warnung ein Skript zugeordnet haben, wird das Skript ausgeführt. Die Details der an das Skript übergebenen Argumente sind in der Benachrichtigungs-E-Mail enthalten.

> Wenn Sie ein benutzerdefiniertes Skript erstellt und es einer Warnung für einen bestimmten Ereignistyp zugeordnet haben, richten sich die Maßnahmen für diesen Ereignistyp nach Ihrem benutzerdefinierten Skript, und die **Fix it**-Aktionen sind standardmäßig auf der Seite „Management Actions“ oder im Unified Manager Dashboard nicht verfügbar.

Das Skript verwendet für die Ausführung die folgenden Argumente:

- `-eventID`
- `-eventName`
- `-eventSeverity`
- `-eventSourceID`
- `-eventSourceName`
- `-eventSourceType`
- `-eventState`
- `-eventArgs`

Sie können die Argumente in Ihren Skripten verwenden sowie zugehörige Ereignisinformationen erfassen oder Storage Objekte ändern.

Beispiel für das Abrufen von Argumenten aus Skripten

```
print "$ARGV[0] : $ARGV[1]\n"
print "$ARGV[7] : $ARGV[8]\n"
```

Wenn eine Warnmeldung generiert wird, führt das System dieses Skript aus, und die folgende Ausgabe wird angezeigt:

```
-eventID : 290
-eventSourceID : 4138
```

Skripte in Active IQ Unified Manager hinzufügen

Sie können in Unified Manager Skripte hinzufügen und diese mit Warnmeldungen verknüpfen. Diese Skripte werden automatisch ausgeführt, wenn eine Warnmeldung generiert wird, und ermöglichen es Ihnen, Informationen zu den Storage Objekten abzurufen, für die das Ereignis generiert wird.

Bevor Sie beginnen

- Sie müssen die Skripte, die Sie dem Unified Manager Server hinzufügen möchten, erstellt und gespeichert haben.
- Die unterstützten Dateiformate für Skripte sind Perl, Shell, PowerShell, Python und `.bat`Dateien.

Plattform, auf der Unified Manager installiert ist	Unterstützte Sprachen
VMware	Perl- und Shell-Skripte
Linux	Perl, Python und Shell Skripte
Windows	PowerShell, Perl-, Python- und .bat-Skripte

  - Für Perl Skripte muss Perl auf dem Unified Manager Server installiert sein. Bei VMware Installationen ist Perl 5 standardmäßig installiert, und die Skripte unterstützen nur die von Perl 5 unterstützten Funktionen. Wenn Perl nach Unified Manager installiert wurde, muss der Unified Manager Server neu gestartet werden.
  - Für PowerShell-Skripte muss auf dem Windows-Server die entsprechende PowerShell-Ausführungsrichtlinie festgelegt werden, damit die Skripte ausgeführt werden können.

> Wenn Ihr Skript Protokolldateien erstellt, um den Fortschritt des Alarmskripts zu verfolgen, müssen Sie sicherstellen, dass sich die Protokolldateien nicht irgendwo im Unified Manager Installationsordner befinden.

- Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Sie können benutzerdefinierte Skripte hochladen und Ereignisdetails zur Warnung erfassen.

> Wenn diese Funktion in der Benutzeroberfläche nicht verfügbar ist, wurde die Funktionalität von Ihrem Administrator deaktiviert. Bei Bedarf kann diese Funktionalität unter **Storage Management** > **Feature Settings** aktiviert werden.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich wird **Storage Management** > **Scripts** ausgewählt.
2. Auf der Seite **Skripte** erfolgt die Auswahl von **Hinzufügen**.
3. Im Dialogfeld **Skript hinzufügen** wird mit **Durchsuchen** die Skriptdatei ausgewählt.
4. Geben Sie für das ausgewählte Skript eine Beschreibung ein.
5. Klicken Sie auf **Add**.

Skripte in Active IQ Unified Manager löschen

Sie können ein Skript aus dem Unified Manager löschen, wenn das Skript nicht mehr benötigt wird oder ungültig ist.

Bevor Sie beginnen

- Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.
- Das Skript darf nicht mit einer Warnmeldung verknüpft sein.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich wird **Storage Management** > **Scripts** ausgewählt.
2. Auf der Seite **Skripte** wählen Sie das Skript aus, das Sie löschen möchten, und klicken dann auf **Löschen**.
3. Die Bestätigung der Löschung erfolgt im Dialogfeld **Warning** durch Klicken auf **Yes**.

Ausführung des Testskripts in Active IQ Unified Manager

Sie können überprüfen, ob Ihr Skript korrekt ausgeführt wird, wenn eine Warnung für ein Storage-Objekt generiert wird.

- Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.
- Sie müssen ein Skript im unterstützten Dateiformat in Unified Manager hochgeladen haben.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich wird **Storage Management** > **Scripts** ausgewählt.
2. Auf der Seite „Skripte“ erfolgt das Hinzufügen Ihres Testskripts.
3. Im linken Navigationsbereich auf **Storage Management** > **Alert Setup** klicken.
4. Auf der Seite **Alert Setup** können Sie eine der folgenden Aktionen auswählen:

Zu…	Folgendes ist zu tun…
Hinzufügen einer Benachrichtigung	a. Klicken Sie auf **Add**. b. Im Abschnitt „Aktionen“ können Sie die Warnung Ihrem Testskript zuordnen.
Eine Warnmeldung bearbeiten	a. Eine Benachrichtigung auswählen und dann auf **Bearbeiten** klicken. b. Im Abschnitt „Aktionen“ können Sie die Warnung Ihrem Testskript zuordnen.

5. Auf **Speichern** klicken.

6. Auf der Seite **Alert Setup** den hinzugefügten oder geänderten Alarm auswählen und anschließend auf **Test** klicken.

   Das Skript wird mit dem Argument “-test” ausgeführt, und ein Benachrichtigungsalarm wird an die E-Mail-Adressen gesendet, die beim Erstellen des Alarms angegeben wurden.

Gruppen verwalten und überwachen

Gruppen verstehen

Informationen zu Gruppen in Active IQ Unified Manager

Eine Gruppe ist eine dynamische Sammlung heterogener Storage Objekte (Cluster, SVMs oder Volumes). Sie können in Unified Manager Gruppen erstellen, um eine Reihe von Storage Objekten einfach zu managen. Die Mitglieder einer Gruppe können sich ändern, je nachdem, welche Storage Objekte Unified Manager zu einem bestimmten Zeitpunkt überwacht.

- Jede Gruppe hat einen eindeutigen Namen.
- Sie müssen für jede Gruppe mindestens eine Gruppenregel konfigurieren.
- Sie können eine Gruppe mit mehr als einer Gruppenregel verknüpfen.
- Jede Gruppe kann mehrere Arten von Storage-Objekten wie z. B. Cluster, SVMs oder Volumes enthalten.
- Storage-Objekte werden einer Gruppe dynamisch hinzugefügt, je nachdem, wann eine Gruppenregel erstellt wird oder wann Unified Manager einen Überwachungszyklus abschließt.
- Sie können gleichzeitig Aktionen auf alle Storage Objekte in einer Gruppe anwenden, beispielsweise das Festlegen von Schwellenwerten für Volumes.

Grundlegendes zur Funktionsweise von Gruppenregeln für Gruppen in Active IQ Unified Manager

Eine Gruppenregel ist ein Kriterium, das Sie definieren, damit Storage-Objekte (Volumes, Cluster oder SVMs) in eine bestimmte Gruppe aufgenommen werden können. Zum Definieren einer Gruppenregel für eine Gruppe können Sie Bedingungsgruppen oder Bedingungen verwenden.

- Für eine Gruppe ist die Zuordnung einer Gruppenregel erforderlich.
- Einer Gruppenregel muss ein Objekttyp zugeordnet werden; pro Gruppenregel ist nur ein Objekttyp möglich.
- Nach jedem Überwachungszyklus sowie beim Erstellen, Bearbeiten oder Löschen einer Regel werden Storage-Objekte der Gruppe hinzugefügt oder aus ihr entfernt.
- Eine Gruppenregel kann eine oder mehrere Bedingungsgruppen haben, und jede Bedingungsgruppe kann eine oder mehrere Bedingungen haben.
- Speicherobjekte können basierend auf von Ihnen erstellten Gruppenregeln mehreren Gruppen angehören.

Bedingungen

Sie können mehrere Bedingungsgruppen erstellen, und jede Bedingungsgruppe kann eine oder mehrere Bedingungen enthalten. Sie können alle definierten Bedingungsgruppen in einer Gruppenregel anwenden, um

festzulegen, welche Storage-Objekte in die Gruppe aufgenommen werden.

Bedingungen innerhalb einer Bedingungsgruppe werden mit einem logischen UND ausgeführt. Alle Bedingungen in einer Bedingungsgruppe müssen erfüllt sein. Wenn Sie eine Gruppenregel erstellen oder ändern, wird eine Bedingung erstellt, die nur die Storage-Objekte anwendet, auswählt und gruppiert, die alle Bedingungen in der Bedingungsgruppe erfüllen. Sie können mehrere Bedingungen innerhalb einer Bedingungsgruppe verwenden, wenn Sie den Umfang der Storage-Objekte eingrenzen möchten, die in eine Gruppe aufgenommen werden.

Sie können Bedingungen mit Storage-Objekten erstellen, indem Sie die folgenden Operanden und Operatoren verwenden und den erforderlichen Wert angeben.

Storage-Objekttyp	Anwendbare Operanden
Volumen	• Objektname • Name des besitzenden Clusters • Name der zugehörigen SVM • Anmerkungen
SVM	• Objektname • Name des besitzenden Clusters • Anmerkungen
Cluster	• Objektname • Anmerkungen

Wenn Sie Annotation als Operand für ein Storage-Objekt auswählen, ist der Operator „`Is`“ verfügbar. Für alle anderen Operanden können Sie entweder „`Is`“ oder „`Contains`“ als Operator auswählen.

- Operand

  Die Liste der Operanden im Unified Manager ändert sich je nach ausgewähltem Objekttyp. Die Liste umfasst den Objektnamen, den Namen des zugehörigen Clusters, den Namen der zugehörigen SVM und die im Unified Manager definierten Annotationen.

- Operator

  Die Liste der Operatoren ändert sich abhängig vom für eine Bedingung ausgewählten Operanden. Die in Unified Manager unterstützten Operatoren sind „`Is`“ und „`Contains`“.

  Wenn Sie den Operator “Is” auswählen, prüft das System die Bedingung auf eine exakte Übereinstimmung des Operandenwerts mit dem für den ausgewählten Operanden angegebenen Wert.

  Wenn Sie den Operator „`Contains`“ auswählen, wird die Bedingung daraufhin geprüft, ob eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:

  - Der Operandenwert stimmt exakt mit dem für den ausgewählten Operanden angegebenen Wert überein
  - Der Operandenwert enthält den für den ausgewählten Operanden angegebenen Wert

- Wert

  Das Wertfeld ändert sich je nach ausgewähltem Operanden.

Beispiel einer Gruppenregel mit Bedingungen

Eine Bedingungsgruppe für ein Volume mit den folgenden zwei Bedingungen:

- Der Name enthält “vol”
- Der SVM-Name lautet “data_svm”

Diese Bedingungsgruppe wählt alle Volumes aus, die “vol” in ihrem Namen enthalten und auf SVMs mit dem Namen “data_svm” gehostet sind.

Bedingungsgruppen

Bedingungsgruppen werden mit logischem ODER verknüpft und anschließend auf Storage-Objekte angewendet. Storage-Objekte müssen mindestens eine der Bedingungsgruppen erfüllen, um in eine Gruppe aufgenommen zu werden. Die Storage-Objekte aller Bedingungsgruppen werden kombiniert. Sie können Bedingungsgruppen verwenden, um den Umfang der Storage-Objekte zu erweitern, die in eine Gruppe aufgenommen werden.

Beispiel einer Gruppenregel mit Bedingungsgruppen

Für ein Volumen werden zwei Bedingungsgruppen berücksichtigt, wobei jede Gruppe die folgenden zwei Bedingungen enthält:

- Bedingungsgruppe 1
  - Der Name enthält “vol”
  - Der SVM-Name ist “data_svm” Bedingungsgruppe 1 wählt alle Volumes aus, die “vol” in ihrem Namen enthalten und auf SVMs mit dem Namen “data_svm” gehostet sind.
- Bedingungsgruppe 2
  - Der Name enthält “vol”
  - Der Annotationswert von data-priority ist “critical” Bedingungsgruppe 2 wählt alle Volumes aus, die “vol” in ihrem Namen enthalten und mit dem Annotationswert data-priority als “critical” annotiert sind.

Wenn eine Gruppenregel, die diese beiden Bedingungsgruppen enthält, auf Storage Objekte angewendet wird, werden die folgenden Storage Objekte einer ausgewählten Gruppe hinzugefügt:

- Alle Volumes, die “vol” in ihrem Namen enthalten und auf der SVM mit dem Namen “data_svm” gehostet sind.
- Alle Volumes, deren Namen “vol” enthalten und die mit dem Anmerkungswert für die Datenpriorität “critical” gekennzeichnet sind.

Informationen zur Funktionsweise von Gruppenaktionen auf Speicherobjekten in Active IQ Unified Manager

Eine Gruppenaktion ist ein Vorgang, der auf alle Storage-Objekte in einer Gruppe angewendet wird. Beispielsweise lässt sich die Gruppenaktion „Volume-Schwellenwert“ so konfigurieren, dass die Schwellenwerte aller Volumes in einer Gruppe gleichzeitig geändert werden.

Gruppen unterstützen eindeutige Gruppenaktionstypen. Eine Gruppe kann nur über einen Gruppenaktionstyp für den Systemstatusschwellenwert von Volumes verfügen. Für dieselbe Gruppe kann jedoch, sofern verfügbar, ein anderer Gruppenaktionstyp konfiguriert werden. Der Rang einer Gruppenaktion bestimmt die

Reihenfolge, in der die Aktion auf Storage-Objekte angewendet wird. Die Detailseite eines Storage-Objekts enthält Informationen darüber, welche Gruppenaktion auf das Storage-Objekt angewendet wird.

Beispiel für eindeutige Gruppenaktionen

Angenommen, ein Volume A gehört zu den Gruppen G1 und G2, und für diese Gruppen sind die folgenden Aktionen der Systemstatus-Schwellenwertgruppe für Volumes konfiguriert:

- `Change_capacity_threshold` Gruppenaktion mit Rang 1 zur Konfiguration der Kapazität des Volume
- `Change_snapshot_copies` Gruppenaktion mit Rang 2 zur Konfiguration der Snapshot-Kopien des Volumes

Die `Change_capacity_threshold`Gruppenaktion hat stets Vorrang vor der `Change_snapshot_copies`anderen Gruppenaktion und wird auf Volume A angewendet. Wenn Unified Manager einen Überwachungszyklus abschließt, werden die mit den Systemstatus-Schwellenwerten zusammenhängenden Ereignisse von Volume A gemäß der `Change_capacity_threshold`Gruppenaktion neu ausgewertet. Für die Gruppen G1 und G2 kann keine weitere Gruppenaktion vom Typ „Volume-Schwellenwert“ konfiguriert werden.

Hinzufügen von Gruppen in Active IQ Unified Manager

Sie können Gruppen erstellen, um Cluster, Volumes und Storage Virtual Machines (SVMs) zur einfacheren Verwaltung zu kombinieren.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Sie können Gruppenregeln definieren, um Mitglieder zur Gruppe hinzuzufügen oder aus ihr zu entfernen sowie Gruppenaktionen für die Gruppe zu ändern.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Im Tab **Gruppen** wählen Sie **Hinzufügen** aus.
3. Im Dialogfeld **Gruppe hinzufügen** werden ein Name und eine Beschreibung für die Gruppe eingegeben.
4. Klicken Sie auf **Add**.

Gruppen in Active IQ Unified Manager bearbeiten

Sie können den Namen und die Beschreibung einer Gruppe bearbeiten, die Sie im Unified Manager erstellt haben.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Wenn Sie eine Gruppe bearbeiten, um den Namen zu aktualisieren, müssen Sie einen eindeutigen Namen angeben; Sie können keinen bereits vorhandenen Gruppennamen verwenden.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Im Reiter **Gruppen** können Sie die Gruppe auswählen, die Sie bearbeiten möchten, und anschließend auf **Bearbeiten** klicken.

3. Im Dialogfeld **Gruppe bearbeiten** können Sie den Namen, die Beschreibung oder beides für die Gruppe ändern.
4. Auf **Speichern** klicken.

Gruppen in Active IQ Unified Manager löschen

Sie können eine Gruppe aus Unified Manager löschen, wenn die Gruppe nicht mehr erforderlich ist.

Bevor Sie beginnen

- Keines der Storage-Objekte (Cluster, SVMs oder Volumes) darf einer Gruppenregel zugeordnet sein, die mit der Gruppe verknüpft ist, die Sie löschen möchten.
- Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Im Reiter **Gruppen** erfolgt die Auswahl der Gruppe, die gelöscht werden soll; anschließend erfolgt ein Klick auf **Löschen**.
3. Die Bestätigung der Löschung erfolgt im Dialogfeld **Warning** durch Klicken auf **Yes**.

   Das Löschen einer Gruppe löscht nicht die mit der Gruppe verknüpften Gruppenaktionen. Diese Gruppenaktionen werden jedoch nach dem Löschen der Gruppe nicht mehr zugeordnet.

Hinzufügen von Gruppenregeln in Active IQ Unified Manager

Sie können Gruppenregeln für eine Gruppe erstellen, um Storage Objekte wie Volumes, Cluster oder Storage Virtual Machines (SVMs) dynamisch zur Gruppe hinzuzufügen. Für die Erstellung einer Gruppenregel muss mindestens eine Bedingungsgruppe mit mindestens einer Bedingung konfiguriert sein.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Aktuell überwachte Storage-Objekte werden hinzugefügt, sobald die Gruppenregel erstellt wird. Neue Objekte werden erst nach Abschluss des Überwachungszyklus hinzugefügt.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Im Reiter **Gruppenregeln** kann **Hinzufügen** ausgewählt werden.
3. Im Dialogfeld **Gruppenregel hinzufügen** ist ein Name für die Gruppenregel anzugeben.
4. Im Feld **Zielobjekttyp** ist der Typ des Storage Objekts auszuwählen, das gruppiert werden soll.
5. Im Feld **Gruppe** ist die gewünschte Gruppe auszuwählen, für die Gruppenregeln erstellt werden sollen.
6. Im Abschnitt **Bedingungen** sind die folgenden Schritte zum Erstellen einer Bedingung, einer Bedingungsgruppe oder beider Elemente auszuführen:

Zum Erstellen….	Folgendes ist zu tun…
Eine Bedingung	a. Es ist ein Operand aus der Liste der Operanden auszuwählen. b. Als Operator stehen entweder **Enthält** oder **Ist** zur Auswahl. c. Es ist ein Wert einzugeben oder ein Wert aus der verfügbaren Liste auszuwählen.
Eine Bedingungsgruppe	a. **Bedingungsgruppe hinzufügen** auswählen b. Es ist ein Operand aus der Liste der Operanden auszuwählen. c. Als Operator stehen entweder **Enthält** oder **Ist** zur Auswahl. d. Es ist ein Wert einzugeben oder ein Wert aus der verfügbaren Liste auszuwählen. e. Mit **Bedingung hinzufügen** lassen sich bei Bedarf weitere Bedingungen erstellen; die Schritte a bis d sind für jede Bedingung zu wiederholen.

7. Klicken Sie auf **Add**.

Beispiel zum Erstellen einer Gruppenregel

Im Dialogfeld „Gruppenregel hinzufügen“ sind zum Erstellen einer Gruppenregel die folgenden Schritte erforderlich, einschließlich der Konfiguration einer Bedingung und des Hinzufügens einer Bedingungsgruppe:

Schritte

1. Einen Namen für die Gruppenregel angeben.
2. Der Objekttyp ist als Storage Virtual Machine (SVM) auszuwählen.
3. Eine Gruppe aus der Liste der Gruppen auswählen.
4. Im Abschnitt „Bedingungen“ ist **Object Name** als Operand auszuwählen.
5. Als Operator ist **Enthält** festzulegen.
6. Die Eingabe des Werts erfolgt als `svm_data`.
7. Auf **Bedingungsgruppe hinzufügen** klicken.
8. Als Operand wird **Object Name** ausgewählt.
9. Als Operator ist **Enthält** festzulegen.
10. Die Eingabe des Werts erfolgt als `vol`.
11. Anschließend erfolgt die Auswahl von **Bedingung hinzufügen**.
12. Anschließend werden die Schritte 8 bis 10 erneut ausgeführt; dabei wird in Schritt 8 **data-priority** als Operand, in Schritt 9 **Is** als Operator und in Schritt 10 **critical** als Wert ausgewählt.
13. Mit **Hinzufügen** erstellen Sie die Bedingung für die Gruppenregel.

Bearbeiten von Gruppenregeln in Active IQ Unified Manager

Sie können Gruppenregeln bearbeiten, um die Bedingungsgruppen und die Bedingungen innerhalb einer Bedingungsgruppe zu ändern und so Storage Objekte zu einer bestimmten Gruppe hinzuzufügen oder daraus zu entfernen.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Auf der Registerkarte **Gruppenregeln** ist die Gruppenregel auszuwählen, die bearbeitet werden soll, und anschließend auf **Bearbeiten** zu klicken.
3. Im Dialogfeld **Gruppenregel bearbeiten** können Sie den Gruppenregelnamen, den zugehörigen Gruppennamen, die Bedingungsgruppen und die Bedingungen nach Bedarf ändern.

   Der Zielobjekttyp für eine Gruppenregel kann nicht geändert werden.

4. Auf **Speichern** klicken.

Gruppenregeln in Active IQ Unified Manager löschen

Eine Gruppenregel kann aus Active IQ Unified Manager gelöscht werden, wenn sie nicht mehr benötigt wird.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Wenn eine Gruppenregel gelöscht wird, werden die zugehörigen Speicherobjekte aus der Gruppe entfernt.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Im Reiter **Gruppenregeln** erfolgt die Auswahl der zu löschenden Gruppenregel; anschließend wird auf **Löschen** geklickt.
3. Die Bestätigung der Löschung erfolgt im Dialogfeld **Warning** durch Klicken auf **Yes**.

Hinzufügen von Gruppenaktionen in Active IQ Unified Manager

Sie können Gruppenaktionen konfigurieren, die auf Storage Objekte in einer Gruppe angewendet werden sollen. Durch die Konfiguration von Aktionen für eine Gruppe sparen Sie Zeit, da Sie diese Aktionen nicht jedem Objekt einzeln hinzufügen müssen.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Auf der Registerkarte **Group Actions** steht die Option **Add** zur Auswahl.

3. Im Dialogfeld **Gruppenaktion hinzufügen** werden ein Name und eine Beschreibung für die Aktion eingegeben.
4. Im Menü **Group** erfolgt die Auswahl der Gruppe, für die die Aktion konfiguriert werden soll.
5. Im Menü **Aktionstyp** wird ein Aktionstyp ausgewählt.

   Das Dialogfeld erweitert sich, sodass Sie den ausgewählten Aktionstyp mit den erforderlichen Parametern konfigurieren können.
6. Zur Konfiguration einer Gruppenaktion sind geeignete Werte für die erforderlichen Parameter einzugeben.
7. Klicken Sie auf **Add**.

Bearbeitung von Gruppenaktionen in Active IQ Unified Manager

Sie können die in Unified Manager konfigurierten Gruppenaktionsparameter bearbeiten, z. B. den Gruppenaktionsnamen, die Beschreibung, den zugehörigen Gruppennamen und die Parameter des Aktionstyps.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Auf der Registerkarte **Gruppenaktionen** können Sie die Gruppenaktion auswählen, die Sie bearbeiten möchten, und anschließend auf **Bearbeiten** klicken.
3. Im Dialogfeld **Gruppenaktion bearbeiten** können Sie nach Bedarf den Namen der Gruppenaktion, die Beschreibung, den zugehörigen Gruppennamen und die Parameter des Aktionstyps ändern.
4. Auf **Speichern** klicken.

Konfiguration von Schwellenwerten für den Volume-Zustand für Gruppen in Active IQ Unified Manager

Sie können Systemstatusschwellenwerte auf Gruppenebene für Volumes hinsichtlich Kapazität, Snapshot-Kopien, Qtree-Kontingenten, Wachstum und Inodes konfigurieren.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Die Gruppenaktion des Typs „Volumen-Systemstatusschwelle“ wird nur auf Volumes einer Gruppe angewendet.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Auf der Registerkarte **Group Actions** steht die Option **Add** zur Auswahl.
3. Einen Namen und eine Beschreibung für die Gruppenaktion eingeben.
4. Im Dropdown-Menü **Gruppe** erfolgt die Auswahl einer Gruppe, für die die Gruppenaktion konfiguriert werden soll.
5. Als Systemstatusschwellenwert für das Volume wird **Action Type** ausgewählt.

6. Auswahl der Kategorie, für die der Schwellenwert festgelegt werden soll.
7. Die erforderlichen Werte für den Systemstatus-Schwellenwert werden eingegeben.
8. Klicken Sie auf **Add**.

Gruppenaktionen in Active IQ Unified Manager löschen

Sie können eine Gruppenaktion in Unified Manager löschen, wenn sie nicht mehr benötigt wird.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Wenn Sie die Gruppenaktion für den Volume Systemstatusschwellenwert löschen, werden globale Schwellenwerte auf die Storage Objekte in dieser Gruppe angewendet. Objektbezogene Systemstatusschwellenwerte, die für das Storage Objekt festgelegt sind, bleiben davon unberührt.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Auf der Registerkarte **Gruppenaktionen** ist die Gruppenaktion auszuwählen, die gelöscht werden soll, und anschließend **Löschen**.
3. Die Bestätigung der Löschung erfolgt im Dialogfeld **Warning** durch Klicken auf **Yes**.

Neuanordnung von Gruppenaktionen in Active IQ Unified Manager

Sie können die Reihenfolge der Gruppenaktionen ändern, die auf die Storage-Objekte in einer Gruppe angewendet werden sollen. Gruppenaktionen werden basierend auf ihrem Rang nacheinander auf Storage-Objekte angewendet. Der niedrigste Rang wird der Gruppenaktion zugewiesen, die Sie zuletzt konfiguriert haben. Sie können den Rang der Gruppenaktion entsprechend Ihren Anforderungen ändern.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Sie können entweder eine einzelne Zeile oder mehrere Zeilen auswählen und anschließend mehrere Drag-and-Drop-Vorgänge ausführen, um die Rangfolge der Gruppenaktionen zu ändern. Die Änderungen müssen jedoch gespeichert werden, damit sich die Neupriorisierung im Raster der Gruppenaktionen widerspiegelt.

Schritte

1. Im linken Navigationsbereich erfolgt die Auswahl von **Storage Management** > **Gruppen**.
2. Auf der Registerkarte **Gruppenaktionen** auf **Neu anordnen** klicken.
3. Im Dialogfeld **Gruppenaktionen neu anordnen** können Sie die Zeilen per Drag & Drop verschieben, um die Reihenfolge der Gruppenaktionen nach Bedarf neu zu ordnen.
4. Auf **Speichern** klicken.

Speicherobjektereignisse mithilfe von Annotationen priorisieren

Weitere Informationen zu Annotationen

Informationen zu Annotationen in Active IQ Unified Manager

Eine Annotation ist ein Text-String (der Name), der einem anderen Text-String (dem Wert) zugeordnet ist. Jedes Annotationsname-Wert-Paar kann mithilfe von Annotationsregeln dynamisch Storage Objekten zugeordnet werden. Wenn Sie Storage Objekte vordefinierten Annotationen zuordnen, können Sie die damit verbundenen Ereignisse filtern und anzeigen. Sie können Annotationen auf Cluster, Volumes und Storage Virtual Machines (SVMs) anwenden.

Jeder Annotationsname kann mehrere Werte haben; jedes Name-Wert-Paar kann über Regeln einem Storage Objekt zugeordnet werden.

Sie können beispielsweise eine Annotation namens „`data-center`“ mit den Werten „`Boston`“ und „`Canada`“ erstellen. Anschließend können Sie die Annotation „`data-center`“ mit dem Wert „`Boston`“ auf Volume v1 anwenden. Wenn für ein beliebiges Ereignis auf Volume v1, das mit „`data-center`“ annotiert ist, eine Warnung generiert wird, gibt die generierte E-Mail den Standort des Volumes, „`Boston`“, an. Dadurch können Sie das Problem priorisieren und beheben.

Wie Annotationsregeln in Active IQ Unified Manager funktionieren

Eine Annotationsregel ist ein Kriterium, das Sie definieren, um Storage-Objekte (Volumes, Cluster oder Storage Virtual Machines (SVMs)) zu annotieren. Sie können entweder Bedingungsgruppen oder Bedingungen verwenden, um Annotationsregeln zu definieren.

- Sie müssen einer Annotation eine Annotationsregel zuordnen.
- Einer Annotationsregel muss ein Objekttyp zugeordnet sein; einer Annotationsregel kann nur ein Objekttyp zugeordnet werden.
- Unified Manager fügt Speicherobjekten nach jedem Überwachungszyklus oder beim Erstellen, Bearbeiten, Löschen oder Neuanordnen einer Regel Anmerkungen hinzu oder entfernt diese.
- Eine Annotationsregel kann eine oder mehrere Bedingungsgruppen haben, und jede Bedingungsgruppe kann eine oder mehrere Bedingungen haben.
- Speicherobjekte können mehrere Annotationen aufweisen. Eine Annotationsregel für eine bestimmte Annotation kann in den Regelbedingungen auch unterschiedliche Annotationen verwenden, um bereits annotierten Objekten eine weitere Annotation hinzuzufügen.

Bedingungen

Sie können mehrere Bedingungsgruppen erstellen, und jede Bedingungsgruppe kann eine oder mehrere Bedingungen enthalten. Sie können alle definierten Bedingungsgruppen in einer Annotationsregel einer Annotation anwenden, um Storage-Objekte zu annotieren.

Bedingungen innerhalb einer Bedingungsgruppe werden mit logischem UND verknüpft. Alle Bedingungen einer Bedingungsgruppe müssen erfüllt sein. Beim Erstellen oder Ändern einer Annotationsregel wird eine

Bedingung erstellt, die nur auf diejenigen Storage-Objekte angewendet wird und nur diejenigen Storage-Objekte auswählt und annotiert, die alle Bedingungen der Bedingungsgruppe erfüllen. Sie können mehrere Bedingungen innerhalb einer Bedingungsgruppe verwenden, um den Umfang der zu annotierenden Storage-Objekte einzugrenzen.

Sie können Bedingungen mit Storage-Objekten erstellen, indem Sie die folgenden Operanden und Operatoren verwenden und den erforderlichen Wert angeben.

Storage-Objekttyp	Anwendbare Operanden
Volumen	• Objektname • Name des besitzenden Clusters • Name der zugehörigen SVM • Anmerkungen
SVM	• Objektname • Name des besitzenden Clusters • Anmerkungen
Cluster	• Objektname • Anmerkungen

Wenn Sie Annotation als Operanden für ein Storage-Objekt auswählen, steht Ihnen der Operator „Is“ zur Verfügung. Für alle anderen Operanden können Sie entweder „Is“ oder „Contains“ als Operator auswählen. Wenn Sie den Operator „Is“ auswählen, wird die Bedingung auf eine exakte Übereinstimmung des Operandenwerts mit dem für den ausgewählten Operanden angegebenen Wert geprüft. Wenn Sie den Operator „Contains“ auswählen, wird die Bedingung daraufhin geprüft, ob eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:

- Der Operandenwert stimmt exakt mit dem Wert des ausgewählten Operanden überein.
- Der Operandenwert enthält den für den ausgewählten Operanden angegebenen Wert.

Beispiel einer Annotationsregel mit Bedingungen

Es liegt eine Annotationsregel mit einer Bedingungsgruppe für ein Volume mit den folgenden zwei Bedingungen vor:

- Der Name enthält “vol”
- Der SVM-Name lautet “data_svm”

Diese Annotationsregel versieht alle Volumes, deren Name „`vol`“ enthält und die auf SVMs mit dem Namen „`data_svm`“ gehostet werden, mit der ausgewählten Annotation und dem Annotationstyp.

Bedingungsgruppen

Bedingungsgruppen werden mit logischem ODER ausgeführt und anschließend auf Storage-Objekte angewendet. Die Storage-Objekte müssen die Anforderungen einer der Bedingungsgruppen erfüllen, um annotiert zu werden. Die Storage-Objekte, die die Bedingungen aller Bedingungsgruppen erfüllen, werden annotiert. Sie können Bedingungsgruppen verwenden, um den Umfang der zu annotierenden Storage-Objekte zu erweitern.

Beispiel einer Annotationsregel mit Bedingungsgruppen

Eine Annotationsregel für ein Volume mit zwei Bedingungsgruppen enthält in jeder Gruppe die folgenden zwei Bedingungen:

- Bedingungsgruppe 1
  - Der Name enthält “vol”
  - Der SVM-Name ist “data_svm” Diese Bedingungsgruppe annotiert alle Volumes, die “vol” in ihrem Namen enthalten und auf SVMs mit dem Namen “data_svm” gehostet sind.
- Bedingungsgruppe 2
  - Der Name enthält “vol”
  - Der Annotationswert von data-priority ist “critical” Diese Bedingungsgruppe annotiert alle Volumes, die “vol” in ihrem Namen enthalten und mit dem Annotationswert data-priority als “critical” annotiert sind.

Wenn eine Annotationsregel, die diese beiden Bedingungsgruppen enthält, auf Storage-Objekte angewendet wird, werden die folgenden Storage-Objekte annotiert:

- Alle Volumes, die “vol” in ihrem Namen enthalten und auf der SVM mit dem Namen “data_svm” gehostet sind.
- Alle Volumes, deren Namen “vol” enthalten und die mit dem Datenprioritäts-Anmerkungswert “critical” gekennzeichnet sind.

Vordefinierte Annotationswerte in Active IQ Unified Manager verstehen

Die **Datenpriorität** ist eine vordefinierte Annotation mit den Werten „geschäftskritisch“, „Hoch“ und „Niedrig“. Mit diesen Werten lassen sich Storage Objekte anhand der Priorität der darin enthaltenen Daten annotieren. Die vordefinierten Annotationswerte können nicht bearbeitet oder gelöscht werden.

- **Datenpriorität:Geschäftskritisch**

  Diese Annotation wird auf Storage Objekte angewendet, die geschäftskritische Daten enthalten. Beispielsweise können Objekte, die Produktionsanwendungen enthalten, als geschäftskritisch eingestuft werden.

- **Datenpriorität:Hoch**

  Diese Annotation gilt für Storage-Objekte, die Daten mit hoher Priorität enthalten. Beispielsweise können Objekte, die Geschäftsanwendungen hosten, als Objekte mit hoher Priorität eingestuft werden.

- **Datenpriorität:Niedrig**

  Diese Annotation wird auf Storage-Objekte angewendet, die Daten mit niedriger Priorität enthalten. Beispielsweise können Objekte auf Sekundär-Storage, wie etwa Sicherungs- und Spiegelungsziele, eine niedrige Priorität haben.

Dynamisches Hinzufügen von Anmerkungen in Active IQ Unified Manager

Beim Erstellen benutzerdefinierter Annotationen ordnet Unified Manager Cluster, Storage Virtual Machines (SVMs) und Volumes den Annotationen mithilfe von Regeln dynamisch zu. Diese Regeln weisen die Annotationen Storage-Objekten automatisch zu.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage Management** > **Annotations**.
2. Auf der Seite **Anmerkungen** kann **Anmerkung hinzufügen** ausgewählt werden.
3. Im Dialogfeld **Anmerkung hinzufügen** können Sie einen Namen und eine Beschreibung für die Anmerkung eingeben.
4. Optional: Im Abschnitt **Anmerkungswerte** können Sie der Anmerkung Werte hinzufügen, indem Sie auf **Hinzufügen** klicken.
5. Auf **Speichern** klicken.

Werte zu Anmerkungen in Active IQ Unified Manager hinzufügen

Sie können Annotationen Werte hinzufügen und anschließend Storage-Objekte mit einem bestimmten Annotationsname-Wert-Paar verknüpfen. Das Hinzufügen von Werten zu Annotationen hilft Ihnen, Storage-Objekte effektiver zu managen.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Sie können vordefinierten Annotationen keine Werte hinzufügen.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage Management** > **Annotations**.
2. Auf der Seite **Anmerkungen** können Sie die Anmerkung auswählen, der Sie einen Wert hinzufügen möchten, und anschließend im Abschnitt **Werte** auf **Hinzufügen** klicken.
3. Im Dialogfeld **Anmerkungswert hinzufügen** ist für die Anmerkung ein Wert anzugeben.

   Der von Ihnen angegebene Wert muss für die ausgewählte Annotation eindeutig sein.

4. Klicken Sie auf **Add**.

Anmerkungen in Active IQ Unified Manager löschen

Benutzerdefinierte Anmerkungen und deren Werte können gelöscht werden, wenn sie nicht mehr benötigt werden.

Bevor Sie beginnen

- Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.
- Die Annotationswerte dürfen nicht in anderen Annotationen oder Gruppenregeln verwendet werden.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage Management** > **Annotations**.
2. Im Tab **Annotations** ist die Anmerkung auszuwählen, die gelöscht werden soll.

   Es erscheinen die Details der ausgewählten Annotation.

3. Zum Löschen der ausgewählten Annotation und ihres Werts **Actions** > **Delete** auswählen.
4. Im Warnungsdialogfeld erfolgt die Bestätigung der Löschung durch Klicken auf **Ja**.

Die Liste der Anmerkungen und Details in Active IQ Unified Manager anzeigen

Sie können die Liste der Annotationen anzeigen, die dynamisch Clustern, Volumes und Storage Virtual Machines (SVMs) zugeordnet sind. Außerdem können Sie Details wie die Beschreibung, erstellt von, Erstellungsdatum, Werte, Regeln und die mit der Annotation verknüpften Objekte einsehen.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage Management** > **Annotations**.
2. Im Reiter **Anmerkungen** zeigt ein Klick auf den Namen der Anmerkung die zugehörigen Details an.

Werte aus Anmerkungen in Active IQ Unified Manager löschen

Sie können Werte löschen, die mit benutzerdefinierten Annotationen verknüpft sind, wenn der jeweilige Wert nicht mehr auf die Annotation zutrifft.

Bevor Sie beginnen

- Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.
- Der Annotationswert darf keiner Annotationsregel oder Gruppenregel zugeordnet sein.

Werte aus vordefinierten Annotationen können nicht gelöscht werden.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage Management** > **Annotations**.
2. In der Liste der Anmerkungen auf der Registerkarte **Anmerkungen** können Sie die Anmerkung auswählen, aus der ein Wert gelöscht werden soll.
3. Im Bereich **Werte** der Registerkarte **Anmerkungen** ist der zu löschende Wert auszuwählen; anschließend ist auf **Löschen** zu klicken.
4. Im Dialogfeld **Warning** erfolgt die Auswahl von **Yes**.

   Der Wert wird gelöscht und in der Liste der Werte für die ausgewählte Annotation nicht mehr angezeigt.

Erstellen von Annotationsregeln in Active IQ Unified Manager

Sie können Annotationsregeln erstellen, die Unified Manager verwendet, um Storage-Objekte wie Volumes, Cluster oder Storage Virtual Machines (SVMs) dynamisch zu annotieren.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Storage-Objekte, die aktuell überwacht werden, werden sofort nach Erstellung der Annotationsregel annotiert. Neue Objekte werden erst nach Abschluss des Überwachungszyklus annotiert.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage Management** > **Annotations**.
2. Im Reiter **Anmerkungsregeln** erfolgt die Auswahl von **Hinzufügen**.
3. Im Dialogfeld **Add Annotation Rule** wird ein Name für die Anmerkungsregel angegeben.
4. Im Feld **Zielobjekttyp** erfolgt die Auswahl des Typs des Storage Objekts, das Sie annotieren möchten.
5. In den Feldern **Apply Annotation** können Sie die Annotation und den Annotationswert auswählen, die Sie verwenden möchten.
6. Im Abschnitt „Bedingungen“ erfolgt die entsprechende Aktion zum Erstellen einer Bedingung, einer Bedingungsgruppe oder von beidem:

Zum Erstellen…	Folgendes ist zu tun…
Eine Bedingung	a. Es ist ein Operand aus der Liste der Operanden auszuwählen. b. Als Operator stehen entweder **Enthält** oder **Ist** zur Auswahl. c. Es ist ein Wert einzugeben oder ein Wert aus der verfügbaren Liste auszuwählen.
Eine Bedingungsgruppe	a. **Bedingungsgruppe hinzufügen** auswählen. b. Es ist ein Operand aus der Liste der Operanden auszuwählen. c. Als Operator stehen entweder **Enthält** oder **Ist** zur Auswahl. d. Es ist ein Wert einzugeben oder ein Wert aus der verfügbaren Liste auszuwählen. e. Mit **Bedingung hinzufügen** lassen sich bei Bedarf weitere Bedingungen erstellen; die Schritte a bis d sind für jede Bedingung zu wiederholen.

7. Klicken Sie auf **Add**.

Beispiel für die Erstellung einer Annotationsregel

Im Dialogfeld „Add Annotation Rule“ sind zum Erstellen einer Anmerkungsregel die folgenden Schritte erforderlich, einschließlich der Konfiguration einer Bedingung und des Hinzufügens einer Bedingungsgruppe:

Schritte

1. Für die Annotationsregel einen Namen festlegen.
2. Als Zielobjekttyp sollte Storage Virtual Machine (SVM) ausgewählt werden.
3. Aus der Liste der Annotationen wird eine Annotation ausgewählt und ein Wert angegeben.
4. Im Abschnitt „Bedingungen“ ist **Object Name** als Operand auszuwählen.
5. Als Operator ist **Enthält** festzulegen.
6. Die Eingabe des Werts erfolgt als `svm_data`.
7. Auf **Bedingungsgruppe hinzufügen** klicken.
8. Als Operand wird **Object Name** ausgewählt.

9. Als Operator ist **Enthält** festzulegen.
10. Die Eingabe des Werts erfolgt als `vol`.
11. Anschließend erfolgt die Auswahl von **Bedingung hinzufügen**.
12. Die Schritte 8 bis 10 werden wiederholt, indem in Schritt 8 **data-priority** als Operand, in Schritt 9 **Is** als Operator und in Schritt 10 **mission-critical** als Wert ausgewählt wird.
13. Klicken Sie auf **Add**.

Anmerkungen in Active IQ Unified Manager manuell zu einzelnen Storage-Objekten hinzufügen

Sie können ausgewählte Volumes, Cluster und SVMs manuell annotieren, ohne Annotationsregeln zu verwenden. Sie können ein einzelnes Storage-Objekt oder mehrere Storage-Objekte annotieren und die erforderliche Name-Wert-Paar-Kombination für die Annotation angeben.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Schritte

1. Wechseln Sie zu den Storage-Objekten, die Sie mit Anmerkungen versehen möchten:

Zum Hinzufügen von Anmerkungen…	Folgendes ist zu tun…
Cluster	a. Die Auswahl erfolgt über **Storage** > **Clusters**. b. Ein oder mehrere Cluster sind auszuwählen.
Volumes	a. Die Navigation erfolgt über **Storage** > **Volumes**. b. Auswahl eines oder mehrerer Volumes.
SVMs	a. Anschließend erfolgt die Auswahl von **Storage** > **SVMs**. b. Eine oder mehrere SVMs auswählen.

2. Nach einem Klick auf **Annotate** können Sie ein Name-Wert-Paar auswählen.
3. Auf **Anwenden** klicken.

Anmerkungsregeln in Active IQ Unified Manager bearbeiten

Sie können Annotationsregeln bearbeiten, um die Bedingungsgruppen und die Bedingungen innerhalb der Bedingungsgruppe zu ändern und so Annotationen zu Storage Objekten hinzuzufügen oder von ihnen zu entfernen.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Annotationen werden von Storage-Objekten getrennt, wenn Sie die zugehörigen Annotationsregeln bearbeiten.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage Management** > **Annotations**.
2. Im Reiter **Annotation Rules** können Sie die Anmerkungsregel auswählen, die Sie bearbeiten möchten, und anschließend auf **Actions** > **Edit** klicken.
3. Im Dialogfeld **Anmerkungsregel bearbeiten** können Sie nach Bedarf den Regelnamen, den Anmerkungsnamen und -wert, die Bedingungsgruppen und die Bedingungen ändern.

   Der Zielobjekttyp einer Annotationsregel kann nicht geändert werden.

4. Auf **Speichern** klicken.

Konfiguration von Bedingungen für Annotationsregeln in Active IQ Unified Manager

Sie können eine oder mehrere Bedingungen konfigurieren, um Annotationsregeln zu erstellen, die Unified Manager auf die Storage-Objekte anwendet. Die Storage-Objekte, die die Annotationsregel erfüllen, erhalten den in der Regel angegebenen Wert als Annotation.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage Management** > **Annotations**.
2. Im Reiter **Anmerkungsregeln** erfolgt die Auswahl von **Hinzufügen**.
3. Im Dialogfeld **Add Annotation Rule** wird ein Name für die Regel eingegeben.
4. Ein Objekttyp ist aus der Liste „Zielobjekttyp“ auszuwählen; anschließend sind ein Anmerkungsname und ein Wert aus der Liste auszuwählen.
5. Im Abschnitt **Bedingungen** des Dialogfelds erfolgt die Auswahl eines Operanden und eines Operators aus der Liste sowie die Eingabe eines Bedingungswerts; mit **Bedingung hinzufügen** lässt sich eine neue Bedingung erstellen.
6. Dann die Option **Speichern und Hinzufügen** auswählen.

Beispiel für die Konfiguration einer Bedingung für eine Annotationsregel

Eine Bedingung für den Objekttyp SVM, bei der der Objektname “svm_data” enthält.

Im Dialogfeld „Anmerkungsregel hinzufügen“ sind die folgenden Schritte zur Konfiguration der Bedingung auszuführen:

Schritte

1. Einen Namen für die Annotationsregel eingeben.
2. Der Zielobjekttyp wird als SVM ausgewählt.
3. Eine Annotation aus der Liste der Annotationen sowie einen Wert auswählen.
4. Im Feld **Bedingungen** erfolgt die Auswahl von **Objektname** als Operand.
5. Als Operator ist **Enthält** festzulegen.
6. Die Eingabe des Werts erfolgt als `svm_data`.

7. Klicken Sie auf **Add**.

Anmerkungsregeln in Active IQ Unified Manager löschen

Annotationsregeln können aus Active IQ Unified Manager gelöscht werden, wenn sie nicht mehr erforderlich sind.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Beim Löschen einer Annotationsregel wird die Annotation von den Storage Objekten getrennt und entfernt.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage Management** > **Annotations**.
2. Auf der Registerkarte **Anmerkungsregeln** wählen Sie die Anmerkungsregel aus, die Sie löschen möchten, und klicken dann auf **Löschen**.
3. Im Dialogfeld **Warning** dient **Yes** zur Bestätigung des Löschvorgangs.

Neuordnung von Anmerkungsregeln in Active IQ Unified Manager

Sie können die Reihenfolge ändern, in der Unified Manager Annotationsregeln auf Storage-Objekte anwendet. Annotationsregeln werden entsprechend ihrer Priorität nacheinander auf Storage-Objekte angewendet. Beim Konfigurieren einer Annotationsregel ist ihr Rang der niedrigste. Sie können den Rang der Annotationsregel jedoch entsprechend Ihren Anforderungen ändern.

Bevor Sie beginnen

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Sie können entweder eine einzelne Zeile oder mehrere Zeilen auswählen und viele Drag-and-Drop-Vorgänge ausführen, um die Rangfolge der Anmerkungsregeln zu ändern. Die Änderungen müssen jedoch gespeichert werden, damit die Neugewichtung auf der Registerkarte Annotation Rules angezeigt wird.

Schritte

1. Auswahl im linken Navigationsbereich: **Storage Management** > **Annotations**.
2. Auf der Registerkarte **Annotation Rules** kann auf **Reorder** geklickt werden.
3. Im Dialogfeld **Anmerkungsregeln neu anordnen** können Sie einzelne oder mehrere Zeilen per Drag & Drop verschieben, um die Reihenfolge der Anmerkungsregeln neu zu ordnen.
4. Auf **Speichern** klicken.

   Die Änderungen müssen gespeichert werden, damit die Neuanordnung angezeigt wird.

Versand eines Support-Bundles über die Web-Benutzeroberfläche und die Managementplattform

Über die Web-Benutzeroberfläche und die Wartungskonsole in Active IQ Unified Manager kann ein Supportpaket gesendet werden

Sie sollten ein Supportpaket senden, wenn das bei Ihnen aufgetretene Problem eine detailliertere Diagnose und Fehlerbehebung erfordert, als eine AutoSupport Nachricht bieten kann. Sie können ein Supportpaket mithilfe der Unified Manager Web-UI und der Managementplattform an den technischen Support senden.

Unified Manager kann maximal zwei vollständige Support-Bundles und drei Lightweight-Support-Bundles gleichzeitig speichern.

Verwandte Informationen

"Unified Manager Benutzerrollen und -Funktionen"

AutoSupport Meldungen an den technischen Support in

Die AutoSupport Seite ermöglicht es Ihnen, vordefinierte und bedarfsgesteuerte AutoSupport Nachrichten an Ihr technisches Supportteam zu senden, um den korrekten Betrieb Ihrer Umgebung sicherzustellen und Sie bei der Wahrung der Integrität Ihrer Umgebung zu unterstützen. AutoSupport ist standardmäßig aktiviert und sollte nicht deaktiviert werden, damit Sie die Vorteile von NetAppActive IQ nutzen können.

Sie können bei Bedarf diagnostische Systeminformationen und detaillierte Daten über den Unified Manager Server in einer Nachricht senden, den regelmäßigen Versand einer Nachricht planen oder sogar Support-Bundles generieren und an das Team des technischen Supports senden.

> Ein Benutzer mit der Rolle eines Storage Administrators kann bedarfsgesteuerte AutoSupport Nachrichten und Support-Bundles an den technischen Support senden. Allerdings kann nur ein Administrator oder Wartungsbenutzer die periodische AutoSupport Funktion aktivieren oder deaktivieren und die HTTP-Einstellungen wie im Abschnitt „Einrichten eines HTTP Proxyservers“ beschrieben konfigurieren. In einer Umgebung, in der ein HTTP Proxyserver verwendet werden muss, sollte die Konfiguration abgeschlossen sein, bevor ein Storage Administrator bedarfsgesteuerte AutoSupport Nachrichten und Support-Bundles an den technischen Support senden kann.

Senden von AutoSupport Nachrichten auf Abruf

Sie können eine Nachricht auf Abruf generieren und an den technischen Support, an einen bestimmten E-Mail-Empfänger oder an beide senden.

Schritte

1. Unter **Allgemein** > **AutoSupport** stehen eine oder beide der folgenden Aktionen zur Verfügung:
2. Falls die AutoSupport Nachricht an den technischen Support gesendet werden soll, ist das Kästchen **Send to Technical Support** auszuwählen.
3. Wenn die AutoSupport Nachricht an einen bestimmten E-Mail-Empfänger gesendet werden soll, ist das Kästchen **Send to Email Recipient** auszuwählen und die E-Mail-Adresse des Empfängers einzugeben.
4. Auf **Speichern** klicken.
5. **Generieren und Senden AutoSupport** auswählen.

Aktivierung von periodischem AutoSupport

Sie können regelmäßig spezifische, vordefinierte Nachrichten an den technischen Support senden, um Probleme zu diagnostizieren und zu beheben. Diese Funktion ist standardmäßig aktiviert. Falls sie deaktiviert ist, kann ein Administrator oder Wartungsbenutzer die Einstellungen aktivieren.

Schritte

1. Der Pfad lautet **Allgemein** > **AutoSupport**.
2. Im Abschnitt „Periodisch“ für AutoSupport erfolgt die Auswahl des Kästchens **Senden von AutoSupport Daten periodisch an Active IQ aktivieren**.
3. Falls erforderlich, lassen sich Name, Port und Authentifizierungsinformationen für den HTTP Proxyserver wie im Abschnitt „HTTP Proxyserver einrichten“ beschrieben definieren.
4. Auf **Speichern** klicken.

Hochladen des Support-Bundles bei Bedarf

Je nach Anforderung für die Fehlerbehebung kann ein Support-Paket erstellt und an den technischen Support gesendet werden. Unified Manager speichert nur die beiden zuletzt erstellten Support-Pakete. Das System löscht ältere Support-Pakete.

Da manche Arten von Supportdaten viele Clusterressourcen beanspruchen oder lange zur Fertigstellung benötigen können, lässt sich beim Auswählen des vollständigen Supportpakets die Größe des Supportpakets durch Ein- oder Ausschließen bestimmter Datentypen reduzieren. Alternativ kann ein schlankes Supportpaket erstellt werden, das nur 30 Tage an Protokollen und Konfigurationsdatenbankeinträgen enthält; Performance-Daten, Erfassungsaufzeichnungsdateien und Server-Heap-Dump sind nicht enthalten.

Schritte

1. Der Pfad lautet **Allgemein** > **AutoSupport**.
2. Im Abschnitt „On-Demand Support Bundle“ steht die Option **Generate and Send Support Bundle** zur Verfügung.
3. Zum Senden eines Light-Support-Bundles an den technischen Support ist im Popup-Fenster „Support Bundle generieren und senden“ das Kästchen **Light-Support-Bundle generieren** zu aktivieren.
4. Alternativ kann zum Senden eines vollständigen Supportpakets das Kästchen **Generate full support bundle** aktiviert werden. Anschließend können die spezifischen Datentypen ausgewählt werden, die in das Supportpaket aufgenommen oder daraus ausgeschlossen werden sollen.

   Auch wenn Sie keinen Datentyp auswählen, enthält das Support Bundle dennoch andere Daten von Unified Manager.

5. Durch Aktivieren des Kästchens **Send the bundle to technical support** wird das Bundle generiert und an den technischen Support gesendet. Wenn dieses Kästchen nicht aktiviert wird, wird das Bundle generiert und lokal auf dem Unified Manager Server gespeichert. Das generierte Support-Bundle ist zur späteren Verwendung im Verzeichnis /support auf VMware-Systemen, in `/opt/netapp/data/support/` auf Linux-Systemen und in `ProgramData\NetApp\OnCommandAppData\ocum\support` auf Windows-Systemen verfügbar.
6. Anschließend ist **Senden** auszuwählen.

Einrichten des HTTP Proxyservers

Sie können einen Proxy für den Internetzugang festlegen, um AutoSupport Inhalte an den Support zu senden,

wenn Ihre Umgebung keinen direkten Zugriff vom Unified Manager Server ermöglicht. Dieser Abschnitt ist nur für Administratoren und Wartungsbenutzer verfügbar.

- **HTTP Proxy verwenden**

  Mit diesem Kästchen wird der als HTTP-Proxy verwendete Server angegeben.

  Sie geben den Hostnamen oder die IP-Adresse des Proxyservers sowie die für die Verbindung zum Server verwendete Portnummer ein.

- **Authentifizierung verwenden**

  Dieses Kästchen wird verwendet, wenn für den Zugriff auf den als HTTP Proxyserver verwendeten Server Informationen zur Authentifizierung angegeben werden müssen.

  Benutzername und Passwort, die für die Authentifizierung beim HTTP-Proxy erforderlich sind.

HTTP-Proxys mit ausschließlich Basic Authentication werden nicht unterstützt.

Zugriff auf die Wartungskonsole in Active IQ Unified Manager

Wenn die Unified Manager Benutzeroberfläche nicht in Betrieb ist oder wenn Sie Funktionen ausführen müssen, die in der Benutzeroberfläche nicht verfügbar sind, können Sie auf die Wartungs-Managementplattform zugreifen, um Ihr Unified Manager System zu managen.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen Unified Manager installiert und konfiguriert haben.

Nach 15 Minuten Inaktivität meldet die Wartungs-Managementplattform Sie ab.

Bei der Installation auf VMware ist eine gleichzeitige Anmeldung über Secure Shell nicht möglich, wenn Sie sich bereits als Wartungsbenutzer über die VMware Managementplattform angemeldet haben.

Schritt

1. Der Zugriff auf die Managementplattform erfolgt in den folgenden Schritten:

Auf diesem Betriebssystem…	Folgen Sie diesen Schritten…
VMware	a. Die Verbindung zur IP-Adresse oder zur vollqualifizierten Domain der virtuellen Unified Manager Appliance erfolgt mithilfe von Secure Shell. b. Zur Anmeldung bei der Managementplattform dienen Ihr Wartungsbenutzername und Ihr Passwort.

Auf diesem Betriebssystem…	Folgen Sie diesen Schritten…
Linux	a. Die Verbindung mit der IP-Adresse oder dem vollqualifizierten Domainnamen des Unified Manager Systems erfolgt mithilfe von Secure Shell. b. Die Anmeldung am System erfolgt mit dem Benutzernamen und Passwort des Wartungsbenutzers (umadmin). c. Den Befehl `maintenance_console` eingeben und die Eingabetaste drücken.
Windows	a. Für die Anmeldung am Unified Manager System werden Administratoranmeldedaten verwendet. b. Starten von PowerShell als Windows-Administrator. c. Den Befehl `maintenance_console` eingeben und die Eingabetaste drücken.

Das Menü der Unified Manager Wartungs-Managementplattform wird angezeigt.

Erstellen und Hochladen eines Support-Bundles aus Active IQ Unified Manager

Sie können ein Supportpaket mit Diagnoseinformationen erstellen, das Sie zur Unterstützung bei der Fehlerbehebung an den technischen Support senden können.

Ab Unified Manager 9.8 besteht, wenn Ihr Unified Manager Server mit dem Internet verbunden ist, auch die Möglichkeit, das Support-Bundle von der Wartungs-Managementplattform aus auf NetApp hochzuladen.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen als Wartungsbenutzer Zugriff auf die Managementplattform haben.

Da einige Arten von Supportdaten viele Cluster-Ressourcen beanspruchen oder lange bis zum Abschluss benötigen können, können Sie beim Auswählen des vollständigen Supportpakets festlegen, welche Datentypen ein- oder ausgeschlossen werden sollen, um die Größe des Supportpakets zu reduzieren. Es besteht außerdem die Möglichkeit, ein schlankes Supportpaket zu erstellen, das nur Protokolle und Konfigurationsdatenbankeinträge der letzten 30 Tage enthält; Performance-Daten, Erfassungsaufzeichnungsdateien und Server-Heap-Dump sind nicht enthalten.

Unified Manager speichert nur die beiden zuletzt generierten Support-Bundles. Ältere Support-Bundles löscht das System.

Schritte

1. In der Managementplattform erfolgt die Auswahl von **Support/Diagnostics** im **Main Menu**.
2. Je nach gewünschtem Detaillierungsgrad im Support Bundle steht **Generate Light Support Bundle** oder **Generate Support Bundle** zur Auswahl.
3. Wenn Sie das vollständige Supportpaket wählen, stehen die folgenden Datentypen zum Ein- oder Ausschließen im Supportpaket zur Auswahl:

    - **Datenbank-Dump**

Ein Dump der MySQL Server Datenbank.

- **Heap-Dump**

  Eine Momentaufnahme des Status der wichtigsten Unified Manager Serverprozesse. Diese Option ist standardmäßig deaktiviert und sollte nur auf Anfrage des Kundensupports ausgewählt werden.

- **Akquisitionsaufzeichnungen**

  Eine Aufzeichnung der gesamten Kommunikation zwischen Unified Manager und den überwachten Clustern.

> Wenn Sie alle Datentypen abwählen, wird das Support Bundle dennoch mit anderen Unified Manager Daten erstellt.

4. Durch Eingabe von `g` und anschließendes Drücken der Eingabetaste lässt sich das Support-Bundle generieren.

   Da die Generierung eines Support-Bundles ein speicherintensiver Vorgang ist, werden Sie aufgefordert, zu bestätigen, dass Sie das Support-Bundle zu diesem Zeitpunkt generieren möchten.

5. Die Eingabe von `y` sowie das anschließende Drücken der Eingabetaste generieren das Support-Bundle.

   Wenn Sie das Support-Bundle jetzt nicht generieren möchten, ist `n` einzugeben; anschließend ist die Eingabetaste zu drücken.

6. Wenn Sie Datenbank-Dumpdateien in das vollständige Support-Bundle aufgenommen haben, erfolgt eine Aufforderung, den Zeitraum anzugeben, für den Performance Statistiken aufgenommen werden sollen. Das Einbeziehen von Performance Statistiken kann viel Zeit und Speicherplatz beanspruchen, daher kann die Datenbank auch ohne Performance Statistiken gedumpt werden:

   a. Das Startdatum ist im Format JJJJMMTT anzugeben.

      Beispielsweise entspricht `20210101` dem 1. Januar 2021. Wenn keine Performance-Statistiken einbezogen werden sollen, wird `n` verwendet.

   b. Einzugeben ist die Anzahl der Tage, die ab 0:00 Uhr des angegebenen Startdatums in die Statistiken einbezogen werden.

      Sie können eine Zahl von 1 bis 10 eingeben.

   Wenn Sie Performance Statistiken einschließen, zeigt das System den Zeitraum an, für den Performance Statistiken erfasst werden.

7. Nachdem das Support-Bundle erstellt wurde, werden Sie gefragt, ob Sie es zu NetApp hochladen möchten. Hierzu wird `y` eingegeben und anschließend die Eingabetaste gedrückt.

   Sie werden aufgefordert, die Nummer Ihres Supportfalls einzugeben.

8. Falls bereits eine Fallnummer vorhanden ist, wird die Nummer eingegeben und anschließend die Eingabetaste gedrückt. Andernfalls wird einfach die Eingabetaste gedrückt.

   Das Support-Paket wird auf NetApp hochgeladen.

Wenn Ihr Unified Manager Server nicht mit dem Internet verbunden ist oder Sie das Support-Bundle aus

anderen Gründen nicht hochladen können, können Sie es manuell abrufen und senden. Sie können es mit einem SFTP-Client oder mithilfe von UNIX- oder Linux-CLI-Befehlen abrufen. Bei Windows Installationen können Sie Remote Desktop (RDP) verwenden, um das Support-Bundle abzurufen.

Das generierte Support-Bundle befindet sich auf VMware-Systemen im Verzeichnis /support, auf Linux-Systemen im Verzeichnis /opt/netapp/data/support/ und auf Windows-Systemen im Verzeichnis ProgramData\NetApp\OnCommandAppData\ocum\support.

Verwandte Informationen

"Unified Manager Benutzerrollen und -Funktionen"

Abrufen des Support Bundle mithilfe eines Windows Clients in Active IQ Unified Manager

Wenn Sie Windows Benutzer sind, können Sie ein Tool herunterladen und installieren, um das Support-Bundle von Ihrem Unified Manager Server abzurufen. Sie können das Support-Bundle an den technischen Support senden, um eine detailliertere Diagnose eines Problems zu erhalten. Filezilla oder WinSCP sind Beispiele für Tools, die Sie verwenden können.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen der Wartungsbenutzer sein, um diese Aufgabe ausführen zu können.

Erforderlich ist ein Tool, das SCP oder SFTP unterstützt.

Schritte

1. Zum Abrufen des Support-Bundles wird ein Tool heruntergeladen und installiert.
2. Das Tool wird geöffnet.
3. Für die Verbindung zu Ihrem Unified Manager Verwaltungsserver wird SFTP verwendet.

   Das Tool zeigt den Inhalt des Verzeichnisses /support an und ermöglicht die Anzeige aller vorhandenen Support-Bundles.

4. Auswahl des Zielverzeichnisses für das Support Bundle, das kopiert werden soll.
5. Sie wählen das Support Bundle aus, das kopiert werden soll, und verwenden das Tool zum Kopieren der Datei vom Unified Manager Server auf Ihr lokales System.

Abrufen des Support-Bundles mithilfe eines UNIX- oder Linux-Clients in Active IQ Unified Manager

Wenn Sie UNIX- oder Linux-Benutzer sind, können Sie das Support-Bundle von Ihrer vApp über die Befehlszeilenschnittstelle (CLI) auf Ihrem Linux-Client-Server abrufen. Zum Abrufen des Support-Bundles können entweder SCP oder SFTP verwendet werden.

Bevor Sie beginnen

Sie müssen der Wartungsbenutzer sein, um diese Aufgabe ausführen zu können.

Sie müssen mithilfe der Managementplattform ein Support Bundle erstellt haben und der Name des Support Bundle muss verfügbar sein.

Schritte

1. Der Zugriff auf die CLI erfolgt über Telnet oder die Managementplattform mithilfe Ihres Linux Client-Servers.
2. Zugriff auf das `/support` Verzeichnis.
3. Der Abruf des Support-Bundles und das Kopieren in das lokale Verzeichnis erfolgen mit folgendem Befehl:

Wenn Sie … verwenden	Anschließend ist der folgende Befehl zu verwenden…
SCP	`scp <maintenance-user>@<vApp-name-or-ip>:/support/support_bundle_file_name.7z <destination-directory>`
SFTP	`sftp <maintenance-user>@<vApp-name-or-ip>:/support/support_bundle_file_name.7z <destination-directory>`

   Der Name des Support-Bundles wird Ihnen bei der Generierung über die Managementplattform bereitgestellt.

4. Die Eingabe des Passworts für den Wartungsbenutzer ist erforderlich.

Beispiele

Das folgende Beispiel verwendet SCP, um das Support-Bundle abzurufen:

```
        `$ scp
admin@10.10.12.69:/support/support_bundle_20160216_145359.7z .`
Password: `<maintenance_user_password>`
support_bundle_20160216_145359.7z   100%  119MB  11.9MB/s   00:10
```

Im folgenden Beispiel wird SFTP verwendet, um das Support Bundle abzurufen:

```
        `$ sftp
admin@10.10.12.69:/support/support_bundle_20160216_145359.7z .`
Password: `<maintenance_user_password>`
Connected to 10.228.212.69.
Fetching /support/support_bundle_20130216_145359.7z to
./support_bundle_20130216_145359.7z
/support/support_bundle_20160216_145359.7z
```

Ein Supportpaket kann aus Active IQ Unified Manager an den technischen Support gesendet werden

Wenn ein Problem detailliertere Diagnose- und Fehlerbehebungsinformationen erfordert, als eine AutoSupport Nachricht liefern kann, können Sie ein Supportpaket an den technischen Support senden.

Bevor Sie beginnen

Sie benötigen Zugriff auf das Support-Bundle, um es an den technischen Support senden zu können.

Sie benötigen eine Fallnummer, die über die Website des technischen Supports erstellt wurde.

Schritte

1. Anmeldung bei der NetApp Support Site.
2. Hochladen der Datei.

   "Hochladen einer Datei auf NetApp"

Aufgaben und Informationen im Zusammenhang mit verschiedenen Arbeitsabläufen

Informationen zu Konflikten zwischen Clusterkomponenten in Active IQ Unified Manager

Cluster-Performance-Probleme lassen sich erkennen, wenn eine Clusterkomponente in einen Ressourcenkonflikt gerät. Die Performance der Workloads, die die Komponente nutzen, nimmt ab, und ihre Antwortzeit (Latenz) für Clientanfragen steigt, was ein Ereignis in Unified Manager auslöst.

Eine Komponente, die um Ressourcen konkurriert, kann nicht auf einem optimalen Level arbeiten. Ihre Performance hat abgenommen, und die Performance anderer Clusterkomponenten und Workloads, die als *victims* bezeichnet werden, kann eine erhöhte Latenz aufweisen. Eine Komponente lässt sich aus der Ressourcenkonkurrenz herausbringen, indem ihre Workload reduziert oder ihre Fähigkeit erhöht wird, mehr Arbeit zu bewältigen, sodass die Performance wieder normale Werte erreicht. Da Unified Manager die Workload-Performance in Fünf-Minuten-Intervallen erfasst und analysiert, erkennt Unified Manager nur, wenn eine Clusterkomponente dauerhaft überbeansprucht wird. Vorübergehende Spitzen der Überbeanspruchung, die innerhalb des Fünf-Minuten-Intervalls nur kurz andauern, werden nicht erkannt.

Ein Storage-Aggregat kann beispielsweise überlastet sein, weil ein oder mehrere Workloads darauf um die Erfüllung ihrer E/A-Anforderungen konkurrieren. Andere Workloads auf dem Aggregat können dadurch beeinträchtigt werden, was zu einer geringeren Performance führt. Um den Aktivitätsgrad auf dem Aggregat zu verringern, stehen verschiedene Maßnahmen zur Verfügung, z. B. das Verschieben eines oder mehrerer Workloads auf ein weniger stark ausgelastetes Aggregat oder einen weniger stark ausgelasteten Knoten, um die Gesamtlast auf dem aktuellen Aggregat zu senken. Bei einer QoS-Richtliniengruppe kann die Durchsatzbegrenzung angepasst werden, oder Workloads können in eine andere Richtliniengruppe verschoben werden, sodass die Workloads nicht mehr gedrosselt werden.

Unified Manager überwacht die folgenden Clusterkomponenten und benachrichtigt Sie, wenn diese in Konflikt geraten:

- **Netzwerk**

  Stellt die Wartezeit von E/A-Anfragen durch die externen Netzwerkprotokolle im Cluster dar. Die Wartezeit entspricht der Zeit, die vergeht, bis „`transfer ready`“-Transaktionen abgeschlossen sind, bevor der Cluster auf eine E/A-Anfrage reagieren kann. Bei einer Überlastung der Netzwerkkomponente bedeutet dies, dass eine hohe Wartezeit auf der Protokollschicht die Latenz eines oder mehrerer Workloads beeinträchtigt.

- **Netzwerkverarbeitung**

  Stellt die Softwarekomponente im Cluster dar, die an der E/A-Verarbeitung zwischen der Protokollschicht und dem Cluster beteiligt ist. Der Knoten, der die Netzwerkverarbeitung übernimmt, kann sich seit der Erkennung des Ereignisses geändert haben. Wenn die Netzwerkverarbeitungskomponente um Ressourcen konkurriert, bedeutet dies, dass eine hohe Auslastung des Netzwerkverarbeitungsknotens die Latenz eines oder mehrerer Workloads beeinträchtigt.

  Bei Verwendung eines All SAN Array Cluster in einer Aktiv/Aktiv-Konfiguration wird der Wert der Netzwerkverarbeitungslatenz für beide Knoten angezeigt, sodass Sie überprüfen können, ob die Knoten die Last gleichmäßig teilen.

- **Maximaler QoS-Grenzwert**

  Stellt die maximale Durchsatzeinstellung (Spitzenwert) der dem Storage Workload zugewiesenen QoS-Richtliniengruppe (Quality of Service) dar. Wenn die Richtliniengruppenkomponente um Ressourcen konkurriert, bedeutet dies, dass alle Workloads in der Richtliniengruppe durch die festgelegte Durchsatzbegrenzung gedrosselt werden, was sich auf die Latenz eines oder mehrerer dieser Workloads auswirkt.

- **Mindest-QoS-Grenzwert**

  Stellt die Latenz einer Arbeitslast dar, die durch die für andere Arbeitslasten zugewiesene minimale QoS-Durchsatzeinstellung (erwartet) verursacht wird. Wenn die für bestimmte Arbeitslasten festgelegte minimale QoS-Vorgabe den Großteil der Bandbreite nutzt, um den zugesicherten Durchsatz zu gewährleisten, werden andere Arbeitslasten gedrosselt und weisen eine höhere Latenz auf.

- **Cluster-Verbindung**

  Stellt die Kabel und Adapter dar, mit denen Cluster-Knoten physisch verbunden sind. Wenn die Cluster-Interconnect-Komponente ausgelastet ist, bedeutet dies, dass hohe Wartezeiten für E/A-Anforderungen am Cluster-Interconnect die Latenz eines oder mehrerer Workloads beeinträchtigen.

- **Data Processing**

  Stellt die Softwarekomponente im Cluster dar, die an der E/A-Verarbeitung zwischen dem Cluster und dem Storage-Aggregat beteiligt ist, das die Workload enthält. Der Knoten, der die Data Processing verarbeitet, hat sich seit der Erkennung des Ereignisses möglicherweise geändert. Wenn die Data Processing Komponente einen Ressourcenkonflikt aufweist, bedeutet dies, dass eine hohe Auslastung des Data Processing Knotens die Latenz einer oder mehrerer Workloads beeinträchtigt.

- **Volume Aktivierung**

  Stellt den Prozess dar, der die Nutzung aller aktiven Volumes verfolgt. In großen Umgebungen, in denen mehr als 1000 Volumes aktiv sind, verfolgt dieser Prozess, wie viele kritische Volumes gleichzeitig über den Knoten auf Ressourcen zugreifen müssen. Wenn die Anzahl gleichzeitig aktiver Volumes den empfohlenen maximalen Schwellenwert überschreitet, tritt bei einigen der nicht kritischen Volumes die hier angegebene Latenz auf.

- **MetroCluster Ressourcen**

  Stellt die MetroCluster Ressourcen dar, einschließlich NVRAM und Interswitch Links (ISLs), die zum Spiegeln von Daten zwischen Clustern in einer MetroCluster Konfiguration verwendet werden. Wenn bei der MetroCluster Komponente eine Ressourcenkonkurrenz besteht, bedeutet dies, dass ein hoher Schreibdurchsatz von Workloads im lokalen Cluster oder ein Problem mit dem Zustand einer Verbindung

die Latenz eines oder mehrerer Workloads im lokalen Cluster beeinträchtigt. Wenn sich der Cluster nicht in einer MetroCluster Konfiguration befindet, erscheint dieses Symbol nicht.

- **Aggregat- oder SSD-Aggregat-Operationen**

  Stellt das Storage-Aggregat dar, auf dem die Workloads ausgeführt werden. Wenn die Aggregatkomponente in Konkurrenz steht, bedeutet dies, dass eine hohe Auslastung des Aggregats die Latenz eines oder mehrerer Workloads beeinträchtigt. Ein Aggregat besteht entweder ausschließlich aus HDDs, aus einer Mischung aus HDDs und SSDs (ein Flash Pool Aggregat) oder aus einer Mischung aus HDDs und einer Cloud-Tier-Ebene (ein FabricPool Aggregat). Ein „SSD Aggregate“ besteht ausschließlich aus SSDs (ein All-Flash-Aggregat) oder aus einer Mischung aus SSDs und einer Cloud-Tier-Ebene (ein FabricPool Aggregat).

- **Cloud-Latenz**

  Stellt die Softwarekomponente im Cluster dar, die für die E/A-Verarbeitung zwischen dem Cluster und dem Cloud-Tier zuständig ist, auf dem Benutzerdaten gespeichert werden. Wenn die Cloud-Latenzkomponente ausgelastet ist, bedeutet dies, dass eine große Anzahl von Lesezugriffen auf Volumes, die auf dem Cloud-Tier gehostet werden, die Latenz eines oder mehrerer Workloads beeinträchtigt.

- **Synchrones SnapMirror**

  Stellt die Softwarekomponente im Cluster dar, die an der Replikation von Benutzerdaten vom primären Volume zum sekundären Volume in einer synchronen SnapMirror Beziehung beteiligt ist. Wenn die synchrone SnapMirror Komponente um Ressourcen konkurriert, bedeutet dies, dass die Aktivität synchroner SnapMirror Operationen die Latenz eines oder mehrerer Workloads beeinträchtigt.

Die Seite mit den Volume / Health-Details in Active IQ Unified Manager

Auf der Seite „Volume/Systemstatus-Details“ lassen sich detaillierte Informationen zu einem ausgewählten Volume anzeigen, z. B. Kapazität, Storage Effizienz, Konfiguration, Schutz, Annotationen und generierte Ereignisse. Außerdem lassen sich Informationen zu den zugehörigen Objekten und zugehörigen Warnungen für dieses Volume anzeigen.

Die Rolle Application Administrator oder Storage Administrator ist erforderlich.

Befehlsschaltflächen

Mit den Befehlsschaltflächen lassen sich die folgenden Aufgaben für das ausgewählte Volume ausführen:

- **Zur Performance Ansicht wechseln**

  Ermöglicht die Navigation zur Seite mit den Volume-/Performancedetails.

- **Aktionen**

  - Benachrichtigung hinzufügen

    Ermöglicht das Hinzufügen einer Warnmeldung zum ausgewählten Volume.

  - Bearbeiten von Schwellenwerten

    Ermöglicht die Änderung der Schwellenwerteinstellungen für das ausgewählte Volume.

- Annotieren

  Ermöglicht das Annotieren des ausgewählten Volumes.

- Schützen

  Zum Erstellen von Beziehungen des Typs SnapMirror oder SnapVault für das ausgewählte Volume.

- Beziehung

  Sie können damit die folgenden Schutzbeziehungsvorgänge ausführen:

  - Bearbeiten

    Öffnet das Dialogfeld „Beziehung bearbeiten“, mit dem Sie bestehende SnapMirror Richtlinien, Zeitpläne und maximale Übertragungsraten für eine bestehende Schutzbeziehung ändern können.

  - Abbrechen

    Bricht laufende Übertragungen für eine ausgewählte Beziehung ab. Optional ist das Entfernen des Neustart-Checkpoints für andere Übertragungen als den Basistransfer möglich. Der Checkpoint für einen Basistransfer kann nicht entfernt werden.

  - Anhalten

    Vorübergehende Deaktivierung geplanter Aktualisierungen für eine ausgewählte Beziehung. Bereits laufende Übertragungen müssen abgeschlossen sein, bevor die Beziehung in den Ruhezustand versetzt wird.

  - Unterbrechen

    Unterbricht die Beziehung zwischen Quell- und Ziel-Volumes und ändert das Ziel-Volume in ein Lese-/Schreib-Volume.

  - Entfernen

    Die Beziehung zwischen der ausgewählten Quelle und dem Ziel wird dauerhaft gelöscht. Die Volumes werden nicht zerstört, und die Snapshot Kopien auf den Volumes werden nicht entfernt. Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.

  - Fortsetzen

    Ermöglicht geplante Übertragungen für eine angehaltene Beziehung. Beim nächsten geplanten Übertragungsintervall wird ein Neustart-Checkpoint verwendet, sofern ein solcher vorhanden ist.

  - Resynchronisieren

    Ermöglicht die Neusynchronisierung einer zuvor unterbrochenen Beziehung.

  - Initialisieren/Aktualisieren

    Ermöglicht Ihnen, einen erstmaligen Basistransfer für eine neue Schutzbeziehung durchzuführen oder eine manuelle Aktualisierung vorzunehmen, wenn die Beziehung bereits initialisiert ist.

  - Reverse Resync

Ermöglicht die Wiederherstellung einer zuvor unterbrochenen Schutzbeziehung, wobei die Funktionen von Quelle und Ziel umgekehrt werden, indem die Quelle als Kopie des ursprünglichen Ziels festgelegt wird. Der Inhalt der Quelle wird durch den Inhalt des Ziels überschrieben, und alle Daten, die neuer sind als die Daten in der gemeinsamen Snapshot Kopie, werden gelöscht.

- Wiederherstellen

  Ermöglicht die Wiederherstellung von Daten von einem Volume auf ein anderes Volume. Informationen hierzu enthält "Wiederherstellen von Daten mithilfe der Seite „Volume / Systemstatus-Details“".

  Die Schaltfläche „Wiederherstellen“ und die Schaltflächen für Beziehungsvorgänge sind für Volumes, die sich in synchronen Schutzbeziehungen befinden, nicht verfügbar.

- **Volumes anzeigen**

  Öffnet die Ansicht „Systemstatus: Alle Volumes“.

Registerkarte Kapazität

Die Registerkarte „Kapazität“ zeigt Details zum ausgewählten Volume an, wie z. B. dessen physische Kapazität, logische Kapazität, Schwellenwerteinstellungen, Kontingentkapazität und Informationen über etwaige Verschiebevorgänge von Volumes:

- **Physische Kapazität**

  Details zur physischen Kapazität des Volumens:

  - Snapshot-Überlauf

    Zeigt den von den Snapshot Kopien belegten Speicherplatz an.

  - Gebraucht

    Zeigt den von den Daten im Volume belegten Speicherplatz an.

  - Warnung

    Zeigt an, dass der Speicherplatz im Volume nahezu voll ist. Wenn dieser Schwellenwert überschritten wird, wird das Ereignis „Speicherplatz nahezu voll“ generiert.

  - Fehler

    Zeigt an, dass der Speicherplatz im Volume voll ist. Bei Überschreitung dieses Schwellenwerts wird das Ereignis „Speicherplatz voll“ ausgelöst.

  - Unbrauchbar

    Zeigt an, dass das Ereignis „Thin-Provisioned Volume Space At Risk“ generiert wird und dass der Speicherplatz im Thin-Provisioned-Volume aufgrund von Kapazitätsproblemen gefährdet ist. Die nicht nutzbare Kapazität wird nur für Thin-Provisioned-Volumes angezeigt.

  - Datendiagramm

    Zeigt die gesamte Datenkapazität und die belegte Datenkapazität des Volume an.

Wenn die automatische Vergrößerung aktiviert ist, zeigt das Datendiagramm auch den im Aggregat verfügbaren Speicherplatz an. Das Datendiagramm zeigt den effektiven Storage, der von den Daten im Volume genutzt werden kann. Dieser kann einer der folgenden Werte sein:

- Tatsächliche Datenkapazität des Volumes unter folgenden Bedingungen:
  - Die automatische Vergrößerung ist deaktiviert.
  - Das für Autogrow aktivierte Volume hat die maximale Größe erreicht.
  - Ein mit Autogrow aktiviertes Thick Provisioning-Volume kann nicht weiter wachsen.
- Datenkapazität des Volumes unter Berücksichtigung der maximalen Größe des Volumes (für Thin-Provisioned-Volumes und für Thick-Provisioned-Volumes, wenn das Aggregat über genügend Speicherplatz verfügt, damit das Volume seine maximale Größe erreichen kann)
- Datenkapazität des Volumes unter Berücksichtigung der nächstmöglichen autogrow Größe (für thick provisionierte Volumes mit einem autogrow Prozentsatzschwellenwert)

◦ Grafik der Snapshot Kopien

Dieses Diagramm wird nur angezeigt, wenn die genutzte Snapshot-Kapazität oder die Snapshot-Reserve nicht null ist.

Beide Diagramme zeigen die Kapazität, um die die Snapshot Kapazität die Snapshot Reserve überschreitet, wenn die verwendete Snapshot Kapazität die Snapshot Reserve überschreitet.

- **Logische Kapazität**

Zeigt die Eigenschaften des logischen Speicherplatzes des Volume an. Der logische Speicherplatz gibt die tatsächliche Größe der auf der Festplatte gespeicherten Daten an, ohne die Einsparungen durch ONTAP Storage Effizienztechnologien zu berücksichtigen.

◦ Berichterstellung zum logischen Speicherplatz

Zeigt an, ob für das Volume die logische Speicherplatzberichterstattung konfiguriert ist. Der Wert kann „Aktiviert“, „Deaktiviert“ oder „Nicht zutreffend“ sein. „Nicht zutreffend“ wird für Volumes auf älteren Versionen von ONTAP oder für Volumes angezeigt, die die logische Speicherplatzberichterstattung nicht unterstützen.

◦ Gebraucht

Zeigt den von den Daten im Volume belegten logischen Speicherplatz sowie den prozentualen Anteil des belegten logischen Speicherplatzes an der gesamten Datenkapazität an.

◦ Durchsetzung des logischen Speicherplatzes

Zeigt an, ob die logische Speicherplatzdurchsetzung für dünn bereitgestellte Volumes konfiguriert ist. Wenn die Einstellung auf Aktiviert gesetzt ist, darf die logisch genutzte Größe des Volumes nicht größer sein als die aktuell festgelegte physische Volume-Größe.

- **Automatische Vergrößerung**

Zeigt an, ob das Volume automatisch wächst, wenn kein Speicherplatz mehr verfügbar ist.

- **Speicherplatzzusage**

Zeigt das Steuerelement für die Einstellungen des FlexVol volume an, wenn ein Volume freie Blöcke aus einem Aggregat entfernt. Diese Blöcke stehen dann garantiert für Schreibvorgänge in Dateien auf dem

Volume zur Verfügung. Die Speicherplatzzusage kann auf einen der folgenden Werte eingestellt werden:

- Keine

  Für das Volume ist keine Speicherplatzzusage konfiguriert.

- Datei

  Die volle Größe von Sparse-Dateien (zum Beispiel LUNs) ist gewährleistet.

- Volumen

  Die volle Volumengröße ist garantiert.

- Teilweise

  Das FlexCache volume reserviert Speicherplatz entsprechend seiner Größe. Wenn die Größe des FlexCache volume 100 MB oder mehr beträgt, ist die minimale Speicherplatzzusage standardmäßig auf 100 MB festgelegt. Wenn die Größe des FlexCache volume weniger als 100 MB beträgt, ist die minimale Speicherplatzzusage auf die Größe des FlexCache volume festgelegt. Wenn die Größe des FlexCache volume später erhöht wird, wird die minimale Speicherplatzzusage nicht erhöht.



Die Speicherplatzzusage ist Partial, wenn das Volume vom Typ Data-Cache ist.

- **Details (Physische Merkmale)**

  Zeigt die physikalischen Eigenschaften des Volumens an.

- **Gesamtkapazität**

  Zeigt die gesamte physische Kapazität im Volume an.

- **Datenkapazität**

  Zeigt den vom Volumen belegten physischen Raum (genutzte Kapazität) und den noch verfügbaren physischen Raum (freie Kapazität) im Volumen an. Diese Werte werden auch als Prozentsatz der gesamten physischen Kapazität angezeigt.

  Wenn das Ereignis „Thin-Provisioned Volume Space At Risk“ für Thin Provisioning Volumes generiert wird, werden die vom Volume belegte Speichermenge (belegte Kapazität) und die Speichermenge, die im Volume verfügbar ist, aber aufgrund von Kapazitätsproblemen des Aggregats nicht genutzt werden kann (nicht nutzbare Kapazität), angezeigt.

- **Snapshot-Reserve**

  Zeigt den von den Snapshot-Kopien belegten Speicherplatz (belegte Kapazität) und den für Snapshot-Kopien verfügbaren Speicherplatz (freie Kapazität) im Volume an. Diese Werte werden auch als Prozentsatz der gesamten Snapshot-Reserve angezeigt.

  Wenn das Ereignis „Thin-Provisioned Volume Space At Risk“ für Thin Provisioned Volumes generiert wird, werden die von den Snapshot Kopien verwendete Speichermenge (verwendete Kapazität) und die im Volume verfügbare, aufgrund von Aggregatkapazitätsproblemen jedoch nicht für die Erstellung von Snapshot Kopien nutzbare Speichermenge (nicht nutzbare Kapazität) angezeigt.

- **Volume-Schwellenwerte**

Anzeige der folgenden Volumenkapazitätsschwellenwerte:

- Schwellenwert für nahezu voll

  Gibt den Prozentsatz an, bei dem ein Volume nahezu voll ist.

- Schwellenwert für voll

  Gibt den Prozentsatz an, bei dem ein Volume voll ist.

- **Weitere Details**

  - Maximale Größe für automatisches Wachstum

    Zeigt die maximale Größe an, bis zu der das Volume automatisch wachsen kann. Der Standardwert beträgt 120 % der Volume-Größe bei der Erstellung. Dieses Feld wird nur angezeigt, wenn Autogrow für das Volume aktiviert ist.

  - Zugesicherte Kapazität des Qtree Kontingents

    Zeigt den in den Kontingenten reservierten Speicherplatz an.

  - Qtree Kontingent mit überbuchter Kapazität

    Zeigt die Menge an Speicherplatz an, die genutzt werden kann, bevor das System das Ereignis „Volume Qtree Quota Overcommitted“ generiert.

  - Teilreserve

    Steuert die Größe der Überschreibungsreserve. Standardmäßig ist die anteilige Reserve auf 100 % eingestellt, was bedeutet, dass 100 % des erforderlichen reservierten Speicherplatzes reserviert sind, sodass die Objekte vollständig vor Überschreibungen geschützt sind. Wenn die anteilige Reserve weniger als 100 % beträgt, wird der reservierte Speicherplatz für alle Dateien mit reserviertem Speicherplatz in diesem Volume auf den Prozentsatz der anteiligen Reserve reduziert.

  - Tägliche Snapshot-Wachstumsrate

    Zeigt die Änderung (in Prozent oder in KB, MB, GB usw.) an, die alle 24 Stunden in den Snapshot Kopien im ausgewählten Volume auftritt.

  - Snapshot Tage bis voll

    Zeigt die geschätzte Anzahl der verbleibenden Tage an, bevor der für die Snapshot-Kopien im Volume reservierte Speicherplatz den angegebenen Schwellenwert erreicht.

    Das Feld „Snapshot Days to Full“ zeigt den Wert „Nicht zutreffend“ an, wenn die Wachstumsrate der Snapshot Kopien im Volume null oder negativ ist oder wenn nicht genügend Daten zur Berechnung der Wachstumsrate vorliegen.

  - Snapshot Autodelete

    Legt fest, ob Snapshot Kopien automatisch gelöscht werden, um Speicherplatz freizugeben, wenn ein Schreibvorgang auf ein Volume aufgrund von Speicherplatzmangel im Aggregat fehlschlägt.

  - Snapshot Kopien

Zeigt Informationen über die Snapshot-Kopien im Volume an.

Die Anzahl der Snapshot-Kopien im Volume wird als Link angezeigt. Ein Klick auf den Link öffnet das Dialogfeld „Snapshot Copies on a Volume“, in dem Details zu den Snapshot-Kopien angezeigt werden.

Die Anzahl der Snapshot-Kopien wird ungefähr stündlich aktualisiert; die Liste der Snapshot-Kopien wird jedoch zu dem Zeitpunkt aktualisiert, zu dem Sie auf das Symbol klicken. Dies kann zu einer Abweichung zwischen der in der Topologie angezeigten Anzahl der Snapshot-Kopien und der Anzahl der Snapshot-Kopien führen, die aufgeführt werden, wenn Sie auf das Symbol klicken.

- **Volume Move**

  Zeigt den Status der aktuellen oder der letzten Volume-Verschiebungsoperation an, die auf dem Volume durchgeführt wurde, sowie weitere Details wie die aktuelle Phase der laufenden Volume-Verschiebungsoperation, Quellaggregat, Zielaggregat, Startzeit, Endzeit und geschätzte Endzeit.

  Außerdem wird die Anzahl der auf dem ausgewählten Volume durchgeführten Volume-Verschiebungsvorgänge angezeigt. Weitere Informationen zu den Volume-Verschiebungsvorgängen sind über den Link **Volume Move History** verfügbar.

Registerkarte „Konfiguration“

Die Registerkarte „Konfiguration“ zeigt Details zum ausgewählten Volume an, wie z. B. die Exportrichtlinie, den RAID-Typ, die Kapazität und die mit der Storage-Effizienz verbundenen Funktionen des Volumes:

- **Überblick**
  - Vollständiger Name

    Zeigt den vollständigen Namen des Volume an.

  - Aggregate

    Zeigt den Namen des Aggregats an, auf dem sich das Volume befindet, oder die Anzahl der Aggregate, auf denen sich das FlexGroup Volume befindet.

  - Tiering-Richtlinie

    Zeigt die für das Volume festgelegte Tiering-Richtlinie an, sofern das Volume auf einem FabricPool-aktivierten Aggregat bereitgestellt ist. Die Richtlinie kann None, Snapshot Only, Backup, Auto oder All sein.

  - Speicher-VM

    Zeigt den Namen der SVM an, die das Volume enthält.

  - Junction-Pfad

    Zeigt den Status des Pfades an, der aktiv oder inaktiv sein kann. Der Pfad in der SVM, in den das Volume eingebunden ist, wird ebenfalls angezeigt. Über den Link **History** lassen sich die fünf letzten Änderungen am Verbindungspfad anzeigen.

  - Exportrichtlinie

    Zeigt den Namen der Exportrichtlinie an, die für das Volume erstellt wird. Über den Link lassen sich Details zu den Exportrichtlinien, Authentifizierungsprotokollen und den auf den Volumes aktivierten

Zugriffsrechten anzeigen, die zur SVM gehören.

- Stil

  Zeigt den Volume-Stil an. Der Volume-Stil kann FlexVol oder FlexGroup sein.

- Typ

  Zeigt den Typ des ausgewählten Volumes an. Der Volume-Typ kann Read-write, Load-sharing, Data-Protection, Data-cache oder Temporary sein.

- RAID-Typ

  Zeigt den RAID-Typ des ausgewählten Volumes an. Mögliche RAID-Typen sind RAID0, RAID4, RAID-DP oder RAID-TEC.

  Für FlexGroup Volumes können mehrere RAID-Typen angezeigt werden, da die einzelnen Volumes für FlexGroups auf Aggregaten unterschiedlicher Typen liegen können.

- SnapLock Typ

  Zeigt den SnapLock Typ des Aggregats an, das das Volume enthält.

- SnapLock Ablauf

  Zeigt das Ablaufdatum des SnapLock Volumens an.

- **Kapazität**
  - Thin Provisioning

    Zeigt an, ob Thin Provisionierung für das Volume konfiguriert ist.

  - Automatisches Wachstum

    Zeigt an, ob das flexible Volume innerhalb eines Aggregats automatisch wächst.

  - Snapshot Autodelete

    Legt fest, ob Snapshot Kopien automatisch gelöscht werden, um Speicherplatz freizugeben, wenn ein Schreibvorgang auf ein Volume aufgrund von Speicherplatzmangel im Aggregat fehlschlägt.

  - Kontingente

    Gibt an, ob die Quoten für das Volume aktiviert sind.

- **Effizienz**
  - Komprimierung

    Gibt an, ob die Komprimierung aktiviert oder deaktiviert ist.

  - Deduplizierung

    Gibt an, ob die Deduplizierung aktiviert oder deaktiviert ist.

- Deduplizierungsmodus

  Legt fest, ob der für ein Volume aktivierte Deduplizierungsvorgang manuell, geplant oder richtlinienbasiert ist. Wenn der Modus auf „Geplant“ gesetzt ist, wird der Zeitplan angezeigt, und wenn der Modus auf eine Richtlinie gesetzt ist, wird der Name der Richtlinie angezeigt.

- Deduplizierungstyp

  Gibt den Typ der Deduplizierungsoperation an, die auf dem Volume ausgeführt wird. Wenn sich das Volume in einer SnapVault Beziehung befindet, wird als Typ SnapVault angezeigt. Bei allen anderen Volumes wird der Typ als Regular angezeigt.

- Richtlinie zur Storage-Effizienz

  Gibt den Namen der Storage Effizienzrichtlinie an, die diesem Volume über Unified Manager zugewiesen wurde. Diese Richtlinie kann die Komprimierungs- und Deduplizierungseinstellungen steuern.

- **Schutz**
  - Snapshot Kopien

    Legt fest, ob automatische Snapshot-Kopien aktiviert oder deaktiviert sind.

Registerkarte Schutz

Die Registerkarte „Schutz“ zeigt Schutzdetails zum ausgewählten Volume an, wie z. B. Verzögerungsinformationen, Beziehungstyp und Topologie der Beziehung.

- **Zusammenfassung**

  Zeigt die Eigenschaften von Schutzbeziehungen (SnapMirror, SnapVault oder Storage VM DR) für ein ausgewähltes Volume an. Für jeden anderen Beziehungstyp wird nur die Eigenschaft „Beziehungstyp“ angezeigt. Wenn ein primäres Volume ausgewählt ist, werden nur die Managed- und Local-Snapshot-Kopierrichtlinien angezeigt. Die für SnapMirror- und SnapVault-Beziehungen angezeigten Eigenschaften umfassen Folgendes:

  - Quellvolumen

    Zeigt den Namen des Quellvolumes des ausgewählten Volumes an, falls es sich bei dem ausgewählten Volume um ein Zielvolume handelt.

  - Lag-Status

    Zeigt den Aktualisierungs- oder Übertragungsverzögerungsstatus für eine Schutzbeziehung an. Der Status kann „Fehler“, „Warnung“ oder „Kritisch“ lauten.

    Der Verzögerungsstatus ist für synchrone Beziehungen nicht anwendbar.

  - Verzögerungsdauer

    Zeigt die Zeit an, um die die Daten auf dem Spiegel gegenüber der Quelle hinterherhinken.

  - Letzte erfolgreiche Aktualisierung

    Zeigt Datum und Uhrzeit des letzten erfolgreichen Schutzupdates an.

Das letzte erfolgreiche Update ist für synchrone Beziehungen nicht anwendbar.

- Mitglied des Storage Service

  Zeigt entweder Ja oder Nein an, um anzugeben, ob das Volume zu einem Storage Service gehört und von diesem verwaltet wird.

- Versionsflexible Replikation

  Es wird entweder „Ja“, „Ja mit Backup-Option“ oder „Keine“ angezeigt. „Ja“ bedeutet, dass die SnapMirror Replikation auch dann möglich ist, wenn auf Quell- und Ziel-Volumes unterschiedliche Versionen der ONTAP Software ausgeführt werden. „Ja mit Backup-Option“ bedeutet die Implementierung des SnapMirror Schutzes mit der Möglichkeit, mehrere Versionen von Backup-Kopien auf dem Ziel zu behalten. „Keine“ bedeutet, dass die versionsflexible Replikation nicht aktiviert ist.

- Beziehungsfunktion

  Zeigt die für die Schutzbeziehung verfügbaren ONTAP-Funktionen an.

- Schutzdienst

  Zeigt den Namen des Schutzdienstes an, wenn die Beziehung von einer Schutzpartner-Applikation verwaltet wird.

- Beziehungstyp

  Zeigt alle Beziehungstypen an, einschließlich Asynchronous Mirror, Asynchronous Vault, Asynchronous MirrorVault, StrictSync und Sync.

- Beziehungsstatus

  Zeigt den Status der SnapMirror oder SnapVault Beziehung an. Der Status kann Uninitialized, SnapMirrored oder Broken-Off sein. Wenn ein Quellvolume ausgewählt ist, ist der Beziehungsstatus nicht anwendbar und wird nicht angezeigt.

- Übertragungsstatus

  Zeigt den Übertragungsstatus für die Schutzbeziehung an. Der Übertragungsstatus kann einer der folgenden sein:

  - Abbruch

    SnapMirror Übertragungen sind aktiviert; es wird jedoch derzeit ein Vorgang zum Abbruch einer Übertragung ausgeführt, der möglicherweise die Entfernung des Checkpoints umfasst.

  - Überprüfung

    Das Ziel-Volume wird derzeit diagnostisch überprüft, und es findet kein Datentransfer statt.

  - Finalisierung

    SnapMirror Übertragungen sind aktiviert. Das Volume befindet sich aktuell in der Nachübertragungsphase für inkrementelle SnapVault Übertragungen.

  - Leerlauf

Transfers sind aktiviert, und es wird kein Transfer ausgeführt.

- In-Sync

  Die Daten in den beiden Volumes in der synchronen Beziehung sind synchronisiert.

- Nicht synchronisiert

  Die Daten im Ziel-Volume sind nicht mit dem Quell-Volume synchronisiert.

- Vorbereitung

  SnapMirror Übertragungen sind aktiviert. Das Volume befindet sich aktuell in der Vorübertragungsphase für inkrementelle SnapVault Übertragungen.

- In der Warteschlange

  SnapMirror Transfers sind aktiviert. Derzeit sind keine Transfers in Bearbeitung.

- Ruhend

  SnapMirror Transfers sind deaktiviert. Es ist kein Transfer im Gange.

- Anhalten

  Eine SnapMirror Übertragung ist im Gange. Zusätzliche Übertragungen sind deaktiviert.

- Übertragung

  SnapMirror Datentransfers sind aktiviert, und ein Transfer wird ausgeführt.

- Übergang

  Der asynchrone Datentransfer vom Quell- zum Ziel-Volume ist abgeschlossen, und der Übergang zum synchronen Betrieb hat begonnen.

- Warten

  Ein SnapMirror Transfer wurde eingeleitet, aber einige zugehörige Aufgaben warten darauf, in die Warteschlange eingereiht zu werden.

◦ Maximale Transferrate

Zeigt die maximale Transferrate für die Beziehung an. Die maximale Transferrate kann als numerischer Wert in Kilobyte pro Sekunde (Kbps), Megabyte pro Sekunde (Mbps), Gigabit pro Sekunde (Gbit/s) oder Terabyte pro Sekunde (Tbps) angegeben werden. Wird „Kein Limit“ angezeigt, ist der Basistransfer zwischen Beziehungen unbegrenzt.

◦ SnapMirror Richtlinie

Zeigt die Datensicherungsstrategie für das Volume an. DPDefault steht für die standardmäßige asynchrone Spiegelungs-Datensicherungsstrategie, XDPDefault für die standardmäßige asynchrone Vault-Datensicherungsstrategie und DPSyncDefault für die standardmäßige asynchrone MirrorVault Datensicherungsstrategie. StrictSync steht für die standardmäßige synchrone strikte Datensicherungsstrategie, und Sync steht für die standardmäßige synchrone Datensicherungsstrategie. Durch Klicken auf den Namen der Datensicherungsstrategie können die

zugehörigen Details angezeigt werden, einschließlich der folgenden Informationen:

- Transferpriorität
- Zugriffszeiteinstellung ignorieren
- Versuchslimit
- Kommentare
- SnapMirror Labels
- Aufbewahrungseinstellungen
- Tatsächliche Snapshot Kopien
- Snapshot Kopien aufbewahren
- Aufbewahrungswarnschwelle
- Snapshot-Kopien ohne Aufbewahrungseinstellungen In einer kaskadierenden SnapVault Beziehung, in der die Quelle ein Data Protection (DP)-Volume ist, gilt nur die Regel “sm_created”.

◦ Aktualisierungsplan

Zeigt den der Beziehung zugeordneten SnapMirror Zeitplan an. Beim Positionieren des Mauszeigers über dem Informationssymbol werden die Zeitplandetails angezeigt.

◦ Lokale Snapshot Richtlinie

Zeigt die Snapshot-Kopierrichtlinie für das Volume an. Die Richtlinie ist Default, None oder ein beliebiger Name für eine benutzerdefinierte Richtlinie.

◦ Geschützt durch

Zeigt den Typ des Schutzes an, der für das ausgewählte Volume verwendet wird. Wenn ein Volume beispielsweise durch eine Konsistenzgruppe und SnapMirror Volume-Beziehungen geschützt ist, zeigt dieses Feld sowohl SnapMirror als auch die Konsistenzgruppe an. Dieses Feld enthält außerdem einen Link zur Seite „Beziehungen“, auf der der einheitliche Beziehungsstatus angezeigt wird. Der Link gilt nur für konstituierende Beziehungen.

◦ Konsistenzgruppe

Bei Volumes, die durch SnapMirror active sync Beziehungen geschützt sind, zeigt diese Spalte die Konsistenzgruppe des Volumes an.

- **Ansichten**

Zeigt die Schutztopologie des ausgewählten Volumes an. Die Topologie umfasst grafische Darstellungen aller Volumes, die mit dem ausgewählten Volume in Beziehung stehen. Das ausgewählte Volume ist durch einen dunkelgrauen Rahmen gekennzeichnet, und Linien zwischen den Volumes in der Topologie geben den Typ der Datensicherungsbeziehung an. Die Richtung der Beziehungen in der Topologie wird von links nach rechts angezeigt, wobei sich die Quelle jeder Beziehung links und das Ziel rechts befindet.

Doppelte fette Linien kennzeichnen eine asynchrone Spiegelungsbeziehung, eine einzelne fette Linie kennzeichnet eine asynchrone Vault-Beziehung, zwei einfache Linien kennzeichnen eine asynchrone MirrorVault Beziehung, und eine fette sowie eine nicht fette Linie kennzeichnen eine synchrone Beziehung. Die folgende Tabelle zeigt an, ob die synchrone Beziehung StrictSync oder Sync ist.

Ein Rechtsklick auf ein Volume öffnet ein Menü, in dem Sie das Volume schützen oder die Daten darauf wiederherstellen können. Ein Rechtsklick auf eine Beziehung öffnet ein Menü, in dem Sie die Beziehung

bearbeiten, abbrechen, stilllegen, trennen, entfernen oder fortsetzen können.

Die Menüs werden in den folgenden Fällen nicht angezeigt:

- Wenn die RBAC-Einstellungen diese Aktion nicht zulassen, beispielsweise wenn Sie nur über Bedienerrechte verfügen
- Wenn sich das Volume in einer synchronen Schutzbeziehung befindet
- Wenn die Volume-ID unbekannt ist, beispielsweise bei einer Cluster-übergreifenden Beziehung, und der Ziel-Cluster noch nicht erkannt wurde, werden beim Klicken auf ein anderes Volume in der Topologie Informationen zu diesem Volume ausgewählt und angezeigt. Ein Fragezeichen () in der oberen linken Ecke eines Volumes bedeutet, dass das Volume entweder fehlt oder noch nicht erkannt wurde. Es kann auch darauf hinweisen, dass die Kapazitätsinformationen fehlen. Befindet sich der Mauszeiger über dem Fragezeichen, werden zusätzliche Informationen einschließlich Vorschlägen für Abhilfemaßnahmen angezeigt.

Die Topologie zeigt Informationen über Volume-Kapazität, Verzögerung, Snapshot-Kopien und den letzten erfolgreichen Datentransfer an, sofern sie einer von mehreren gängigen Topologievorlagen entspricht. Wenn eine Topologie keiner dieser Vorlagen entspricht, werden Informationen über die Volume-Verzögerung und den letzten erfolgreichen Datentransfer in einer Beziehungstabelle unterhalb der Topologie angezeigt. In diesem Fall kennzeichnet die hervorgehobene Zeile in der Tabelle das ausgewählte Volume, und in der Topologieansicht zeigen fett dargestellte Linien mit einem blauen Punkt die Beziehung zwischen dem ausgewählten Volume und seinem Quell-Volume an.

Topologieansichten enthalten folgende Informationen:

- Kapazität

  Zeigt die vom Volume belegte Gesamtkapazität an. Wenn Sie den Mauszeiger über ein Volume in der Topologie bewegen, werden im Dialogfeld „Current Threshold Settings“ die aktuellen Warn- und kritischen Schwellenwerteinstellungen für dieses Volume angezeigt. Sie können die Schwellenwerteinstellungen auch bearbeiten, indem Sie im Dialogfeld „Current Threshold Settings“ auf den Link **Edit Thresholds** klicken. Wenn Sie das Kästchen **Capacity** deaktivieren, werden alle Kapazitätsinformationen für alle Volumes in der Topologie ausgeblendet.

- Verzögerung

  Zeigt die Verzögerungsdauer und den Verzögerungsstatus der eingehenden Schutzbeziehungen an. Durch Deaktivieren des Kästchens **Lag** werden alle Verzögerungsinformationen für alle Volumes in der Topologie ausgeblendet. Wenn das Kästchen **Lag** ausgegraut ist, werden die Verzögerungsinformationen für das ausgewählte Volume sowie die Verzögerungsinformationen für alle zugehörigen Volumes in der Beziehungstabelle unterhalb der Topologie angezeigt.

- Schnappschuss

  Zeigt die Anzahl der für ein Volume verfügbaren Snapshot-Kopien an. Durch Deaktivieren des **Snapshot** -Kästchens werden alle Informationen zu Snapshot-Kopien für alle Volumes in der Topologie ausgeblendet.

  Beim Klicken auf ein Snapshot-Kopiensymbol () wird die Liste der Snapshot-Kopien für ein Volume angezeigt. Die neben dem Symbol angezeigte Anzahl der Snapshot-Kopien wird etwa stündlich aktualisiert; die Liste der Snapshot-Kopien wird jedoch zu dem Zeitpunkt aktualisiert, zu dem auf das Symbol geklickt wird. Dies kann zu einer Abweichung zwischen der in der Topologie angezeigten Anzahl der Snapshot-Kopien und der Anzahl der Snapshot-Kopien in der Liste führen, die beim Klicken auf das Symbol angezeigt wird.

- Letzte erfolgreiche Übertragung

Zeigt den Betrag, die Dauer, die Uhrzeit und das Datum des letzten erfolgreichen Datentransfers an. Wenn das Kästchen **Last Successful Transfer** abgeblendet ist, werden die Informationen zur letzten erfolgreichen Übertragung für das ausgewählte Volume in der Beziehungstabelle unterhalb der Topologie sowie die Informationen zur letzten erfolgreichen Übertragung für alle zugehörigen Volumes angezeigt.

- **Geschichte**

  Zeigt in einem Diagramm den Verlauf der eingehenden SnapMirror und SnapVault Datensicherungsbeziehungen für das ausgewählte Volume an. Es stehen drei Verlaufsdiagramme zur Verfügung: Verzögerungsdauer eingehender Beziehungen, Übertragungsdauer eingehender Beziehungen und Übertragungsgröße eingehender Beziehungen. Verlaufsinformationen werden nur angezeigt, wenn Sie ein Zielvolume auswählen. Wenn Sie ein primäres Volume auswählen, sind die Diagramme leer, und die Meldung No data found wird angezeigt. Wenn die Volumes durch Consistency Group und SnapMirror synchron Beziehungen geschützt sind, werden Informationen zur Übertragungsdauer und Übertragungsgröße der Beziehungen nicht angezeigt.

Sie können oben im Verlaufsbereich in der Dropdown-Liste einen Diagrammtyp auswählen. Außerdem können Sie Details für einen bestimmten Zeitraum anzeigen, indem Sie entweder 1 Woche, 1 Monat oder 1 Jahr auswählen. Verlaufsdiagramme können Ihnen helfen, Trends zu erkennen: Wenn beispielsweise große Datenmengen zur gleichen Tages- oder Wochenzeit übertragen werden oder der Schwellenwert für Verzögerungswarnungen oder Verzögerungsfehler wiederholt überschritten wird, können Sie entsprechende Maßnahmen ergreifen. Zusätzlich können Sie auf die Schaltfläche **Export** klicken, um für das angezeigte Diagramm einen Bericht im CSV-Format zu erstellen.

Die Diagramme zur Schutzhistorie zeigen folgende Informationen an:

- **Beziehungsverzögerungsdauer**

  Die vertikale (y-)Achse zeigt Sekunden, Minuten oder Stunden an, und die horizontale (x-)Achse zeigt Tage, Monate oder Jahre an, abhängig vom gewählten Zeitraum. Der obere Wert auf der y-Achse gibt die maximale Verzögerungsdauer an, die im auf der x-Achse dargestellten Zeitraum erreicht wurde. Die horizontale orangefarbene Linie im Diagramm stellt den Schwellenwert für den Verzögerungsfehler dar, und die horizontale gelbe Linie stellt den Schwellenwert für die Verzögerungswarnung dar. Beim Bewegen des Mauszeigers über diese Linien wird die Schwellenwerteinstellung angezeigt. Die horizontale blaue Linie stellt die Verzögerungsdauer dar. Details zu bestimmten Punkten im Diagramm werden beim Bewegen des Mauszeigers über einen interessierenden Bereich angezeigt.

- **Dauer des Beziehungs-Transfers**

  Die vertikale (y-)Achse zeigt Sekunden, Minuten oder Stunden an, die horizontale (x-)Achse Tage, Monate oder Jahre, abhängig vom gewählten Zeitraum. Der obere Wert auf der y-Achse gibt die maximale Übertragungsdauer innerhalb des auf der x-Achse dargestellten Zeitraums an. Details zu einzelnen Punkten im Diagramm können durch Positionieren des Mauszeigers über dem gewünschten Bereich angezeigt werden.

  Dieses Diagramm ist für Volumes, die sich in synchronen Schutzbeziehungen befinden, nicht verfügbar.

- **Übertragene Größe der Beziehung**

  Die vertikale (y-)Achse zeigt je nach Übertragungsgröße Bytes, Kilobytes, Megabytes usw. an, und die horizontale (x-)Achse zeigt je nach ausgewähltem Zeitraum Tage, Monate oder Jahre an. Der obere Wert auf der y-Achse gibt die maximale Übertragungsgröße an, die in dem auf der x-Achse angezeigten Zeitraum erreicht wurde. Details zu einzelnen Punkten im Diagramm sind verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über einen Bereich von Interesse bewegen.

Dieses Diagramm ist für Volumes, die sich in synchronen Schutzbeziehungen befinden, nicht verfügbar.

Verlaufsbereich

Im Bereich „Verlauf“ werden Diagramme angezeigt, die Informationen zur Kapazität und zu den Platzreservierungen des ausgewählten Volumens liefern. Zusätzlich können Sie auf die Schaltfläche **Export** klicken, um einen Bericht im CSV-Format für das angezeigte Diagramm zu erstellen.

Diagramme können leer sein, und die Meldung „Keine Daten gefunden“ kann erscheinen, wenn die Daten oder der Zustand des Volumens über einen bestimmten Zeitraum unverändert bleiben.

Sie können in der Dropdown-Liste oben im Verlaufsbereich einen Diagrammtyp auswählen. Außerdem können Sie Details für einen bestimmten Zeitraum anzeigen, indem Sie entweder 1 Woche, 1 Monat oder 1 Jahr auswählen. Verlaufsdiagramme können Ihnen helfen, Trends zu erkennen, beispielsweise wenn die Speicherauslastung den Schwellenwert „Nahezu voll“ regelmäßig überschreitet, können Sie geeignete Maßnahmen ergreifen.

Verlaufsdiagramme zeigen folgende Informationen an:

- **Verwendete Volume-Kapazität**

  Zeigt die belegte Kapazität im Volume und den Trend der Nutzung der Volume-Kapazität anhand des Nutzungsverlaufs als Liniendiagramme in Byte, Kilobyte, Megabyte usw. auf der vertikalen (y-)Achse an. Der Zeitraum wird auf der horizontalen (x-)Achse dargestellt. Sie können einen Zeitraum von einer Woche, einem Monat oder einem Jahr auswählen. Sie können die Details für bestimmte Punkte im Diagramm anzeigen, indem Sie den Cursor über einen bestimmten Bereich positionieren. Sie können ein Liniendiagramm ausblenden oder anzeigen, indem Sie auf die entsprechende Legende klicken. Wenn Sie beispielsweise auf die Legende Volume Used Capacity klicken, wird die Diagrammlinie Volume Used Capacity ausgeblendet.

- **Verwendete Volume Kapazität im Vergleich zur Gesamtkapazität**

  Zeigt den Trend der Speicherauslastung basierend auf dem Nutzungsverlauf sowie die belegte Kapazität, die Gesamtkapazität und die Details der durch Deduplizierung und Komprimierung erzielten Speicherplatzeinsparungen als Liniendiagramme in Byte, Kilobyte, Megabyte usw. auf der vertikalen (y-)Achse an. Der Zeitraum wird auf der horizontalen (x-)Achse angezeigt. Sie können einen Zeitraum von einer Woche, einem Monat oder einem Jahr auswählen. Die Details für bestimmte Punkte im Diagramm können durch Positionieren des Cursors über einem bestimmten Bereich angezeigt werden. Sie können ein Liniendiagramm ausblenden oder anzeigen, indem Sie auf die entsprechende Legende klicken. Wenn Sie beispielsweise auf die Legende Trend Capacity Used klicken, wird die Diagrammlinie Trend Capacity Used ausgeblendet.

- **Genutzte Volume-Kapazität (%)**

  Die im Volume verwendete Kapazität sowie der Trend der Volume-Kapazitätsnutzung auf Grundlage des Nutzungsverlaufs werden als Liniendiagramme in Prozent auf der vertikalen (y-)Achse angezeigt. Der Zeitraum wird auf der horizontalen (x-)Achse dargestellt. Sie können einen Zeitraum von einer Woche, einem Monat oder einem Jahr auswählen. Die Details für bestimmte Punkte im Diagramm lassen sich anzeigen, indem Sie den Mauszeiger über einen bestimmten Bereich bewegen. Ein Liniendiagramm kann durch Klicken auf die entsprechende Legende aus- oder eingeblendet werden. Wenn Sie beispielsweise auf die Legende „Volume Used Capacity“ klicken, wird die Diagrammlinie „Volume Used Capacity“ ausgeblendet.

- **Auslastung der Snapshot-Kapazität (%)**

  Die Snapshot Reserve und der Snapshot-Warnschwellenwert werden als Liniendiagramme und die von den Snapshot Kopien genutzte Kapazität als Flächendiagramm in Prozent auf der vertikalen (y-)Achse dargestellt. Der Snapshot-Überlauf wird mit unterschiedlichen Farben dargestellt. Der Zeitraum wird auf der horizontalen (x-)Achse angezeigt. Sie können einen Zeitraum von einer Woche, einem Monat oder einem Jahr auswählen. Sie können die Details für bestimmte Punkte im Diagramm anzeigen, indem Sie den Mauszeiger über einen bestimmten Bereich positionieren. Sie können ein Liniendiagramm ausblenden oder anzeigen, indem Sie auf die entsprechende Legende klicken. Wenn Sie beispielsweise auf die Legende Snapshot Reserve klicken, wird die Diagrammlinie für Snapshot Reserve ausgeblendet.

Ereignisliste

Die Ereignisliste zeigt Details zu neuen und bestätigten Ereignissen an:

- **Schweregrad**

  Zeigt den Schweregrad des Ereignisses an.

- **Ereignis**

  Zeigt den Ereignisnamen an.

- **Auslösezeit**

  Zeigt die seit der Generierung des Ereignisses verstrichene Zeit an. Wenn die verstrichene Zeit mehr als eine Woche beträgt, wird der Zeitstempel angezeigt, zu dem das Ereignis generiert wurde.

Bereich „Verwandte Anmerkungen“

Im Bereich „Zugehörige Anmerkungen“ lassen sich die Anmerkungsdetails anzeigen, die dem ausgewählten Volume zugeordnet sind. Zu diesen Details gehören der Name der Anmerkung und die Anmerkungswerte, die auf das Volume angewendet werden. Manuelle Anmerkungen lassen sich im Bereich „Zugehörige Anmerkungen“ ebenfalls entfernen.

Bereich „Verwandte Geräte“

Im Bereich „Verwandte Geräte“ können Sie die SVMs, Aggregate, Qtrees, LUNs und Snapshot Kopien anzeigen und zu ihnen navigieren, die mit dem Volume verknüpft sind:

- **Storage Virtual Machine**

  Zeigt die Kapazität und den Systemstatus der SVM an, die das ausgewählte Volume enthält.

- **Aggregat**

  Zeigt die Kapazität und den Systemstatus des Aggregats an, das das ausgewählte Volume enthält. Bei FlexGroup Volumes wird die Anzahl der Aggregate aufgelistet, aus denen sich die FlexGroup zusammensetzt.

- **Volumina im Aggregat**

  Zeigt die Anzahl und Kapazität aller Volumes an, die zum übergeordneten Aggregat des ausgewählten Volumes gehören. Der Systemstatus der Volumes wird ebenfalls angezeigt, basierend auf dem höchsten Schweregrad. Enthält ein Aggregat beispielsweise zehn Volumes, von denen fünf den Status „Warnung“

und die restlichen fünf den Status „Kritisch“ aufweisen, wird der Status „Kritisch“ angezeigt. Diese Komponente wird für FlexGroup Volumes nicht angezeigt.

- **Qtrees**

  Zeigt die Anzahl der qtrees an, die das ausgewählte Volume enthält, sowie die Kapazität der qtrees mit Quota, die das ausgewählte Volume enthält. Die Kapazität der qtrees mit Quota wird im Verhältnis zur Datenkapazität des Volumes angezeigt. Der Systemstatus der qtrees wird ebenfalls angezeigt, basierend auf dem höchsten Schweregrad. Wenn ein Volume beispielsweise zehn qtrees hat, fünf mit dem Status „Warnung“ und die übrigen fünf mit dem Status „Kritisch“, wird der Status „Kritisch“ angezeigt.

- **NFS Freigaben**

  Zeigt die Anzahl und den Status der mit dem Volume verknüpften NFS-Freigaben an.

- **SMB Freigaben**

  Zeigt die Anzahl und den Status der SMB/CIFS-Freigaben an.

- **LUNs**

  Zeigt die Anzahl und Gesamtgröße aller LUNs im ausgewählten Volume an. Der Systemstatus der LUNs wird ebenfalls angezeigt, basierend auf dem höchsten Schweregrad.

- **Benutzer- und Gruppenkontingente**

  Zeigt die Anzahl und den Status der Benutzer- und Benutzergruppenquoten an, die dem Volume und seinen qtrees zugeordnet sind.

- **FlexClone Bände**

  Zeigt die Anzahl und Kapazität aller geklonten Volumes des ausgewählten Volumes an. Anzahl und Kapazität werden nur angezeigt, wenn das ausgewählte Volume geklonte Volumes enthält.

- **Übergeordnetes Volume**

  Zeigt den Namen und die Kapazität des übergeordneten Volume eines ausgewählten FlexClone Volume an. Das übergeordnete Volume wird nur angezeigt, wenn das ausgewählte Volume ein FlexClone Volume ist.

Bereich „Verwandte Gruppen“

Im Bereich „Verwandte Gruppen“ ist die Liste der Gruppen zu sehen, die dem ausgewählten Volume zugeordnet sind.

Bereich „Zugehörige Warnungen“

Im Bereich „Verwandte Warnungen“ können Sie die Liste der für das ausgewählte Volume erstellten Warnungen anzeigen. Sie können außerdem eine Warnung hinzufügen, indem Sie auf den Link „Warnung hinzufügen“ klicken, oder eine vorhandene Warnung bearbeiten, indem Sie auf den Warnungsnamen klicken.

Die Seite Storage VM / Health-Details in Active IQ Unified Manager

Auf der Seite „Storage VM / Systemstatusdetails“ können Sie detaillierte Informationen zur ausgewählten Storage VM anzeigen, z. B. deren Systemstatus, Kapazität,

Konfiguration, Datenrichtlinien, logische Schnittstellen (LIFs), LUNs, qtrees, Benutzer, Benutzergruppenkontingente und Schutzdetails. Außerdem können Sie Informationen zu den zugehörigen Objekten und zugehörigen Warnungen für die Storage VM anzeigen.

Sie können nur die Daten-Storage-VM überwachen.

Befehlsschaltflächen

Mithilfe der Befehlsschaltflächen können Sie die folgenden Aufgaben für die ausgewählte Storage VM ausführen:

- **Zur Performance Ansicht wechseln**

  Ermöglicht die Navigation zur Seite mit den Details zu Storage VM und Performance.

- **Aktionen**
  - Benachrichtigung hinzufügen

    Damit können Sie der ausgewählten Storage VM eine Warnung hinzufügen.

  - Annotieren

    Ermöglicht Ihnen, die ausgewählte storage VM mit Anmerkungen zu versehen.

- **Storage VMs anzeigen**

  Ermöglicht die Navigation zur Ansicht „Systemstatus: Alle Storage VMs“.

Registerkarte „Systemstatus“

Die Registerkarte „Systemstatus“ zeigt detaillierte Informationen über Datenverfügbarkeit, Datenkapazität und Schutzprobleme verschiedener Objekte wie Volumes, Aggregate, NAS LIFs, SAN LIFs, LUNs, Protokolle, Services, NFS-Freigaben und CIFS-Freigaben an.

Sie können auf das Diagramm eines Objekts klicken, um die gefilterte Liste der Objekte anzuzeigen. Beispielsweise können Sie auf das Diagramm zur Volumenkapazität klicken, das Warnungen anzeigt, um die Liste der Volumes mit Kapazitätsproblemen mit dem Schweregrad „Warnung“ anzuzeigen.

- **Verfügbarkeitsprobleme**

  Zeigt als Diagramm die Gesamtzahl der Objekte an, einschließlich der Objekte mit Verfügbarkeitsproblemen und der Objekte ohne Verfügbarkeitsprobleme. Die Farben im Diagramm stehen für die unterschiedlichen Schweregrade der Probleme. Die Informationen unterhalb des Diagramms enthalten Details zu Verfügbarkeitsproblemen, die die Datenverfügbarkeit in der Storage VM beeinträchtigen können oder bereits beeinträchtigt haben. Beispielsweise werden Informationen zu NAS LIFs und SAN LIFs angezeigt, die ausgefallen sind, sowie zu Volumes, die offline sind.

  Sie können außerdem Informationen über die zugehörigen Protokolle und Services, die aktuell ausgeführt werden, sowie über die Anzahl und den Status der NFS- und CIFS-Freigaben anzeigen.

- **Kapazitätsprobleme**

  Die Gesamtzahl der Objekte, einschließlich Objekten mit Kapazitätsproblemen und Objekten ohne kapazitätsbezogene Probleme, wird grafisch dargestellt. Die Farben im Diagramm stehen für die

verschiedenen Schweregrade der Probleme. Die Informationen unterhalb des Diagramms enthalten Details zu Kapazitätsproblemen, die sich auf die Datenkapazität in der storage VM auswirken können oder bereits ausgewirkt haben. Beispielsweise werden Informationen zu Aggregaten angezeigt, die die festgelegten Schwellenwerte voraussichtlich überschreiten.

- **Schutzprobleme**

  Bietet einen schnellen Überblick über den Systemstatus in Bezug auf den Schutz der Storage VM, indem in einem Dialogfeld die Gesamtzahl der Beziehungen angezeigt wird, einschließlich Beziehungen mit Schutzproblemen und Beziehungen ohne schutzbezogene Probleme. Außerdem kann der Status der Storage VM DR Beziehung für die ausgewählte Storage VM angezeigt werden. Die Ereignisse der Storage VM DR Beziehungen werden hier angezeigt, und durch Klicken auf die Ereignisse wird die Seite mit den Ereignisdetails geöffnet. Wenn ungeschützte Volumes vorhanden sind, wird durch Klicken auf den Link die Ansicht „Systemstatus: Alle Volumes“ geöffnet, in der eine gefilterte Liste der ungeschützten Volumes auf der Storage VM angezeigt werden kann. Die Farben im Diagramm stehen für die verschiedenen Schweregrade der Probleme. Durch Klicken auf ein Diagramm wird die Ansicht „Beziehung: Alle Beziehungen“ geöffnet, in der eine gefilterte Liste der Details zu Schutzbeziehungen angezeigt werden kann. Die Informationen unterhalb des Diagramms enthalten Details zu Schutzproblemen, die den Schutz der Daten in der Storage VM beeinträchtigen können oder bereits beeinträchtigt haben. Beispielsweise werden Informationen zu Volumes angezeigt, deren Reserve für Snapshot Kopien fast voll ist, oder zu Problemen mit der Verzögerung von SnapMirror Beziehungen.

Registerkarte Kapazität

Die Registerkarte „Kapazität“ zeigt detaillierte Informationen zur Datenkapazität der ausgewählten SVM an.

Die folgenden Informationen werden für eine Storage VM mit FlexVol volume oder FlexGroup volume angezeigt:

- **Kapazität**

  Der Bereich „Kapazität“ zeigt Details zur genutzten und verfügbaren Kapazität an, die aus allen Volumes zugewiesen wurde:

  - Gesamtkapazität

    Zeigt die Gesamtkapazität der Storage VM an.

  - Gebraucht

    Zeigt den von den Daten in den Volumes belegten Speicherplatz an, die zur Storage VM gehören.

  - Garantiert verfügbar

    Zeigt den garantiert verfügbaren Speicherplatz für Daten in Volumes der Storage VM an.

  - Nicht garantiert

    Zeigt den verbleibenden verfügbaren Speicherplatz für Daten an, die für Thin Provisioning Volumes in der Storage VM zugewiesen sind.

- **Volumina mit Kapazitätsproblemen**

  Die Liste „Volumes mit Kapazitätsproblemen“ zeigt in Tabellenform Details zu den Volumes an, die Kapazitätsprobleme aufweisen:

- Status

  Weist darauf hin, dass das Volume ein kapazitätsbezogenes Problem mit dem angegebenen Schweregrad aufweist.

  Beim Bewegen des Mauszeigers auf den Status erscheinen weitere Informationen zu dem oder den für das Volume generierten kapazitätsbezogenen Ereignissen.

  Wenn der Status des Volume durch ein einzelnes Ereignis bestimmt wird, können Sie Informationen wie den Ereignisnamen, Datum und Uhrzeit der Auslösung, den Namen des Administrators, dem das Ereignis zugewiesen ist, und die Ursache des Ereignisses anzeigen. Mit der Schaltfläche **View Details** können Sie weitere Informationen zum Ereignis anzeigen.

  Wenn der Status des Volume durch mehrere Ereignisse mit demselben Schweregrad bestimmt wird, werden die drei wichtigsten Ereignisse mit Informationen wie dem Ereignisnamen, der Uhrzeit und dem Datum der Auslösung sowie dem Namen des Administrators angezeigt, dem das Ereignis zugewiesen ist. Weitere Details zu jedem dieser Ereignisse können durch Klicken auf den Ereignisnamen angezeigt werden. Außerdem kann über den Link **View All Events** die Liste der generierten Ereignisse angezeigt werden.

  > Ein Volume kann mehrere Ereignisse mit demselben Schweregrad oder mit unterschiedlichen Schweregraden aufweisen. Es wird jedoch nur der höchste Schweregrad angezeigt. Wenn ein Volume beispielsweise zwei Ereignisse mit den Schweregraden „Fehler“ und „Warnung“ aufweist, wird nur der Schweregrad „Fehler“ angezeigt.

- Volumen

  Zeigt den Namen des Volumes an.

- Genutzte Datenkapazität

  Stellt Informationen zur Kapazitätsauslastung des Volumes (in Prozent) grafisch dar.

- Tage bis voll

  Zeigt die geschätzte Anzahl der verbleibenden Tage an, bis das Volume seine volle Kapazität erreicht.

- Thin-provisioniert

  Zeigt an, ob für das ausgewählte Volume eine Speicherplatzzusage festgelegt ist. Gültige Werte sind Ja und Nein.

- Aggregate

  Bei FlexVol Volumes wird der Name des Aggregats angezeigt, das das Volume enthält. Bei FlexGroup Volumes wird die Anzahl der Aggregate angezeigt, die die FlexGroup verwendet.

Registerkarte „Konfiguration“

Die Registerkarte „Konfiguration“ zeigt Konfigurationsdetails zur ausgewählten Storage VM an, z. B. ihren Cluster, ihr Root-Volume, den Typ der enthaltenen Volumes (FlexVol Volumes), Richtlinien und den auf der Storage VM erstellten Schutz:

- **Überblick**
  - Cluster

Zeigt den Namen des Clusters an, zu dem die Storage VM gehört.

- Zulässiger Volumentyp

  Zeigt die Arten von Volumes an, die in der Storage VM erstellt werden können. Der Typ kann FlexVol oder FlexVol/FlexGroup sein.

- Root-Volume

  Zeigt den Namen des Root-Volumes der storage VM an.

- Zulässige Protokolle

  Zeigt die auf der Storage VM konfigurierbaren Protokolltypen an. Außerdem wird angezeigt, ob ein Protokoll aktiv (), inaktiv () oder nicht konfiguriert () ist.

- **Datennetzwerkschnittstellen**
  - NAS

    Zeigt die Anzahl der NAS-Schnittstellen an, die der Storage VM zugeordnet sind. Außerdem zeigt dies an, ob die Schnittstellen aktiv () oder inaktiv () sind.

  - SAN

    Zeigt die Anzahl der SAN-Schnittstellen an, die der Storage VM zugeordnet sind. Außerdem wird angezeigt, ob die Schnittstellen aktiv () oder inaktiv () sind.

  - FC-NVMe

    Zeigt die Anzahl der FC-NVMe-Schnittstellen an, die der Storage VM zugeordnet sind. Außerdem wird angezeigt, ob die Schnittstellen aktiv () oder inaktiv () sind.

- **Management Netzwerkschnittstellen**
  - Verfügbarkeit

    Zeigt die Anzahl der Verwaltungsschnittstellen an, die der Storage VM zugeordnet sind. Außerdem wird angezeigt, ob die Verwaltungsschnittstellen aktiv () oder inaktiv () sind.

- **Richtlinien**
  - Snapshots

    Zeigt den Namen der Snapshot-Richtlinie an, die auf der Storage VM erstellt wird.

  - Exportrichtlinien

    Zeigt entweder den Namen der Exportrichtlinie an, wenn nur eine Richtlinie erstellt wurde, oder die Anzahl der Exportrichtlinien, wenn mehrere Richtlinien erstellt wurden.

- **Schutz**
  - Storage VM DR

    Zeigt an, ob die ausgewählte Storage VM geschützt, Ziel oder ungeschützt ist, sowie den Namen des Ziels, auf dem die Storage VM geschützt ist. Wenn die ausgewählte Storage VM ein Ziel ist, werden die Details der Quell-Storage VM angezeigt. Im Fall von Fan-out zeigt dieses Feld die Gesamtzahl der

Ziel-Storage VMs an, auf denen die Storage VM geschützt ist. Der Link „Anzahl“ führt zur Storage VM Beziehungsübersicht, gefiltert nach der Quell-Storage VM.

- Geschützte Volumes

  Zeigt die Anzahl der geschützten Volumes auf der ausgewählten Storage VM im Verhältnis zur Gesamtzahl der Volumes an. Wenn Sie eine Ziel Storage VM anzeigen, bezieht sich der Zahlenlink auf die Ziel-Volumes der ausgewählten Storage VM.

- Ungeschützte Volumes

  Zeigt die Anzahl der ungeschützten Volumes auf der ausgewählten storage VM an.

- **Services**
  - Typ

    Zeigt den auf der Storage VM konfigurierten Diensttyp an. Mögliche Typen sind Domain Name System (DNS) oder Network Information Service (NIS).

  - Status

    Zeigt den Status des Dienstes an, der entweder Aktiv (), Inaktiv () oder Nicht konfiguriert () sein kann.

  - Domainname

    Zeigt die vollqualifizierten Domainnamen (FQDNs) des DNS-Servers für die DNS Services bzw. des NIS-Servers für die NIS Services an. Wenn der NIS-Server aktiviert ist, wird der aktive FQDN des NIS-Servers angezeigt. Wenn der NIS-Server deaktiviert ist, wird die Liste aller FQDNs angezeigt.

  - IP-Adresse

    Zeigt die IP-Adressen des DNS- oder NIS-Servers an. Wenn der NIS-Server aktiviert ist, wird dessen aktive IP-Adresse angezeigt. Wenn der NIS-Server deaktiviert ist, wird die Liste aller IP-Adressen angezeigt.

Registerkarte „Netzwerkschnittstellen“

Die Registerkarte „Netzwerkschnittstellen“ zeigt Details zu den Datennetzwerkschnittstellen (LIFs) an, die auf der ausgewählten Storage VM erstellt wurden:

- **Netzwerkschnittstelle**

  Zeigt den Namen der Schnittstelle an, die auf der ausgewählten storage VM erstellt wird.

- **Betriebsstatus**

  Zeigt den Betriebsstatus der Schnittstelle an, der Aktiv (), Inaktiv () oder Unbekannt () sein kann. Der Betriebsstatus einer Schnittstelle hängt vom Status ihrer physischen Ports ab.

- **Verwaltungsstatus**

  Zeigt den administrativen Status der Schnittstelle an, der „Up“ (), „Down“ () oder „Unknown“ () sein kann. Der administrative Status einer Schnittstelle wird vom Storage Administrator gesteuert, um Änderungen an der Konfiguration vorzunehmen oder Wartungsarbeiten durchzuführen. Der administrative

Status kann vom Betriebsstatus abweichen. Ist der administrative Status einer Schnittstelle jedoch „Down“, ist der Betriebsstatus standardmäßig ebenfalls „Down“.

- **IP-Adresse / WWPN**

  Zeigt die IP-Adresse für Ethernet-Schnittstellen und den World Wide Port Name (WWPN) für FC LIFs an.

- **Protokolle**

  Zeigt die Liste der für die Schnittstelle angegebenen Datenprotokolle an, wie z. B. CIFS, NFS, iSCSI, FC/FCoE, FC-NVMe und FlexCache.

- **Rolle**

  Zeigt die Schnittstellenrolle an. Die Rollen können Data oder Management sein.

- **Home-Port**

  Zeigt den physischen Port an, dem die Schnittstelle ursprünglich zugeordnet war.

- **Aktueller Port**

  Zeigt den physischen Port an, dem die Schnittstelle aktuell zugeordnet ist. Wenn die Schnittstelle migriert wird, kann der aktuelle Port vom ursprünglichen Port abweichen.

- **Portsatz**

  Zeigt den Portsatz an, dem die Schnittstelle zugeordnet ist.

- **Failover Richtlinie**

  Zeigt die für die Schnittstelle konfigurierte Failover-Richtlinie an. Für NFS-, CIFS- und FlexCache Schnittstellen ist die Standard-Failover-Richtlinie Next Available. Die Failover-Richtlinie gilt nicht für FC- und iSCSI-Schnittstellen.

- **Routing-Gruppen**

  Zeigt den Namen der Routing-Gruppe an. Über den Namen der Routing-Gruppe lassen sich weitere Informationen zu den Routen und dem Ziel-Gateway anzeigen.

  Routing-Gruppen werden für ONTAP 8.3 oder höher nicht unterstützt, daher wird für diese Cluster eine leere Spalte angezeigt.

- **Failover Gruppe**

  Zeigt den Namen der Failover-Gruppe an.

Registerkarte Qtrees

Die Registerkarte „Qtrees“ zeigt Details zu Qtrees und ihren Kontingenten an. Wenn Sie die Systemstatus-Schwellenwerteinstellungen für die Qtree-Kapazität für einen oder mehrere Qtrees bearbeiten möchten, können Sie auf die Schaltfläche „Schwellenwerte bearbeiten“ klicken.

Mit der Schaltfläche **Exportieren** wird eine Datei mit kommagetrennten Werten (.csv) erstellt, die die Details aller überwachten qtrees enthält. Beim Export in eine CSV-Datei kann ein qtrees-Bericht für die aktuelle Storage VM, für alle Storage VMs im aktuellen Cluster oder für alle Storage VMs aller Cluster in Ihrem

Datacenter erstellt werden. In der exportierten CSV-Datei werden einige zusätzliche qtrees-Felder angezeigt.

- **Status**

  Zeigt den aktuellen Status des qtree an. Der Status kann Kritisch (), Fehler (), Warnung () oder Normal () sein.

  Sie können den Mauszeiger über das Statussymbol bewegen, um weitere Informationen über das oder die für den qtree generierten Ereignisse anzuzeigen.

  Wenn ein einzelnes Ereignis den Status des qtree bestimmt, können Informationen wie der Ereignisname, Datum und Uhrzeit der Auslösung, der Name des Administrators, dem das Ereignis zugewiesen ist, und die Ursache des Ereignisses angezeigt werden. Mit **View Details** können weitere Informationen zu dem Ereignis angezeigt werden.

  Wird der Status des qtree durch mehrere Ereignisse desselben Schweregrads bestimmt, werden die drei wichtigsten Ereignisse mit Informationen wie dem Ereignisnamen, der Uhrzeit und dem Datum der Auslösung sowie dem Namen des Administrators angezeigt, dem das Ereignis zugewiesen ist. Weitere Details zu jedem dieser Ereignisse lassen sich durch Klicken auf den Ereignisnamen anzeigen. Auch **View All Events** kann zum Anzeigen der Liste der generierten Ereignisse verwendet werden.

  > Ein Qtree kann mehrere Ereignisse mit demselben oder mit unterschiedlichen Schweregraden aufweisen. Es wird jedoch nur der höchste Schweregrad angezeigt. Wenn ein Qtree beispielsweise zwei Ereignisse mit den Schweregraden „Fehler“ und „Warnung“ aufweist, wird nur der Schweregrad „Fehler“ angezeigt.

- **Qtree**

  Zeigt den Namen des qtree an.

- **Cluster**

  Zeigt den Namen des Clusters an, der den qtree enthält. Erscheint nur in der exportierten CSV-Datei.

- **Storage Virtual Machine**

  Zeigt den Namen der Storage Virtual Machine (SVM) an, die den qtree enthält. Erscheint nur in der exportierten CSV-Datei.

- **Volumen**

  Zeigt den Namen des Volumes an, das den qtree enthält.

  Weitere Informationen zum Volume werden angezeigt, wenn sich der Mauszeiger über dem Volume-Namen befindet.

- **Kontingentsatz**

  Zeigt an, ob ein Kontingent auf dem qtree aktiviert oder deaktiviert ist.

- **Quotenart**

  Gibt an, ob das Kontingent für einen Benutzer, eine Benutzergruppe oder einen qtree gilt. Wird nur in der exportierten CSV-Datei angezeigt.

- **Benutzer oder Gruppe**

  Zeigt den Namen des Benutzers oder der Benutzergruppe an. Für jeden Benutzer und jede Benutzergruppe werden mehrere Zeilen angezeigt. Bei Quota-Typ qtree oder wenn kein Quota festgelegt ist, ist die Spalte leer. Sie ist nur in der exportierten CSV-Datei enthalten.

- **Festplattenauslastung %**

  Zeigt den prozentualen Anteil des belegten Festplattenspeichers an. Wenn ein endgültiges Festplatten-Limit festgelegt ist, basiert dieser Wert auf diesem endgültigen Festplatten-Limit. Wenn das Kontingent ohne endgültiges Festplatten-Limit festgelegt ist, basiert der Wert auf dem Datenspeicherplatz des Volume. Wenn das Kontingent nicht festgelegt ist oder wenn Kontingente auf dem Volume, zu dem der qtree gehört, deaktiviert sind, wird auf der Rasterseite “Not applicable” angezeigt, und das Feld ist in den CSV-Exportdaten leer.

- **Endgültiges Limit für Datenträger**

  Zeigt den maximalen dem Qtree zugewiesenen Speicherplatz an. Unified Manager generiert ein kritisches Ereignis, wenn dieses Limit erreicht wird und keine weiteren Schreibvorgänge auf den Datenträger zulässig sind. Der Wert wird unter den folgenden Bedingungen als “Unlimited” angezeigt: wenn das Kontingent ohne endgültiges Limit für den Datenträger festgelegt ist, wenn kein Kontingent festgelegt ist oder wenn Kontingente für das Volume, zu dem der Qtree gehört, deaktiviert sind.

- **Soft Limit für Datenträger**

  Zeigt den für den qtree zugewiesenen Speicherplatz an, bevor ein Warnereignis generiert wird. Der Wert wird unter folgenden Bedingungen als “Unlimited” angezeigt: wenn das Quota ohne Softlimit für den Speicherplatz festgelegt ist, wenn kein Quota festgelegt ist oder wenn Quotas auf dem Volume, zu dem der qtree gehört, deaktiviert sind. Standardmäßig ist diese Spalte ausgeblendet.

- **Festplattenschwellenwert**

  Zeigt den für den Speicherplatz festgelegten Schwellenwert an. Der Wert wird unter den folgenden Bedingungen als “Unlimited” angezeigt: wenn das Kontingent ohne Grenzwert für den Speicherplatzschwellenwert festgelegt ist, wenn kein Kontingent festgelegt ist oder wenn Kontingente auf dem Volume, zu dem der qtree gehört, deaktiviert sind. Standardmäßig ist diese Spalte ausgeblendet.

- **Verwendete Dateien %**

  Zeigt den Prozentsatz der im qtree verwendeten Dateien an. Wenn das endgültige Dateilimit festgelegt ist, basiert dieser Wert auf dem endgültigen Dateilimit. Wenn das Kontingent ohne endgültiges Dateilimit festgelegt ist, wird kein Wert angezeigt. Wenn das Kontingent nicht festgelegt ist oder wenn Kontingente auf dem Volume, zu dem der qtree gehört, deaktiviert sind, wird auf der Rasterseite “Not applicable” angezeigt, und das Feld in den CSV-Exportdaten bleibt leer.

- **Endgültiges Dateilimit**

  Zeigt das endgültige Limit für die Anzahl der auf den qtrees zulässigen Dateien an. Der Wert wird unter den folgenden Bedingungen als „`Unlimited`“ angezeigt: wenn das Quota ohne endgültiges Dateilimit festgelegt ist, wenn das Quota nicht festgelegt ist oder wenn Quotas auf dem Volume, zu dem der qtree gehört, deaktiviert sind.

- **Datei-Soft-Limit**

  Zeigt das Soft-Limit für die Anzahl der auf den qtrees zulässigen Dateien an. Der Wert wird unter den

folgenden Bedingungen als “Unlimited” angezeigt: wenn das Quota ohne Soft-Limit für Dateien festgelegt ist, wenn das Quota nicht festgelegt ist oder wenn Quotas auf dem Volume deaktiviert sind, zu dem der qtree gehört. Standardmäßig ist diese Spalte ausgeblendet.

Registerkarte „Benutzer- und Gruppenkontingente“

Zeigt Details zu den Benutzer- und Benutzergruppenkontingenten für die ausgewählte Storage VM an. Sie können Informationen wie den Status des Kontingents, den Namen des Benutzers oder der Benutzergruppe, die für Festplatten und Dateien festgelegten Soft Limits und endgültigen Limits, den belegten Speicherplatz und die Anzahl der verwendeten Dateien sowie den Festplattenschwellenwert anzeigen. Außerdem kann die einem Benutzer oder einer Benutzergruppe zugeordnete E-Mail-Adresse geändert werden.

- **Schaltfläche „E-Mail-Adresse bearbeiten“**

  Öffnet das Dialogfeld „E-Mail-Adresse bearbeiten“, in dem die aktuelle E-Mail-Adresse des ausgewählten Benutzers oder der ausgewählten Benutzergruppe angezeigt wird. Die E-Mail-Adresse lässt sich ändern. Wenn das Feld „E-Mail-Adresse bearbeiten“ leer ist, wird die Standardregel verwendet, um eine E-Mail-Adresse für den ausgewählten Benutzer oder die ausgewählte Benutzergruppe zu generieren.

  Wenn mehrere Benutzer das gleiche Kontingent haben, werden ihre Namen durch Kommas getrennt angezeigt. Die Standardregel wird nicht zur Generierung der E-Mail-Adresse verwendet; daher müssen Sie die erforderliche E-Mail-Adresse für den Versand von Benachrichtigungen angeben.

- **Befehlsschaltfläche „E-Mail-Regeln konfigurieren“**

  Ermöglicht das Erstellen oder Ändern von Regeln zur Generierung einer E-Mail-Adresse für die auf der Storage VM konfigurierten Benutzer- oder Benutzergruppenkontingente. Bei einer Kontingentüberschreitung wird eine Benachrichtigung an die angegebene E-Mail-Adresse gesendet.

- **Status**

  Zeigt den aktuellen Status des Kontingents an. Der Status kann Kritisch (), Warnung () oder Normal () sein.

  Sie können den Mauszeiger über das Statussymbol bewegen, um weitere Informationen zu dem oder den für das Kontingent generierten Ereignissen anzuzeigen.

  Wenn der Kontingentstatus durch ein einzelnes Ereignis bestimmt wird, können Sie Informationen wie den Ereignisnamen, Datum und Uhrzeit der Auslösung, den Namen des Administrators, dem das Ereignis zugewiesen ist, und die Ursache des Ereignisses einsehen. Mit **View Details** können Sie weitere Informationen zum Ereignis einsehen.

  Wenn der Status des Kontingents durch mehrere Ereignisse mit demselben Schweregrad bestimmt wird, werden die drei wichtigsten Ereignisse mit Informationen wie dem Ereignisnamen, der Uhrzeit und dem Datum der Auslösung sowie dem Namen des Administrators angezeigt, dem das Ereignis zugewiesen ist. Weitere Details zu jedem dieser Ereignisse können durch Klicken auf den Ereignisnamen angezeigt werden. Außerdem kann **View All Events** verwendet werden, um die Liste der generierten Ereignisse anzuzeigen.

  > Ein Kontingent kann mehrere Ereignisse mit demselben oder mit unterschiedlichen Schweregraden enthalten. Es wird jedoch nur der höchste Schweregrad angezeigt. Wenn ein Kontingent beispielsweise zwei Ereignisse mit den Schweregraden „Fehler“ und „Warnung“ enthält, wird nur der Schweregrad „Fehler“ angezeigt.

- **Benutzer oder Gruppe**

  Zeigt den Namen des Benutzers oder der Benutzergruppe an. Wenn mehrere Benutzer dasselbe Kontingent haben, erscheinen die Benutzernamen als kommagetrennte Werte.

  Der Wert wird als “Unknown” angezeigt, wenn ONTAP aufgrund von SecD-Fehlern keinen gültigen Benutzernamen angibt.

- **Typ**

  Gibt an, ob das Kontingent für einen Benutzer oder eine Benutzergruppe gilt.

- **Volume oder Qtree**

  Zeigt den Namen des Volumes oder qtree an, für den das Benutzer- oder Gruppenkontingent festgelegt ist.

  Sie können den Mauszeiger über den Namen des Volumes oder qtree bewegen, um weitere Informationen über das Volume oder den qtree anzuzeigen.

- **Festplattenauslastung %**

  Zeigt den Prozentsatz des belegten Speicherplatzes an. Der Wert wird als “Nicht anwendbar” angezeigt, wenn das Kontingent ohne endgültiges Limit festgelegt ist.

- **Endgültiges Limit für Datenträger**

  Zeigt den maximal für das Kontingent reservierten Speicherplatz an. Unified Manager löst ein kritisches Ereignis aus, sobald dieses Limit erreicht ist; weitere Schreibvorgänge sind dann nicht mehr möglich. Der Wert wird als “Unlimited” angezeigt, wenn für das Kontingent kein endgültiges Limit für den Speicherplatz festgelegt ist.

- **Soft Limit für Datenträger**

  Zeigt die dem Kontingent zugewiesene Speichermenge an, bevor ein Warnereignis generiert wird. Der Wert wird als “Unlimited” angezeigt, wenn das Kontingent ohne Softlimit für den Speicherplatz festgelegt ist. Standardmäßig ist diese Spalte ausgeblendet.

- **Festplattenschwellenwert**

  Zeigt den für den Speicherplatz festgelegten Schwellenwert an. Der Wert wird als “Unlimited” angezeigt, wenn das Kontingent ohne Speicherplatz-Schwellenwertlimit festgelegt ist. Standardmäßig ist diese Spalte ausgeblendet.

- **Verwendete Dateien %**

  Zeigt den Prozentsatz der im Qtree verwendeten Dateien an. Der Wert wird als “Not applicable” angezeigt, wenn das Kontingent ohne endgültiges Limit für Dateien festgelegt ist.

- **Endgültiges Dateilimit**

  Zeigt das endgültige Limit für die Anzahl der im Rahmen des Kontingents zulässigen Dateien an. Der Wert wird als “Unlimited” angezeigt, wenn das Kontingent ohne endgültiges Limit für Dateien festgelegt ist.

- **Datei-Soft-Limit**

  Zeigt das weiche Limit für die Anzahl der im Kontingent zulässigen Dateien an. Der Wert wird als

“Unlimited” angezeigt, wenn das Kontingent ohne weiches Dateilimit festgelegt ist. Standardmäßig ist diese Spalte ausgeblendet.

- **E-Mail-Adresse**

  Zeigt die E-Mail-Adresse des Benutzers oder der Benutzergruppe an, an die Benachrichtigungen bei einer Kontingentüberschreitung gesendet werden.

Registerkarte NFS-Freigaben

Die Registerkarte „NFS-Freigaben“ zeigt Informationen zu NFS-Freigaben an, z. B. deren Status, den dem Volume zugeordneten Pfad (FlexGroup Volumes oder FlexVol Volumes), die Zugriffsebenen von Clients auf die NFS-Freigaben und die Exportrichtlinie, die für die exportierten Volumes definiert ist. NFS-Freigaben werden unter folgenden Bedingungen nicht angezeigt: wenn das Volume nicht eingebunden ist oder wenn die der Exportrichtlinie für das Volume zugeordneten Protokolle keine NFS-Freigaben enthalten.

- **Status**

  Zeigt den aktuellen Status der NFS-Freigaben an. Der Status kann Error ( ) oder Normal ( ) sein.

- **Verbindungspfad**

  Zeigt den Pfad an, unter dem das Volume gemountet ist. Wenn eine explizite NFS-Exportrichtlinie auf einen Qtree angewendet wird, zeigt die Spalte den Pfad des Volumes an, über den auf den Qtree zugegriffen werden kann.

- **Verbindungspfad aktiv**

  Zeigt an, ob der Pfad für den Zugriff auf das gemountete Volume aktiv oder inaktiv ist.

- **Volume oder Qtree**

  Zeigt den Namen des Volumes oder Qtrees an, für den die NFS-Exportrichtlinie gilt. Wenn eine NFS-Exportrichtlinie für einen Qtree im Volume gilt, zeigt die Spalte sowohl den Namen des Volumes als auch den des Qtrees an.

  Über den Link lassen sich Details zum Objekt auf der entsprechenden Detailseite anzeigen. Wenn es sich bei dem Objekt um einen qtree handelt, werden Links sowohl für den qtree als auch für das Volume angezeigt.

- **Volume Status**

  Zeigt den Status des exportierten Volumes an. Der Status kann Offline, Online, Eingeschränkt oder Gemischt sein.

  - Offline

    Lese- oder Schreibzugriff auf das Volume ist nicht gestattet.

  - Online

    Lese- und Schreibzugriff auf das Volume ist zulässig.

  - Eingeschränkt

    Begrenzte Operationen wie Paritätsrekonstruktion sind zulässig, der Datenzugriff ist jedoch nicht

gestattet.

- Gemischt

  Die Bestandteile eines FlexGroup Volume befinden sich nicht alle im gleichen Zustand.

- **Sicherheitsstil**

  Zeigt die Zugriffsberechtigungen für die exportierten Volumes an. Der Sicherheitsstil kann UNIX, Unified, NTFS oder Mixed sein.

  - UNIX (NFS Clients)

    Die Dateien und Verzeichnisse im Volume haben UNIX-Berechtigungen.

  - Vereinheitlicht

    Dateien und Verzeichnisse im Volume haben einen einheitlichen Sicherheitsstil.

  - NTFS (CIFS-Clients)

    Die Dateien und Verzeichnisse auf dem Volume verfügen über Windows NTFS-Berechtigungen.

  - Gemischt

    Dateien und Verzeichnisse im Volume können entweder UNIX-Berechtigungen oder Windows NTFS-Berechtigungen haben.

- **UNIX-Berechtigung**

  Zeigt die UNIX-Berechtigungsbits in einem Oktalstringformat an, die für die exportierten Volumes festgelegt sind. Sie ähneln den Berechtigungsbits im UNIX-Stil.

- **Exportrichtlinie**

  Zeigt die Regeln an, die die Zugriffsberechtigung für exportierte Volumes definieren. Über den Link lassen sich Details zu den mit der Exportrichtlinie verknüpften Regeln anzeigen, z. B. zu den Authentifizierungsprotokollen und der Zugriffsberechtigung.

Registerkarte „SMB-Freigaben“

Zeigt Informationen zu den SMB-Freigaben auf der ausgewählten Storage VM an. Sie können Informationen wie den Status der SMB-Freigabe, den Freigabenamen, den mit der Storage VM verknüpften Pfad, den Status des Verbindungspfads der Freigabe, das übergeordnete Objekt, den Status des übergeordneten Volumes, die Sicherheitsdaten der Freigabe und die für die Freigabe definierten Exportrichtlinien anzeigen. Außerdem können Sie feststellen, ob ein äquivalenter NFS-Pfad für die SMB-Freigabe existiert.

Auf der Registerkarte „SMB-Freigaben“ sind keine Freigaben in Ordnern sichtbar.

- **Befehlsschaltfläche „Benutzerzuordnung anzeigen“**

  Öffnet das Dialogfeld „Benutzerzuordnung“.

  Die Details der Benutzerzuordnung für die Storage VM lassen sich anzeigen.

- **Schaltfläche zum Anzeigen des ACL-Befehls**

  Öffnet das Dialogfeld „Zugriffskontrolle“ für die Freigabe.

  Sie können die Benutzer- und Berechtigungsdetails für die ausgewählte Freigabe anzeigen.

- **Status**

  Zeigt den aktuellen Status der Freigabe an. Der Status kann Normal () oder Fehler () sein.

- **Name der Freigabe**

  Zeigt den Namen der SMB-Freigabe an.

- **Pfad**

  Zeigt den Verbindungspfad an, auf dem die Freigabe erstellt wird.

- **Verbindungspfad aktiv**

  Zeigt an, ob der Pfad zum Zugriff auf die Freigabe aktiv oder inaktiv ist.

- **Enthaltendes Objekt**

  Zeigt den Namen des übergeordneten Objekts an, zu dem die Freigabe gehört. Das übergeordnete Objekt kann ein Volume oder ein qtree sein.

  Nach dem Klicken auf den Link zeigt die entsprechende Detailseite Details zum übergeordneten Objekt an. Wenn das übergeordnete Objekt ein qtree ist, werden Links sowohl für qtree als auch für Volume angezeigt.

- **Volume Status**

  Zeigt den Status des exportierten Volumes an. Der Status kann Offline, Online, Eingeschränkt oder Gemischt sein.

  - Offline

    Lese- oder Schreibzugriff auf das Volume ist nicht gestattet.

  - Online

    Lese- und Schreibzugriff auf das Volume ist zulässig.

  - Eingeschränkt

    Begrenzte Operationen wie Paritätsrekonstruktion sind zulässig, der Datenzugriff ist jedoch nicht gestattet.

  - Gemischt

    Die Bestandteile eines FlexGroup Volume befinden sich nicht alle im gleichen Zustand.

- **Sicherheit**

  Zeigt die Zugriffsberechtigungen für die exportierten Volumes an. Der Sicherheitsstil kann UNIX, Unified,

NTFS oder Mixed sein.

  - UNIX (NFS Clients)

    Die Dateien und Verzeichnisse im Volume haben UNIX-Berechtigungen.

  - Vereinheitlicht

    Dateien und Verzeichnisse im Volume haben einen einheitlichen Sicherheitsstil.

  - NTFS (CIFS-Clients)

    Die Dateien und Verzeichnisse auf dem Volume verfügen über Windows NTFS-Berechtigungen.

  - Gemischt

    Dateien und Verzeichnisse im Volume können entweder UNIX-Berechtigungen oder Windows NTFS-Berechtigungen haben.

- **Exportrichtlinie**

  Zeigt den Namen der für die Freigabe geltenden Exportrichtlinie an. Wenn für die Storage VM keine Exportrichtlinie angegeben ist, wird der Wert als Not Enabled angezeigt.

  Über den Link lassen sich Details zu den mit der Exportrichtlinie verknüpften Regeln anzeigen, z. B. Zugriffsprotokolle und Berechtigungen. Der Link ist deaktiviert, wenn die Exportrichtlinie für die ausgewählte Storage VM deaktiviert ist.

- **NFS Äquivalent**

  Gibt an, ob es ein NFS-Äquivalent für die Freigabe gibt.

Registerkarte SAN

Zeigt Details zu LUNs, Initiatorgruppen und Initiatoren für die ausgewählte Storage VM an. Standardmäßig wird die LUN-Ansicht angezeigt. Details zu den Initiatorgruppen werden auf der Registerkarte „Initiator Groups“ und Details zu den Initiatoren auf der Registerkarte „Initiators“ angezeigt.

- **Registerkarte „LUNs“**

  Zeigt Details zu den LUNs an, die zur ausgewählten Storage VM gehören. Angezeigt werden Informationen wie der LUN-Name, der LUN-Status (online oder offline), der Name des Dateisystems (Volume oder qtree), das die LUN enthält, der Typ des Host-Betriebssystems, die gesamte Datenkapazität und die Seriennummer der LUN. Die Spalte „LUN Performance“ enthält einen Link zur Detailseite „LUN/Performance“.

  Sie können außerdem Informationen darüber anzeigen, ob Thin Provisionierung auf der LUN aktiviert ist und ob die LUN einer Initiatorgruppe zugeordnet ist. Falls sie einem Initiator zugeordnet ist, können Sie die Initiatorgruppen und Initiatoren anzeigen, die der ausgewählten LUN zugeordnet sind.

- **Registerkarte „Initiatorgruppen“**

  Zeigt Details zu Initiatorgruppen an. Es lassen sich Angaben wie der Name der Initiatorgruppe, der Zugriffsstatus, das von allen Initiatoren der Gruppe verwendete Host-Betriebssystem und das unterstützte Protokoll einsehen. Durch Klicken auf den Link in der Spalte „Zugriffsstatus“ lässt sich der aktuelle Zugriffsstatus der Initiatorgruppe einsehen.

- **Normal**

  Die Initiatorgruppe ist mit mehreren Zugriffspfaden verbunden.

- **Einzelpfad**

  Die Initiatorgruppe ist mit einem einzigen Zugriffspfad verbunden.

- **Keine Pfade**

  Es ist kein Zugriffspfad mit der Initiatorgruppe verbunden.

  Es kann angezeigt werden, ob Initiatorgruppen über ein Portset allen Schnittstellen oder bestimmten Schnittstellen zugeordnet sind. Beim Klicken auf den Link für die Anzahl in der Spalte „Zugeordnete Schnittstellen“ werden entweder alle Schnittstellen oder bestimmte Schnittstellen für ein Portset angezeigt. Schnittstellen, die über das Zielportal zugeordnet sind, werden nicht angezeigt. Die Gesamtzahl der Initiatoren und LUNs, die einer Initiatorgruppe zugeordnet sind, wird angezeigt.

Sie können auch die LUNs und Initiatoren anzeigen, die der ausgewählten Initiatorgruppe zugeordnet sind.

- **Registerkarte „Initiatoren“**

  Zeigt den Namen und Typ des Initiators sowie die Gesamtzahl der diesem Initiator zugeordneten Initiatorgruppen für die ausgewählte Storage VM an.

```
initiator groups that are mapped to the selected initiator group.
```

Bereich „Verwandte Anmerkungen“

Im Bereich „Zugehörige Anmerkungen“ können Sie die Anmerkungsdetails anzeigen, die der ausgewählten Storage VM zugeordnet sind. Zu den Details gehören der Anmerkungsname und die Anmerkungswerte, die auf die Storage VM angewendet werden. Im Bereich „Zugehörige Anmerkungen“ können Sie auch manuelle Anmerkungen entfernen.

Bereich „Verwandte Geräte“

Im Bereich „Zugehörige Geräte“ lassen sich die Cluster, Aggregate und Volumes anzeigen, die mit der Storage VM verknüpft sind:

- **Cluster**

  Zeigt den Systemstatus des Clusters an, zu dem die Storage VM gehört.

- **Aggregate**

  Zeigt die Anzahl der Aggregate an, die zur ausgewählten Storage VM gehören. Der Systemstatus der Aggregate wird ebenfalls angezeigt, basierend auf dem höchsten Schweregrad. Wenn eine Storage VM beispielsweise zehn Aggregate enthält, von denen fünf den Status „Warnung“ und die restlichen fünf den Status „Kritisch“ anzeigen, wird der Status „Kritisch“ angezeigt.

- **Zugewiesene Aggregate**

  Zeigt die Anzahl der Aggregate an, die einer Storage VM zugewiesen sind. Der Systemstatus der Aggregate wird ebenfalls basierend auf dem höchsten Schweregrad angezeigt.

- **Volumes**

  Die Anzahl und Kapazität der Volumes, die zur ausgewählten Storage VM gehören, werden angezeigt. Der Systemstatus der Volumes wird ebenfalls angezeigt, basierend auf dem höchsten Schweregrad. Wenn in der Storage VM FlexGroup Volumes vorhanden sind, umfasst die Anzahl auch FlexGroups; FlexGroup Bestandteile sind nicht enthalten.

Bereich „Verwandte Gruppen“

Im Bereich „Verwandte Gruppen“ kann die Liste der Gruppen angezeigt werden, die der ausgewählten Storage VM zugeordnet sind.

Bereich „Zugehörige Warnungen“

Im Bereich „Zugehörige Warnungen“ können Sie die Liste der für die ausgewählte Storage VM erstellten Warnungen anzeigen. Sie können außerdem eine Warnung hinzufügen, indem Sie auf den Link **Add Alert** klicken, oder eine vorhandene Warnung bearbeiten, indem Sie auf den Warnungsnamen klicken.

Die Seite mit den Cluster- und Integritätsdetails in Active IQ Unified Manager

Die Seite „Cluster-/Systemstatusdetails“ bietet detaillierte Informationen zu einem ausgewählten Cluster, z. B. zu Systemstatus, Kapazität und Konfigurationsdetails. Sie können außerdem Informationen zu den Netzwerkschnittstellen (LIFs), Knoten, Datenträgern, zugehörigen Geräten und zugehörigen Warnmeldungen für das Cluster einsehen.

Der Status neben dem Clusternamen, beispielsweise (Gut), gibt den Kommunikationsstatus an; er zeigt an, ob Unified Manager mit dem Cluster kommunizieren kann. Er gibt weder den Failover-Status noch den Gesamtstatus des Clusters an.

Befehlsschaltflächen

Mit den Befehlsschaltflächen können für den ausgewählten Cluster die folgenden Aufgaben ausgeführt werden:

- **Zur Performance Ansicht wechseln**

  Ermöglicht die Navigation zur Seite mit den Cluster-/Leistungsdetails.

- **Aktionen**

  - Warnung hinzufügen: Öffnet das Dialogfeld „Warnung hinzufügen“, mit dem Sie dem ausgewählten Cluster eine Warnung hinzufügen können.
  - Rediscover: Startet eine manuelle Aktualisierung des Clusters, sodass Unified Manager die letzten Änderungen am Cluster identifizieren kann.

    Wenn Unified Manager mit OnCommand Workflow Automation gekoppelt ist, ruft die erneute Identifizierung gegebenenfalls auch zwischengespeicherte Daten von WFA erneut ab.

  Nach dem Start des Vorgangs zur erneuten Identifizierung wird ein Link zu den zugehörigen Job-Details angezeigt, damit der Job-Status nachverfolgt werden kann.

  - Annotieren: Ermöglicht Ihnen, den ausgewählten Cluster zu annotieren.

- **Cluster anzeigen**

  Ermöglicht die Navigation zur Ansicht „Systemstatus: Alle Cluster“.

Registerkarte „Systemstatus“

Zeigt detaillierte Informationen zur Datenverfügbarkeit und Datenkapazität verschiedener Clusterobjekte wie Knoten, SVMs und Aggregate an. Verfügbarkeitsprobleme stehen im Zusammenhang mit der Fähigkeit der Clusterobjekte, Daten bereitzustellen. Kapazitätsprobleme stehen im Zusammenhang mit der Fähigkeit der Clusterobjekte, Daten zu speichern.

Sie können auf das Diagramm eines Objekts klicken, um eine gefilterte Liste der Objekte anzuzeigen. Beispielsweise können Sie auf das SVM Kapazitätsdiagramm klicken, das Warnungen anzeigt, um eine gefilterte Liste der SVMs anzuzeigen. Diese Liste enthält SVMs mit Volumes oder qtrees, die Kapazitätsprobleme mit dem Schweregrad Level Warning aufweisen. Sie können auch auf das SVM Verfügbarkeitsdiagramm klicken, das Warnungen anzeigt, um die Liste der SVMs anzuzeigen, die Verfügbarkeitsprobleme mit dem Schweregrad Level Warning haben.

Verfügbarkeitsprobleme

Die Grafik zeigt die Gesamtzahl der Objekte an, einschließlich Objekten mit Verfügbarkeitsproblemen und Objekten ohne Verfügbarkeitsprobleme. Die Farben im Diagramm stehen für die unterschiedlichen Schweregrade der Probleme. Die Informationen unterhalb des Diagramms liefern Details zu Verfügbarkeitsproblemen, die die Datenverfügbarkeit im Cluster beeinträchtigen können oder bereits beeinträchtigt haben. Beispielsweise werden Informationen über ausgefallene Disk Shelves und offline befindliche Aggregate angezeigt.

Die im SFO-Balkendiagramm angezeigten Daten basieren auf dem HA-Status der Knoten. Die für alle anderen Balkendiagramme angezeigten Daten werden anhand der generierten Ereignisse berechnet.

Kapazitätsprobleme

Die Grafik zeigt die Gesamtzahl der Objekte an, einschließlich der Objekte mit Kapazitätsproblemen und der Objekte ohne kapazitätsbezogene Probleme. Die Farben im Diagramm stehen für die unterschiedlichen Schweregrade der Probleme. Die Informationen unterhalb des Diagramms liefern Details zu Kapazitätsproblemen, die sich auf die Datenkapazität im Cluster auswirken können oder bereits ausgewirkt haben. Beispielsweise werden Informationen zu Aggregaten angezeigt, die die festgelegten Schwellenwerte voraussichtlich überschreiten.

Registerkarte Kapazität

Zeigt detaillierte Informationen zur Kapazität des ausgewählten Clusters an.

Kapazität

Anzeige des Datenkapazitätsdiagramms zur genutzten und verfügbaren Kapazität aller zugewiesenen Aggregate:

- Belegter logischer Speicherplatz

  Die tatsächliche Größe der auf allen Aggregaten dieses Clusters gespeicherten Daten ohne Berücksichtigung der Einsparungen durch die Verwendung von ONTAP Storage-Effizienztechnologien. Dies schließt Snapshot Kopien nicht ein.

- Datenreduktion

  Zeigt das Verhältnis ohne Snapshot-Kopien und mit zwei signifikanten Stellen an, zum Beispiel 1,8 zu 1. Dieses Verhältnis basiert auf den konfigurierten ONTAP Storage-Effizienzeinstellungen.

- Gebraucht

  Die physische Kapazität, die von den Daten aller Aggregate genutzt wird. Dies umfasst nicht die Kapazität, die für Parität, richtiges Sizing und Reservierung verwendet wird.

- Verfügbar

  Zeigt die verfügbare Datenkapazität an.

- Ersatzteile

  Zeigt die in allen Ersatzfestplatten für Storage noch verfügbare Kapazität an.

- Bereitgestellt

  Zeigt die für alle zugrunde liegenden Volumes bereitgestellte Kapazität an.

Details

Zeigt detaillierte Informationen zur genutzten und verfügbaren Kapazität an. Die Berechnung schließt die Daten des Root-Aggregats aus.

- Gesamtkapazität

  Zeigt die Gesamtkapazität des Clusters an. Dies schließt die für Parität zugewiesene Kapazität nicht ein.

- Gebraucht

  Zeigt die von Daten genutzte Kapazität an. Die für Parität, richtiges Sizing und Reservierung verwendete Kapazität ist hier nicht enthalten.

- Verfügbar

  Zeigt die verfügbare Datenkapazität an.

- Bereitgestellt

  Zeigt die für alle zugrunde liegenden Volumes bereitgestellte Kapazität an.

- Ersatzteile

  Zeigt die in allen Ersatzfestplatten für Storage noch verfügbare Kapazität an.

Cloud-Tier

Zeigt die insgesamt verwendete Cloud-Tier-Kapazität sowie die für jedes verbundene Cloud-Tier verwendete Kapazität für FabricPool aktivierte Aggregate im Cluster an. Ein FabricPool kann lizenziert oder nicht lizenziert sein.

Aufschlüsselung der physikalischen Kapazität nach Festplattentyp

Der Bereich „Aufschlüsselung der physischen Kapazität nach Festplattentyp“ zeigt detaillierte Informationen zur Festplattenkapazität der verschiedenen Festplattentypen im Cluster an. Wenn Sie auf den Festplattentyp klicken, können Sie auf der Registerkarte „Festplatten“ weitere Informationen dazu anzeigen.

- Gesamtnutzkapazität

  Zeigt die verfügbare Kapazität und die Reservekapazität der Datenfestplatten an.

- HDD

  Die Grafik zeigt die belegte und die verfügbare Kapazität aller HDD-Datenfestplatten im Cluster an. Die gestrichelte Linie stellt die Spare-Kapazität der Datenfestplatten in der HDD dar.

- Flash
  - SSD Data

    Grafische Darstellung der belegten und der verfügbaren Kapazität der SSD-Datenträger im Cluster.

  - SSD-Cache

    Zeigt grafisch die noch verfügbare Kapazität der SSD-Cache-Festplatten im Cluster an.

  - SSD-Spare

    Zeigt grafisch die freie Kapazität der SSD-, Daten- und Cache-Festplatten im Cluster an.

- Nicht zugewiesene Datenträger

  Zeigt die Anzahl der nicht zugewiesenen Datenträger im Cluster an.

Liste der Aggregate mit Kapazitätsproblemen

Tabellarische Anzeige von Details zur genutzten und verfügbaren Kapazität der Aggregate mit Kapazitätsrisiken.

- Status

  Weist darauf hin, dass das Aggregat ein kapazitätsbezogenes Problem eines bestimmten Schweregrads aufweist.

  Sie können den Mauszeiger über den Status bewegen, um weitere Informationen zu den für das Aggregat generierten Ereignissen anzuzeigen.

  Wenn der Status des Aggregats durch ein einzelnes Ereignis bestimmt wird, können Sie Informationen wie den Ereignisnamen, Datum und Uhrzeit der Auslösung, den Namen des Administrators, dem das Ereignis zugewiesen ist, und die Ursache des Ereignisses einsehen. Über die Schaltfläche **View Details** können Sie weitere Informationen zum Ereignis einsehen.

  Wenn der Status des Aggregats durch mehrere Ereignisse desselben Schweregrads bestimmt wird, werden die drei wichtigsten Ereignisse mit Informationen wie dem Ereignisnamen, der Uhrzeit und dem Datum, zu denen die Ereignisse ausgelöst werden, sowie dem Namen des Administrators angezeigt, dem das Ereignis zugewiesen ist. Weitere Details zu jedem dieser Ereignisse sind durch Klicken auf den Ereignisnamen verfügbar. Über den Link **View All Events** kann die Liste der generierten Ereignisse angezeigt werden.

Ein Aggregat kann mehrere kapazitätsbezogene Ereignisse mit demselben Schweregrad oder mit unterschiedlichen Schweregraden aufweisen. Es wird jedoch nur der höchste Schweregrad angezeigt. Wenn ein Aggregat beispielsweise zwei Ereignisse mit den Schweregraden „Fehler“ und „Kritisch“ aufweist, wird nur der Schweregrad „Kritisch“ angezeigt.

- Aggregat

  Zeigt den Namen des Aggregats an.

- Genutzte Datenkapazität

  Zeigt grafisch Informationen zur Kapazitätsauslastung des Aggregats (in Prozent) an.

- Tage bis voll

  Zeigt die geschätzte Anzahl der verbleibenden Tage an, bis das Aggregat seine volle Kapazität erreicht.

Registerkarte „Konfiguration“

Details zum ausgewählten Cluster, z. B. IP-Adresse, Kontakt und Standort:

Clusterübersicht

- Verwaltungsschnittstelle

  Zeigt die Cluster-Management-LIF an, die Unified Manager zum Herstellen der Verbindung mit dem Cluster verwendet. Der Betriebsstatus der Schnittstelle wird ebenfalls angezeigt.

- Hostname oder IP-Adresse

  Zeigt den FQDN, den Kurznamen oder die IP-Adresse des Cluster-Management-LIF an, den Unified Manager zur Verbindung mit dem Cluster verwendet.

- FQDN

  Zeigt die vollqualifizierte Domain (FQDN) des Clusters an.

- Betriebssystemversion

  Zeigt die ONTAP Version an, die im Cluster ausgeführt wird. Wenn auf den Knoten im Cluster unterschiedliche Versionen von ONTAP ausgeführt werden, wird die älteste ONTAP Version angezeigt.

- Kontakt

  Zeigt Details zu dem Administrator an, den Sie bei Problemen mit dem Cluster kontaktieren sollten.

- Standort

  Zeigt den Standort des Clusters an.

- Persönlichkeit

  Gibt an, ob es sich um einen als All SAN Array konfigurierten Cluster handelt.

Übersicht über den Remote-Cluster

Enthält Details zum Remote-Cluster in einer MetroCluster Konfiguration. Diese Informationen werden nur für MetroCluster Konfigurationen angezeigt.

- Cluster

  Zeigt den Namen des Remote-Clusters an. Durch Klicken auf den Clusternamen gelangen Sie zur Detailseite des Clusters.

- Hostname oder IP-Adresse

  Zeigt den FQDN, den Kurznamen oder die IP-Adresse des Remote-Clusters an.

- Standort

  Zeigt den Standort des Remote-Clusters an.

MetroCluster Überblick

Enthält Details zum lokalen Cluster in MetroCluster over FC oder MetroCluster over IP Konfigurationen. Diese Informationen werden nur für MetroCluster over FC oder IP Konfigurationen angezeigt.

- Typ

  Zeigt an, ob der Typ MetroCluster aus zwei oder vier Knoten besteht. Für MetroCluster over IP wird nur die Variante mit vier Knoten unterstützt.

- Konfiguration

  Zeigt die MetroCluster Konfiguration über FC und IP an, die folgende Werte annehmen kann:

Für FC

- Stretch Konfiguration mit SAS-Kabeln
- Stretch Konfiguration mit FC-SAS Bridge
- Fabric Konfiguration mit FC Switches

> Für ein MetroCluster mit vier Knoten wird nur die Fabric-Konfiguration mit FC-Switches unterstützt.

Für IP

- IP-Konfiguration mit Ethernet-Switches (L2 oder L3, je nach Konfiguration des Clusters)
  - Automatische ungeplante Umschaltung (AUSO)

    Zeigt an, ob die automatische ungeplante Umschaltung (AUSO) für den lokalen Cluster aktiviert ist. Standardmäßig ist AUSO für alle Cluster in einer Zwei-Knoten MetroCluster Konfiguration in Unified Manager aktiviert. Sie können die AUSO-Einstellung über die Befehlszeilenschnittstelle ändern. Dies wird nur für MetroCluster over FC unterstützt.

  - Umschaltmodus

    Zeigt den Umschaltmodus für die MetroCluster over IP Konfiguration an. Die verfügbaren Werte sind:

`Active`, `Negotiated Switchover` und `Automatic Unplanned Switchover`.

Nodes

- Verfügbarkeit

  Zeigt die Anzahl der Knoten an, die im Cluster betriebsbereit (●) oder ausgefallen (●) sind.

- Betriebssystemversionen

  Zeigt die ONTAP Versionen an, die auf den Knoten ausgeführt werden, sowie die Anzahl der Knoten, auf denen eine bestimmte Version von ONTAP ausgeführt wird. Beispielsweise gibt 9.6 (2), 9.3 (1) an, dass zwei Knoten ONTAP 9.6 und ein Knoten ONTAP 9.3 ausführen.

Storage Virtual Machines

- Verfügbarkeit

  Zeigt die Anzahl der SVMs an, die im Cluster aktiv (●) oder inaktiv (●) sind.

Netzwerkschnittstellen

- Verfügbarkeit

  Zeigt die Anzahl der Nicht-Daten-LIFs an, die im Cluster aktiv (●) oder inaktiv (●) sind.

- Cluster-Management-Schnittstellen

  Zeigt die Anzahl der Cluster-Management-LIFs an.

- Knotenverwaltungsschnittstellen

  Zeigt die Anzahl der Knotenverwaltungs-LIFs an.

- Cluster-Schnittstellen

  Zeigt die Anzahl der Cluster-LIFs an.

- Intercluster-Schnittstellen

  Zeigt die Anzahl der Intercluster-LIFs an.

Protokolle

- Datenprotokolle

  Zeigt die Liste der für den Cluster aktivierten lizenzierten Datenprotokolle an. Zu den Datenprotokollen gehören iSCSI, CIFS, NFS, NVMe und FC/FCoE.

Schutz

- Mediatoren

  Zeigt an, ob der Cluster Mediatoren unterstützt und wie der Verbindungsstatus des Mediators ist. Es zeigt an, ob der Mediator konfiguriert ist, und falls ja, den Status der Mediatoren.

- Nicht zutreffend

  Wird angezeigt, wenn der Cluster keine Mediatoren unterstützt.

- Nicht konfiguriert

  Wird angezeigt, wenn der Cluster Mediatoren unterstützt, der Mediator aber nicht konfiguriert ist.

- IP-Adresse

  Wird angezeigt, wenn der Cluster Mediatoren unterstützt und der Mediator konfiguriert ist. Der Mediatorstatus wird durch Farben angegeben. Die Farbe Grün zeigt an, dass der Mediatorstatus erreichbar ist. Die Farbe Rot zeigt an, dass der Mediatorstatus nicht erreichbar ist.

Cloud-Tiers

Listet die Namen der Cloud-Ebenen auf, mit denen dieser Cluster verbunden ist. Außerdem werden der Typ (Amazon S3, Microsoft Azure Cloud, IBM Cloud Object Storage, Google Cloud Storage, Alibaba Cloud Object Storage oder StorageGRID) und der Status der Cloud-Ebenen (Verfügbar oder Nicht verfügbar) aufgeführt.

MetroCluster Registerkarte „Konnektivität“

Zeigt die Probleme und den Verbindungsstatus der Clusterkomponenten in der MetroCluster over FC Konfiguration an. Ein Cluster wird in einem roten Rahmen angezeigt, wenn der Disaster-Recovery-Partner des Clusters Probleme aufweist.

> Die Registerkarte „Konnektivität“ für MetroCluster wird nur für Cluster angezeigt, die in einer MetroCluster over FC Konfiguration vorliegen.

Sie können zur Detailseite eines Remote-Clusters navigieren, indem Sie auf den Namen des Remote-Clusters klicken. Sie können die Details der Komponenten auch anzeigen, indem Sie auf den Anzahl-Link einer Komponente klicken. Wenn Sie beispielsweise auf den Anzahl-Link des Knotens im Cluster klicken, wird auf der Detailseite des Clusters die Registerkarte „Knoten“ angezeigt. Wenn Sie auf den Anzahl-Link der Festplatten im Remote-Cluster klicken, wird auf der Detailseite des Remote-Clusters die Registerkarte „Festplatten“ angezeigt.

> Bei der Verwaltung einer MetroCluster Konfiguration mit acht Knoten werden durch Klicken auf den Link „Anzahl“ der Komponente „Disk Shelves“ nur die lokalen Shelves des standardmäßigen HA-Paares angezeigt. Es gibt keine Möglichkeit, die lokalen Shelves des anderen HA-Paares anzuzeigen.

Sie können den Mauszeiger über die Komponenten bewegen, um die Details und den Verbindungsstatus der Cluster bei Problemen anzuzeigen und weitere Informationen zu den Ereignissen anzuzeigen, die für das Problem generiert wurden.

Wenn der Status des Verbindungsproblems zwischen Komponenten durch ein einzelnes Ereignis bestimmt wird, können Sie Informationen wie den Ereignisnamen, Datum und Uhrzeit der Auslösung, den Namen des Administrators, dem das Ereignis zugewiesen ist, und die Ursache des Ereignisses einsehen. Die Schaltfläche View Details bietet weitere Informationen zum Ereignis.

Wird der Status des Verbindungsproblems zwischen Komponenten durch mehrere Ereignisse mit demselben Schweregrad bestimmt, werden die drei wichtigsten Ereignisse mit Informationen wie dem Ereignisnamen, dem Zeitpunkt und Datum der Auslösung der Ereignisse sowie dem Namen des Administrators angezeigt, dem das Ereignis zugewiesen ist. Weitere Details zu jedem dieser Ereignisse lassen sich durch Klicken auf den

Ereignisnamen anzeigen. Über den Link **View All Events** lässt sich die Liste der generierten Ereignisse anzeigen.

MetroCluster Registerkarte „Replikation“

Zeigt den Status der Daten an, die in einer MetroCluster over FC Konfiguration repliziert werden. Mit der Registerkarte MetroCluster Replikation lässt sich der Datenschutz sicherstellen, indem die Daten synchron mit den bereits per Peering verbundenen Clustern gespiegelt werden. Ein Cluster erscheint mit roter Umrandung, wenn der Disaster-Recovery-Partner des Clusters Probleme hat.

Die Registerkarte „Replikation“ MetroCluster wird nur für Cluster angezeigt, die sich in einer MetroCluster over FC Konfiguration befinden.

In einer MetroCluster Umgebung können Sie diese Registerkarte verwenden, um die logischen Verbindungen und das Peering des lokalen Clusters mit dem Remote Cluster zu überprüfen. Sie können die objektive Darstellung der Clusterkomponenten mit ihren logischen Verbindungen anzeigen. Dies hilft dabei, Probleme zu identifizieren, die bei der Spiegelung von Metadaten und Daten auftreten können.

Auf der Registerkarte MetroCluster Replikation bietet Lokaler Cluster die detaillierte grafische Darstellung des ausgewählten Clusters, während sich MetroCluster Partner auf den Remote-Cluster bezieht.

Registerkarte „Netzwerkschnittstellen“

Details zu allen Nicht-Daten-LIFs, die auf dem ausgewählten Cluster erstellt wurden.

Netzwerkschnittstelle

Zeigt den Namen der LIF an, die auf dem ausgewählten Cluster erstellt wird.

Betriebsstatus

Zeigt den Betriebsstatus der Schnittstelle an, der Up(), Down() oder Unknown() sein kann. Der Betriebsstatus einer Netzwerkschnittstelle wird durch den Status ihrer physischen Ports bestimmt.

Administrativer Status

Zeigt den administrativen Status der Schnittstelle an, der Up (), Down () oder Unknown () sein kann. Sie können den administrativen Status einer Schnittstelle bei Konfigurationsänderungen oder während Wartungsarbeiten steuern. Der administrative Status kann sich vom Betriebsstatus unterscheiden. Ist der administrative Status einer LIF jedoch Down, ist der Betriebsstatus standardmäßig ebenfalls Down.

IP-Adresse

Zeigt die IP-Adresse der Schnittstelle an.

Rolle

Zeigt die Rolle der Schnittstelle an. Mögliche Rollen sind Cluster-Management-LIFs, Knoten-Management-LIFs, Cluster-LIFs und Intercluster-LIFs.

Home-Port

Zeigt den physischen Port an, dem die Schnittstelle ursprünglich zugeordnet war.

Aktueller Port

Zeigt den physischen Port an, dem die Schnittstelle aktuell zugeordnet ist. Nach der LIF-Migration kann der aktuelle Port vom Home-Port abweichen.

Failover-Richtlinie

Zeigt die für die Schnittstelle konfigurierte Failover-Richtlinie an.

Routinggruppen

Zeigt den Namen der Routing-Gruppe an. Über den Namen der Routing-Gruppe lassen sich weitere Informationen zu den Routen und dem Ziel-Gateway anzeigen.

Routing-Gruppen werden für ONTAP 8.3 oder höher nicht unterstützt, daher wird für diese Cluster eine leere Spalte angezeigt.

Failover-Gruppe

Zeigt den Namen der Failover-Gruppe an.

Registerkarte Knoten

Zeigt Informationen zu den Knoten im ausgewählten Cluster an. Detaillierte Informationen zu den HA-Paaren, Disk Shelves und Ports können angezeigt werden:

HA-Details

Bietet eine grafische Darstellung des HA-Zustands und des Systemstatus der Knoten im HA-Paar. Der Systemstatus des Knotens wird durch die folgenden Farben angezeigt:

- **Grün**

  Der Knoten ist funktionsfähig.

- **Gelb**

  Der Knoten hat den Partnerknoten übernommen oder der Knoten weist Umgebungsprobleme auf.

- **Rot**

  Der Knoten ist ausgefallen.

Informationen zur Verfügbarkeit des HA-Paars können eingesehen und die erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung von Risiken ergriffen werden. Zum Beispiel wird im Fall eines möglichen Takeover-Vorgangs die folgende Meldung angezeigt: Storage failover possible.

Sie können eine Liste der Ereignisse im Zusammenhang mit dem HA-Paar und seiner Umgebung anzeigen, z. B. Lüfter, Netzteile, NVRAM-Batterie, Flash-Karten, Service Processor und die Konnektivität der Disk Shelves. Außerdem können Sie den Zeitpunkt anzeigen, zu dem die Ereignisse ausgelöst wurden.

Sie können weitere knotenbezogene Informationen, wie zum Beispiel die Modellnummer, anzeigen.

Bei Single-Node-Clustern können Sie auch Details zu den Knoten anzeigen.

Festplatten Shelves

Anzeige von Informationen über die Shelves im HA-Paar.

Sie können auch die für die Disk Shelves und die Umgebungskomponenten generierten Ereignisse sowie den Zeitpunkt anzeigen, zu dem die Ereignisse ausgelöst wurden.

- **Shelf-ID**

  Zeigt die ID des Shelf an, in dem sich die Disk befindet.

- **Komponentenstatus**

  Es werden Umgebungsdetails der Shelves angezeigt, z. B. Netzteile, Lüfter, Temperatursensoren, Stromsensoren, Festplattenkonnektivität und Spannungssensoren. Die Umgebungsdetails werden als Symbole in den folgenden Farben dargestellt:

  - **Grün**

    Die Umweltkomponenten funktionieren ordnungsgemäß.

  - **Grau**

    Für die Umgebungskomponenten liegen keine Daten vor.

  - **Rot**

    Einige der Umgebungskomponenten sind ausgefallen.

- **Zustand**

  Zeigt den Status des Disk Shelf an. Die möglichen Zustände sind Offline, Online, Kein Status, Initialisierung erforderlich, Fehlend und Unbekannt.

- **Modell**

  Zeigt die Modellnummer des Shelf an.

- **Lokales Disk Shelf**

  Gibt an, ob sich das Disk Shelf im lokalen Cluster oder im Remote Cluster befindet. Diese Spalte wird nur für Cluster in einer MetroCluster Konfiguration angezeigt.

- **Einzigartige ID**

  Zeigt die eindeutige Kennung des Disk Shelf an.

- **Firmware-Version**

  Zeigt die Firmware-Version des Disk Shelf an.

Ports

Zeigt Informationen zu den zugehörigen FC-, FCoE- und Ethernet-Ports an. Details zu den Ports und den zugehörigen LIFs sind nach einem Klick auf die Port-Symbole verfügbar.

Auch die für die Ports generierten Ereignisse können angezeigt werden.

Sie können die folgenden Port-Details einsehen:

- Port-ID

  Zeigt den Namen des Ports an. Beispielsweise können die Portnamen e0M, e0a und e0b lauten.

- Rolle

  Zeigt die Rolle des Ports an. Die möglichen Rollen sind Cluster, Data, Intercluster, Node-Management und Undefined.

- Typ

  Zeigt das für den Port verwendete physikalische Protokoll an. Mögliche Typen sind Ethernet, Fibre Channel und FCoE.

- WWPN

  Zeigt den World Wide Port Name (WWPN) des Ports an.

- Firmware-Rev.

  Zeigt die Firmware-Revision des FC/FCoE-Ports an.

- Status

  Zeigt den aktuellen Status des Ports an. Mögliche Zustände sind Aktiv, Inaktiv, Link nicht verbunden oder Unbekannt ().

  Die portbezogenen Ereignisse können Sie in der Ereignisliste einsehen. Außerdem können Sie die zugehörigen LIF-Details anzeigen, wie z. B. LIF-Name, Betriebsstatus, IP-Adresse oder WWPN, Protokolle, Name der dem LIF zugeordneten SVM, aktueller Port, Failover-Richtlinie und Failover-Gruppe.

Registerkarte „Datenträger“

Zeigt Details zu den Datenträgern im ausgewählten Cluster an. Es werden datenträgerbezogene Informationen wie die Anzahl der verwendeten, Ersatz-, defekten und nicht zugewiesenen Datenträger angezeigt. Außerdem werden weitere Details wie der Datenträgername, der Datenträgertyp und der Eigentümerknoten des Datenträgers angezeigt.

Zusammenfassung des Datenträgerpools

Die Anzahl der Datenträger, die nach effektiven Typen (FCAL, SAS, SATA, MSATA, SSD, NVMe SSD, SSD CAP, Array LUN und VMDISK) kategorisiert sind, sowie der Status der Datenträger werden angezeigt. Außerdem können weitere Details angezeigt werden, z. B. die Anzahl der Aggregate, gemeinsam genutzten Datenträger, Ersatzdatenträger, defekten Datenträger, nicht zugewiesenen Datenträger und nicht unterstützten Datenträger. Beim Klicken auf den Link zur Anzahl des effektiven Datenträgertyps werden Datenträger mit dem ausgewählten Status und effektiven Typ angezeigt. Wenn beispielsweise auf den Zähllink für den Datenträgerstatus „Defekt“ und den effektiven Typ „SAS“ geklickt wird, werden alle Datenträger mit dem Datenträgerstatus „Defekt“ und dem effektiven Typ „SAS“ angezeigt.

Festplatte

Zeigt den Namen des Datenträgers an.

RAID-Gruppen

Zeigt den Namen der RAID-Gruppe an.

Eigentümerknoten

Zeigt den Namen des Knotens an, zu dem die Festplatte gehört. Wenn die Festplatte nicht zugewiesen ist, wird in dieser Spalte kein Wert angezeigt.

Status

Zeigt den Status der Festplatte an: Aggregate, Shared, Spare, Broken, Unassigned, Unsupported oder Unknown. Standardmäßig ist diese Spalte so sortiert, dass die Status in der folgenden Reihenfolge angezeigt werden: Broken, Unassigned, Unsupported, Spare, Aggregate und Shared.

Lokale Festplatte

Zeigt entweder „Ja“ oder „Nein“ an, um anzugeben, ob sich die Festplatte im lokalen oder im Remote-Cluster befindet. Diese Spalte ist nur für Cluster in einer MetroCluster Konfiguration sichtbar.

Position

Zeigt die Position der Festplatte basierend auf ihrem Containertyp an, z. B. Kopie, Daten oder Parität. Diese Spalte ist standardmäßig ausgeblendet.

Betroffene Aggregate

Zeigt die Anzahl der aufgrund des Festplattenausfalls betroffenen Aggregate an. Durch Bewegen des Mauszeigers über den Anzahllink werden die betroffenen Aggregate angezeigt; durch Klicken auf den Aggregatnamen werden Details zum Aggregat angezeigt. Auch durch Klicken auf die Aggregatanzahl lässt sich die Liste der betroffenen Aggregate in der Ansicht „Systemstatus: Alle Aggregate“ anzeigen.

In dieser Spalte wird für die folgenden Fälle kein Wert angezeigt:

- Bei defekten Festplatten, wenn ein Cluster mit solchen Festplatten zu Unified Manager hinzugefügt wird
- Wenn keine Festplatten ausgefallen sind

Speicherpool

Zeigt den Namen des Storage Pools an, zu dem die SSD gehört. Wenn sich der Mauszeiger über dem Namen des Storage Pools befindet, sind Details des Storage Pools sichtbar.

Speicherkapazität

Zeigt die verfügbare Festplattenkapazität an.

Rohkapazität

Zeigt die Kapazität der unformatierten Festplatte vor dem richtigen Sizing und der RAID-Konfiguration an. Diese Spalte ist standardmäßig ausgeblendet.

Typ

Zeigt die Festplattentypen an: zum Beispiel ATA, SATA, FCAL oder VMDISK.

Effektiver Typ

Zeigt den von ONTAP zugewiesenen Festplattentyp an.

Bestimmte ONTAP Festplattentypen werden für die Erstellung und das Hinzufügen von Aggregaten sowie für die Ersatzplattenverwaltung als gleichwertig betrachtet. ONTAP weist jedem Festplattentyp einen effektiven Festplattentyp zu.

Verbrauchte Reserveblöcke %

Zeigt den prozentualen Anteil der verbrauchten Reserveblöcke auf der SSD an. Diese Spalte ist für andere Datenträger als SSDs leer.

Genutzte Nennlebensdauer %

Zeigt in Prozent eine Schätzung der verbrauchten SSD-Lebensdauer an, basierend auf der tatsächlichen SSD-Nutzung und der Prognose des Herstellers zur SSD-Lebensdauer. Ein Wert größer als 99 zeigt an, dass die geschätzte Lebensdauer verbraucht wurde, weist jedoch möglicherweise nicht auf einen SSD-Ausfall hin. Ist der Wert unbekannt, wird die Festplatte ausgelassen.

Firmware

Zeigt die Firmware-Version der Festplatte an.

RPM

Zeigt die Drehzahl der Festplatte in Umdrehungen pro Minute (RPM) an. Diese Spalte ist standardmäßig ausgeblendet.

Modell

Zeigt die Modellnummer der Festplatte an. Diese Spalte ist standardmäßig ausgeblendet.

Anbieter

Zeigt den Namen des Festplattenherstellers an. Diese Spalte ist standardmäßig ausgeblendet.

Shelf-ID

Zeigt die ID des Shelf an, in dem sich die Disk befindet.

Einschub

Zeigt die ID des Laufwerksschachts an, in dem sich die Festplatte befindet.

Bereich „Verwandte Anmerkungen“

Ermöglicht die Anzeige der dem ausgewählten Cluster zugeordneten Annotationsdetails. Diese Details umfassen den Annotationsnamen und die auf den Cluster angewendeten Annotationswerte. Außerdem lassen sich manuelle Annotationen im Bereich „Zugehörige Annotationen“ entfernen.

Bereich „Verwandte Geräte“

Ermöglicht die Anzeige von Gerätedetails, die dem ausgewählten Cluster zugeordnet sind.

Die Details umfassen Eigenschaften des mit dem Cluster verbundenen Geräts, wie Gerätetyp, Größe, Anzahl und Systemstatus. Über den Link für die Anzahl sind weitere Analysen zu diesem Gerät möglich.

Im Bereich MetroCluster Partner erhalten Sie die Anzahl sowie Details zum entfernten MetroCluster Partner zusammen mit den zugehörigen Clusterkomponenten wie Knoten, Aggregaten und SVMs. Der Bereich MetroCluster Partner wird nur für Cluster in einer MetroCluster Konfiguration angezeigt.

Im Bereich „Verwandte Geräte“ können Sie die Knoten, SVMs und Aggregate anzeigen und zu diesen navigieren, die mit dem Cluster verknüpft sind:

MetroCluster Partner

Zeigt den Systemstatus des MetroCluster Partners an. Mithilfe des Count-Links lassen sich weitere Informationen zum Systemstatus und zur Kapazität der Clusterkomponenten aufrufen.

Nodes

Zeigt die Anzahl, Kapazität und den Systemstatus der Knoten an, die zum ausgewählten Cluster gehören. Die Kapazität gibt die gesamte nutzbare Kapazität im Verhältnis zur verfügbaren Kapazität an.

Storage Virtual Machines

Zeigt die Anzahl der SVMs an, die zum ausgewählten Cluster gehören.

Aggregate

Zeigt die Anzahl, die Kapazität und den Systemstatus der Aggregate an, die zum ausgewählten Cluster gehören.

Bereich „Verwandte Gruppen“

Ermöglicht Ihnen die Anzeige der Liste der Gruppen, die den ausgewählten Cluster enthalten.

Bereich „Zugehörige Warnungen“

Im Bereich „Zugehörige Warnungen“ können Sie die Liste der Warnungen für den ausgewählten Cluster anzeigen. Sie können außerdem eine Warnung hinzufügen, indem Sie auf den Link „Warnung hinzufügen“ klicken, oder eine vorhandene Warnung bearbeiten, indem Sie auf den Warnungsnamen klicken.

Verwandte Informationen

"Seite „Volumes“" "Anzeigen der Clusterliste und Details"

Die Seite „Aggregat-/Zustandsdetails“ in Active IQ Unified Manager

Auf der Seite „Aggregat-/Statusdetails“ können Sie detaillierte Informationen zum ausgewählten Aggregat anzeigen, z. B. Kapazität, Festplatteninformationen, Konfigurationsdetails und generierte Ereignisse. Außerdem können Sie Informationen zu den zugehörigen Objekten und zugehörigen Warnungen für dieses Aggregat anzeigen.

Befehlsschaltflächen

Bei der Überwachung eines mit FabricPool aktivierten Aggregats beziehen sich die auf dieser Seite angezeigten zugesicherten und überprovisionierten Werte ausschließlich auf die Kapazität der lokalen bzw. Performance-Ebene. Der in der Cloud-Ebene verfügbare Speicherplatz wird in den überprovisionierten Werten nicht berücksichtigt. Ebenso beziehen sich die Schwellenwerte des Aggregats nur auf die lokale Performance-Ebene.

Mithilfe der Befehlsschaltflächen können Sie die folgenden Aufgaben für das ausgewählte Aggregat ausführen:

- **Zur Performance Ansicht wechseln**

  Ermöglicht die Navigation zur Seite „Aggregate/Performance-Details“.

- **Aktionen**
  - Benachrichtigung hinzufügen

    Ermöglicht es Ihnen, dem ausgewählten Aggregat eine Warnung hinzuzufügen.

  - Bearbeiten von Schwellenwerten

    Damit können Sie die Schwellenwerteinstellungen für das ausgewählte Aggregat ändern.

- **Aggregate anzeigen**

  Ermöglicht die Navigation zur Ansicht „Gesundheit: Alle Aggregate“.

Registerkarte Kapazität

Die Registerkarte „Kapazität“ zeigt detaillierte Informationen zum ausgewählten Aggregat an, wie z. B. dessen Kapazität, Schwellenwerte und tägliche Wachstumsrate.

Standardmäßig werden keine Kapazitätsereignisse für Root-Aggregate generiert. Auch die vom Unified Manager verwendeten Schwellenwerte gelten nicht für Node Root-Aggregate. Nur ein Mitarbeiter des technischen Supports kann die Einstellungen für die Generierung dieser Ereignisse ändern. Wenn die Einstellungen von einem Mitarbeiter des technischen Supports geändert werden, werden die Schwellenwerte auf das Node Root-Aggregat angewendet.

- **Kapazität**

  Zeigt das Datenkapazitätsdiagramm und das Diagramm der Snapshot-Kopien mit Kapazitätsdetails zum Aggregat an:

  - Belegter logischer Speicherplatz

    Die tatsächliche Größe der auf dem Aggregat gespeicherten Daten ohne Berücksichtigung der Einsparungen durch den Einsatz von ONTAP Storage-Effizienztechnologien.

  - Gebraucht

    Die von Daten im Aggregat genutzte physische Kapazität.

  - Überprovisioniert

    Wenn der Speicherplatz im Aggregat überprovisioniert ist, zeigt das Diagramm eine Kennzeichnung mit

dem Umfang der Überprovisionierung an.

- Warnung

  An der Position des Warnschwellenwerts wird eine gestrichelte Linie angezeigt; das bedeutet, dass der Speicherplatz im Aggregat nahezu voll ist. Bei Überschreitung dieses Schwellenwerts wird das Ereignis „Space Nearly Full“ generiert.

- Fehler

  Zeigt an der Position, an der der Fehlerschwellenwert festgelegt ist, eine durchgezogene Linie an; dies bedeutet, dass der Speicherplatz im Aggregat voll ist. Wenn dieser Schwellenwert überschritten wird, wird das Ereignis „Space Full“ generiert.

- Diagramm zu Snapshot-Kopien

  Dieses Diagramm wird nur angezeigt, wenn die genutzte Snapshot-Kapazität oder die Snapshot-Reserve nicht null ist.

Beide Diagramme zeigen die Kapazität, um die die Snapshot Kapazität die Snapshot Reserve übersteigt, wenn die verwendete Snapshot Kapazität die Snapshot Reserve übersteigt.

- **Cloud-Tier**

  Zeigt den von Daten in der Cloud-Ebene für FabricPool aktivierte Aggregate belegten Speicherplatz an. Ein FabricPool kann entweder lizenziert oder nicht lizenziert sein.

  Wenn das Cloud-Tier auf einen anderen Cloud-Provider gespiegelt wird (das „`mirror tier`“), werden beide Cloud-Tiers hier angezeigt.

- **Details**

  Zeigt detaillierte Informationen zur Kapazität an.

  - Gesamtkapazität

    Zeigt die Gesamtkapazität im Aggregat an.

  - Datenkapazität

    Zeigt die vom Aggregat verwendete Kapazität (genutzte Kapazität) und die im Aggregat verfügbare Kapazität (freie Kapazität) an.

  - Snapshot Reserve

    Zeigt die belegte und freie Snapshot Kapazität des Aggregats an.

  - Überprovisionierte Kapazität

    Zeigt die Überprovisionierung des Aggregats an. Die Überprovisionierung des Aggregats ermöglicht es, mehr Storage bereitzustellen, als in einem bestimmten Aggregat tatsächlich verfügbar ist, solange nicht der gesamte Storage aktuell genutzt wird. Bei Verwendung von Thin Provisioning kann die Gesamtgröße der Volumes im Aggregat die Gesamtkapazität des Aggregats überschreiten.

    Wenn Sie Ihr Aggregat überprovisioniert haben, müssen Sie den verfügbaren

Speicherplatz sorgfältig überwachen und bei Bedarf Storage hinzufügen, um Schreibfehler aufgrund unzureichenden Speicherplatzes zu vermeiden.

- Cloud-Tier

  Zeigt den von Daten in der Cloud-Ebene für FabricPool aktivierte Aggregate belegten Speicherplatz an. Ein FabricPool kann lizenziert oder unlizenziert sein. Wenn die Cloud-Ebene auf einen anderen Cloud-Anbieter gespiegelt wird (die Spiegel-Ebene), werden hier beide Cloud-Ebenen angezeigt.

- Gesamter Cache-Speicherplatz

  Zeigt den gesamten Speicherplatz der SSDs oder Zuordnungseinheiten an, die einem Flash Pool Aggregat hinzugefügt wurden. Wenn Sie Flash Pool für ein Aggregat aktiviert, aber keine SSDs hinzugefügt haben, wird der Cache-Speicherplatz mit 0 KB angezeigt.

  Dieses Feld ist ausgeblendet, wenn Flash Pool für ein Aggregat deaktiviert ist.

- Aggregat-Schwellenwerte

  Zeigt die folgenden Kapazitätsschwellenwerte des Aggregats an:

  - Schwellenwert für nahezu voll

    Gibt den Prozentsatz an, bei dem ein Aggregat nahezu voll ist.

  - Schwellenwert für voll

    Gibt den Prozentsatz an, bei dem ein Aggregat voll ist.

  - Schwellenwert für nahezu erreichte Überprovisionierung

    Gibt den Prozentsatz an, bei dem ein Aggregat nahezu überprovisioniert ist.

  - Schwellenwert für Überprovisionierung

    Gibt den Prozentsatz an, bei dem ein Aggregat überprovisioniert ist.

- Weitere Details: Tägliche Wachstumsrate

  Zeigt den im Aggregat belegten Speicherplatz an, wenn die Änderungsrate zwischen den letzten beiden Messwerten 24 Stunden lang anhält.

  Wenn beispielsweise ein Aggregat um 14 Uhr 10 GB Speicherplatz und um 18 Uhr 12 GB belegt, beträgt die tägliche Wachstumsrate (GB) für dieses Aggregat 2 GB.

- Volume Move

  Anzeige der Anzahl der aktuell laufenden Volume-Verschiebungsvorgänge:

  - Ausgehende Volumes

    Zeigt die Anzahl und Kapazität der Volumes an, die aus dem Aggregat verschoben werden.

  Über den Link lassen sich weitere Details anzeigen, wie zum Beispiel der Name des Volumes, das Aggregat, in das das Volume verschoben wird, der Status des Volume-Verschiebungsvorgangs und die

voraussichtliche Endzeit.

- Volumes in

  Zeigt die Anzahl und die verbleibende Kapazität der Volumes an, die in das Aggregat verschoben werden.

Über den Link können Sie weitere Details anzeigen, wie zum Beispiel den Namen des Volumes, das Aggregat, aus dem das Volume verschoben wird, den Status des Volume-Verschiebungsvorgangs und die voraussichtliche Endzeit.

- Geschätzte genutzte Kapazität nach Volume-Verschiebung

  Zeigt die geschätzte Menge des belegten Speicherplatzes im Aggregat (als Prozentsatz und in KB, MB, GB usw.) an, nachdem die Volume-Verschiebungsvorgänge abgeschlossen sind.

- **Kapazitätsübersicht - Volumes**

  Es werden Diagramme angezeigt, die Informationen zur Kapazität der im Aggregat enthaltenen Volumes liefern. Der vom Volume belegte Speicherplatz (belegte Kapazität) und der im Volume verfügbare Speicherplatz (freie Kapazität) werden angezeigt. Wenn das Ereignis Thin-Provisioned Volume Space At Risk für Volumes mit Thin Provisioning generiert wird, werden der vom Volume belegte Speicherplatz (belegte Kapazität) und der im Volume verfügbare, aber aufgrund von Kapazitätsproblemen im Aggregat nicht nutzbare Speicherplatz (unbrauchbare Kapazität) angezeigt.

  Sie können das gewünschte Diagramm aus den Dropdown-Listen auswählen. Die im Diagramm angezeigten Daten lassen sich sortieren, um Details wie belegte Größe, provisionierte Größe, verfügbare Kapazität, höchste tägliche Wachstumsrate und niedrigste Wachstumsrate anzuzeigen. Sie können die Daten anhand der Storage Virtual Machines (SVMs) filtern, die die Volumes im Aggregat enthalten. Auch Details zu dünn provisionierten Volumes können angezeigt werden. Die Details bestimmter Punkte im Diagramm können angezeigt werden, indem der Mauszeiger über den gewünschten Bereich bewegt wird. Standardmäßig zeigt das Diagramm die Top 30 der gefilterten Volumes im Aggregat an.

Registerkarte Datenträgerinformationen

Zeigt detaillierte Informationen zu den Festplatten im ausgewählten Aggregat an, einschließlich des RAID-Typs und der RAID-Größe sowie der im Aggregat verwendeten Festplattentypen. Die Registerkarte stellt außerdem die RAID-Gruppen und die verwendeten Festplattentypen (z. B. SAS, ATA, FCAL, SSD oder VMDISK) grafisch dar. Weitere Informationen wie Einschub der Festplatte, Shelf und Drehzahl sind verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über die Paritätsfestplatten und Datenfestplatten bewegen.

- **Daten**

  Zeigt grafisch Details zu dedizierten Datenträgern, gemeinsam genutzten Datenträgern oder beiden an. Wenn die Datenträger gemeinsam genutzte Datenträger enthalten, werden deren grafische Details angezeigt. Wenn die Datenträger sowohl dedizierte als auch gemeinsam genutzte Datenträger enthalten, werden die grafischen Details sowohl der dedizierten Datenträger als auch der gemeinsam genutzten Datenträger angezeigt.

  - **RAID-Details**

    RAID-Details werden nur für dedizierte Festplatten angezeigt.

    - Typ

Zeigt den RAID-Typ an (RAID0, RAID4, RAID-DP oder RAID-TEC).

- Gruppengröße

  Zeigt die maximal zulässige Anzahl von Festplatten in der RAID-Gruppe an.

- Gruppen

  Zeigt die Anzahl der RAID-Gruppen im Aggregat an.

◦ **Verwendete Datenträger**

- Effektiver Typ

  Zeigt die Typen der Datenfestplatten (z. B. ATA, SATA, FCAL, SSD oder VMDISK) im Aggregat an.

- Daten-Disks

  Zeigt die Anzahl und Kapazität der einem Aggregat zugewiesenen Datenträger an. Details zu den Datenträgern werden nicht angezeigt, wenn das Aggregat nur gemeinsam genutzte Datenträger enthält.

- Paritätsfestplatten

  Zeigt die Anzahl und Kapazität der einem Aggregat zugewiesenen Paritätsplatten an. Details zu Paritätsplatten werden nicht angezeigt, wenn das Aggregat nur gemeinsam genutzte Platten enthält.

- Gemeinsam genutzte Festplatten

  Zeigt die Anzahl und Kapazität der gemeinsam genutzten Datenträger an, die einem Aggregat zugewiesen sind. Details zu gemeinsam genutzten Datenträgern werden nur angezeigt, wenn das Aggregat solche Datenträger enthält.

◦ **Ersatzfestplatten**

Zeigt den effektiven Datenträgertyp, die Anzahl und die Kapazität der für den Knoten im ausgewählten Aggregat verfügbaren Ersatzdatenträger an.

Wenn ein Aggregat auf den Partnerknoten übernommen wird, zeigt Unified Manager nicht alle mit dem Aggregat kompatiblen Ersatzfestplatten an.

- **SSD-Cache**

Enthält detaillierte Informationen zu dedizierten Cache-SSD-Festplatten und gemeinsam genutzten Cache-SSD-Festplatten.

Folgende Details zu den dedizierten Cache-SSD-Festplatten werden angezeigt:

◦ **RAID-Details**

- Typ

  Zeigt den RAID-Typ an (RAID0, RAID4, RAID-DP oder RAID-TEC).

- Gruppengröße

Zeigt die maximal zulässige Anzahl von Festplatten in der RAID-Gruppe an.

- Gruppen

  Zeigt die Anzahl der RAID-Gruppen im Aggregat an.

◦ **Verwendete Datenträger**

- Effektiver Typ

  Zeigt an, dass die im Aggregat als Cache verwendeten Laufwerke vom Typ SSD sind.

- Daten-Disks

  Zeigt die Anzahl und Kapazität der Datenträger an, die einem Aggregat für den Cache zugewiesen sind.

- Paritätsfestplatten

  Zeigt die Anzahl und Kapazität der Paritätsfestplatten an, die einem Aggregat für den Cache zugewiesen sind.

◦ **Ersatzfestplatten**

Zeigt den effektiven Festplattentyp, die Anzahl und die Kapazität der für den Knoten im ausgewählten Aggregat verfügbaren Ersatzfestplatten für den Cache an.

Wenn ein Aggregat auf den Partnerknoten übernommen wird, zeigt Unified Manager nicht alle mit dem Aggregat kompatiblen Ersatzfestplatten an.

Enthält die folgenden Details für den gemeinsam genutzten Cache:

◦ **Storage-Pool**

Zeigt den Namen des Storage-Pools an. Beim Bewegen des Mauszeigers über den Namen des Storage-Pools erscheinen die folgenden Details:

- Status

  Zeigt den Status des Storage Pools an, der in Ordnung oder nicht in Ordnung sein kann.

- Gesamtzuweisungen

  Zeigt die Gesamtzahl der Zuordnungseinheiten und die Größe im Storage-Pool an.

- Zuteilungseinheitsgröße

  Zeigt die minimale Speichermenge im Storage Pool an, die einem Aggregat zugewiesen werden kann.

- Festplatten

  Zeigt die Anzahl der Festplatten an, die zum Erstellen des Storage Pool verwendet werden. Wenn die Festplattenanzahl in der Spalte „Storage Pool“ und die im Tab „Festplatteninformationen“ für diesen Storage Pool angezeigte Anzahl nicht übereinstimmen, weist dies darauf hin, dass eine oder mehrere Festplatten defekt sind und der Storage Pool nicht ordnungsgemäß funktioniert.

        - Verwendete Zuweisung

          Zeigt die Anzahl und Größe der von den Aggregaten verwendeten Zuordnungseinheiten an. Ein Klick auf den Aggregatnamen zeigt die Aggregatdetails an.

        - Verfügbare Zuweisung

          Zeigt die Anzahl und Größe der für die Knoten verfügbaren Zuordnungseinheiten an. Sie können auf den Node-Name klicken, um die Aggregatdetails anzuzeigen.

    - **Zugewiesener Cache**

      Zeigt die Größe der vom Aggregat verwendeten Zuordnungseinheiten an.

    - **Zuteilungseinheiten**

      Zeigt die Anzahl der vom Aggregat verwendeten Zuordnungseinheiten an.

    - **Festplatten**

      Zeigt die Anzahl der im Storage-Pool enthaltenen Festplatten an.

    - **Details**
        - Speicherpool

          Zeigt die Anzahl der Storage-Pools an.

        - Gesamtgröße

          Zeigt die Gesamtgröße der Storage Pools an.

- **Cloud-Tier**

  Zeigt den Namen des Cloud-Tiers an, sofern Sie ein für FabricPool aktiviertes Aggregat konfiguriert haben, und zeigt den insgesamt verwendeten Speicherplatz an. Wenn das Cloud-Tier auf einen anderen Cloud-Anbieter (das Mirror-Tier) gespiegelt wird, werden hier die Details für beide Cloud-Tiers angezeigt.

Registerkarte „Konfiguration“

Die Registerkarte „Konfiguration“ zeigt Details zum ausgewählten Aggregat an, wie z. B. dessen Clusterknoten, Blocktyp, RAID-Typ, RAID-Größe und die Anzahl der RAID-Gruppen:

- **Überblick**
    - Node

      Zeigt den Namen des Knotens an, der das ausgewählte Aggregat enthält.

    - Blocktyp

      Zeigt das Blockformat des Aggregats an: entweder 32-Bit oder 64-Bit.

    - RAID-Typ

      Zeigt den RAID-Typ an (RAID0, RAID4, RAID-DP, RAID-TEC oder Mixed RAID).

- RAID-Größe

  Zeigt die Größe der RAID-Gruppe an.

- RAID-Gruppen

  Zeigt die Anzahl der RAID-Gruppen im Aggregat an.

- SnapLock Typ

  Zeigt den SnapLock Typ des Aggregats an.

- **Cloud-Tier**

  Wenn es sich um ein FabricPool fähiges Aggregat handelt, werden die Details für das Cloud-Tier angezeigt. Einige Felder unterscheiden sich je nach Storage-Provider. Wenn das Cloud-Tier auf einen anderen Cloud-Provider gespiegelt wird (das „`mirror tier`“), werden hier beide Cloud-Tiers angezeigt.

  - Anbieter

    Zeigt den Namen des Storage-Providers an, zum Beispiel StorageGRID, Amazon S3, IBM Cloud Object Storage, Microsoft Azure Cloud, Google Cloud Storage oder Alibaba Cloud Object Storage.

  - Name

    Zeigt den Namen der Cloud-Ebene an, als sie von ONTAP erstellt wurde.

  - Server

    Zeigt den FQDN des Cloud-Tiers an.

  - Port

    Der Port für die Kommunikation mit dem Cloud-Anbieter.

  - Zugriffsschlüssel oder Konto

    Zeigt den Zugriffsschlüssel oder das Konto für die Cloud-Ebene an.

  - Containername

    Zeigt den Bucket- oder Containernamen der Cloud-Ebene an.

  - SSL

    Zeigt an, ob die SSL-Verschlüsselung für die Cloud-Ebene aktiviert ist.

Verlaufsbereich

Im Bereich „Verlauf“ werden Diagramme angezeigt, die Informationen zur Kapazität des ausgewählten Aggregats liefern. Zusätzlich können Sie auf die Schaltfläche **Export** klicken, um einen Bericht im CSV-Format für das angezeigte Diagramm zu erstellen.

Sie können in der Dropdown-Liste oben im Verlaufsbereich einen Diagrammtyp auswählen. Außerdem können Sie Details für einen bestimmten Zeitraum anzeigen, indem Sie entweder 1 Woche, 1 Monat oder 1 Jahr auswählen. Verlaufsdiagramme helfen Ihnen, Trends zu erkennen: Wenn beispielsweise die Gesamtnutzung

regelmäßig den Schwellenwert „Nahezu voll“ überschreitet, können Sie entsprechende Maßnahmen ergreifen.

Verlaufsdiagramme zeigen folgende Informationen an:

- **Verwendete Aggregatkapazität (%)**

  Das Diagramm zeigt die im Aggregat verwendete Kapazität und den Trend der Nutzung der Aggregatkapazität basierend auf dem Nutzungsverlauf als Liniendiagramme in Prozent auf der vertikalen (y-)Achse. Der Zeitraum wird auf der horizontalen (x-)Achse dargestellt. Es kann ein Zeitraum von einer Woche, einem Monat oder einem Jahr ausgewählt werden. Die Details zu bestimmten Punkten im Diagramm werden angezeigt, wenn der Cursor über einem entsprechenden Bereich positioniert wird. Ein Liniendiagramm kann durch Klicken auf die entsprechende Legende ein- oder ausgeblendet werden. Wenn beispielsweise auf die Legende Capacity Used geklickt wird, wird die Diagrammlinie Capacity Used ausgeblendet.

- **Verwendete Aggregatkapazität im Vergleich zur Gesamtkapazität**

  Zeigt den Trend der Nutzung der Aggregatkapazität auf der Grundlage des Nutzungsverlaufs sowie die genutzte Kapazität und die Gesamtkapazität als Liniendiagramme in Byte, Kilobyte, Megabyte usw. auf der vertikalen (y-)Achse an. Der Zeitraum wird auf der horizontalen (x-)Achse angezeigt. Es kann ein Zeitraum von einer Woche, einem Monat oder einem Jahr ausgewählt werden. Die Details für bestimmte Punkte im Diagramm können angezeigt werden, indem der Cursor über einen bestimmten Bereich positioniert wird. Ein Liniendiagramm kann durch Klicken auf die entsprechende Legende aus- oder eingeblendet werden. Wenn beispielsweise auf die Legende Trend Capacity Used geklickt wird, wird die Diagrammlinie Trend Capacity Used ausgeblendet.

- **Genutzte Aggregatkapazität (%) im Vergleich zu zugesagt (%)**

  Zeigt den Trend, wie die Aggregatkapazität auf der Grundlage des Nutzungsverlaufs verwendet wird, sowie den zugesagten Speicherplatz als Liniendiagramme in Prozent auf der vertikalen (y-)Achse an. Der Zeitraum wird auf der horizontalen (x-)Achse angezeigt. Sie können einen Zeitraum von einer Woche, einem Monat oder einem Jahr auswählen. Sie können die Details für bestimmte Punkte im Diagramm anzeigen, indem Sie den Cursor über einen bestimmten Bereich positionieren. Sie können ein Liniendiagramm ausblenden oder anzeigen, indem Sie auf die entsprechende Legende klicken. Wenn Sie beispielsweise auf die Legende Space Committed klicken, wird die Diagrammlinie Space Committed ausgeblendet.

Ereignisliste

Die Ereignisliste zeigt Details zu neuen und bestätigten Ereignissen an:

- **Schweregrad**

  Zeigt den Schweregrad des Ereignisses an.

- **Ereignis**

  Zeigt den Ereignisnamen an.

- **Auslösezeit**

  Zeigt die seit der Ereignisgenerierung verstrichene Zeit an. Wenn mehr als eine Woche vergangen ist, wird der Zeitstempel angezeigt, zu dem das Ereignis generiert wurde.

Bereich „Verwandte Geräte“

Im Bereich „Zugehörige Geräte“ lassen sich der Cluster-Node, Volumes und Datenträger anzeigen, die dem Aggregat zugeordnet sind:

- **Knoten**

  Zeigt die Kapazität und den Systemstatus des Knotens an, der das Aggregat enthält. Die Kapazität gibt das Verhältnis der nutzbaren Kapazität zur verfügbaren Kapazität an.

- **Aggregate im Knoten**

  Zeigt die Anzahl und Kapazität aller Aggregate im Clusterknoten an, der das ausgewählte Aggregat enthält. Der Systemstatus der Aggregate wird ebenfalls angezeigt, basierend auf dem höchsten Schweregrad. Enthält ein Clusterknoten beispielsweise zehn Aggregate, von denen fünf den Status „Warnung“ und die restlichen fünf den Status „Kritisch“ aufweisen, wird der Status „Kritisch“ angezeigt.

- **Volumes**

  Zeigt die Anzahl und Kapazität der FlexVol Volumes und FlexGroup Volumes im Aggregat an; die Anzahl umfasst keine FlexGroup Bestandteile. Der Systemstatus der Volumes wird ebenfalls angezeigt, basierend auf dem höchsten Schweregrad.

- **Ressourcenpool**

  Zeigt die zum Aggregat gehörenden Ressourcenpools an.

- **Festplatten**

  Zeigt die Anzahl der Datenträger im ausgewählten Aggregat an.

Bereich „Zugehörige Warnungen“

Im Bereich „Verwandte Benachrichtigungen“ können Sie die Liste der für das ausgewählte Aggregat erstellten Benachrichtigungen anzeigen. Sie können außerdem eine Benachrichtigung hinzufügen, indem Sie auf den Link „Benachrichtigung hinzufügen“ klicken, oder eine vorhandene Benachrichtigung bearbeiten, indem Sie auf den Benachrichtigungsnamen klicken.

Verwandte Informationen

"Storage-Pool-Details anzeigen"

Copyright-Informationen

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

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

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

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

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

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

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

Markeninformationen

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