

Verwaltung von VMware vSphere Replication

vSphere Replication 8.1

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

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

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

VMware Global, Inc.
Zweigniederlassung Deutschland
Willy-Brandt-Platz 2
81829 München
Germany
Tel.: +49 (0) 89 3706 17 000
Fax: +49 (0) 89 3706 17 333
www.vmware.com/de

Copyright © 2012-2018 VMware, Inc. Alle Rechte vorbehalten. [Urheberrechts- und Markenhinweise](#).

Inhalt

Verwaltung von vSphere Replication	8
1 Aktualisierte Informationen	9
2 Überblick über VMware vSphere Replication	10
Inhalt der vSphere Replication-Appliance	11
Site Recovery-Client-Plugin	12
Lokale und Remote-Sites	12
Funktionsweise von vSphere Replication	13
Komprimierung der Replizierungsdaten	17
3 vSphere Replication - Systemanforderungen	20
vSphere Replication-Lizenzierung	21
vSphere Replication-Netzwerkports	21
Grenzwerte für den Betrieb von vSphere Replication	21
Kompatibilität von vSphere Replication mit anderen vSphere-Funktionen	22
Kompatibilität von vSphere Replication mit anderen Softwareprodukten	24
Anforderungen an die Bandbreite für vSphere Replication	25
Berechnen der Bandbreite für vSphere Replication	27
4 Installieren und Deinstallieren von vSphere Replication	28
Installieren von vSphere Replication	29
Vorbereiten Ihrer Umgebung auf die Installation von vSphere Replication	29
Bereitstellen der vSphere Replication-Appliance	30
Registrieren der vSphere Replication-Appliance mit vCenter Single Sign-On	32
Konfigurieren der vSphere Replication-Verbindungen	36
Deinstallieren von vSphere Replication	40
Suchen und Entfernen des vSphere Replication-Tags in Zieldatenspeichern	41
Aufheben der Registrierung von vSphere Replication von vCenter Server, wenn die Appliance gelöscht wurde	42
Bereinigen des vCenter Lookup Service	42
Bereinigen des vCenter Server Extension Manager	43
5 Konfigurieren des Programms zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit	45
Kategorien von Daten, die VMware erhält	45
Teilnehmen am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit für vSphere Web Client bzw. Beenden der Teilnahme daran	45

6 Isolieren des Netzwerkdatenverkehrs von vSphere Replication 47

- Einrichten eines VMkernel-Adapters für vSphere Replication-Datenverkehr auf einem Quellhost 49
- Einrichten eines VMkernel-Adapters für vSphere Replication-Datenverkehr auf einem Zielhost 50
- Erstellen eines VM-Netzwerkadapters für eingehenden Replizierungsdatenverkehr in der kombinierten vSphere Replication-Appliance 52
- Erstellen von VM-Netzwerkadaptern zur Isolierung des Netzwerkdatenverkehrs eines zusätzlichen vSphere Replication-Servers 53

7 Bereitstellen zusätzlicher vSphere Replication-Server 55

- Bereitstellen eines zusätzlichen vSphere Replication-Servers 55
- Registrieren eines zusätzlichen vSphere Replication-Servers 57
- Verbindungsstatus von Replication-Servern 57
- Neukonfigurieren der vSphere Replication-Servereinstellungen 58
- Aufheben der Registrierung und Entfernen eines vSphere Replication-Servers 60
- Deaktivieren des eingebetteten vSphere Replication-Servers 61

8 Upgrade von vSphere Replication 62

- Reihenfolge der Upgrades von vSphere- und vSphere Replication-Komponenten 63
- Aktualisieren zusätzlicher vSphere Replication-Server 64
- Durchführen eines Upgrades der vSphere Replication-Appliance 67
- Aktualisieren von vSphere Replication 8.0 auf Version 8.1 70
- Aktualisieren der IP-Adresse von vCenter Server im vSphere Replication Management Server 71

9 Neukonfigurieren der vSphere Replication-Appliance 73

- Neukonfigurieren der allgemeinen vSphere Replication-Einstellungen 74
- Ändern des SSL-Zertifikats der vSphere Replication-Appliance 75
 - vSphere Replication-Zertifikatsverifizierung 77
 - Voraussetzungen für die Verwendung eines Public-Key-Zertifikats mit vSphere Replication 78
- Ändern des Kennworts der vSphere Replication-Appliance 79
- Ändern Sie die Keystore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance 80
- Ändern der Truststore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance 81
- Konfigurieren der vSphere Replication-Netzwerkeinstellungen 82
- Konfigurieren der vSphere Replication-Systemeinstellungen 84
- Aktualisieren der NTP-Server-Konfiguration 85
- Neukonfigurieren von vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank 86
 - Von vSphere Replication unterstützte Datenbanken 88
 - Konfigurieren von Microsoft SQL Server für vSphere Replication 88
 - Konfigurieren von Oracle Server für vSphere Replication 89
- Verwendung der eingebetteten vSphere Replication-Datenbank 90

10 vSphere Replication – Rollen und Berechtigungen 92

- vSphere Replication-Rollenreferenz 92
- Zuweisen von vSphere Replication-Rollen 96
- VRM-Replizierungsansicht-Rolle zuweisen 96
- Zuweisen der VRM-VM-Replizierungsbenutzerrolle 96
- Zuweisen der Benutzerrolle VRM-VM-Wiederherstellung und Durchführen eines Wiederherstellungsvorgangs 97
- Klonen einer vorhandenen VRM-Administratorrolle und Ändern von Berechtigungen 98

11 Replizieren von virtuellen Maschinen 99

- Auswirkungen des RPO (Recovery Point Objective) auf die Replizierungsplanung 100
- Funktionsweise des RPO-Werts (Recovery Point Objective) von 5 Minuten 101
- Funktionsweise der Aufbewahrungsrichtlinie 101
- Replizieren von virtuellen Maschinen und Aktivieren von mehreren Point-in-Time-Instanzen 104
- Verwenden von vSphere Replication mit vSAN-Speicher 105
- Verwenden von vSphere Replication mit vSphere Storage DRS 107
- Funktionsweise der Synchronisierung von Daten durch vSphere Replication zwischen vCenter Server-Sites während der Erstkonfiguration 107
- Replizieren virtueller Maschinen mithilfe von Replizierungsspeichern 109
- Replizieren einer virtuellen Maschine in einer einzelnen Instanz von vCenter Server 109
- Best Practices für die Verwendung und Konfiguration von vSphere Replication 110
- Konfigurieren der Replizierung 111
- Verschieben einer Replizierung auf einen neuen vSphere Replication-Server 114
- Beenden der Replizierung einer virtuellen Maschine 115
 - Bereinigen des Zieldatenspeichers nach dem Beenden einer Replizierung 116
- Neukonfigurieren von Replizierungen 117
 - Neukonfigurieren von RPOs (Recovery Point Objectives) in Replizierungen 117
 - Ändern der Größe von Festplattendateien virtueller Maschinen während einer Replizierung unter Verwendung von Replizierungsspeichern 117
 - Ändern der Größe von Festplattendateien virtueller Maschinen während einer Replizierung ohne Verwendung von Replizierungsspeichern 118
 - Ändern der Point-in-Time-Einstellungen (PIT) einer Replizierung 118
 - Ändern des Zieldatenspeicher-Standorts einer Replizierung 119
- Beenden einer Offline-Synchronisierungsaufgabe einer virtuellen Maschine 120
 - Beenden einer Offline-Synchronisierungsaufgabe einer virtuellen Maschine mithilfe einer SSH-Verbindung 120
 - Beenden einer Offline-Synchronisierungsaufgabe einer virtuellen Maschine mithilfe des vCenter Server MOB 121

12 Überwachen und Verwalten von Replizierungen in vSphere Replication 122

- Überwachen der Replizierung für virtuelle Maschinen 122
- Anzeigen von Replizierungsberichten für eine Site 124
 - Interpretieren von Replizierungsstatistiken für eine Site 125

Erkennen von Replizierungsproblemen	127
Verwalten von vSphere Replication-Verbindungen	128
Verwalten von vSphere Replication-Servern	129

13 Durchführen einer Wiederherstellung mit vSphere Replication 131

Wiederherstellen virtueller Maschinen mit vSphere Replication	132
Failback von virtuellen Maschinen in vSphere Replication	134

14 Fehlerbehebung bei vSphere Replication 135

Erstellen eines vSphere Replication-Support-Pakets	135
Manuelles Zugreifen auf die vSphere Replication-Protokolle	136
vSphere Replication-Ereignisse und -Alarmer	136
Liste mit vSphere Replication-Ereignissen	137
Lösungen für häufig auftretende vSphere Replication-Probleme	141
Fehler bei den vService-Bindungen beim Bereitstellen der vSphere Replication Appliance	141
OVF-Paket ist ungültig und kann nicht bereitgestellt werden	142
Verbindungsfehler zwischen vSphere Replication und SQL Server können nicht behoben werden	142
Das Konfigurieren der Replizierung schlägt für virtuelle Maschinen mit zwei Festplatten auf unterschiedlichen Datenspeichern fehl	143
vSphere Replication-Dienst schlägt mit Fehler des Typs „Nicht aufgelöster Host“ fehl	143
Fehler beim Wiederherstellen einer virtuellen Maschine in einer einzelnen vCenter Server-Instanz	144
vSphere Replication - RPO-Verstöße	145
Appliance-Erweiterung vSphere Replication kann nicht gelöscht werden	146
Kein Starten von vSphere Replication nach dem Verschieben des Hosts	146
Unerwarteter vSphere Replication-Fehler führt zu einem generischen Fehler	147
Das Neuverbinden von Sites schlägt fehl, wenn sich die IP-Adresse eines der vCenter Server geändert hat.	148
Hochladen eines gültigen Zertifikats auf vSphere Replication führt zu einer Warnung	149
vSphere Replication-Serverregistrierung dauert einige Minuten	150
Das Generieren von Support-Paketen beeinträchtigt die Wiederherstellung von vSphere Replication	150
vSphere Replication-Vorgänge nehmen viel Zeit in Anspruch	151
vSphere Replication-Vorgänge schlagen mit einem Authentifizierungsfehler fehl	151
vSphere Replication zeigt keine Rückwärtsreplizierungen an, wenn auf die Quell-Site nicht zugegriffen werden kann	152
Kein Zugriff auf vSphere Replication nach Ändern des vCenter Server-Zertifikats	152
vSphere Replication kann keine Verbindung zu den Hosts herstellen	153
Antivirus-Agent in der Firewall beendet Replizierung der virtuellen Maschine	153
Anfängliche vollständige Synchronisierung der Dateien virtueller Maschinen zum VMware vSAN-Speicher ist langsam	154

- Konfigurieren der Replizierung schlägt aufgrund einer anderen virtuellen Maschine mit derselben Instanz-UUID fehl 154
- Replizierungsstatus „nicht aktiv“ von virtuellen Maschinen 156
- vSphere Replication-Vorgänge werden bei ansteigender Anzahl an Replizierungen langsam ausgeführt 156
- Fehler beim Neukonfigurieren von vSphere Replication Management Server über die Verwaltungsschnittstelle der virtuellen Appliance (Virtual Appliance Management Interface, VAMI) 157
- SSH-Verbindung zur vSphere Replication-Appliance kann nicht hergestellt werden 158
- Replizierung wird beim Hinzufügen einer neuen Festplatte zur Quell-VM angehalten 159
- Root-Dateisystem der vSphere Replication-Appliance wechselt in den Modus „Nur Lesen“ und die Anmeldung schlägt fehl 159

Verwaltung von vSphere Replication

Verwaltung von vSphere Replication enthält Informationen zur Installation, Konfiguration und Verwendung von VMware vSphere Replication.

Zielgruppe

Diese Informationen sind für all diejenigen gedacht, die die virtuellen Maschinen in ihrer virtuellen Infrastruktur durch die Verwendung von vSphere Replication schützen möchten. Die Informationen sind für erfahrene Systemadministratoren bestimmt, die mit der Windows- oder Linux-VM-Technologie und Rechenzentrumsoperationen vertraut sind.

Aktualisierte Informationen

1

Das Dokument *Verwaltung von vSphere Replication* wird mit jeder Produktversion oder bei Bedarf aktualisiert.

Diese Tabelle enthält den Update-Verlauf für das Dokument *Verwaltung von vSphere Replication*.

Revision	Beschreibung
22. Jan. 2019	Die Informationen im Thema Konfigurieren der vSphere Replication-Netzwerkeinstellungen wurden aktualisiert.
18. Okt. 2018	Die Informationen im Thema Reihenfolge der Upgrades von vSphere- und vSphere Replication-Komponenten wurden aktualisiert.
27. Aug. 2018	<ul style="list-style-type: none">■ Die Informationen unter Funktionsweise des RPO-Werts (Recovery Point Objective) von 5 Minuten wurden aktualisiert.■ Die Informationen unter Kompatibilität von vSphere Replication mit anderen Softwareprodukten wurden aktualisiert.
13. Jul. 2018	Die Voraussetzungen im Thema Durchführen eines Upgrades der vSphere Replication-Appliance wurden aktualisiert.
17. APR 2018	Erstversion.

Überblick über VMware vSphere Replication

2

VMware vSphere Replication ist eine Erweiterung von VMware vCenter Server zur Hypervisor-basierten Replizierung und Wiederherstellung virtueller Maschinen.

vSphere Replication stellt eine Alternative zur speicherbasierten Replizierung dar. Sie repliziert virtuelle Maschinen von den folgenden Sites und schützt sie so vor teilweisen und vollständigen Site-Ausfällen.

- Von einer Quell-Site auf eine Ziel-Site
- Innerhalb einer Site von einem Cluster auf einen anderen
- Von mehreren Quell-Sites auf eine gemeinsam genutzte Remote-Ziel-Site

Im Vergleich zur speicherbasierten Replizierung bietet vSphere Replication mehrere Vorteile.

- Datenschutz zu niedrigeren Kosten pro virtueller Maschine.
- Eine Replizierungslösung, die bei der Auswahl der Speicheranbieter für die Quell-Site und Ziel-Site Flexibilität erlaubt.
- Niedrigere Gesamtkosten pro Replizierung.

Sie können vSphere Replication mit der vCenter Server-Appliance verwenden oder mit einer vCenter Server-Standardinstallation. Sie können auf der einen Site eine vCenter Server-Appliance haben und auf der anderen Site eine vCenter Server-Standardinstallation.

Mit vSphere Replication können Sie virtuelle Maschinen in einem Quellrechenzentrum schnell und effizient auf eine Ziel-Site replizieren.

Sie können zusätzliche vSphere Replication-Server bereitstellen, um Ihren Lastausgleichsanforderungen gerecht zu werden.

Nach dem Einrichten der Infrastruktur für die Replizierung können Sie die virtuellen Maschinen auswählen, die auf einen anderen RPO (Recovery Point Objective) repliziert werden sollen. Sie können die Aufbewahrungsrichtlinie für mehrere Zeitpunkte aktivieren, um mehr als eine Instanz der replizierten virtuellen Maschine zu speichern. Nach der Wiederherstellung stehen die aufbewahrten Instanzen als Snapshots der wiederhergestellten virtuellen Maschine zur Verfügung.

Sie können VMware vSAN-Datenspeicher als Zieldatenspeicher verwenden und beim Konfigurieren der Replizierungen Zielspeicherprofile für die Replikat-VM und deren Festplatten auswählen.

Hinweis vSAN ist eine vollständig unterstützte Funktion von vSphere 5.5 Update 1 und höher.

Sie können alle vSphere Replication-Funktionen – wie die Verwaltung von Sites und die Registrierung zusätzlicher Replizierungsserver zum Überwachen und Verwalten von Replizierungen – in der Site Recovery-Benutzeroberfläche konfigurieren.

- **Inhalt der vSphere Replication-Appliance**

Die vSphere Replication-Appliance bietet alle Komponenten, die vSphere Replication benötigt.

- **Site Recovery-Client-Plugin**

Die vSphere Replication-Appliance fügt dem vSphere Web Client und dem vSphere Client ein Plug-In hinzu. Das Plugin wird gemeinsam mit Site Recovery Manager verwendet und heißt Site Recovery.

- **Lokale und Remote-Sites**

Bei einer typischen vSphere Replication-Installation bietet die lokale Site geschäftskritische Rechenzentrumsdienste. Die Remote-Site ist eine alternative Komponente, auf die diese Dienste migriert werden können.

- **Funktionsweise von vSphere Replication**

Sie können mit vSphere Replication die Replizierung einer virtuellen Maschine von einer Quell- auf eine Ziel-Site konfigurieren, den Status der Replizierung überwachen und verwalten sowie die virtuelle Maschine auf der Ziel-Site wiederherstellen.

- **Komprimierung der Replizierungsdaten**

Sie können vSphere Replication so komprimieren, dass die über das Netzwerk übertragenen Daten komprimiert werden.

Inhalt der vSphere Replication-Appliance

Die vSphere Replication-Appliance bietet alle Komponenten, die vSphere Replication benötigt.

- Site Recovery-Benutzeroberfläche, die alle Funktionen für das Arbeiten mit vSphere Replication bietet.
- Ein Plugin für vSphere Web Client und vSphere Client, das eine Benutzeroberfläche zur Behebung von Fehlern beim vSphere Replication-Systemzustand und eine Verbindung zur eigenständigen Site Recovery-Benutzeroberfläche bereitstellt.
- Eine eingebettete Datenbank, in der Informationen zur Replizierungskonfiguration und -verwaltung gespeichert werden.

- Ein vSphere Replication-Verwaltungsserver:
 - Konfiguriert den vSphere Replication-Server.
 - Aktiviert, verwaltet und überwacht Replizierungen.
 - Authentifiziert Benutzer und überprüft seine Berechtigungen zum Ausführen von vSphere Replication-Vorgängen.
- Ein vSphere Replication-Server, der den Kern der vSphere Replication-Infrastruktur bereitstellt.

Die vSphere Replication-Appliance stellt ein Virtual Appliance Management Interface (VAMI) zur Verfügung. Sie können das VAMI verwenden, um die Appliance nach der Bereitstellung zu konfigurieren. Beispielsweise können Sie VAMI zum Ändern der Sicherheitseinstellungen der Appliance, zum Ändern der Netzwerkeinstellungen oder zum Konfigurieren einer externen Datenbank verwenden. Sie können zusätzliche vSphere Replication-Server für die Verwendung eines separaten OVF-Pakets bereitstellen.

Site Recovery-Client-Plugin

Die vSphere Replication-Appliance fügt dem vSphere Web Client und dem vSphere Client ein Plug-In hinzu. Das Plugin wird gemeinsam mit Site Recovery Manager verwendet und heißt Site Recovery.

Mit dem Site Recovery-Client-Plug-In können Sie sämtliche vSphere Replication-Aktionen durchführen.

- Anzeigen des Status vSphere Replication für alle vCenter Server-Instanzen, die mit der gleichen vCenter Single Sign-On registriert sind.
- Öffnen der Site Recovery-Benutzeroberfläche.
- Anzeigen einer Übersicht über die Konfigurationsparameter für die Replizierung auf der Registerkarte **Übersicht** der virtuellen Maschinen, die für die Replizierung konfiguriert sind.
- Neukonfigurieren der Replizierungen auf einer oder mehreren virtuellen Maschinen durch Auswahl der virtuellen Maschinen und Verwendung des Kontextmenüs.

Hinweis Die Site Recovery-Benutzeroberfläche wird in einem neuen Browser-Tab geöffnet.

Lokale und Remote-Sites

Bei einer typischen vSphere Replication-Installation bietet die lokale Site geschäftskritische Rechenzentrumsdienste. Die Remote-Site ist eine alternative Komponente, auf die diese Dienste migriert werden können.

Die lokale Site kann jede Site sein, auf der vCenter Server eine kritische Geschäftsanforderung unterstützt. Die Remote-Site kann sich an einem anderen Standort oder aus Redundanzgründen in demselben Raum befinden. Die Remote-Site befindet sich üblicherweise an einem Standort, bei dem Einflüsse durch Umwelt, Infrastruktur oder andere Störfaktoren, die die lokale Site möglicherweise beeinflussen, unwahrscheinlich sind.

Für vSphere Replication gelten die folgenden Anforderungen für die vSphere®-Umgebungen an jeder Site:

- Jede Site muss mindestens über ein Datacenter verfügen.
- Die Remote-Site muss über Hardware-, Netzwerk- und Speicherressourcen verfügen, die dieselben virtuellen Maschinen und Arbeitslasten wie die lokale Site unterstützen.
- Die Sites müssen über ein zuverlässiges IP-Netzwerk miteinander verbunden sein.
- Die Remote-Site muss Zugriff auf vergleichbare Netzwerke (öffentlich und privat) wie die der lokale Site haben, muss aber nicht unbedingt über denselben Bereich von Netzwerkadressen verfügen.

Lokale und Remote-Sites verbinden

Bevor Sie virtuelle Maschinen zwischen zwei Sites replizieren, müssen Sie die Sites verbinden. Beim Verbinden von Sites müssen die Benutzer an beiden Sites über die Berechtigung **VRM remote.VRM verwalten** verfügen.

Beim Verbinden von Sites, die zur selben vCenter Single Sign-On-Domäne gehören, müssen Sie nur die Remote-Site auswählen, ohne Authentifizierungsdetails einzugeben, da Sie bereits angemeldet sind.

Beim Verbinden von Sites, die zu unterschiedlichen vCenter Single Sign-On-Domänen gehören, müssen die vSphere Replication-Managementserver beim Platform Services Controller auf der Remote-Site registriert werden. Sie müssen Authentifizierungsdetails für die Remote-Site eingeben. Hierzu zählen die IP-Adresse oder der FQDN des Servers, auf dem der Platform Services Controller ausgeführt wird, sowie die Benutzeranmeldedaten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Konfigurieren der vSphere Replication-Verbindungen](#).

Sobald die Sites verbunden sind, können Sie den Konnektivitätsstatus der Sites auf der Site Recovery-Benutzeroberfläche überwachen.

Funktionsweise von vSphere Replication

Sie können mit vSphere Replication die Replizierung einer virtuellen Maschine von einer Quell- auf eine Ziel-Site konfigurieren, den Status der Replizierung überwachen und verwalten sowie die virtuelle Maschine auf der Ziel-Site wiederherstellen.

Wenn Sie eine virtuelle Maschine für die Replizierung konfigurieren, überträgt der vSphere Replication-Agent geänderte Blöcke der Festplatten der virtuelle Maschine von der Quell-Site zur Ziel-Site. Die geänderten Blöcke werden auf die Kopie der virtuellen Maschine angewendet. Dieser Vorgang erfolgt unabhängig von der Speicherebene. vSphere Replication führt eine anfängliche Synchronisierung der Quell-VM und deren Replik durch. Sie können Replizierungsspeicher verwenden, um den Netzwerkverkehr zu reduzieren, der während der anfänglichen vollständigen Synchronisierung durch die Datenübertragung erzeugt wird.

Beim Konfigurieren der Replizierung können Sie ein RPO (Recovery Point Objective) festlegen und die Aufbewahrung von Instanzen von mehreren Zeitpunkten (Multiple Points in Time, MPIT) aktivieren.

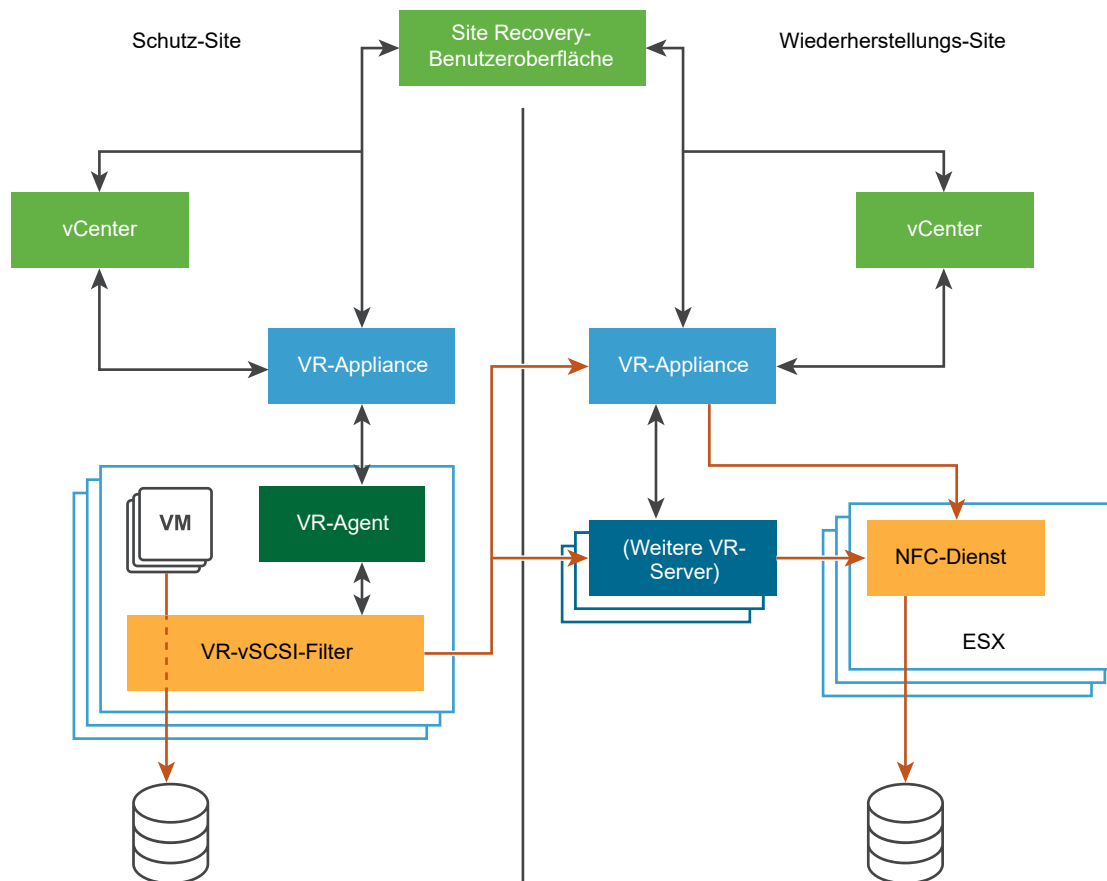
Als Administrator können Sie den Status der Replizierung überwachen und verwalten. Sie können Informationen zu Vorwärts- und Rückwärtsreplizierungen, dem Status der lokalen und Remote-Sites, Replizierungsproblemen sowie zu Warnungen und Fehlern anzeigen.

Wenn Sie eine virtuelle Maschine manuell wiederherstellen, erstellt vSphere Replication eine Kopie der virtuellen Maschine, die mit der Replikfestplatte verbunden ist, verbindet jedoch keine der virtuellen Netzwerkkarten mit den Portgruppen. Sie können die Wiederherstellung und den Status der VM-Replik überprüfen und sie an den Netzwerken anhängen. Sie können virtuelle Maschinen zu verschiedenen Zeitpunkten wiederherstellen, z. B. dem zuletzt bekannten konsistenten Zustand. vSphere Replication präsentiert die beibehaltenen Instanzen als herkömmliche VM-Snapshots, auf die Sie die virtuelle Maschine zurücksetzen können.

vSphere Replication speichert Replizierungskonfigurationsdaten in seiner eingebetteten Datenbank. Sie können vSphere Replication zudem so konfigurieren, dass eine externe Datenbank verwendet wird.

Sie können eine virtuelle Maschine zwischen zwei Sites replizieren. vSphere Replication ist sowohl auf der Quell- als auch aus der Ziel-Site installiert. Es wird nur eine vSphere Replication-Appliance auf jedem vCenter Server bereitgestellt. Sie können zusätzliche vSphere Replication-Server bereitstellen.

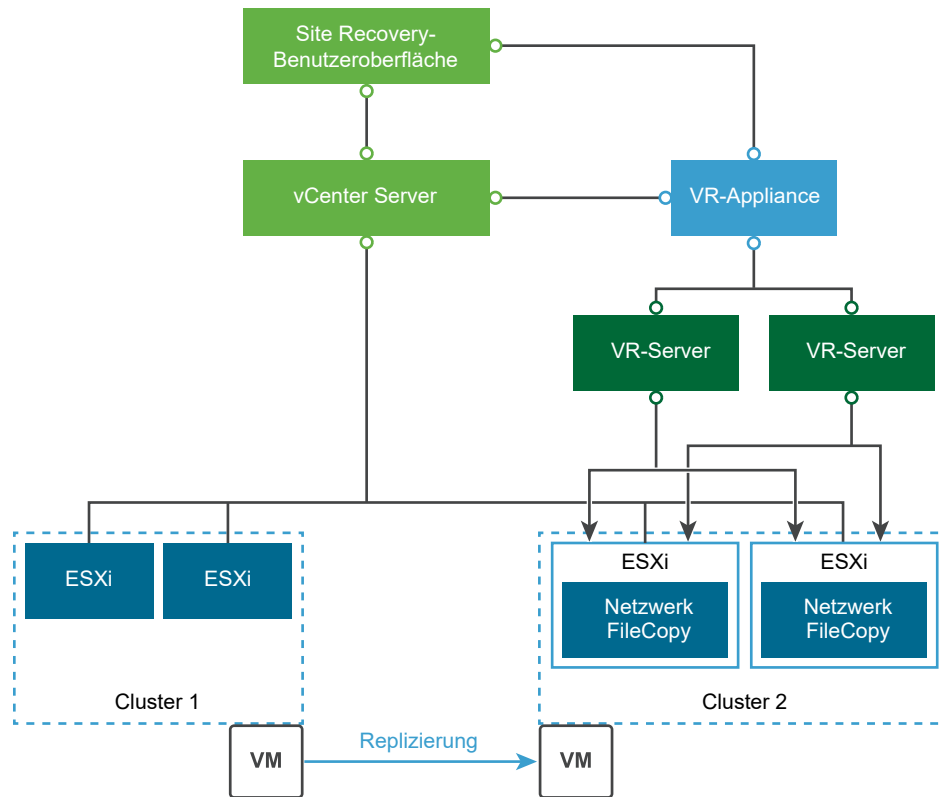
Abbildung 2-1. Replizierung zwischen zwei Sites



Sie können auch eine virtuelle Maschine zwischen Datenspeichern auf demselben vCenter Server replizieren. In dieser Topologie verwaltet ein vCenter Server die Hosts an der Quelle und am Ziel. Auf dem einzelnen vCenter Server wird nur eine vSphere Replication-Appliance bereitgestellt. Sie können mehrere zusätzliche vSphere Replication-Server in einem einzigen vCenter Server hinzufügen, um virtuelle Maschinen auf andere Cluster zu replizieren.

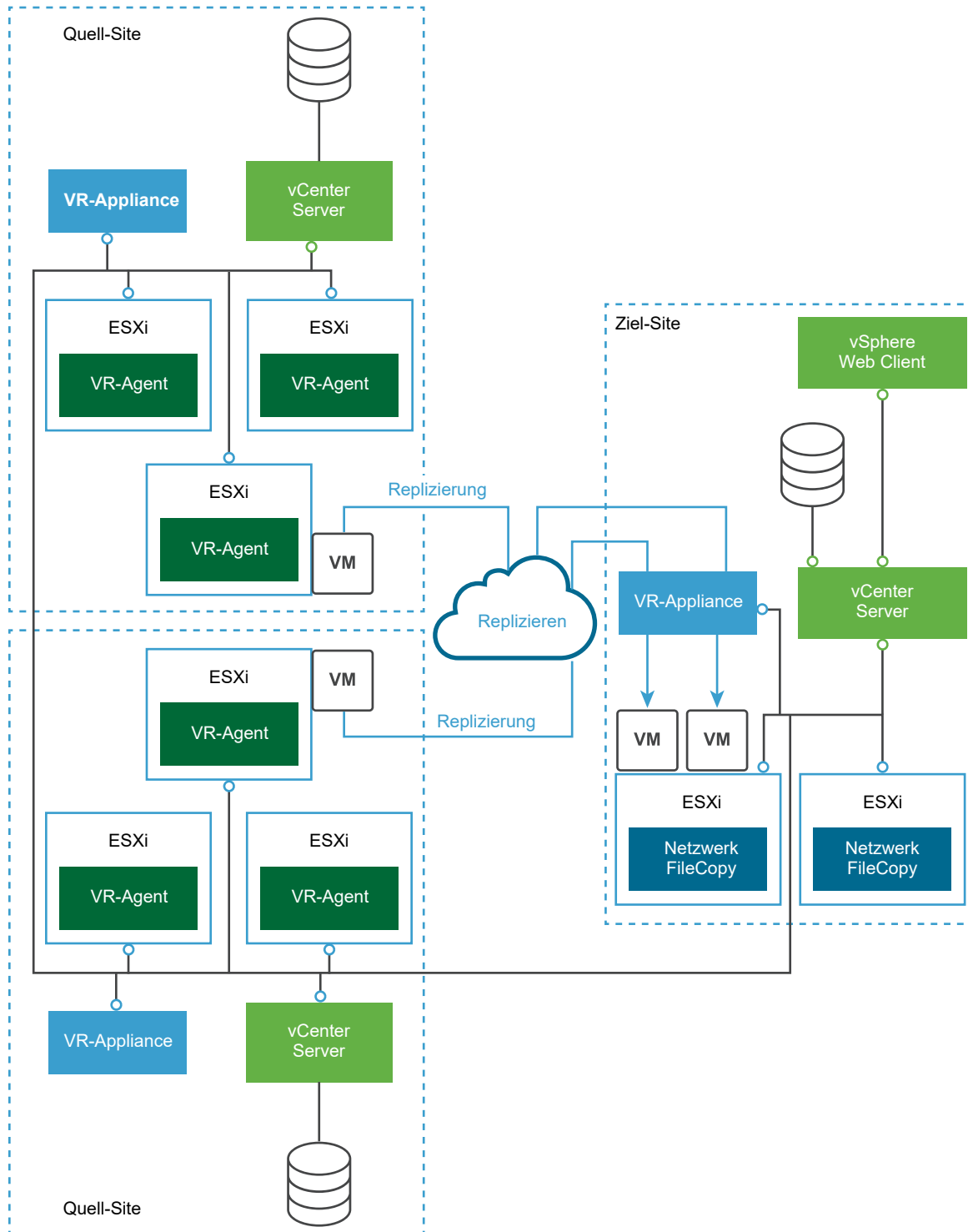
Um eine Wiederherstellung durchzuführen, müssen der vCenter Server, der den Zieldatenspeicher verwaltet, die vSphere Replication-Appliance und alle weiteren vSphere Replication-Server, die die Replizierung verwalten, betriebsbereit sein.

Abbildung 2-2. Replizierung in einem einzelnen vCenter Server



Sie können virtuelle Maschinen auf eine gemeinsam genutzte Ziel-Site replizieren.

Abbildung 2-3. Replizierung auf eine gemeinsam genutzte Ziel-Site



Komprimierung der Replizierungsdaten

Sie können vSphere Replication so konfigurieren, dass die über das Netzwerk übertragenen Daten komprimiert werden.

Durch das Komprimieren der Replizierungsdaten, die über das Netzwerk übertragen werden, wird Bandbreite eingespart und gegebenenfalls die vom vSphere Replication-Server benötigte Menge an Pufferspeicher reduziert. Für das Komprimieren und Dekomprimieren der Daten sind aber zusätzliche CPU-Ressourcen sowohl auf der Quell-Site als auch auf dem Server nötig, der den Zieldatenspeicher verwaltet.

Unterstützung der Datenkomprimierung

vSphere Replication 6.x unterstützt die End-to-End-Komprimierung, wenn die Quell- und Ziel-ESXi-Hosts die Version 6.0 aufweisen. Die Unterstützung der Datenkomprimierung für alle anderen Anwendungsfälle hängt von der Version der Quell- und Ziel-ESXi-Hosts ab. Die vSphere Replication Server auf den Quell- und Ziel-Sites müssen Version 6.x aufweisen.

Tabelle 2-1. Unterstützung der Datenkomprimierung in Abhängigkeit von anderen Produktversionen

ESXi-Quellhost	ESXi-Host, der den Zieldatenspeicher verwaltet	Unterstützung der Datenkomprimierung
Älter als Version 6.0	Jede unterstützte Version	vSphere Replication unterstützt die Datenkomprimierung für den ESXi-Quellhost nicht, weshalb die Option Netzwerkkomprimierung für VR-Daten aktivieren im Assistenten zum Konfigurieren der Replizierung deaktiviert ist.
6.0	Älter als Version 6.0	Der ESXi-Host auf der Quell-Site sendet komprimierte Datenpakete an den vSphere Replication-Server auf der Ziel-Site. Der vSphere Replication-Server durchsucht die Ziel-Site nach ESXi 6.0-Hosts, die die Daten dekomprimieren können. Falls keine 6.0-Hosts für den Zieldatenspeicher verfügbar sind, verwendet der vSphere Replication-Server die Ressourcen der vSphere Replication-Appliance zum Dekomprimieren der Daten und sendet die unkomprimierten Daten an den ESXi-Host.
6.0	6.0	Dies ist eine Umgebung, von der die vollständige End-to-End-Komprimierung unterstützt wird. Der ESXi-Host auf der Quell-Site komprimiert die Daten, und der vSphere Replication-Server auf der Ziel-Site übergibt die Daten an den ESXi-Host, der sie dekomprimiert und auf die Festplatte schreibt.

Datenkomprimierung und vSphere vMotion

Falls die Datenkomprimierung deaktiviert ist, können Sie vMotion-Vorgänge auf Replizierungsquellmaschinen zwischen beliebigen Hostpaaren durchführen, die vMotion und vSphere Replication unterstützen.

Wenn die Datenkomprimierung aktiviert ist und die Quell- und Ziel-ESXi-Hosts die Datenkomprimierung unterstützen, können vMotion-Vorgänge wie gewohnt durchgeführt werden. Falls der ESXi-Zielhost jedoch eine ältere Version als 6.0 aufweist, hindert vSphere Replication vMotion am Verschieben von Replizierungsquell-VMs auf diesen Host, da er die Datenkomprimierung nicht unterstützt. Dadurch wird verhindert, dass DRS automatisierte vMotion-Vorgänge für Hosts durchführt, die die Komprimierung nicht unterstützen. Wenn Sie deshalb eine Replizierungsquell-VM an einen ESXi-Host mit einer älteren Version als 6.0 verschieben müssen, müssen Sie vor der Durchführung des vMotion-Vorgangs die Replizierung neu konfigurieren, um die Datenkomprimierung zu deaktivieren.

vSphere Replication - Systemanforderungen

3

Die Umgebung, in der Sie die virtuelle vSphere Replication-Appliance ausführen, muss bestimmte Hardwareanforderungen erfüllen.

vSphere Replication wird als virtuelle 64-Bit-Appliance verteilt und liegt in komprimierter Form im `.ovf`-Format vor. Sie ist mit einer Dual-Core- oder Quad-Core-CPU, einer 13-GB- und einer 9-GB-Festplatte sowie 8 GB RAM konfiguriert. Zusätzliche vSphere Replication-Server benötigen 716 MB RAM.

Sie müssen die virtuelle Appliance mithilfe des OVF-Bereitstellungsassistenten auf einem ESXi-Host in einer vCenter Server-Umgebung bereitstellen.

vSphere Replication verbraucht in vernachlässigbarem Umfang CPU und Arbeitsspeicher auf dem ESXi-Quellhost und auf dem Gastbetriebssystem der replizierten virtuellen Maschine.

Hinweis vSphere Replication kann mit einer IPv4- oder einer IPv6-Adresse bereitgestellt werden. Das Mischen von IP-Adressen, d. h. die Verwendung von IPv4- und IPv6-Adressen in einer einzigen Appliance, wird nicht unterstützt. vSphere Replication stützt sich für die Registrierung als Erweiterung auf die Eigenschaft `VirtualCenter.FQDN` von vCenter Server. Wenn eine IPv6-Adresse für vSphere Replication verwendet wird, muss die Eigenschaft `VirtualCenter.FQDN` auf einen vollqualifizierten Domännennamen festgelegt werden, der in eine IPv6-Adresse oder eine literale Adresse aufgelöst werden kann. Werden IPv6-Adressen verwendet, setzt vSphere Replication voraus, dass auf alle Komponenten in einer Umgebung, z. B. vCenter Server und ESXi-Hosts, unter Verwendung von IPv6-Adressen zugegriffen werden kann.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [vSphere Replication-Lizenzierung](#)
- [vSphere Replication-Netzwerkports](#)
- [Grenzwerte für den Betrieb von vSphere Replication](#)
- [Kompatibilität von vSphere Replication mit anderen vSphere-Funktionen](#)
- [Kompatibilität von vSphere Replication mit anderen Softwareprodukten](#)
- [Anforderungen an die Bandbreite für vSphere Replication](#)

vSphere Replication-Lizenzierung

Sie können vSphere Replication mit gewissen Editionen von vSphere verwenden, bei denen vSphere Replication in der Lizenz enthalten ist.

Für vSphere Replication gibt es keine eigene Lizenz, da es eine Funktion gewisser vSphere-Lizenzeditionen ist.

- vSphere Essentials Plus
- vSphere Standard
- vSphere Enterprise
- vSphere Enterprise Plus

Wenn Sie über die richtige vSphere-Lizenz verfügen, gibt es keine Beschränkung für die Anzahl an virtuellen Maschinen, die Sie mit vSphere Replication replizieren können.

Sie können vSphere Replication nicht zum Replizieren virtueller Maschinen auf ESXi-Hosts verwenden, die nicht über die korrekte vSphere-Lizenz verfügen. Wenn Sie vSphere Replication auf einem ESXi-Host mit der falschen Lizenz installieren und versuchen, die Replizierung für virtuelle Maschinen auf diesem Host zu konfigurieren, schlägt die Replizierung mit einem Lizenzfehler fehl.

Falls Sie auf einem Host mit der korrekten vSphere-Lizenz eine virtuelle Maschine zur Replizierung konfigurieren und diese dann auf einen Host mit einer nicht unterstützten Lizenz verschieben, stoppt vSphere Replication die Replizierung dieser virtuellen Maschine. Sie können vSphere Replication auf einer konfigurierten virtuellen Maschine auf einem nicht lizenzierten Host deaktivieren.

vSphere Replication-Netzwerkports

vSphere Replication verwendet Standardnetzwerkports für die Intrasite-Kommunikation zwischen Hosts einer einzelnen Site und Intersite-Kommunikation zwischen Hosts an der Schutz- und der Wiederherstellungs-Site.

Eine Liste der Ports, die für vSphere Replication geöffnet sein müssen, finden Sie unter <http://kb.vmware.com/kb/2087769>.

Eine Liste der Standardports, die von allen VMware-Produkten verwendet werden, finden Sie unter <http://kb.vmware.com/kb/1012382>.

Grenzwerte für den Betrieb von vSphere Replication

Damit die Replizierung virtueller Maschinen erfolgreich verläuft, muss vor dem Start der Replizierung sichergestellt werden, dass die virtuelle Infrastruktur bestimmte Grenzwerte berücksichtigt.

Die folgenden Grenzwerte für den Betrieb gelten für vSphere Replication:

- Auf einer vCenter Server-Instanz können Sie nur maximal eine vSphere Replication-Appliance bereitstellen. Wenn Sie eine weitere vSphere Replication-Appliance bereitstellen, findet vSphere Replication während des Startvorgangs eine weitere Appliance, die schon bereitgestellt und als Erweiterung für vCenter Server registriert wurde. Sie müssen bestätigen, ob Sie mit der neuen Appliance fortfahren und alle Replizierungen erneut erstellen oder herunterfahren und einen Neustart der alten Appliance ausführen möchten, um den ursprünglichen vSphere Replication-Erweiterungsfingerabdruck in vCenter Server wiederherzustellen.
- Jede neu bereitgestellte vSphere Replication-Appliance kann maximal 2000 Replizierungen zwischen unterschiedlichen vCenter Server-Instanzen und maximal 500 Replizierungen in einer einzelnen vCenter Server-Instanz verwalten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <https://kb.vmware.com/kb/2102453>.
- Aktualisierte vSphere Replication-Appliances, die die eingebettete vSphere Replication-Datenbank verwenden, erfordern zusätzliche Konfigurationsschritte, damit bis zu 2000 Replizierungen unterstützt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <https://kb.vmware.com/kb/2102463>. vSphere Replication-Appliances, für die die Verwendung einer externen Datenbank konfiguriert ist, erfordern keine zusätzliche Konfiguration.

Tabelle 3-1. Replizierungshöchstwerte für vSphere Replication 8.2

Element	Höchstwert
vSphere Replication-Appliances pro vCenter Server-Instanz.	1 fehl.
Maximale Anzahl zusätzlicher vSphere Replication-Server pro vSphere Replication.	9
Maximale Anzahl virtueller Maschinen, die pro vSphere Replication-Appliance verwaltet werden.	2000
Maximale Anzahl geschützter virtueller Maschinen pro vSphere Replication-Appliance (über eingebetteten vSphere Replication-Server)	200
Maximale Anzahl geschützter virtueller Maschinen pro vSphere Replication-Server.	200
Maximale Anzahl der gleichzeitig für die Replizierung konfigurierten virtuellen Maschinen.	20

Kompatibilität von vSphere Replication mit anderen vSphere-Funktionen

vSphere Replication ist mit bestimmten anderen vSphere-Verwaltungsfunktionen kompatibel.

Sie können vSphere Replication in Kombination mit bestimmten vSphere-Funktionen, z. B. vSphere vMotion, sicher verwenden. Einige andere vSphere-Funktionen, z. B. Distributed Power Management, benötigen eine spezielle Konfiguration für die Verwendung mit vSphere Replication.

Hinweis Ein Upgrade von VMware Tools in der vSphere Replication-Appliance ist nicht möglich.

Tabelle 3-2. Kompatibilität von vSphere Replication mit anderen vSphere-Funktionen

vSphere-Funktion	Kompatibel mit vSphere Replication	Beschreibung
vSphere vMotion	Ja	Sie können vMotion zum Migrieren von replizierten virtuellen Maschinen verwenden. Nach Abschluss der Migration wird die Replizierung ab dem definierten RPO (Recovery Point Objective) fortgesetzt.
vSphere Storage vMotion	Ja	Sie können mithilfe von Storage vMotion die Festplattendateien einer replizierten virtuellen Maschine auf der Quell-Site verschieben, ohne die laufende Replizierung zu beeinträchtigen.
vSphere High Availability	Ja	Mit HA können Sie eine replizierte virtuelle Maschine schützen. Die Replizierung wird ab dem definierten RPO fortgesetzt, sobald HA eine virtuelle Maschine neu startet. vSphere Replication führt keine besondere HA-Verarbeitung durch. Mit HA können Sie die eigentliche vSphere Replication-Appliance schützen.
vSphere Fault Tolerance	Nein	vSphere Replication kann keine virtuellen Maschinen replizieren, bei denen Fault Tolerance aktiviert ist. Mit FT können Sie die eigentliche vSphere Replication-Appliance nicht schützen.
vSphere DRS	Ja	Nach Abschluss der Ressourcen-Neuverteilung wird die Replizierung ab dem definierten RPO fortgesetzt.
vSphere Storage DRS	Ja	Auf der Quell-Site können Sie mithilfe von Storage DRS die Festplattendateien von replizierten virtuellen Maschinen verschieben, ohne die laufende Replizierung zu beeinträchtigen. Auf der Ziel-Site müssen Sie die vSphere Replication-Appliance mit dem vCenter Single Sign-On-Dienst registrieren, um die Kommunikation zwischen Storage DRS und dem vSphere Replication-Managementserver zu ermöglichen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Registrieren der vSphere Replication-Appliance mit vCenter Single Sign-On .
vSAN-Datenspeicher	Ja	Sie können beim Konfigurieren von Replizierungen vSAN-Datenspeicher als Quell- und Zieldatenspeicher verwenden. Hinweis vSAN ist eine vollständig unterstützte Funktion von vSphere 5.5 Update 1 und höher.
vSphere Distributed Power Management	Ja	vSphere Replication koexistiert mit DPM auf der Quell-Site. vSphere Replication führt keine besonderen DPM-Bearbeitungsschritte auf der Quell-Site durch. Sie können DPM auf der Ziel-Site deaktivieren, damit genügend Hosts als Replizierungsziele zur Verfügung stehen.

Tabelle 3-2. Kompatibilität von vSphere Replication mit anderen vSphere-Funktionen (Fortsetzung)

vSphere-Funktion	Kompatibel mit vSphere Replication	Beschreibung
VMware vSphere Flash Read Cache	Ja	Sie können virtuelle Maschinen schützen, die Festplatten enthalten, die VMware vSphere Flash Read Cache-Speicher verwenden. Weil der Host, auf dem eine virtuelle Maschine wiederhergestellt wird, möglicherweise nicht für Flash Read Cache konfiguriert ist, deaktiviert vSphere Replication Flash Read Cache auf Festplatten, wenn die virtuellen Maschinen auf der Wiederherstellungs-Site gestartet werden. vSphere Replication legt die Reservierung auf null (0) fest. Merken Sie sich die Cachereservierung der virtuellen Maschine von vSphere Web Client, bevor Sie eine Wiederherstellung auf einer virtuellen Maschine durchführen, die für die Verwendung von vSphere Flash Read Cache konfiguriert ist. Nach der Wiederherstellung können Sie die virtuelle Maschine auf einen Host mit Flash Read Cache-Speicher migrieren und die ursprüngliche Flash Read Cache-Einstellung auf der virtuellen Maschine manuell wiederherstellen.
vCloud-APIs	Nicht anwendbar	Keine Interaktion mit vSphere Replication.
vCenter Chargeback	Nicht anwendbar	Keine Interaktion mit vSphere Replication
VMware Data Recovery	Nicht anwendbar	Keine Interaktion mit vSphere Replication.

Kompatibilität von vSphere Replication mit anderen Softwareprodukten

vSphere Replication ist mit bestimmten Versionen von ESXi, vCenter Server, Site Recovery Manager, Datenbanken und Webbrowsern kompatibel.

vSphere Replication ist mit vCenter Server 6.0 U3 und höher kompatibel. vSphere Replication erfordert ESXi 6.0 U3 oder höher. Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Dokumenten.

- Kompatibilitätstabellen für vSphere Replication 8.1 unter <https://docs.vmware.com/de/vSphere-Replication/8.1/rn/vsphere-replication-compat-matrix-8-1.html>.
- Informationen zur Interoperabilität von vSphere Replication mit Sicherungssoftware bei Verwendung von VSS finden Sie unter <http://kb.vmware.com/kb/2040754>.
- VMware-Kompatibilitätshandbuch unter http://partnerweb.vmware.com/comp_guide2/search.php.
- Browserkompatibilität unter „Softwareanforderungen für vSphere Client und vSphere Web Client“ im *Installations- und Einrichtungshandbuch für vSphere*.

Anforderungen an die Bandbreite für vSphere Replication

Vor der Konfiguration von Replizierungen empfiehlt es sich, die Anforderungen an die Speicherbandbreite und an die Netzwerkbandbreite für vSphere Replication zu bestimmen, um die virtuellen Maschinen effizient zu replizieren.

Die Anforderungen an die Speicherbandbreite sowie an die Netzwerkbandbreite können sich bei der Verwendung von vSphere Replication erhöhen. Die folgenden Faktoren beeinflussen die Netzwerkbandbreite, die vSphere Replication für eine effiziente Replizierung benötigt.

Netzwerkbasierter Speicher

Die Anforderungen an die Netzwerkbandbreite steigen, wenn alle Speicher netzwerkbasiert sind, da Datenoperationen zwischen dem Host und dem Speicher ebenfalls das Netzwerk verwenden. Beachten Sie beim Planen Ihrer Bereitstellung das folgende Datenaufkommen:

- Zwischen dem Host, auf dem die replizierte virtuelle Maschine ausgeführt wird, und dem vSphere Replication-Server.
- Zwischen dem vSphere Replication-Server und einem Host mit Zugriff auf den Replizierungs-Ziel Datenspeicher.
- Zwischen dem Host und dem Speicher.
- Zwischen dem Speicher und dem Host während der Erstellung von Redo-Protokoll-Snapshots.

Netzwerkbasierte Speicher können ein Problem darstellen, wenn Sie virtuelle Maschinen innerhalb einer einzelnen vCenter Server-Instanz replizieren, die das Netzwerk für aufgelistetes Datenaufkommen teilt. Bei zwei Sites, die jeweils eine vCenter Server-Instanz enthalten, ist die Verbindungsgeschwindigkeit zwischen den beiden Sites am wichtigsten, da sie den Datenverkehr für die Replizierung zwischen diesen beiden Sites verlangsamen kann.

Größe des Datensatzes

vSphere Replication repliziert möglicherweise weder jede virtuelle Maschine noch jede VMDK-Datei in den replizierten virtuellen Maschinen. Um die Größe des Datensatzes zu berechnen, die vSphere Replication repliziert, berechnen Sie zunächst den Prozentsatz des insgesamt für virtuelle Maschinen verwendeten Speichers, dann die Anzahl der VMDKs innerhalb des Teildatensatzes, den Sie für die Replizierung konfiguriert haben.

Sie können beispielsweise 2 TB an virtuellen Maschinen in den Datenspeichern haben und vSphere Replication verwenden, um die Hälfte dieser virtuellen Maschinen zu replizieren. Sie replizieren möglicherweise nur eine Teilmenge der VMDKs. Angenommen, dass davon alle VMDKs repliziert werden, beträgt die für eine Replizierung maximal verfügbare Datenmenge 1 TB.

Daten-Änderungsrate und RPO (Recovery Point Objective)

Die Daten-Änderungsrate wird vom RPO (Recovery Point Objective) beeinflusst. Um den Umfang der Datenübertragung für jede Replizierung einschätzen zu können, müssen Sie feststellen, wie viele Blöcke in einem bestimmten RPO für eine virtuelle Maschine verändert werden. Die Daten-Änderungsrate innerhalb des RPO-Zeitraums liefert die Gesamtzahl an Blöcken, die vSphere Replication überträgt. Diese Anzahl kann sich im Laufe eines Tages verändern, wodurch sich auch die Menge des Datenverkehrs ändert, den vSphere Replication zu verschiedenen Zeiten generiert.

vSphere Replication überträgt die Blöcke auf der Grundlage des RPO-Zeitplans. Wenn Sie ein RPO von einer Stunde angeben, überträgt vSphere Replication jeden Block, der innerhalb dieser Stunde verändert wurde, damit das RPO erreicht wird. vSphere Replication überträgt den Block nur einmal in seinem aktuellen Zustand zu dem Zeitpunkt, zu dem vSphere Replication das Blockpaket für die Übertragung erstellt. vSphere Replication registriert nur, dass der Block innerhalb des RPO-Zeitraums verändert wurde, nicht jedoch, wie oft er verändert wurde. Die durchschnittliche tägliche Daten-Änderungsrate liefert eine Einschätzung der Menge und Häufigkeit von Datenübertragungen durch vSphere Replication.

Wenn Sie den Volume Shadow Copy Service (VSS) zur Stilllegung der virtuellen Maschine verwenden, kann der Replizierungs-Datenverkehr nicht über den RPO-Zeitraum hinweg auf kleine Pakete verteilt werden. Stattdessen überträgt vSphere Replication alle Blöcke, an denen Änderungen vorgenommen wurden, als einen Datensatz, wenn sich die virtuelle Maschine im Leerlauf befindet. Ohne VSS-Verwendung kann vSphere Replication durchgängig kleinere Pakete mit veränderten Blöcken übertragen, sobald die jeweiligen Änderungen vorgenommen werden, sodass der Datenverkehr auf den gesamten RPO-Zeitraum verteilt wird. Der Umfang des Datenverkehrs ändert sich, wenn Sie VSS verwenden, und vSphere Replication geht mit dem Replizierungsplan anders um, was zu unterschiedlichen Datenverkehrsmustern führt.

Wenn Sie das RPO verändern, überträgt vSphere Replication je nach Änderung mehr oder weniger Daten pro Replizierung, um dem neuen RPO zu entsprechen.

Verbindungsgeschwindigkeit

Wenn ein durchschnittliches Replizierungspaket von 4 GB in einem Zeitraum von einer Stunde übertragen werden soll, müssen Sie die Verbindungsgeschwindigkeit ermitteln, um zu bestimmen, ob das RPO erreicht werden kann. Bei einer 10 MB-Verbindung dauert die Übertragung von 4 GB unter idealen Bedingungen bei einer ausschließlich dafür genutzten Verbindung mit wenig Overhead etwa eine Stunde. Eine 10 MB-WAN-Verbindung ist mit dem Erreichen des RPO ausgelastet. Die Verbindung ist auch unter idealen Bedingungen ausgelastet, ohne Overhead oder einschränkende Faktoren wie Rückübertragungen, gemeinsamer Datenverkehr oder übermäßig ansteigende Daten-Änderungsraten.

Gehen Sie davon aus, dass nur 70 % einer Verbindung für die Replizierung von Datenverkehr zur Verfügung stehen. Das bedeutet, dass Sie bei einer 10 MB-Verbindung eine Verbindungsgeschwindigkeit von ca. 3 GB pro Stunde erreichen. Bei einer 100-MB-Verbindung erreichen Sie eine Geschwindigkeit von ca. 30 GB pro Stunde.

Weitere Informationen zum Berechnen der Bandbreite finden Sie unter [Berechnen der Bandbreite für vSphere Replication](#).

Berechnen der Bandbreite für vSphere Replication

Um die Bandbreite zu bestimmen, die vSphere Replication benötigt, um virtuelle Maschinen effizient replizieren zu können, berechnen Sie die durchschnittliche Daten-Änderungsrate innerhalb eines RPO-Zeitraums, geteilt durch die Verbindungsgeschwindigkeit.

Wenn Sie Gruppen von virtuellen Maschinen mit mehreren RPO-Zeiträumen haben, können Sie die Replizierungszeit für jede Gruppe der virtuellen Maschinen bestimmen. Angenommen, Sie haben vier Gruppen mit einem jeweiligen RPO von 15 Minuten, 1 Stunde, 4 Stunden und 24 Stunden. Berücksichtigen Sie die unterschiedlichen RPOs in der Umgebung, die Teilmenge der virtuellen Maschinen in Ihrer Umgebung, die repliziert werden, ebenso wie die Änderungsrate der Daten innerhalb dieser Teilmenge, die Anzahl an Datenänderungen innerhalb jedes konfigurierten RPO und die Verbindungsgeschwindigkeiten in Ihrem Netzwerk.

Voraussetzungen

Ermitteln Sie, wie die Daten-Änderungsrate, die Datenverkehrsraten und die Verbindungsgeschwindigkeit das RPO erreichen. Betrachten Sie dann die Zusammenfassung für jede Gruppe.

Verfahren

- 1 Bestimmen Sie die durchschnittliche Datenänderungsrate innerhalb des RPO, indem Sie die durchschnittliche Änderungsrate über einen längeren Zeitraum hinweg berechnen und diese dann durch das RPO teilen.
- 2 Berechnen Sie, wie viel Datenverkehr diese Daten-Änderungsrate in jedem RPO-Zeitraum generiert.
- 3 Messen Sie den Datenverkehr an der Verbindungsgeschwindigkeit.

Beispiel

Bei einer Daten-Änderungsrate von 100 GB beispielsweise sind etwa 200 Stunden für die Replizierung auf ein T1-Netzwerk erforderlich, 30 Stunden für die Replizierung auf ein Netzwerk mit 10 MBit/s und 3 Stunden für die Replizierung auf ein Netzwerk mit 100 MBit/s.

Installieren und Deinstallieren von vSphere Replication

4

vSphere Replication verwendet mithilfe virtueller Appliances in ESXi enthaltene Replizierungstechnologien, um virtuelle Maschinen zwischen Quell- und Ziel-Sites zu replizieren.

Installieren von vSphere Replication

Um vSphere Replication zu verwenden, müssen Sie die vSphere Replication-Appliance auf einem ESXi-Host unter Verwendung des vSphere Web Client bereitstellen.

Die vSphere Replication-Appliance wird als Erweiterung bei der entsprechenden vCenter Server-Instanz registriert. Beispiel: Auf der Quell-Site wird die vSphere Replication-Appliance bei der vCenter Server-Instanz auf der Quell-Site registriert. Nur eine vSphere Replication-Appliance ist pro vCenter Server erlaubt.

Die vSphere Replication-Appliance enthält einen eingebetteten vSphere Replication-Server, der den Replizierungsprozess verwaltet. Es empfiehlt sich, mehrere vSphere Replication-Server an jeder Site bereitzustellen, um die Lastausgleichsanforderungen Ihrer Umgebung zu erfüllen.

Zusätzliche vSphere Replication-Server, die Sie bereitstellen, sind auch virtuelle Appliances. Sie müssen alle zusätzlichen vSphere Replication-Server bei der vSphere Replication-Appliance auf der entsprechenden Site registrieren.

Die vSphere Replication-Appliance stellt ein Virtual Appliance Management Interface (VAMI) zur Verfügung. Sie können für die Erstkonfiguration und Neukonfiguration der vSphere Replication-Datenbank, -Netzwerkeinstellungen, -Public-Key-Zertifikate und -Kennwörter für die Appliances das VAMI verwenden.

Deinstallieren von vSphere Replication

Zum Deinstallieren von vSphere Replication für Ihre Umgebung müssen Sie die Registrierung der Appliance beim vCenter Single Sign-On-Dienst und bei vCenter Server aufheben und dann die vSphere Replication-Appliance löschen.

Wenn Sie die vSphere Replication-Appliance vor dem Aufheben der Registrierung beim vCenter Single Sign-On-Server und bei vCenter Server löschen, muss ein spezielles Verfahren durchgeführt werden, um Ihre Umgebung zu bereinigen. Weitere Informationen finden Sie unter [Bereinigen des vCenter Server Extension Manager](#).

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Installieren von vSphere Replication](#)
- [Deinstallieren von vSphere Replication](#)
- [Aufheben der Registrierung von vSphere Replication von vCenter Server, wenn die Appliance gelöscht wurde](#)

Installieren von vSphere Replication

Das Installationsverfahren für vSphere Replication beinhaltet mehrere Schritte.

Verfahren

1 [Vorbereiten Ihrer Umgebung auf die Installation von vSphere Replication](#)

Vor der Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance müssen Sie die Umgebung vorbereiten.

2 [Bereitstellen der virtuellen vSphere Replication-Appliance](#)

vSphere Replication wird als eine virtuelle OVF-Appliance verteilt.

3 [Registrieren der vSphere Replication-Appliance mit vCenter Single Sign-On](#)

Sie müssen den vSphere Replication-Managementserver sowohl auf der Quell- als auch der Ziel-Site bei vCenter Single Sign-On registrieren.

4 [Konfigurieren der vSphere Replication-Verbindungen](#)

Um vSphere Replication für zwei Sites zu verwenden, die von unterschiedlichen vCenter Server-Instanzen verwaltet werden, müssen Sie eine Verbindung zwischen den beiden vSphere Replication-Appliances konfigurieren.

Vorbereiten Ihrer Umgebung auf die Installation von vSphere Replication

Vor der Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance müssen Sie die Umgebung vorbereiten.

Verfahren

- 1 Stellen Sie sicher, dass vSphere- und vSphere Web Client-Installationen für die Quell- und Ziel-Sites vorhanden sind.

- 2 Wählen Sie in vSphere Web Client die vCenter Server-Instanz, in der Sie vSphere Replication bereitstellen, klicken Sie auf **Konfigurieren > Einstellungen > Erweiterte Einstellungen** und überprüfen Sie, ob der Wert „`VirtualCenter.FQDN`“ mit einem vollqualifizierten Domännennamen oder einer literalen Adresse angegeben wurde.

Hinweis vSphere Replication kann mit einer IPv4- oder einer IPv6-Adresse bereitgestellt werden. Das Mischen von IP-Adressen, d. h. die Verwendung von IPv4- und IPv6-Adressen in einer einzigen Appliance, wird nicht unterstützt. vSphere Replication stützt sich für die Registrierung als Erweiterung auf die Eigenschaft `VirtualCenter.FQDN` von vCenter Server. Wenn eine IPv6-Adresse für vSphere Replication verwendet wird, muss die Eigenschaft `VirtualCenter.FQDN` auf einen vollqualifizierten Domännennamen festgelegt werden, der in eine IPv6-Adresse oder eine literale Adresse aufgelöst werden kann. Werden IPv6-Adressen verwendet, setzt vSphere Replication voraus, dass auf alle Komponenten in einer Umgebung, z. B. vCenter Server und ESXi-Hosts, unter Verwendung von IPv6-Adressen zugegriffen werden kann.

- 3 Wenn Sie vSphere Replication in einem IPv6-Netzwerk konfigurieren, vergewissern Sie sich, dass die IPv6-Adressen der vSphere Replication-Appliance, des vCenter Server, der ESXi-Hosts und einer externen Datenbank (sofern verwendet) vollqualifizierten Domännennamen (FQDNs) auf dem DNS-Server zugeordnet sind. Installieren Sie die vSphere Replication-Appliance unter Verwendung des FQDN und stellen Sie nach der Installation sicher, dass das Textfeld **VRM-Host** in der VAMI auf den FQDN der vSphere Replication-Appliance gesetzt ist. Verwenden Sie keine statische IPv6-Adresse.

Nächste Schritte

Sie können die vSphere Replication-Appliance bereitstellen.

Bereitstellen der virtuellen vSphere Replication-Appliance

vSphere Replication wird als eine virtuelle OVF-Appliance verteilt.

Sie stellen die vSphere Replication-Appliance mithilfe des standardmäßigen vSphere-OVF-Bereitstellungsassistenten bereit.

Hinweis vSphere Replication kann mit einer IPv4- oder einer IPv6-Adresse bereitgestellt werden. Das Mischen von IP-Adressen, d. h. die Verwendung von IPv4- und IPv6-Adressen in einer einzigen Appliance, wird nicht unterstützt. vSphere Replication stützt sich für die Registrierung als Erweiterung auf die Eigenschaft `VirtualCenter.FQDN` von vCenter Server. Wenn eine IPv6-Adresse für vSphere Replication verwendet wird, muss die Eigenschaft `VirtualCenter.FQDN` auf einen vollqualifizierten Domännennamen festgelegt werden, der in eine IPv6-Adresse oder eine literale Adresse aufgelöst werden kann. Werden IPv6-Adressen verwendet, setzt vSphere Replication voraus, dass auf alle Komponenten in einer Umgebung, z. B. vCenter Server und ESXi-Hosts, unter Verwendung von IPv6-Adressen zugegriffen werden kann.

Voraussetzungen

Laden Sie das vSphere Replication-ISO-Image herunter und mounten Sie es in einem System in der Umgebung.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich am vSphere Web Client an der Quell-Site an.

Wenn Sie den HTML5-basierten vSphere Client verwenden, um die virtuelle OVF-Appliance bereitzustellen, verläuft die Bereitstellung in vSphere vor vSphere 6.7 Update 1 zwar erfolgreich, aber vSphere Replication kann nicht gestartet werden.

- 2 Wählen Sie **Hosts und Cluster** auf der Startseite aus.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Host und wählen Sie **OVF-Vorlage bereitstellen**.
- 4 Geben Sie den Speicherort der OVA-Datei an, von der die vSphere Replication-Appliance bereitgestellt werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - Wählen Sie **URL** und geben Sie die URL an, um die Appliance über eine Online-URL bereitzustellen.
 - Wenn Sie das vSphere Replication-ISO-Image heruntergeladen und in einem System in Ihrer Umgebung gemountet haben, wählen Sie **Lokale Datei > Durchsuchen** aus und navigieren Sie zum Verzeichnis `\bin` im ISO-Image. Wählen Sie die Dateien `vSphere_Replication_OVF10.ovf`, `vSphere_Replication-system.vmdk` und `vSphere_Replication-support.vmdk` aus.
- 5 Akzeptieren Sie den Namen, wählen Sie einen Zielordner oder ein Datacenter für die virtuelle Appliance aus oder suchen Sie danach und klicken Sie dann auf **Weiter**.
 Sie können einen neuen Namen für die virtuelle Appliance eingeben. Der Name muss innerhalb jedes vCenter Server-VM-Ordners eindeutig sein.
- 6 Wählen Sie einen Cluster, eine vApp oder einen Ressourcenpool aus, in dem bzw. der die bereitgestellte Vorlage ausgeführt werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 Überprüfen Sie die Details zur virtuellen Appliance und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Akzeptieren Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung und klicken Sie auf **Weiter**.
- 9 Wählen Sie die Anzahl der vCPUs für die virtuelle Appliance aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Hinweis Die Auswahl einer höheren Anzahl von vCPUs sorgt für eine bessere Leistung des vSphere Replication Management Server, verlangsamt aber möglicherweise die auf ESXi-Hostsystemen mit maximal vier Kernen pro NUMA-Knoten ausgeführten Replizierungen. Falls Sie sich wegen der Hosts in Ihrer Umgebung nicht sicher sind, wählen Sie zwei vCPUs aus.

- 10 Wählen Sie einen Zieldatenspeicher und ein Festplattenformat für die virtuelle Appliance aus und klicken Sie auf **Weiter**.

- 11 Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Netzwerke das Netzwerk aus, legen Sie das IP-Protokoll und die IP-Zuteilung fest und klicken Sie auf **Weiter**.

vSphere Replication unterstützt sowohl DHCP als auch statische IP-Adressen. Sie können nach der Installation mithilfe von VAMI (Virtual Appliance Management Interface) auch die Netzwerkeinstellungen ändern.

- 12 Geben Sie auf der Seite **Vorlage anpassen** den Hostnamen oder die IP-Adresse mindestens eines NTP-Servers ein.

- 13 Legen Sie das Kennwort für das Root-Konto der geänderten Vorlage fest und klicken Sie auf **Weiter**.

Das Kennwort muss mindestens acht Zeichen umfassen.

- 14 Überprüfen Sie die Einstellungen und klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Die vSphere Replication-Appliance wurde bereitgestellt.

- 15 Schalten Sie die vSphere Replication-Appliance ein. Notieren Sie sich die IP-Adresse der Appliance und melden Sie sich vom vSphere Web Client ab.

- 16 Wiederholen Sie den Vorgang, um vSphere Replication auf der Ziel-Site bereitzustellen.

Nächste Schritte

Registrieren Sie die vSphere Replication-Appliance beim vCenter Single Sign-On-Dienst.

Registrieren der vSphere Replication-Appliance mit vCenter Single Sign-On

Sie müssen den vSphere Replication-Managementserver sowohl auf der Quell- als auch der Ziel-Site bei vCenter Single Sign-On registrieren.

Nachdem Sie die vSphere Replication-Appliance bereitgestellt haben, registrieren Sie mithilfe der VAMI (Virtual Appliance Management Interface) den Endpoint und das Zertifikat des vSphere Replication-Managementservers beim vCenter Lookup Service sowie die vSphere Replication-Lösung beim vCenter Single Sign-On-Administrationsserver.

Wenn Sie vSphere Replication nicht bei vCenter Single Sign-On auf der Ziel-Site registrieren, kann vSphere Replication nicht wie erwartet verwendet werden. Darüber hinaus erkennt Storage DRS die replizierten Daten nicht, die vSphere Replication auf der Ziel-Site speichert, und löscht sie möglicherweise.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorberechtigungen zum Konfigurieren der vSphere Replication-Appliance verfügen.
- Stellen Sie sicher, dass der vSphere Replication Management Server mit der Uhrzeit des Single Sign On-Servers synchronisiert ist.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.
Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.
- 2 Geben Sie den Root-Benutzernamen und das entsprechende Kennwort für die Appliance ein.
Sie haben das Root-Kennwort während der OVF-Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance konfiguriert.
- 3 Klicken Sie auf der Registerkarte **VR** auf **Konfigurieren**.
- 4 Geben Sie in das Textfeld **LookupService-Adresse** die IP-Adresse oder den Domännennamen des Servers ein, auf dem der Lookup Service ausgeführt wird.
- 5 Geben Sie die Anmeldedaten eines Benutzers mit Administratorrechten für vCenter Single Sign-On ein.
Anfänglich hat nur der Benutzer `administrator@vsphere.local` diese Berechtigungen.
- 6 Klicken Sie auf **Speichern und Dienst neu starten**.
- 7 Wiederholen Sie den Vorgang, um vSphere Replication auf der Ziel-Site zu registrieren.

Ergebnisse

Site Recovery wird auf der Registerkarte **Home** des vSphere Web Client oder des vSphere Client angezeigt.

Nächste Schritte

Hinweis Wenn Sie die vSphere Replication-Appliance im Rahmen des Upgradevorgangs bei vCenter Single Sign-On registriert haben, erhalten alle vorhandenen Verbindungen den Status **Verbindungsproblem**. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Neukonfigurieren der Verbindung zu einer Remote-Site](#).

Wenn Sie dieses Verfahren im Rahmen des Installationsvorgangs durchgeführt haben, können Sie Verbindungen zwischen den Quell- und Ziel-Sites konfigurieren.

Nehmen Sie eine optionale Neukonfiguration der vSphere Replication-Appliance mithilfe der VAMI vor. Sie können ein Zertifikat installieren, das Root-Kennwort der Appliance ändern, die Vertrauensrichtlinie ändern oder vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank konfigurieren.

In vSphere Web Client oder vSphere Client angezeigter Status von vSphere Replication

Sie können den Status von vSphere Replication auf jedem vCenter Server in Ihrer Umgebung anzeigen. So sehen Sie, ob vSphere Replication nicht ordnungsgemäß funktioniert und können entsprechende Wartungsmaßnahmen ergreifen.

Bevor Sie vSphere Replication verwenden können, müssen Sie die vSphere Replication-Appliance beim vCenter Lookup Service und beim Single-Sign-On-Administrationsserver in der Umgebung registrieren.

Wenn Sie nach der Registrierung im vSphere Web Client oder vSphere Client auf **Site-Wiederherstellung** klicken, sehen Sie die Liste der vCenter Server-Instanzen in der Single Sign On-Domäne und den Status der vSphere Replication jeder vCenter Server-Instanz. Wenn Sie Site Recovery Manager in Ihrer Umgebung bereitgestellt haben, sehen Sie auch den Status von Site Recovery Manager. Sie können die Konfiguration jeder vSphere Replication-Appliance ändern, indem Sie neben dem Symbol „Verbindungsstatus“ auf das Symbol **Konfigurieren** klicken.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Aufstellung der möglichen vSphere Replication-Status, deren Bedeutung und die Vorgehensweise zum Zurücksetzen eines Status auf den regulären Zustand.

Tabelle 4-1. vSphere Replication-Status in vCenter Server-Instanzen

Status	Beschreibung	Standardisierung
Nicht installiert	<p>Die vSphere Replication-Erweiterung ist nicht im vCenter Server Extension Manager registriert.</p> <p>Die vSphere Replication-Appliance ist entweder nicht bereitgestellt oder die vSphere Replication-Erweiterung wurde im vCenter Server Extension Manager gelöscht.</p>	<p>Wenn eine vSphere Replication-Appliance auf diesem vCenter Server bereitgestellt wird, starten Sie die Appliance oder den vSphere Replication Management-Dienst in der Appliance neu.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI als Root-Benutzer. <p>Die URL des VAMI lautet <code>https://Adresse_der_VR-Appliance:5480</code>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 Klicken Sie auf der Registerkarte Konfiguration auf Speichern und Dienst neu starten.
Nicht konfiguriert	<p>Ein Konfigurationsfehler ist aufgetreten.</p> <p>Der vSphere Replication-Managementserver ist entweder nicht bei den vCenter Single Sign-On-Komponenten registriert oder die Konfiguration ist fehlerhaft und muss aktualisiert werden.</p> <p>Sie können vorhandene Replizierungen nicht verwalten bzw. keinen neuen Replizierungen für diesen Server konfigurieren.</p>	<p>Konfigurieren Sie die vSphere Replication-Appliance.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Zeigen Sie auf den Status Aktiviert (Konfigurationsproblem). <p>Die detaillierte Fehlermeldung wird in einer QuickInfo angezeigt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2 Klicken Sie auf das Symbol Konfigurieren. <p>Die vSphere Replication-VAMI wird geöffnet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3 Klicken Sie auf der Registerkarte VR auf Konfiguration und geben Sie die in der Fehlermeldung angegebenen Parameter ein. 4 Klicken Sie auf Speichern und Dienst neu starten.
Nicht kompatibel	Eine vSphere Replication-Appliance mit einer Version unter 8.0 ist im vCenter Server registriert.	Installieren Sie vSphere Replication 8.0 oder höher.

Tabelle 4-1. vSphere Replication-Status in vCenter Server-Instanzen (Fortsetzung)

Status	Beschreibung	Standardisierung
Kein Zugriff möglich	<p>Auf den vSphere Replication Management Server kann nicht zugegriffen werden.</p> <p>Die vSphere Replication-Erweiterung ist im vCenter Server Extension Manager registriert, aber die vSphere Replication-Appliance fehlt oder ist ausgeschaltet, oder der vSphere Replication Management-Dienst wird nicht ausgeführt.</p> <p>Sie können vorhandene Replizierungen nicht verwalten bzw. keinen neuen Replizierungen für diesen Server konfigurieren.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance auf dem vCenter Server vorhanden ist. ■ Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist. ■ Starten Sie den VRM-Dienst neu. <ul style="list-style-type: none"> a Klicken Sie auf das Symbol Konfigurieren. b Klicken Sie auf der Registerkarte VR auf Konfiguration und starten Sie den VRM-Dienst neu.
OK	Die vSphere Replication-Appliance ist installiert und konfiguriert und wird ordnungsgemäß ausgeführt.	Nicht erforderlich.

Konfigurieren der vSphere Replication-Verbindungen

Um vSphere Replication für zwei Sites zu verwenden, die von unterschiedlichen vCenter Server-Instanzen verwaltet werden, müssen Sie eine Verbindung zwischen den beiden vSphere Replication-Appliances konfigurieren.

Wenn Quell- und Ziel-vCenter Server-Instanzen dieselbe vCenter Single Sign-On-Domäne verwenden, wird die Verbindung als lokal angesehen. vSphere Replication verwendet den vCenter Single Sign-On-Dienst auf der lokalen Site zur Authentifizierung mit jedem vCenter Server in der vCenter Single Sign-On-Domäne.

Wenn Quell- und Ziel-vCenter Server-Instanzen verschiedene vCenter Single Sign-On-Domänen verwenden, wird die Verbindung als Remote-Verbindung angesehen. Der vSphere Replication-Managementserver auf der Quell-Site wird mit dem Platform Services Controller auf der Remote-vCenter Single Sign-On-Domäne registriert.

Sie können vSphere Replication verwenden, um virtuelle Maschinen zwischen ESXi-Hosts zu replizieren, die von demselben vCenter Server verwaltet werden. In diesem Fall stellen Sie nur eine vSphere Replication-Appliance bereit und brauchen keine Verbindung zwischen der lokalen und der Remote-Site.

Sie können eine Verbindung auf einer der Sites konfigurieren, auf der Sie eine vSphere Replication-Appliance installiert haben. Wenn Sie ein nicht vertrauenswürdiges Zertifikat verwenden, werden während des Vorgangs möglicherweise Zertifikatswarnungen angezeigt.

Sie können auch eine Verbindung zwischen den beiden Sites einrichten, während Sie eine Replizierung zwischen ihnen konfigurieren.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass vSphere Replication auf den lokalen und Remote-Sites installiert ist.
- Um eine Remoteverbindung zu konfigurieren, ist die IP-Adresse oder der Domänennamen des Servers erforderlich, auf dem PSC ausgeführt wird. Die Adresse erscheint im Textfeld **LookupService-Adresse** auf der Registerkarte **Konfiguration** unter **VR** in der vSphere Replication VAMI auf der Remote-Site.

Verfahren

- 1 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 2 Klicken Sie auf der Site Recovery-Startseite auf die Schaltfläche **Neues Site-Paar**.
- 3 Wählen Sie die erste Site in der Liste aus.
- 4 Geben Sie die Adresse des Platform Services Controller für den vSphere Replication-Managementserver auf der zweiten Site ein, geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort an und klicken Sie auf **Weiter**.
- 5 Wählen Sie den vCenter Server und die Dienste, die gekoppelt werden sollen, aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 6 Überprüfen Sie auf der Seite **Bereit zum Abschließen** die Kopplungseinstellungen und klicken Sie auf **Beenden**.

Ergebnisse



Die lokalen und die Remote-Sites sind verbunden. Das Paar erscheint auf der Startseite der Site Recovery-Benutzeroberfläche.

Verbindungsstatus der vSphere Replication-Site

Sie können den Status der Verbindungen zu Ziel-Sites auf der Site Recovery-Benutzeroberfläche anzeigen.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Aufstellung der möglichen Status, deren Bedeutung und die Vorgehensweise zum Zurücksetzen eines Status auf den regulären Zustand. Sie können die Zustände anzeigen, indem Sie auf der Site Recovery-Benutzeroberfläche für eine Site-Paar auf **Details anzeigen** klicken.

Tabelle 4-2. Verbindungsstatus von Replication-Servern

Symbol	Status	Beschreibung	Standardisierung
	Verbunden	Die Verbindung zwischen den lokalen und Remote-vSphere Replication-Managementservern funktioniert ordnungsgemäß.	Nicht erforderlich.
	Nicht verbunden	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das SSL-Zertifikat auf dem lokalen oder dem Remote-vSphere Replication-Managementserver wurde geändert. ■ Die Netzwerkverbindung zwischen den lokalen und Remote-vSphere Replication-Managementservern funktioniert nicht ordnungsgemäß oder einer der Server ist offline. ■ Der Benutzer, der für die Authentifizierung beim Lookup Service verwendet wird, oder der Benutzer der VRMS-Erweiterung in vCenter Single Sign-On wurde möglicherweise deaktiviert oder gelöscht. <p>In diesem Status werden konfigurierte Replizierungen möglicherweise nicht ausgeführt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klicken Sie auf Site-Paar neu konfigurieren, um die Site-Verbindung neu zu konfigurieren. ■ Navigieren Sie im vSphere Client oder vSphere Web Client zum vCenter Server, wählen Sie auf der Registerkarte Überwachen unter Aufgaben und Ereignisse die Option Ereignisse aus, um nach Ereignissen in Verbindung mit vSphere Replication zu suchen. ■ Überprüfen Sie den Status der Remote-vSphere Replication-Appliances im Site Recovery-Plugin für vSphere Client oder vSphere Web Client.

Neukonfigurieren der Verbindung zu einer Remote-Site

Wenn der Status der Verbindung zu einer Ziel-Site **Nicht verbunden** lautet, müssen Sie die Verbindung reparieren, um vorhandene Replizierungen zu verwalten und das Erstellen neuer Replizierungen zu ermöglichen.

Die Zustände von Verbindungen zu Ziel-Sites werden auf der Site Recovery-Benutzeroberfläche angezeigt.

Informationen zur erneuten Verbindung zu Cloud-Sites finden Sie unter [Erneute Verbindung zu einer Cloud-Anbieter-Site](#) im Dokument *vSphere Replication für Notfallwiederherstellung in der Cloud*.

Wenn Quell- und Ziel-vCenter Server-Instanzen verschiedene vCenter Single Sign-On-Domänen verwenden, wird die Verbindung als Remote-Verbindung angesehen. Der vSphere Replication-Managementserver auf der Quell-Site wird mit dem Platform Services Controller auf der Remote-vCenter Single Sign-On-Domäne registriert. Zum Herstellen einer Verbindung zu einer Remote-Site geben Sie die Adresse der vCenter Server-Instanz und des Platform Services Controller sowie die Anmeldedaten eines Benutzers mit der Berechtigung **VRM remote.VRM Server.VRM verwalten** ein. Wenn sich die Adresse des Platform Services Controller ändert oder wenn eine Änderung im Zertifikat erfolgt, ändert sich der Status der Verbindung in `Nicht verbunden` und die beiden Sites müssen neu verbunden werden.

Hinweis Sie können die Aktion **Site-Paar neu konfigurieren** nicht verwenden, um eine fehlende Kopplung oder eine Kopplung, die mit **Site-Paar unterbrechen** manuell unterbrochen wurde, hinzuzufügen. Wenn bei Ihrem Site-Paar eine Kopplung fehlt, müssen Sie **Neues Site-Paar** verwenden, um sie zu konfigurieren.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der vCenter Server und der vSphere Replication-Managementserver auf der lokalen Site einsatzbereit sind und dass der Status `Nicht verbunden` nicht durch ein Netzwerkproblem verursacht wird.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Wählen Sie in der Liste mit den Ziel-Sites die Verbindung mit dem Status `Nicht verbunden` aus.
- 5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Site-Paar neu konfigurieren**.
Der Assistent **Site-Paar neu konfigurieren** wird gestartet.
- 6 Geben Sie die PSC-Adresse und die Anmeldedaten eines Benutzers mit der Berechtigung **VRM remote.VRM verwalten** ein und klicken Sie auf **Weiter**.

Hinweis Falls Sie ein Upgrade von einer früheren vSphere Replication-Version durchgeführt haben, wird im Textfeld für die Platform Services Controller-Adresse automatisch die IP-Adresse der vSphere Replication-Managementserver-Zielinstanz eingetragen. In diesem Fall müssen Sie diese durch die Adresse des Platform Services Controller auf der Ziel-Site ersetzen, bevor Sie die Anmeldedaten eingeben.

- 7 Wählen Sie einen vCenter Server auf der zweiten Site aus, wählen Sie vSphere Replication aus der Liste der Dienste aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Überprüfen Sie die Einstellungen und klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Ergebnisse

Der Verbindungsstatus ändert sich in *Verbunden*.

Deinstallieren von vSphere Replication

Sie deinstallieren vSphere Replication, indem Sie die Registrierung der Appliance von vCenter Server aufheben und sie aus Ihrer Umgebung entfernen.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist.
- Beenden Sie alle vorhandenen Vorwärts- und Rückwärtsreplizierungen mit der Site.
- Trennen Sie alle Verbindungen mit anderen vSphere Replication-Sites.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

- 2 Klicken Sie auf der Registerkarte **VR** auf **Konfigurieren**.
- 3 Klicken Sie auf **VRMS-Registrierung aufheben**.
- 4 Schalten Sie im vSphere Web Client die vSphere Replication-Appliance aus und löschen Sie sie.

Das Site Recovery-Plug-In wird automatisch deinstalliert.

Ergebnisse

Sie haben vSphere Replication aus Ihrer Umgebung entfernt.

Nächste Schritte

Hinweis Wenn eine vSphere Replication-Appliance gelöscht wird, bevor alle von ihr verwalteten Replizierungen beendet wurden, wird für Zieldatenspeicher weiterhin das Tag `com.vmware.vr.HasVrDisks` angezeigt. Wenn ein mit `com.vmware.vr.HasVrDisks` gekennzeichneteter Zieldatenspeicher zu einem Datenspeicher-Cluster gehört, für den Storage DRS aktiviert ist, werden bestimmte Vorgänge wie etwa „In den Wartungsmodus wechseln“ möglicherweise nicht ordnungsgemäß ausgeführt, wenn der vSphere Replication Management Server fehlt. Um Fehler zu vermeiden, müssen Sie die Tags in allen Zieldatenspeichern entfernen, die von der gelöschten vSphere Replication-Appliance für Replizierungen verwendet wurden. Weitere Informationen finden Sie unter [Suchen und Entfernen des vSphere Replication-Tags in Zieldatenspeichern](#).

Suchen und Entfernen des vSphere Replication-Tags in Zieldatenspeichern

Wenn eine vSphere Replication-Appliance gelöscht wird, bevor alle von ihr verwalteten Replizierungen beendet wurden, wird für Zieldatenspeicher weiterhin das Tag `com.vmware.vr.HasVrDisks` angezeigt.

Wenn ein mit `com.vmware.vr.HasVrDisks` gekennzeichneteter Zieldatenspeicher zu einem Datenspeicher-Cluster gehört, für den Storage DRS aktiviert ist, werden bestimmte Vorgänge wie etwa „In den Wartungsmodus wechseln“ möglicherweise nicht ordnungsgemäß ausgeführt, wenn der vSphere Replication Management Server fehlt.

Voraussetzungen

- Die vSphere Replication-Appliance wurde gelöscht.
- Erforderliches Recht: **Inventory Service.vSphere-Tagging.vSphere-Tag zuweisen oder dessen Zuweisung aufheben** in der vCenter Server-Root-Instanz.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie den vSphere Web Client zum Anmelden bei der vCenter Server-Zielinstanz.
- 2 Geben Sie in das Suchtextfeld rechts oben **`com.vmware.vr.HasVrDisks`** ein und suchen Sie nach dem Tag.

Die Liste der Benutzer und Gruppen mit der Berechtigung zum Verwalten des Tags `com.vmware.vr.HasVrDisks` wird angezeigt.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Verwandte Objekte**.

Die Liste mit den Datenspeichern, die das Tag `com.vmware.vr.HasVrDisks` aufweisen, wird angezeigt.
- 4 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf einen Datenspeicher und wählen Sie **Tags > Tag entfernen** aus.

- 5 Wählen Sie im Dialogfeld „Tag entfernen“ die Zeile aus, die „com.vmware.vr.HasVrDisks“ enthält, und klicken Sie auf **Entfernen**.
- 6 Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5 für alle Datenspeicher, denen das Tag `com.vmware.vr.HasVrDisks` zugewiesen ist.

Aufheben der Registrierung von vSphere Replication von vCenter Server, wenn die Appliance gelöscht wurde

Wenn Sie die vSphere Replication-Appliance löschen, bevor Sie deren Registrierung in der Umgebung aufheben, können Sie für vSphere Replication die Registrierung bei vCenter Server nicht mithilfe der VAMI (Virtual Appliance Management Interface) aufheben.

Vor dem Bereitstellen einer neuen vSphere Replication-Appliance müssen Sie Ihre Umgebung mithilfe des Managed Object Browser (MOB) bereinigen.

Bereinigen des vCenter Lookup Service

Verwenden Sie den Managed Object Browser (MOB) zum Bereinigen der alten vSphere Replication-Registrierung im Lookup Service, nachdem Sie die vSphere Replication-Appliance gelöscht haben.

Wenn Sie die vSphere Replication-Appliance löschen, bevor Sie deren Registrierung in der Umgebung aufheben, können Sie für vSphere Replication die Registrierung bei vCenter Server nicht mithilfe der VAMI (Virtual Appliance Management Interface) aufheben.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie über die Anmeldedaten eines vSphere-Administrators verfügen.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich mit vCenter Server-Anmeldedaten bei `https://<vCenter_Server_address>:443/lookupservice/mob/?moid=ServiceRegistration&method=List&vmobl=1` an.

Hinweis Wenn Sie über einen externen Platform Services Controller (PSC) verfügen, verwenden Sie die PSC-Adresse anstelle der vCenter Server-Adresse.

- 2 Um nach VRMS-Registrierungen zu suchen, ersetzen Sie den Wert im Feld **Wert** mit dem folgenden Text und klicken Sie auf **Methode aufrufen**.

```
<filterCriteria>
<siteId></siteId>
<nodeId></nodeId>
<serviceType>
<product></product>
<type>com.vmware.vr.vrms</type>
</serviceType> <endpointType>
```

```
<protocol></protocol>
<type></type>
</endpointType>
</filterCriteria>
```

- 3 Suchen Sie nach der alten VRMS-Registrierung und kopieren Sie ihren Wert für **serviceld**.
- 4 Navigieren Sie zu `https://<vCenter_Server_address>:443/lookupservice/mob/?moid=ServiceRegistration&method=Delete`.
- 5 Um die Dienstregistrierung zu löschen, geben Sie den Wert für **serviceld** ein und klicken Sie auf **Methode aufrufen**.

Bereinigen des vCenter Server Extension Manager

Verwenden Sie den Managed Object Browser (MOB) zum Bereinigen von vSphere Replication aus dem vCenter Extension Manager, nachdem Sie die vSphere Replication-Appliance gelöscht haben.

Die Vorgehensweisen zum Entfernen der Berechtigungen für einen Lösungsbenutzer und zum Entfernen eines Lösungsbenutzers aus der vCenter Single Sign-On-Domäne sind im Dokument zur *Sicherheit von vSphere 6.5* dokumentiert. Weitere Informationen finden Sie unter [Entfernen von Berechtigungen](#) und [Löschen von vCenter Single Sign On-Lösungsbenutzern](#).

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie über die Anmeldedaten eines vSphere-Administrators verfügen.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich bei `https://<vCenter_Serveradresse>/mob/?moid=ExtensionManager` mit den vCenter Server-Anmeldedaten an.
- 2 Klicken Sie in der Eigenschaft „ExtensionList“ auf den Link für den Erweiterungsschlüssel „com.vmware.vcHms“, um die Schlüsseldetails zu überprüfen.
- 3 Überprüfen Sie, ob die angezeigten Daten zu einer bereits nicht mehr vorhandenen vSphere Replication-Appliance gehören.
- 4 Klicken Sie in ExtensionManager auf **unregisterExtension**.
- 5 Geben Sie **com.vmware.vcHms** als Wert für den Erweiterungsschlüssel ein und klicken Sie auf **Methode aufrufen**.
- 6 Stellen Sie sicher, dass als Ergebnis `void` und keine Fehlermeldung angezeigt wird.
Eine Fehlermeldung kann angezeigt werden, wenn die festgelegte Erweiterung nicht registriert ist oder ein unerwarteter Laufzeitfehler auftritt.
- 7 Schließen Sie das Fenster.
- 8 Aktualisieren Sie die ExtensionManager-Seite und stellen Sie sicher, dass der ExtensionList-Eintrag nicht „com.vmware.vcHms“ umfasst.

- 9 Entfernen Sie die Berechtigungen für den HMS-Lösungsbenutzer in allen vCenter Server-Instanzen der Single Sign On-Domäne.
- 10 Entfernen Sie den HMS-Lösungsbenutzer aus der vCenter Single Sign-On-Domäne.

Nächste Schritte

Sie können eine neue vSphere Replication-Appliance bereitstellen.

Hinweis Wenn eine vSphere Replication-Appliance gelöscht wird, bevor alle von ihr verwalteten Replizierungen beendet wurden, wird für Zieldatenspeicher weiterhin das Tag `com.vmware.vr.HasVrDisks` angezeigt. Wenn ein mit `com.vmware.vr.HasVrDisks` gekennzeichneteter Zieldatenspeicher zu einem Datenspeicher-Cluster gehört, für den Storage DRS aktiviert ist, werden bestimmte Vorgänge wie etwa „In den Wartungsmodus wechseln“ möglicherweise nicht ordnungsgemäß ausgeführt, wenn der vSphere Replication Management Server fehlt. Um Fehler zu vermeiden, müssen Sie die Tags in allen Zieldatenspeichern entfernen, die von der gelöschten vSphere Replication-Appliance für Replizierungen verwendet wurden. Weitere Informationen finden Sie unter [Suchen und Entfernen des vSphere Replication-Tags in Zieldatenspeichern](#).

Konfigurieren des Programms zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit

5

Wenn Sie sich für die Teilnahme am Programm zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit (Customer Experience Improvement Program, CEIP) entscheiden, erhält VMware anonyme Daten zur Verbesserung der Qualität, Zuverlässigkeit und Funktionalität der VMware-Produkte und -Dienste.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Kategorien von Daten, die VMware erhält](#)
- [Teilnehmen am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit für vSphere Web Client bzw. Beenden der Teilnahme daran](#)

Kategorien von Daten, die VMware erhält

Dieses Produkt nimmt am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit (CEIP) von VMware teil.

Einzelheiten im Hinblick auf die durch das CEIP erfassten Daten und die Zwecke, für die sie von VMware verwendet werden, sind im Trust & Assurance Center unter <http://www.vmware.com/trustvmware/ceip.html> verfügbar.

Informationen zur Teilnahme am CEIP für dieses Produkt bzw. Informationen dazu, wie Sie die Teilnahme daran beenden, finden Sie unter [Teilnehmen am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit für vSphere Web Client bzw. Beenden der Teilnahme daran](#).

Teilnehmen am Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit für vSphere Web Client bzw. Beenden der Teilnahme daran

Sie können sich jederzeit für das Programm zur Verbesserung der Kundenzufriedenheit (Customer Experience Improvement Program, CEIP) anmelden bzw. abmelden.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie ein Mitglied der Gruppe „Administrators@vsphere.local“ sind.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich bei der vCenter Server-Instanz als Mitglied von Administrators@vsphere.local unter Verwendung des vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der vSphere Web Client-Startseite unter Verwaltung auf **Programm zur Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit**.
- 3 Klicken Sie auf **Beitreten**, um das CEIP zu aktivieren, oder auf **Verlassen**, um es zu deaktivieren.

Isolieren des Netzwerkdatenverkehrs von vSphere Replication

6

Sie können den Netzwerkdatenverkehr von vSphere Replication von allen anderen Datenverkehrstypen im Netzwerk eines Datencenters isolieren.

Durch das Isolieren des Replizierungsdatenverkehrs können Sie sicherstellen, dass vertrauliche Informationen nicht an das falsche Ziel weitergeleitet werden. Darüber hinaus können Sie die Netzwerkleistung im Datacenter verbessern, da der von vSphere Replication generierte Datenverkehr keine Auswirkungen auf andere Datenverkehrstypen hat. Die Datenverkehrsisolierung erleichtert auch die Überwachung und Fehlerbehebung. Für die Isolierung des Netzwerkdatenverkehrs zum vSphere Replication-Server verwenden Sie für jeden ESXi-Host auf der primären Site, der Daten an den vSphere Replication-Server sendet, eine separate VMkernel-Netzwerkkarte. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Einrichten eines VMkernel-Adapters für vSphere Replication-Datenverkehr auf einem Quellhost](#).

Falls Sie einen Distributed Switch für das Netzwerk verwenden, können Sie mithilfe der vSphere Network I/O Control-Funktion Grenzwerte oder Freigaben für ein- und ausgehenden Replizierungsdatenverkehr auf jedem ESXi-Host festlegen. Mit dieser Funktion können Sie die von vSphere Replication verwendeten Netzwerkressourcen verwalten.

Standardmäßig weist die vSphere Replication-Appliance einen VM-Netzwerkadapter auf, der für verschiedene Datenverkehrstypen verwendet wird.

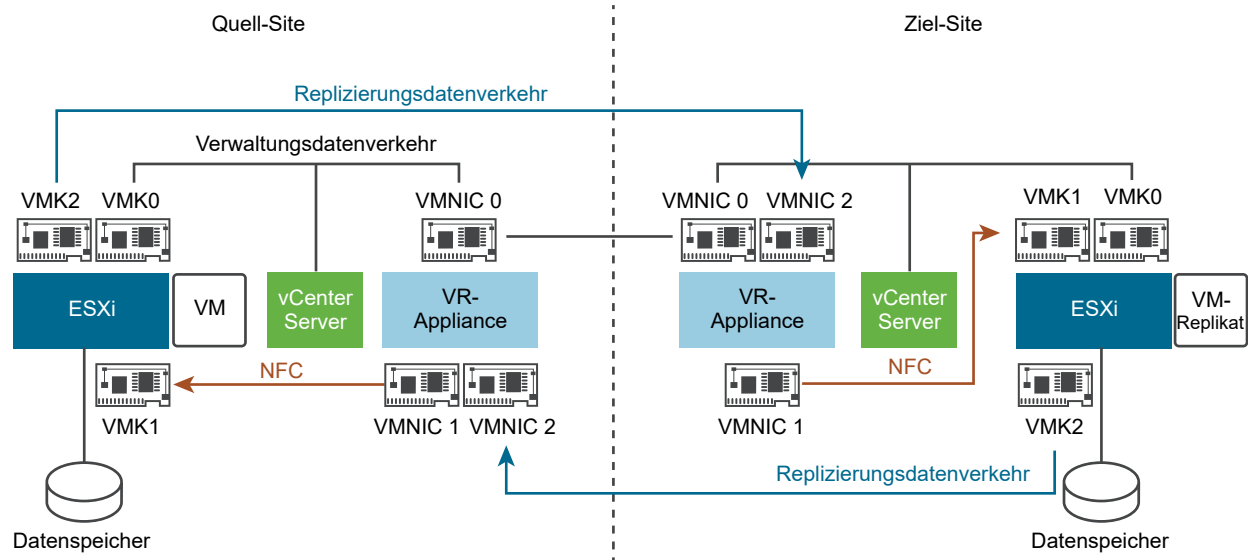
- Verwaltungsdatenverkehr zwischen vSphere Replication Management Server und vSphere Replication Server.
- Replizierungsdatenverkehr von den ESXi-Quellhosts zum vSphere Replication Server.
- Datenverkehr zwischen vCenter Server und vSphere Replication Management Server.
- NFC-Datenverkehr (Network File Copy), bei dem es sich um den Datenverkehr von der vSphere Replication-Server-Appliance auf der Ziel-Site zu den Zieldatenspeichern handelt.

Sie können der vSphere Replication-Appliance Netzwerkadapter hinzufügen und mithilfe der VAMI für jeden Datenverkehrstyp eine separate IP-Adresse konfigurieren.

Sie können den vSphere Replication NFC-Datenverkehr vom vSphere Replication-Server zum Zieldatenspeicher isolieren. Standardmäßig wird der NFC-Datenverkehr vom vSphere Replication-Server über das Verwaltungsnetzwerk an den ESXi-Zielhost gesendet. Sie können den NFC-Datenverkehr vom Verwaltungsdatenverkehr isolieren, indem Sie ihn über das Replizierungsnetzwerk senden. In diesem Fall verarbeitet der vSphere Replication-Server

den Replizierungs- und den NFC-Datenverkehr zusammen, indem er dieselbe Schnittstelle verwendet. Um den Replizierungs- und den NFC-Datenverkehr vom Verwaltungsdatenverkehr zu isolieren, müssen Sie eine zweite vNIC hinzufügen, um den Datenverkehr zu trennen. Alternativ können Sie eine dritten vNIC nur für NFC-Datenverkehr hinzufügen. Diese Option bietet eine Sicherheitsisolierung mit einem dedizierten vSphere Replication-VLAN für den Replizierungsdatenverkehr und einem weiteren für NFC-Datenverkehr, abhängig von den Sicherheitsanforderungen in Ihrer Umgebung.

Abbildung 6-1. Isolierung des vSphere Replication-Datenverkehrs



In der vSphere Replication-Appliance lautet die für Verwaltungsdatenverkehr zwischen dem vSphere Replication Management Server und dem vSphere Replication-Server verwendete IP-Adresse „localhost 127.0.0.1“. Deshalb müssen Sie für diesen Datenverkehrstyp keine Netzwerkadapter hinzufügen.

Wenn der vSphere Replication Management Server und der vSphere Replication Server in separaten Appliances ausgeführt werden, können Sie eine andere als eine localhost-IP-Adresse für den vSphere Replication Management Server angeben.

Hinweis Nachdem die IP-Adresse für den vSphere Replication Server auf der Ziel-Site geändert wurde, müssen Sie die Replizierungen auf der Quell-Site manuell neu konfigurieren, um auf die neue IP-Adresse zu verweisen.

Außerdem müssen Sie relevante statische Routen auf jedem ESXi-Host auf der Quell-Site so konfigurieren, dass sie mit der Ziel-Site kommunizieren. Damit Replikationen in umgekehrter Richtung durchgeführt werden können, müssen Sie umgekehrte Routen auf den ESXi-Hosts der Ziel-Site konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <https://kb.vmware.com/kb/2001426>. Je nach Komplexität Ihrer Umgebung müssen Sie zum Isolieren des NFC-Datenverkehrs die relevanten statischen vSphere Replication- und NFC vSphere Replication-Routen konfigurieren, nachdem Sie die VMkernel-Adapter für vSphere Replication- und NFC-Datenverkehr konfiguriert haben.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- Einrichten eines VMkernel-Adapters für vSphere Replication-Datenverkehr auf einem Quellhost
- Einrichten eines VMkernel-Adapters für vSphere Replication-Datenverkehr auf einem Zielhost
- Erstellen eines VM-Netzwerkadapters für eingehenden Replizierungsdatenverkehr in der kombinierten vSphere Replication-Appliance
- Erstellen von VM-Netzwerkadaptern zur Isolierung des Netzwerkdatenverkehrs eines zusätzlichen vSphere Replication-Servers

Einrichten eines VMkernel-Adapters für vSphere Replication-Datenverkehr auf einem Quellhost

Sie erstellen VMkernel-Adapter, um den ausgehenden Replizierungsdatenverkehr auf ESXi-Quellhosts zu isolieren.


Hinweis Ein VMkernel-Adapter muss genau einen Datenverkehrstyp verwalten.

Führen Sie diese Schritte für jeden ESXi-Host aus, der als Replizierungsquelle verwendet wird und für den Sie den Replizierungsdatenverkehr isolieren möchten.

Voraussetzungen

- Überprüfen Sie, ob die virtuelle vSphere Replication-Appliance bereitgestellt und bei vCenter Server registriert ist.
- Stellen Sie sicher, dass der ESXi-Host Version 6.0 oder höher aufweist.
- Stellen Sie für Distributed Switches für das Netzwerk sicher, dass eine Portgruppe vorhanden ist, die Sie ausschließlich für den neuen VMkernel-Adapter verwenden können.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Web Client zum ESXi-Host.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren** und wählen Sie unter **Netzwerk** die Option **VMkernel-Adapter** aus.
- 3 Klicken Sie auf das Symbol **Hostnetzwerk hinzufügen** .
Der **Assistent zum Hinzufügen von Netzwerken** wird geöffnet.
- 4 Wählen Sie auf der Seite „Verbindungstyp auswählen“ die Option **VMkernel-Netzwerkadapter** aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 5 Wählen Sie auf der Seite zum Auswählen des Zielgeräts eine Portgruppe oder einen Standard-Switch aus und klicken Sie auf **Weiter**.

- 6 Konfigurieren Sie auf der Seite der Porteigenschaften unter den Porteinstellungen für VMkernel die IP-Einstellungen und den TCP/IP-Stack gemäß Ihrer Umgebung.

Hinweis vSphere Replication erfordert, dass alle Komponenten in Ihrer Umgebung, beispielsweise vCenter Server, ESXi-Hosts und die vSphere Replication-Appliance, dieselbe IP-Version, IPv4 oder IPv6, verwenden.

- 7 Wählen Sie unter „Verfügbare Dienste“ die Option **vSphere Replication** aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Übernehmen Sie die IP-Einstellungen und klicken Sie auf **Weiter** und **Fertigstellen**, um den Assistenten abzuschließen.

Ergebnisse

Der VMkernel-Adapter, den Sie für ausgehenden vSphere Replication-Datenverkehr erstellt haben, wird in der Liste mit den Adaptern angezeigt. Die ausgehenden Replizierungsdaten vom ESXi-Host werden über diesen Adapter an den vSphere Replication-Server gesendet.

Nächste Schritte

Sie können der vSphere Replication-Appliance eine virtuelle Netzwerkkarte (vNIC) hinzufügen und mithilfe der VAMI eine IP-Adresse für eingehende Replizierungsdaten konfigurieren.

Einrichten eines VMkernel-Adapters für vSphere Replication-Datenverkehr auf einem Zielhost

Sie erstellen VMkernel-Adapter, um den eingehenden Replizierungsdatenverkehr auf ESXi-Zielhosts zu isolieren.

Hinweis Ein VMkernel-Adapter muss genau einen Datenverkehrstyp verwalten.


Führen Sie diese Schritte für jeden ESXi-Host aus, der als Replizierungsziel verwendet wird und für den Sie den Replizierungsdatenverkehr isolieren möchten.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass der ESXi-Host Version 6.0 oder höher aufweist.
- Stellen Sie für Distributed Switches für das Netzwerk sicher, dass eine Portgruppe vorhanden ist, die Sie ausschließlich für den neuen VMkernel-Adapter verwenden können.

Verfahren

- 1 Navigieren Sie im vSphere Web Client zum ESXi-Host.
- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren** und wählen Sie unter **Netzwerk** die Option **VMkernel-Adapter** aus.

- 3 Klicken Sie auf das Symbol **Hostnetzwerk hinzufügen** .
Der **Assistent zum Hinzufügen von Netzwerken** wird geöffnet.
- 4 Wählen Sie auf der Seite „Verbindungstyp auswählen“ die Option **VMkernel-Netzwerkadapter** aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 5 Wählen Sie auf der Seite zum Auswählen des Zielgeräts eine Portgruppe oder einen Standard-Switch aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 6 Konfigurieren Sie auf der Seite der Porteigenschaften unter den Porteinstellungen für VMkernel die IP-Einstellungen und den TCP/IP-Stack gemäß Ihrer Umgebung.

Hinweis vSphere Replication erfordert, dass alle Komponenten in Ihrer Umgebung, beispielsweise vCenter Server, ESXi-Hosts und die vSphere Replication-Appliance, dieselbe IP-Version, IPv4 oder IPv6, verwenden.

- 7 Aktivieren Sie unter „Verfügbare Dienste“ den Dienst entweder für **vSphere Replication**, **vSphere Replication NFC** oder für beide auf dem dedizierten vSphere Replication-VMkernel-Adapter.
- 8 Klicken Sie auf **Weiter**.
- 9 Übernehmen Sie die IP-Einstellungen und klicken Sie auf **Weiter** und **Fertigstellen**, um den Assistenten abzuschließen.

Ergebnisse

Der VMkernel-Adapter, den Sie für NFC-Datenverkehr vorgesehen haben, wird in der Liste mit den Adaptern angezeigt. Der vSphere Replication-Server leitet die Replizierungsdaten an den Adapter weiter, und der ESXi-Host speichert die Daten in einem Datenspeicher.

Nächste Schritte

- 1 Wenden Sie die Konfiguration der VMkernel-Adapter für jeden ESXi-Host in Ihrer Umgebung an.
- 2 Konfigurieren Sie die relevanten statischen Routen auf jedem ESXi-Host auf der Quell-Site so, dass sie mit der Ziel-Site kommunizieren. Damit Replikationen in umgekehrter Richtung durchgeführt werden können, müssen Sie umgekehrte Routen auf den ESXi-Hosts der Ziel-Site konfigurieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <https://kb.vmware.com/kb/2001426>. Je nach Komplexität Ihrer Umgebung müssen Sie zum Isolieren des NFC-Datenverkehrs die relevanten statischen vSphere Replication- und NFC vSphere Replication-Routen konfigurieren, nachdem Sie die VMkernel-Adapter für vSphere Replication- und NFC-Datenverkehr konfiguriert haben.

Erstellen eines VM-Netzwerkadapters für eingehenden Replizierungsdatenverkehr in der kombinierten vSphere Replication-Appliance

Standardmäßig hat die kombinierte vSphere Replication-Appliance einen VM-Netzwerkadapter, der vom vSphere Replication-Server für Replizierungsdatenverkehr und für die Verwaltung der Add-on-Replizierungsserver verwendet wird.

Die für den Datenverkehr des vSphere Replication-Managements verwendete IP-Adresse lautet localhost 127.0.0.1. Da der Standard-VM-Netzwerkadapter für verschiedene Arten des Datenverkehrs verwendet wird, können Sie der Appliance einen zweiten Adapter hinzufügen und vSphere Replication so konfigurieren, dass der zweite Adapter nur für eingehenden Replizierungsdatenverkehr verwendet wird.

Voraussetzungen

- Überprüfen Sie, ob die virtuelle vSphere Replication-Appliance bereitgestellt und bei vCenter Server registriert ist.
- Notieren Sie sich die IP-Adresse des VM-Netzwerkadapters.

Verfahren

- 1 Schalten Sie die vSphere Replication-Appliance aus und bearbeiten Sie die Einstellungen für **VM-Hardware**, um einen neuen VM-Netzwerkadapter hinzuzufügen.
 - a Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die VM und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.
 - b Klicken Sie auf **Neues Gerät hinzufügen** und wählen Sie **Netzwerkadapter** aus.
Der neue Netzwerkadapter wird auf der Registerkarte **Virtuelle Hardware** angezeigt.
 - c Wählen Sie im Dropdown-Menü das VM-Netzwerk aus, mit dem Sie den neuen VM-Netzwerkadapter verbinden möchten.
 - d Erweitern Sie die Eigenschaften des neuen Netzwerkadapters, um zu überprüfen, ob **Beim Einschalten verbinden** ausgewählt ist.
 - e Wählen Sie im Dropdown-Menü **Adaptertyp** den Netzwerkadaptertyp aus.
 - f (Optional) Weisen Sie eine MAC-Adresse automatisch zu oder geben Sie eine bestimmte MAC-Adresse manuell ein.
 - g Klicken Sie auf **OK**.
- 2 Schalten Sie die vSphere Replication-Appliance ein.
- 3 Notieren Sie sich auf der Registerkarte **Übersicht** der vSphere Replication-Appliance die IP-Adresse des neuen Netzwerkadapters.

Sie können auf **Alle XX IP-Adressen anzeigen** klicken, um die IP-Adresse des neuen Netzwerkadapters zu prüfen.

- 4 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

- 5 Klicken Sie auf der Registerkarte **VR** auf **Konfigurieren**.
- 6 Geben Sie im Textfeld **IP-Adresse für eingehenden Speicherdatenverkehr** die IP-Adresse des neu hinzugefügten Netzwerkadapters ein.
- 7 Klicken Sie auf **Netzwerkeinstellungen übernehmen**.

Ergebnisse

Die vSphere Replication-Appliance verwendet die eingegebene IP-Adresse nur für eingehenden Replizierungsdatenverkehr.

Erstellen von VM-Netzwerkadaptern zur Isolierung des Netzwerkdatenverkehrs eines zusätzlichen vSphere Replication-Servers

Standardmäßig hat die vSphere Replication-Server-Appliance einen VM-Netzwerkadapter, der vom vSphere Replication-Server für das Management und den Replizierungsdatenverkehr verwendet wird.

Da der Standard-VM-Netzwerkadapter für verschiedene Arten des Datenverkehrs verwendet wird, können Sie der Appliance Netzwerkadapter hinzufügen und vSphere Replication so konfigurieren, dass für jede Art des Datenverkehrs ein eigener Adapter verwendet wird.

Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie die vSphere Replication-Server-Appliance in Ihrer Umgebung bereitgestellt haben und sie als vSphere Replication-Server im vSphere Web Client registriert wurde.
- Vergewissern Sie sich, dass Sie in Ihrer Umgebung mindestens einen zusätzlichen vSphere Replication-Server haben.

Verfahren

- 1 Schalten Sie die vSphere Replication-Appliance aus und bearbeiten Sie die Einstellungen für **VM-Hardware**, um einen neuen VM-Netzwerkadapter hinzuzufügen.
 - a Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die VM und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.
 - b Wählen Sie im Dropdown-Menü **Neues Gerät** am unteren Ende der Registerkarte **Virtuelle Hardware** die Option **Netzwerk** aus und klicken Sie auf **Hinzufügen**.

Der neue Netzwerkadapter wird in der Liste der Geräte rechts angezeigt.

- c (Optional) Wenn Sie den NFC-Datenverkehr vom Replizierungsdatenverkehr isolieren möchten, klicken Sie erneut auf **Hinzufügen**, um eine weitere VM-Netzwerkkarte hinzuzufügen und den NFC-Datenverkehr getrennt zu verarbeiten.

Der erste Netzwerkadapter muss an die Portgruppe für den Replizierungsdatenverkehr angehängt werden, und der andere Netzwerkadapter ist für die Portgruppe des NFC-Datenverkehrs bestimmt.

- d Um zu überprüfen, ob **Beim Einschalten verbinden** ausgewählt ist, erweitern Sie die Eigenschaften des neuen Netzwerkadapters bzw. der Adapter, wenn Sie den NFC-Datenverkehr vom Replizierungsdatenverkehr isolieren möchten.

Sie können eine statische MAC-Adresse zuweisen oder das Textfeld leer lassen, um eine IP-Adresse automatisch abzurufen.

- e Klicken Sie auf **OK**, um das Fenster zum Bearbeiten der Einstellungen zu schließen.

2 Schalten Sie die vSphere Replication-Appliance ein.

3 Notieren Sie sich auf der Registerkarte **Übersicht** der vSphere Replication-Appliance die IP-Adresse der neuen Netzwerkadapters.

Sie können auf **Alle XX IP-Adressen anzeigen** klicken, um die IP-Adressen der neuen VM-Netzwerkadapters zu prüfen.

4 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung beim VAMI des zusätzlichen vSphere Replication-Servers.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

5 Klicken Sie auf der Registerkarte **VRS** auf **Konfigurieren**.

6 Geben Sie die IP-Adressen der neuen VM-Netzwerkadapters ein, die Sie für die Isolierung des Netzwerkdatenverkehrs von vSphere Replication verwenden möchten.

Option	Beschreibung
IP-Adresse für eingehenden Speicherdatenverkehr	Dies ist die IP-Adresse einer VM-Netzwerkkarte, die vom vSphere Replication-Server für eingehende Replizierungsdaten verwendet werden soll.
IP-Adresse für VRMS-Verwaltungsdatenverkehr	Dies ist die IP-Adresse einer VM-Netzwerkkarte, die vom vSphere Replication Management Server für die Verwaltung des vSphere Replication-Servers verwendet werden soll.

7 Klicken Sie auf **Netzwerkeinstellungen übernehmen**.

Ergebnisse

Die verschiedenen Arten des Datenverkehrs, die vSphere Replication generiert, werden von separaten Netzwerkkarten verarbeitet.

Bereitstellen zusätzlicher vSphere Replication-Server

7

Je nach Replizierungsdatenverkehr müssen Sie möglicherweise einen oder mehrere zusätzliche vSphere Replication-Server bereitstellen.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- Bereitstellen eines zusätzlichen vSphere Replication-Servers
- Registrieren eines zusätzlichen vSphere Replication-Servers
- Verbindungsstatus von Replication-Servern
- Neukonfigurieren der vSphere Replication-Servereinstellungen
- Aufheben der Registrierung und Entfernen eines vSphere Replication-Servers
- Deaktivieren des eingebetteten vSphere Replication-Servers

Bereitstellen eines zusätzlichen vSphere Replication-Servers

Die vSphere Replication-Appliance enthält einen vSphere Replication-Server. Es kann jedoch hilfreich sein, mehrere vSphere Replication-Server bereitzustellen, um Ihre Lastausgleichsanforderungen zu erfüllen.

Sie können mehrere vSphere Replication-Server bereitstellen, um den Datenverkehr ohne Übertragungsbedarf zwischen verschiedenen durch denselben vCenter Server verwalteten Sites von Quellhosts an Zieldatenspeicher zu lenken.

Informationen zu den Lasten, die ein vSphere Replication-Verwaltungsserver und ein vSphere Replication-Server unterstützen können, finden Sie unter <http://kb.vmware.com/s/article/2102453>.

Voraussetzungen

- Stellen Sie vSphere Replication-Appliances an den Quell- und Ziel-Sites bereit.
- Stellen Sie vSphere Replication-Server in einem Netzwerk bereit, das es ihnen ermöglicht, mit den vSphere Replication-Appliances an den Quell- und Ziel-Sites zu kommunizieren.
- Vergewissern Sie sich, dass die vSphere Replication-Server mit den ESXi-Serverinstanzen an der Quell-Site, die die replizierten virtuellen Maschinen hostet, kommunizieren können.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Web Client auf der Site an, auf der der zusätzliche vSphere Replication-Server bereitgestellt werden soll.
- 2 Wählen Sie **Hosts und Cluster** auf der Startseite aus.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Datacenter, einen Host oder Cluster und wählen Sie **OVF-Vorlage bereitstellen** aus.
- 4 Geben Sie den Speicherort der OVF-Datei an, aus dem der zusätzliche vSphere Replication-Server bereitgestellt werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - Wählen Sie **URL** und geben Sie die URL an, um die Appliance über eine Online-URL bereitzustellen.
 - Wenn Sie das vSphere Replication-ISO-Image heruntergeladen und auf ein System in Ihrer Umgebung gemountet haben, wählen Sie **Lokale Datei > Durchsuchen** aus und navigieren Sie zum Verzeichnis `\bin` im ISO-Image. Wählen Sie die Dateien `vSphere_Replication_AddOn_OVF10.ovf`, `vSphere_Replication-system.vmdk` und `vSphere_Replication-support.vmdk` aus. Stellen Sie sicher, dass Sie die Datei `vSphere_Replication_OVF10.ovf` nicht ausgewählt haben.
- 5 Akzeptieren Sie den Namen, wählen Sie einen Zielordner oder ein Datacenter für die virtuelle Appliance aus oder suchen Sie danach und klicken Sie dann auf **Weiter**.

Sie können einen neuen Namen für die virtuelle Appliance eingeben. Der Name muss innerhalb jedes vCenter Server-VM-Ordners eindeutig sein.
- 6 Wählen Sie einen Cluster, eine vApp oder einen Ressourcenpool aus, in dem bzw. der die bereitgestellte Vorlage ausgeführt werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 Überprüfen Sie die Details zur virtuellen Appliance und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Wählen Sie einen Zieldatenspeicher und ein Festplattenformat für die virtuelle Appliance aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 9 Legen Sie die Netzwerkeigenschaften fest. Wählen Sie „DHCP“ aus, oder legen Sie eine statische IP-Adresse fest.

Netzwerkeinstellungen können nach Bereitstellung im VAMI geändert werden.
- 10 Geben Sie ein Kennwort für die Appliance ein, das mindestens acht Zeichen lang ist.
- 11 Überprüfen Sie Ihre Einstellungen und klicken Sie auf **Beenden**.
- 12 Schalten Sie die vSphere Replication-Appliance ein.

Nächste Schritte

Wenn die OVF-Datei bereitgestellt ist, registrieren Sie den vSphere Replication-Server bei der vSphere Replication-Appliance.

Registrieren eines zusätzlichen vSphere Replication-Servers

Wenn Sie zusätzliche vSphere Replication-Server einsetzen, müssen Sie diese Server mit der vSphere Replication-Appliance registrieren, um sie als Datenverkehrs-Handler an der Wiederherstellungs-Site zu aktivieren.

Hinweis Sie können zusätzliche vSphere Replication-Server registrieren, die innerhalb derselben vSphere-Umgebung ausgeführt werden.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance bereitgestellt und konfiguriert ist.
- Stellen Sie sicher, dass ein zusätzlicher vSphere Replication-Server bereitgestellt ist.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Wählen Sie auf der Registerkarte **Site-Paar** die Optionen **Konfigurieren > Replication-Server** aus.
- 5 Klicken Sie auf das Symbol **Registrieren**.
- 6 Wählen Sie in der Liste eine virtuelle Maschine aus, bei der es sich um einen funktionierenden vSphere Replication-Server handelt, und klicken Sie auf **Auswählen**.

Ergebnisse



Der neu registrierte vSphere Replication-Server wird daraufhin in der Liste der vSphere Replication-Server angezeigt.

Verbindungsstatus von Replication-Servern

Sie können den Status der Verbindungen mit den Replication-Servern anzeigen und feststellen, ob eine Wartung erforderlich ist.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Aufstellung der möglichen Status, deren Bedeutung und die Vorgehensweise zum Zurücksetzen eines Status auf den regulären Zustand.

Tabelle 7-1. Verbindungsstatus von Replication-Servern

Symbol	Status	Beschreibung	Standardisierung
	Verbunden	Die Verbindung zwischen dem Quell-Replication-Server und dem Ziel-Replication-Server funktioniert ordnungsgemäß.	Nicht erforderlich.
	Getrennt	Das SSL-Zertifikat auf dem Remote-Replication-Server wurde geändert.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klicken Sie auf das Symbol Neu verbinden. ■ Stellen Sie sicher, dass der Replication-Server über Netzwerkkonnektivität verfügt.

Neukonfigurieren der vSphere Replication-Servereinstellungen

Die vSphere Replication-Appliance enthält einen vSphere Replication-Server. Wenn Sie weitere vSphere Replication-Server bereitstellen, werden die Servereinstellungen während der Bereitstellung eingerichtet. Sie können die Einstellungen nach der Bereitstellung des Servers ändern.

Nach der Bereitstellung benötigt ein vSphere Replication-Server keine zusätzliche Konfiguration über das VAMI (Virtual Appliance Management Interface). Um die Sicherheit zu erhöhen, können Sie das Root-Kennwort des vSphere Replication-Servers ändern und ein neues Zertifikat installieren. Die Verwendung eines selbstsignierten Zertifikats bietet den Vorteil einer Verschlüsselung und Authentifizierung anhand eines öffentlichen Schlüssels, aber die Verwendung eines solchen Zertifikats bietet nicht dieselbe Sicherheitsstufe wie ein Zertifikat, das durch eine Zertifizierungsstelle signiert wurde.

Sie können auch die Netzwerkeinstellungen für die virtuelle Appliance des vSphere Replication-Servers neu konfigurieren.

Hinweis vSphere Replication kann mit einer IPv4- oder einer IPv6-Adresse bereitgestellt werden. Das Mischen von IP-Adressen, d. h. die Verwendung von IPv4- und IPv6-Adressen in einer einzigen Appliance, wird nicht unterstützt. vSphere Replication stützt sich für die Registrierung als Erweiterung auf die Eigenschaft `VirtualCenter.FQDN` von vCenter Server. Wenn eine IPv6-Adresse für vSphere Replication verwendet wird, muss die Eigenschaft `VirtualCenter.FQDN` auf einen vollqualifizierten Domännennamen festgelegt werden, der in eine IPv6-Adresse oder eine literale Adresse aufgelöst werden kann. Werden IPv6-Adressen verwendet, setzt vSphere Replication voraus, dass auf alle Komponenten in einer Umgebung, z. B. vCenter Server und ESXi-Hosts, unter Verwendung von IPv6-Adressen zugegriffen werden kann.

Voraussetzungen

Sie haben einen optionalen vSphere Replication-Server zusätzlich zur vSphere Replication-Appliance bereitgestellt und der Server ist eingeschaltet.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der VAMI des zusätzlichen vSphere Replication-Servers, den Sie bereitgestellt haben.

Die VAMI-URL lautet `https://Adresse_des_VR-Servers:5480`.

Verwenden Sie das Root-Kennwort, das Sie bei der Bereitstellung des vSphere Replication-Servers festgelegt haben.

- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **VRS**.
- 3 (Optional) Klicken Sie auf **Konfiguration**, um ein neues Zertifikat zu generieren oder hochzuladen.

Option	Aktion
Selbstsigniertes Zertifikat generieren und installieren	Klicken Sie auf Generieren und installieren .
Vorhandenes SSL-Zertifikat hochladen	Klicken Sie auf Datei auswählen neben dem Textfeld PKCS#12-Datei (*.pfx) hochladen , um nach einem vorhandenen Zertifikat zu suchen, und klicken Sie dann auf Hochladen und Installieren .

- 4 (Optional) Klicken Sie auf **Sicherheit**, um das Superuser-Kennwort für den vSphere Replication-Server zu ändern.

Bei **root** handelt es sich um den Superuser.

- 5 (Optional) Klicken Sie auf die Registerkarte **Netzwerk**, um die Netzwerkeinstellungen zu ändern.

Option	Aktion
Aktuelle Netzwerkeinstellungen anzeigen	Klicken Sie auf Status .
Statische bzw. DHCP IPv4- oder IPv6-Adressen festlegen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klicken Sie auf Adresse und wählen Sie DHCP, Statisch oder Keine für IPv4-Adressen aus. ■ Wählen Sie Auto, DHCP oder Statisch für IPv6-Adressen aus. Wenn Sie Statisch auswählen, geben Sie die zu verwendenden Standard-Gateway- und DNS-Server-Adressen ein.

Option	Aktion
Proxy-Server konfigurieren	Klicken Sie auf Proxy , aktivieren Sie das Kontrollkästchen Proxy-Server verwenden und geben Sie die Adresse und Portnummer des Proxy-Servers ein.
Einstellungen speichern	Wenn Sie nicht auf Einstellungen speichern klicken, werden die Änderungen verworfen.

Hinweis Nachdem die IP-Adresse für den vSphere Replication Server auf der Ziel-Site geändert wurde, müssen Sie die Replizierungen auf der Quell-Site manuell neu konfigurieren, um auf die neue IP-Adresse zu verweisen.

- 6 (Optional) Wählen Sie **VRS > Konfiguration > Neu starten** aus, um den vSphere Replication-Dienst neu zu starten.
- 7 (Optional) Klicken Sie auf die Registerkarte **System** und dann auf **Neu starten**, um die vSphere Replication-Appliance neu zu starten.

Aufheben der Registrierung und Entfernen eines vSphere Replication-Servers

Wenn Sie zusätzliche vSphere Replication-Serverinstanzen bereitgestellt haben, die Sie nicht mehr benötigen, müssen Sie deren Registrierung bei der vSphere Replication-Appliance aufheben, bevor Sie sie löschen.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der vSphere Replication-Server, dessen Registrierung Sie aufheben möchten, nicht für Replizierungen verwendet wird. Andernfalls schlägt der Vorgang fehl.

Verfahren

- 1 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 2 Wählen Sie auf der Registerkarte **Site-Paar** die Option **Replication-Server** aus und suchen Sie den vSphere Replication-Server in der Liste.

Wenn Sie sowohl vSphere Replication als auch Site Recovery Manager installiert haben, finden Sie **Replication-Server** auf der Registerkarte **Site-Paar** unter **Konfigurieren**.
- 3 Wählen Sie den Server aus und klicken Sie auf das Symbol **Registrierung aufheben**.
- 4 Schalten Sie in der Ansicht **Hosts und Cluster** des vSphere Client die virtuelle vSphere Replication-Servermaschine aus und löschen Sie sie.

Deaktivieren des eingebetteten vSphere Replication-Servers

Die vSphere Replication-Appliance enthält standardmäßig einen eingebetteten vSphere Replication-Server. Wenn Sie den eingebetteten vSphere Replication-Server deaktivieren möchten, können Sie dies über SSH ausführen.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass keine Replizierungen den eingebetteten Server verwenden. Beenden Sie die Replizierungen oder verschieben Sie sie in einen anderen Server.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie SSH in der vSphere Replication-Appliance und geben Sie Folgendes ein:

```
# /opt/vmware/hms/bin/hms-configtool -cmd reconfig -property hms-embedded-hbr=false
```

- 2 Starten Sie den HMS-Dienst neu.

```
# service hms restart
```

Ergebnisse

Sie können jetzt die Registrierung des eingebetteten vSphere Replication-Servers über die vSphere Replication-Benutzeroberfläche aufheben.

Nächste Schritte

Durch den Neustart von vSphere Replication wird der eingebettete Server nicht automatisch registriert. Um das Standardverhalten wiederherzustellen, damit der eingebettete vSphere Replication-Server automatisch registriert wird, geben Sie Folgendes ein:

```
# /opt/vmware/hms/bin/hms-configtool -cmd reconfig -property hms-embedded-hbr=true  
# service hms restart
```

Upgrade von vSphere Replication



Sie können ein Upgrade der vSphere Replication-Appliance und zusätzlicher vSphere Replication-Server unter Verwendung eines heruntergeladenen ISO-Images durchführen.

Das herunterladbare ISO-Image ist die einzige Möglichkeit für ein Upgrade von vSphere Replication 6.1.2 oder 6.5.1 auf vSphere Replication 8.1. Sie können kein Upgrade von vSphere Replication von Version 6.1.2 oder 6.5.1 auf Version 8.1 unter Verwendung von vSphere Update Manager oder des VAMI (Virtual Appliance Management Interface) der vSphere Replication-Appliance durchführen. Nachdem Sie vSphere Replication 8.1 installiert oder ein Upgrade auf Version 8.1 unter Verwendung des ISO-Images durchgeführt haben, können Sie die VAMI zum Installieren höherer 8.1.x-Update-Versionen verwenden.

Nach dem Upgrade von vSphere Replication auf Version 8.1 können Sie das alte vSphere Replication-Plugin nicht mehr verwenden, um die aktualisierten vSphere Replication-Sites zu verwalten. Sie müssen stattdessen die neue eigenständige vSphere Replication-Benutzeroberfläche und das neue Plugin verwenden.

Ein Downgrade auf eine frühere Version von vSphere Replication ist nicht möglich.

Beispiel: vSphere Replication-Upgrade-Szenarien

Sie verwenden die ISO-Datei, um ein Upgrade auf eine Hauptversion von vSphere Replication durchzuführen, beispielsweise von 6.1.2 oder 6.5.1 auf 8.1.

Sie verwenden die VAMI oder die ISO-Datei, um eine Aktualisierungsversion von vSphere Replication zu installieren, beispielsweise ein Upgrade von 8.1.0 auf 8.1.1.

Diese Beispiele für Upgrade- und Update-Szenarien erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine vollständige Liste der unterstützten Upgrade-Pfade finden Sie unter *Kompatibilitätstabellen für vSphere Replication 8.1* unter <https://docs.vmware.com/de/vSphere-Replication/8.1/rn/vsphere-replication-compat-matrix-8-1.html>.

- Zum Durchführen eines Upgrades von vSphere Replication 6.1.2 oder 6.5.1 auf 8.1 können Sie die ISO-Datei für vSphere Replication 8.1 verwenden.
- Sie können kein Upgrade von vSphere Replication 6.1.2 oder 6.5.1 auf 8.1 mithilfe von Update Manager oder der VAMI durchführen.
- Sie können ein Upgrade von vSphere Replication 8.1.0 auf 8.1.1 mit der VAMI oder mit der ISO-Datei durchführen.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- Reihenfolge der Upgrades von vSphere- und vSphere Replication-Komponenten
- Aktualisieren zusätzlicher vSphere Replication-Server
- Durchführen eines Upgrades der vSphere Replication-Appliance
- Aktualisieren von vSphere Replication 8.0 auf Version 8.1
- Aktualisieren der IP-Adresse von vCenter Server im vSphere Replication Management Server

Reihenfolge der Upgrades von vSphere- und vSphere Replication-Komponenten

Es gibt alternative Strategien für die Aktualisierung von vSphere Replication-Sites.

Sie können alle Komponenten einer Site vor dem Upgrade aller Komponenten auf der anderen Site aktualisieren. Es wird empfohlen, die vSphere Replication-Komponenten vor den Platform Services Controller- und vCenter Server-Komponenten zu aktualisieren.

Eine alternative Strategie besteht darin, die vSphere Replication-Komponenten auf beiden Sites vor dem Upgrade der Platform Services Controller-Appliances und vCenter Server-Komponenten zu aktualisieren.

Sie können die ESXi-Hosts jederzeit aktualisieren.

Aktualisieren von vSphere Replication nach Sites

Indem Sie die Schutz-Site zuerst aktualisieren, können Sie eine Notfallwiederherstellung auf der Wiederherstellungs-Site durchführen, wenn die Schutz-Site aufgrund von Problemen während des Upgrades unbrauchbar wird.

- 1 Aktualisieren Sie alle weiteren vSphere Replication-Serverbereitstellungen auf der Schutz-Site.
- 2 Aktualisieren Sie die vSphere Replication-Appliance auf der Schutz-Site.
- 3 (Optional) Aktualisieren Sie den Platform Services Controller und alle Komponenten von vCenter Server auf der Schutz-Site.
- 4 (Optional) Aktualisieren Sie den ESXi-Host auf der Schutz-Site.
- 5 Aktualisieren Sie alle weiteren vSphere Replication-Serverbereitstellungen auf der Wiederherstellungs-Site.
- 6 Aktualisieren Sie die vSphere Replication-Appliance auf der Wiederherstellungs-Site.
- 7 (Optional) Aktualisieren Sie den Platform Services Controller und alle Komponenten von vCenter Server auf der Wiederherstellungs-Site.
- 8 (Optional) Aktualisieren Sie den ESXi-Host auf der Wiederherstellungs-Site.
- 9 Prüfen Sie die Verbindung zwischen den vSphere Replication-Sites.

- 10 (Optional) Führen Sie ein Upgrade der VMware Tools auf den virtuellen Maschinen auf den ESXi-Hosts auf die neueste unterstützte Version durch.
- 11 (Optional) Führen Sie ein Upgrade der virtuellen Hardware der virtuellen Maschinen auf den ESXi-Hosts durch, wenn ein bestimmter Grund für das Upgrade vorliegt.

Aktualisieren von vSphere Replication nach Komponenten

Mithilfe dieser Strategie können Sie den Zeitpunkt für das Upgrade bestimmter Komponenten bestimmen. Sie können beispielsweise das Upgrade der Platform Services Controller-Appliances und vCenter Server-Komponenten oder der ESXi-Hosts verschieben. Überprüfen Sie, welche neuen Funktionen mit früheren Versionen von vCenter Server verfügbar sind.

- 1 Aktualisieren Sie alle weiteren vSphere Replication-Serverbereitstellungen auf der Schutz-Site.
- 2 Aktualisieren Sie die vSphere Replication-Appliance auf der Schutz-Site.
- 3 Aktualisieren Sie alle weiteren vSphere Replication-Serverbereitstellungen auf der Wiederherstellungs-Site.
- 4 Aktualisieren Sie die vSphere Replication-Appliance auf der Wiederherstellungs-Site.
- 5 (Optional) Aktualisieren Sie den Platform Services Controller und alle Komponenten von vCenter Server auf der Schutz-Site.
- 6 (Optional) Aktualisieren Sie den Platform Services Controller und alle Komponenten von vCenter Server auf der Wiederherstellungs-Site.
- 7 (Optional) Aktualisieren Sie den ESXi-Host auf der Schutz-Site.
- 8 (Optional) Aktualisieren Sie den ESXi-Host auf der Wiederherstellungs-Site.
- 9 Prüfen Sie die Verbindung zwischen den vSphere Replication-Sites.
- 10 (Optional) Führen Sie ein Upgrade der VMware Tools auf den virtuellen Maschinen auf den ESXi-Hosts auf die neueste unterstützte Version durch.
- 11 (Optional) Führen Sie ein Upgrade der virtuellen Hardware der virtuellen Maschinen auf den ESXi-Hosts durch, wenn ein bestimmter Grund für das Upgrade vorliegt.

Aktualisieren zusätzlicher vSphere Replication-Server

Sie aktualisieren die zusätzlichen vSphere Replication-Server mithilfe eines herunterladbaren ISO-Images.

Sie müssen die zusätzlichen vSphere Replication-Server vor dem vSphere Replication-Verwaltungsserver bereitstellen. Wenn Sie den vSphere Replication-Verwaltungsserver vor den zusätzlichen Servern bereitstellen, müssen Sie den Verwaltungsserver nach Abschluss des Upgrades der zusätzlichen Server neu starten.

Wichtig Wenn Sie den HTML5-basierten vSphere Client verwenden, um die virtuelle OVF-Appliance bereitzustellen, verläuft die Bereitstellung in vSphere vor vSphere 6.7 Update 1 zwar erfolgreich, aber vSphere Replication kann nicht gestartet werden.

Voraussetzungen

- Laden Sie das `VMware-vSphere_Replication-8.1.x.x-build_number.iso`-Image von der Download-Seite für vSphere herunter. Kopieren Sie die ISO-Image-Datei auf einen Datenspeicher, der von der vCenter Server-Instanz aus, die Sie mit vSphere Replication verwenden, zugreifbar ist.
- Wenn die von Ihnen ausgeführte vSphere Replication-Version ein direktes Upgrade auf vSphere Replication 8.1 nicht unterstützt, führen Sie ein Upgrade Ihrer vSphere Replication-Instanz auf eine unterstützte Version durch. Zum Aktualisieren von vSphere Replication 6.0 auf 8.1 beispielsweise müssen Sie zunächst Version 6.0 auf 6.1.2 und dann Version 6.1.2 auf 8.1 aktualisieren. In der Interoperabilitätsmatrix unter http://www.vmware.com/resources/compatibility/sim/interop_matrix.php finden Sie weitere Informationen zu Upgrade-Pfaden der Lösung für vSphere Replication.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Web Client auf der Site an, auf der vSphere Replication aktualisiert werden soll.
- 2 Wählen Sie **Hosts und Cluster** auf der Startseite aus.
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Datacenter, einen Host oder Cluster und wählen Sie **OVF-Vorlage bereitstellen** aus.
- 4 Geben Sie den Speicherort der OVF-Datei an, aus dem der vSphere Replication-Server bereitgestellt werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - Wählen Sie **URL** und geben Sie die URL an, um die Appliance über eine Online-URL bereitzustellen.
 - Wenn Sie das vSphere Replication-ISO-Image heruntergeladen und in einem System in Ihrer Umgebung gemountet haben, wählen Sie **Lokale Datei > Durchsuchen** aus und navigieren Sie zum Verzeichnis `\bin` im ISO-Image. Wählen Sie die Dateien `vSphere_Replication_Migrate_AddOn_OVF10.ovf`, `vSphere_Replication-system.vmdk` und `vSphere_Replication-support.vmdk` aus.

- 5 Akzeptieren Sie den Namen, wählen Sie einen Zielordner oder ein Datacenter für die virtuelle Appliance aus oder suchen Sie danach und klicken Sie dann auf **Weiter**.

Sie können einen neuen Namen für die virtuelle Appliance eingeben. Der Name muss innerhalb jedes vCenter Server-VM-Ordners eindeutig sein.

- 6 Wählen Sie einen Cluster, eine vApp oder einen Ressourcenpool aus, in dem bzw. der die bereitgestellte Vorlage ausgeführt werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 Überprüfen Sie die Details zur virtuellen Appliance und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Wählen Sie einen Zieldatenspeicher und ein Festplattenformat für die virtuelle Appliance aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 9 Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Netzwerke das Netzwerk aus, legen Sie das IP-Protokoll und die IP-Zuteilung fest und klicken Sie auf **Weiter**.
- 10 Legen Sie das Kennwort für das Root-Konto der geänderten Vorlage fest und klicken Sie auf **Weiter**.
- 11 Überprüfen Sie die Bindung an vCenter Extension vService und klicken Sie auf **Weiter**.
- 12 Überprüfen Sie die Einstellungen und klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Die vSphere Replication-Appliance wurde bereitgestellt.

- 13 Schalten Sie die virtuelle Maschine für vSphere Replication ein.
- 14 Öffnen Sie die Konsole des neu bereitgestellten vSphere Replication-Servers.
- 15 Geben Sie die IP-Adresse des zusätzlichen vSphere Replication-Servers ein, den Sie aktualisieren möchten.
- 16 Geben Sie das Root-Kennwort des zusätzlichen vSphere Replication-Servers ein, den Sie aktualisieren möchten.

Nächste Schritte

- Aktualisieren Sie die vSphere Replication-Appliance. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Durchführen eines Upgrades der vSphere Replication-Appliance](#).
- Löschen Sie die virtuelle Maschine des alten vSphere Replication-Servers.

Durchführen eines Upgrades der vSphere Replication-Appliance

Sie können ein Upgrade der vSphere Replication-Appliance und des vSphere Replication-Servers unter Verwendung eines herunterladbaren ISO-Images durchführen.

Wichtig Wenn Sie den HTML5-basierten vSphere Client verwenden, um die virtuelle OVF-Appliance bereitzustellen, verläuft die Bereitstellung in vSphere vor vSphere 6.7 Update 1 zwar erfolgreich, aber vSphere Replication kann nicht gestartet werden.

Voraussetzungen

- Laden Sie das `VMware-vSphere_Replication-8.1.x.x-build_number.iso`-Image von der Download-Seite für vSphere herunter. Kopieren Sie die ISO-Image-Datei auf einen Datenspeicher, der von der vCenter Server-Instanz aus, die Sie mit vSphere Replication verwenden, zugreifbar ist.
- Wenn die von Ihnen ausgeführte vSphere Replication-Version ein direktes Upgrade auf vSphere Replication 8.1 nicht unterstützt, führen Sie ein Upgrade Ihrer vSphere Replication-Instanz auf eine unterstützte Version durch. Zum Aktualisieren von vSphere Replication 6.0 auf 8.1 beispielsweise müssen Sie zunächst Version 6.0 auf 6.1.2 und dann Version 6.1.2 auf 8.1 aktualisieren. In der Interoperabilitätsmatrix unter http://www.vmware.com/resources/compatibility/sim/interop_matrix.php finden Sie weitere Informationen zu Upgrade-Pfaden der Lösung für vSphere Replication.
- Vergewissern Sie sich, dass zwischen der neuen vSphere Replication-Appliance und der alten vSphere Replication-Appliance DNS- und IP-Konnektivität besteht.
- Vergewissern Sie sich, dass zwischen der neuen vSphere Replication-Appliance und dem vCenter Server DNS- und IP-Konnektivität besteht.
- Vergewissern Sie sich, dass die neue vNIC-Konfiguration mit derjenigen auf der vorhandenen vSphere Replication-Appliance identisch ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die vSphere Replication-Appliance auf Port 443 der ESXi-Version zugreifen kann, die die alte Appliance hostet.
- Vergewissern Sie sich, dass die vSphere Replication-Appliance über eine OVF-Umgebung oder einen OVF-Kontext verfügt. Informationen dazu finden Sie im KB-Artikel zum [Überprüfen und Wiederherstellen des OVF-Kontexts der vSphere Replication-Appliance \(2106709\)](#).

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Web Client auf der Site an, auf der vSphere Replication aktualisiert werden soll.
- 2 Wählen Sie **Hosts und Cluster** auf der Startseite aus.

- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf ein Datacenter, einen Host oder Cluster und wählen Sie **OVF-Vorlage bereitstellen** aus.

Hinweis Sie müssen die zusätzlichen vSphere Replication-Server vor der vSphere Replication-Appliance bereitstellen.

- 4 Geben Sie den Speicherort der OVF-Datei an, aus dem der vSphere Replication-Server bereitgestellt werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.
 - Wählen Sie **URL** und geben Sie die URL an, um die Appliance über eine Online-URL bereitzustellen.
 - Wenn Sie das vSphere Replication-ISO-Image heruntergeladen und in einem System in Ihrer Umgebung gemountet haben, wählen Sie **Lokale Datei > Durchsuchen** aus und navigieren Sie zum Verzeichnis `\bin` im ISO-Image. Wählen Sie die Dateien `vSphere_Replication_OVF10.ovf`, `vSphere_Replication-system.vmdk` und `vSphere_Replication-support.vmdk` aus.
- 5 Akzeptieren Sie den Namen, wählen Sie einen Zielordner oder ein Datacenter für die virtuelle Appliance aus oder suchen Sie danach und klicken Sie dann auf **Weiter**.
 Sie können einen neuen Namen für die virtuelle Appliance eingeben. Der Name muss innerhalb jedes vCenter Server-VM-Ordners eindeutig sein.
- 6 Wählen Sie einen Cluster, eine vApp oder einen Ressourcenpool aus, in dem bzw. der die bereitgestellte Vorlage ausgeführt werden soll, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 7 Überprüfen Sie die Details zur virtuellen Appliance und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Akzeptieren Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung und klicken Sie auf **Weiter**.
- 9 Wählen Sie die Anzahl der vCPUs für die virtuelle Appliance aus und klicken Sie auf **Weiter**.

Hinweis Die Auswahl einer höheren Anzahl von vCPUs sorgt für eine bessere Leistung der vSphere Replication-Appliance, verlangsamt aber möglicherweise die auf ESXi-Hostsystemen mit maximal vier Kernen pro NUMA-Knoten ausgeführten Replizierungen. Falls Sie sich wegen der Hosts in Ihrer Umgebung nicht sicher sind, wählen Sie zwei vCPUs aus.

- 10 Wählen Sie einen Zieldatenspeicher und ein Festplattenformat für die virtuelle Appliance aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 11 Wählen Sie aus der Liste der verfügbaren Netzwerke das Netzwerk aus, legen Sie das IP-Protokoll und die IP-Zuteilung fest und klicken Sie auf **Weiter**.
 vSphere Replication unterstützt sowohl DHCP als auch statische IP-Adressen. Sie können nach der Installation mithilfe von VAMI (Virtual Appliance Management Interface) auch die Netzwerkeinstellungen ändern.
- 12 Geben Sie auf der Seite **Vorlage anpassen** den Hostnamen oder die IP-Adresse mindestens eines NTP-Servers ein.

- 13 Legen Sie das Kennwort für das Root-Konto der geänderten Vorlage fest und klicken Sie auf **Weiter**.
- 14 Überprüfen Sie die Bindung an vCenter Extension vService und klicken Sie auf **Weiter**.
- 15 Überprüfen Sie die Einstellungen und klicken Sie auf **Fertig stellen**.
Die vSphere Replication-Appliance wurde bereitgestellt.
- 16 Schalten Sie die virtuelle Maschine für vSphere Replication ein.
- 17 Öffnen Sie die Konsole der neu bereitgestellten vSphere Replication-Appliance.
- 18 Wählen Sie **Upgrade**.

Option	Beschreibung
Fortfahren	Fahren Sie mit der Bereitstellung einer neuen vSphere Replication-Appliance fort. Nach erfolgreicher Bereitstellung müssen Sie die vSphere Replication-Appliance über die VAMI beim vCenter Server registrieren. Anschließend können Sie die vorhandenen Replizierungen nicht mehr verwenden. Sie müssen neue Replizierungen erstellen.
Herunterfahren	Fahren Sie die Maschine herunter, wenn Sie nicht mit dem Upgrade fortfahren möchten.
Upgrade	Fahren Sie mit dem Upgrade der vSphere Replication-Appliance fort. Während des Upgrade-Vorgangs wird die vorhandene Konfiguration der vSphere Replication-Appliance auf die neue vSphere Replication Appliance migriert. Die Replizierungen funktionieren nach erfolgreichem Upgrade weiterhin.

- 19 Geben Sie das Root-Kennwort der vSphere Replication-Appliance ein, die Sie aktualisieren möchten.
- 20 Bestätigen Sie, dass Sie mit der Aktualisierung fortfahren möchten.
- 21 Geben Sie die Anmeldedaten eines Benutzers mit Administratorrechten für vCenter Single Sign-On ein.
Anfänglich hat nur der Benutzer administrator@vsphere.local diese Berechtigungen.

Nächste Schritte

- Wenn Ihre Infrastruktur mehrere vSphere Replication-Server verwendet, müssen Sie alle vSphere Replication-Serverinstanzen auf der Schutz- und der Wiederherstellungs-Site auf Version 8.1 aktualisieren.
- Löschen Sie die virtuelle Maschine des alten vSphere Replication-Servers.

Wichtig Falls die vSphere Replication-Appliance, für die Sie ein Upgrade durchgeführt haben, die eingebettete Datenbank verwendet, müssen Sie zusätzliche Konfigurationsschritte ausführen, damit bis zu 2000 Replizierungen unterstützt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <http://kb.vmware.com/kb/2102463>. vSphere Replication-Appliances, für die die Verwendung einer externen Datenbank konfiguriert ist, erfordern keine zusätzliche Konfiguration.

Aktualisieren von vSphere Replication 8.0 auf Version 8.1

Wenn Sie vSphere Replication 8.0 als Teil des VMware Site Recovery-Diensts verwenden, können Sie vSphere Replication 8.0 mithilfe eines herunterladbaren ISO-Images aktualisieren.

Wichtig Wenn Sie den HTML5-basierten vSphere Client verwenden, um die virtuelle OVF-Appliance bereitzustellen, verläuft die Bereitstellung in vSphere vor vSphere 6.7 Update 1 zwar erfolgreich, aber vSphere Replication kann nicht gestartet werden.

Voraussetzungen

- Laden Sie das `VMware-vSphere_Replication-8.1.x.x-build_number.iso`-Image von der Download-Seite für vSphere herunter. Kopieren Sie die ISO-Image-Datei auf einen Datenspeicher, der von der vCenter Server-Instanz aus, die Sie mit vSphere Replication verwenden, zugreifbar ist.

Verfahren

- 1 Klicken Sie im vSphere Web Client mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine der vSphere Replication-Appliance und wählen Sie **Konsole öffnen** aus.
- 2 Melden Sie sich als Root-Benutzer an und führen Sie folgenden Befehl aus.


```
if [ -d '/var/run' ] && [ ! -L '/var/run' ] ; then mv -f /var/run/* /run/; rm -rf /var/run; ln -sf /run /var/; fi
```
- 3 Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die virtuelle vSphere Replication-Maschine und wählen Sie **Einstellungen bearbeiten**.
- 4 Vergrößern Sie den Arbeitsspeicher der vSphere Replication-Verwaltungsserver-Appliance auf 8 GB.
- 5 Wählen Sie auf der Registerkarte **Virtuelle Hardware** die Option **CD-/DVD-Laufwerk > Datenspeicher-ISO-Datei** aus.
- 6 Navigieren Sie zum ISO-Image im Datenspeicher.
- 7 Wählen Sie für **Dateityp** die Option **ISO-Image** aus und klicken Sie auf **OK**.
- 8 Wählen Sie die Option zum Verbinden beim Einschalten aus und befolgen Sie die Anweisungen, um das CD-/DVD-Laufwerk zur vSphere Replication-VM hinzuzufügen.
- 9 Schalten Sie die virtuelle Maschine für vSphere Replication ein.
- 10 Melden Sie sich in einem Web-Browser bei der Verwaltungsschnittstelle der virtuellen Appliance (VAMI) an.
Die VAMI-URL lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.
- 11 Klicken Sie auf die Registerkarte **Update**.
- 12 Klicken Sie auf **Einstellungen**, wählen Sie **CD-ROM-Aktualisierungen verwenden** aus und klicken Sie auf **Einstellungen speichern**.

- 13 Klicken Sie auf **Status** und anschließend auf **Aktualisierungen prüfen**.

Die Appliance-Version erscheint in der Liste der verfügbaren Updates.

- 14 Klicken Sie auf **Updates installieren** und dann auf **OK**.

- 15 Klicken Sie nach der Installation der Updates auf die Registerkarte **System** und dann auf **Neu starten**.

- 16 Melden Sie sich nach dem Neustart der vSphere Replication-Appliance bei der VAMI an und wiederholen Sie die Schritte zum Registrieren der vSphere Replication-Appliance bei vCenter Single Sign-On.

Dadurch wird die vSphere Replication-Appliance beim Lookup Service und bei vCenter Single Sign-On registriert oder eine vorhandene vSphere Replication-Registrierung aktualisiert.

- 17 Melden Sie sich vom vSphere Web Client ab, löschen Sie den Browser-Cache und melden Sie sich wieder an, um die aktualisierte Appliance anzuzeigen.

- 18 Starten Sie die vSphere Replication-Appliance neu.

Nächste Schritte

- Wenn Ihre Infrastruktur mehrere vSphere Replication-Server verwendet, müssen Sie alle vSphere Replication-Serverinstanzen auf der lokalen Site auf Version 8.1 aktualisieren.
- Löschen Sie die virtuelle Maschine des alten vSphere Replication-Servers.

Wichtig Falls die vSphere Replication-Appliance, für die Sie ein Upgrade durchgeführt haben, die eingebettete Datenbank verwendet, müssen Sie zusätzliche Konfigurationsschritte ausführen, damit bis zu 2000 Replizierungen unterstützt werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter <http://kb.vmware.com/kb/2102463>. vSphere Replication-Appliances, für die die Verwendung einer externen Datenbank konfiguriert ist, erfordern keine zusätzliche Konfiguration.

Aktualisieren der IP-Adresse von vCenter Server im vSphere Replication Management Server

Wenn Sie nach dem Upgrade von vCenter Server und der vSphere Replication-Appliance feststellen, dass sich das vCenter Server-Zertifikat oder die IP-Adresse während des Upgrades geändert haben, müssen Sie zusätzliche Schritte ausführen.

Weitere Informationen zum Aktualisieren des vCenter Server-Zertifikats finden Sie unter [Kein Zugriff auf vSphere Replication nach Ändern des vCenter Server-Zertifikats](#).

Wenn vCenter Server eine statische IP-Adresse verwendet, wird die IP-Adresse nach Durchführung eines Upgrades standardmäßig beibehalten. Wenn vCenter Server eine während des Upgrades geänderte DHCP-Adresse verwendet und der vSphere Replication Management Server für die Verwendung der IP-Adresse von vCenter Server und nicht des FQDN konfiguriert ist, aktualisieren Sie die IP-Adresse im vSphere Replication Management Server.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die vCenter Server und vSphere Replication-Komponenten aktualisiert werden. Weitere Informationen finden Sie unter [Reihenfolge der Upgrades von vSphere- und vSphere Replication-Komponenten](#).

Verfahren

- 1 Schalten Sie die vSphere Replication-Appliance aus und wieder ein, um die OVF-Umgebung abzurufen.
- 2 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

- 3 Geben Sie auf der Registerkarte **Konfiguration** die neue IP-Adresse des vCenter Server ein.
- 4 Klicken Sie auf **Speichern und neu starten**.

Neukonfigurieren der vSphere Replication-Appliance

9

Bei Bedarf können Sie die Einstellungen der vSphere Replication-Appliance im Virtual Appliance Management Interface (VAMI) neu konfigurieren.

Sie legen die Einstellungen für die vSphere Replication-Appliance im Assistent zum **Bereitstellen von OVF-Vorlagen** fest, wenn Sie die Appliance bereitstellen. Wenn die automatische Konfiguration der Appliance anhand einer eingebetteten Datenbank ausgewählt wurde, können Sie die vSphere Replication-Appliance sofort nach der Bereitstellung verwenden. Nach der Bereitstellung können Sie bei Bedarf die Konfigurationseinstellungen der vSphere Replication-Appliance ändern.

- **Neukonfigurieren der allgemeinen vSphere Replication-Einstellungen**

vSphere Replication ist sofort einsatzbereit, nachdem Sie die vSphere Replication-Appliance bereitgestellt haben. Bei Bedarf können Sie nach der Bereitstellung die allgemeinen Einstellungen im Virtual Appliance Management Interface (VAMI) neu konfigurieren.

- **Ändern des SSL-Zertifikats der vSphere Replication-Appliance**

Sie können das anfängliche vSphere Replication-SSL-Zertifikat ändern, indem Sie ein neues selbstsigniertes Zertifikat generieren oder ein von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle signiertes SSL-Zertifikat hochladen.

- **Ändern des Kennworts der vSphere Replication-Appliance**

Sie legen das Kennwort der vSphere Replication-Appliance fest, wenn Sie die Appliance bereitstellen. Nach der Installation können Sie das Kennwort im Virtual Appliance Management Interface (VAMI) ändern.

- **Ändern Sie die Keystore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance**

Um die Sicherheit zu erhöhen, können Sie die Keystore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance ändern. Wenn Sie die Keystores von der Appliance auf eine andere Maschine kopieren, müssen die Kennwörter vor dem Kopiervorgang geändert werden.

- **Ändern der Truststore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance**

Um die Sicherheit zu erhöhen, können Sie die Truststore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance ändern.

- **Konfigurieren der vSphere Replication-Netzwerkeinstellungen**

Sie können die aktuellen Netzwerkeinstellungen überprüfen und die Adressen- und Proxy-Einstellungen für vSphere Replication ändern. Sie können diese Änderungen vornehmen, um einer Neukonfiguration des Netzwerks Rechnung zu tragen.

- **Konfigurieren der vSphere Replication-Systemeinstellungen**

Sie können die vSphere Replication-Systemeinstellungen anzeigen, um Informationen über die vSphere Replication-Appliance zu sammeln. Zudem können Sie die Zeitzone des Systems festlegen und die Appliance neu starten oder herunterfahren.

- **Aktualisieren der NTP-Server-Konfiguration**

Ändern Sie die NTP-Server-Konfiguration für Ihre vSphere Replication-Server, falls Sie die von Ihrem vSphere Replication-Server verwendeten NTP-Server ändern.

- **Neukonfigurieren von vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank**

Die vSphere Replication-Appliance enthält eine eingebettete vPostgreSQL-Datenbank, die Sie unmittelbar nach dem Bereitstellen der Appliance ohne eine zusätzliche Datenbankkonfiguration verwenden können. Bei Bedarf können Sie vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank neu konfigurieren.

- **Verwendung der eingebetteten vSphere Replication-Datenbank**

Wenn Sie vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank konfiguriert haben, können Sie vSphere Replication für die Verwendung der eingebetteten Datenbank neu konfigurieren.

Neukonfigurieren der allgemeinen vSphere Replication-Einstellungen

vSphere Replication ist sofort einsatzbereit, nachdem Sie die vSphere Replication-Appliance bereitgestellt haben. Bei Bedarf können Sie nach der Bereitstellung die allgemeinen Einstellungen im Virtual Appliance Management Interface (VAMI) neu konfigurieren.

Zu den allgemeinen Einstellungen der vSphere Replication-Appliance gehören der Name und die IP-Adresse der vSphere Replication-Appliance, die Adresse und der Port der vCenter Server-Instanz, mit der sie verbunden wird, und die E-Mail-Adresse eines Administrators. Sie können die Standardwerte der allgemeinen Einstellungen im Virtual Appliance Management Interface (VAMI) ändern.

Sie können beispielsweise die Adresse der vSphere Replication-Appliance neu konfigurieren, wenn Sie beim Bereitstellen der Appliance keine feste IP-Adresse angegeben haben und DHCP die Adresse nach der Bereitstellung ändert. Auf die gleiche Weise können Sie die Adresse der vCenter Server-Instanz aktualisieren, falls sich die Adresse nach der Bereitstellung ändert.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist.

- Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorberechtigungen zum Konfigurieren der vSphere Replication-Appliance verfügen.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

- 2 (Optional) Überprüfen und bestätigen Sie die Sicherheitsausnahme des Browsers, um zur Anmeldeseite zu gelangen.
- 3 Geben Sie den Root-Benutzernamen und das entsprechende Kennwort für die Appliance ein.
Sie haben das Root-Kennwort während der OVF-Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance konfiguriert.
- 4 Klicken Sie auf der Registerkarte **VR** auf **Konfigurieren**.
- 5 Geben Sie im Textfeld **VRM-Host** die Adresse der vSphere Replication-Appliance ein oder klicken Sie auf **Durchsuchen**, um eine IP-Adresse aus der Liste auszuwählen.
- 6 Geben Sie im Textfeld **LookupService-Adresse** die Platform Services Controller-Adresse ein, die mit dieser Installation verwendet wird.

Sie müssen dasselbe Adressformat verwenden, das Sie bei der Installation von vCenter Server verwendet haben. Wenn Sie beispielsweise bei der Installation einen vollqualifizierten Domännennamen angegeben haben, müssen Sie diesen Domännennamen verwenden. Wenn Sie eine IP-Adresse angegeben haben, müssen Sie diese IP-Adresse verwenden.

- 7 Geben Sie im Textfeld **SSO-Administrator** eine Platform Services Controller-Administrator-E-Mail-Adresse ein.
- 8 Klicken Sie auf **Speichern und Dienst neu starten**, um die Änderungen zu übernehmen.

Ergebnisse

Sie haben die allgemeinen Einstellungen der vSphere Replication-Appliance neu konfiguriert.

Ändern des SSL-Zertifikats der vSphere Replication-Appliance

Sie können das anfängliche vSphere Replication-SSL-Zertifikat ändern, indem Sie ein neues selbstsigniertes Zertifikat generieren oder ein von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle signiertes SSL-Zertifikat hochladen.

vSphere Replication generiert ein Standard-SSL-Zertifikat, wenn die Appliance zum ersten Mal gestartet wird und sich bei vCenter Server registriert. Das selbstsignierte vSphere Replication-Zertifikat läuft fünf Jahre nach dem ersten Start der Appliance ab. Die Standard-Zertifikatrichtlinie verwendet Vertrauensschutz durch Fingerabdruck.

Sie können das SSL-Zertifikat ändern, wenn beispielsweise die Sicherheitsrichtlinien Ihres Unternehmens vorsehen, dass Sie Vertrauensschutz durch Gültigkeit und Fingerabdruck oder ein Zertifikat verwenden, das von einer Zertifizierungsstelle signiert wurde. Sie ändern das Zertifikat im Virtual Appliance Management Interface (VAMI) der vSphere Replication-Appliance. Weitere Informationen zu den SSL-Zertifikaten, die vSphere Replication verwendet, finden Sie unter [vSphere Replication-Zertifikatsverifizierung](#) und [Voraussetzungen für die Verwendung eines Public-Key-Zertifikats mit vSphere Replication](#).

Unter [vSphere Replication-Zertifikatsverifizierung](#) finden Sie weitere Informationen dazu, wie vSphere Replication Zertifikate verarbeitet.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorberechtigungen zum Konfigurieren der vSphere Replication-Appliance verfügen.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.
- 2 Geben Sie den Root-Benutzernamen und das entsprechende Kennwort für die Appliance ein.

Sie haben das Root-Kennwort während der OVF-Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance konfiguriert.
- 3 (Optional) Klicken Sie auf die Registerkarte **VR** und anschließend auf **Sicherheit**, um das aktuelle SSL-Zertifikat zu überprüfen.
- 4 Klicken Sie auf **Konfiguration**.
- 5 (Optional) Um die Verifizierung der Gültigkeit des Zertifikats zu erzwingen, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Nur von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle signiertes SSL-Zertifikat annehmen**.

6 Generieren oder installieren Sie ein neues SSL-Zertifikat.

Option	Aktion
Selbstsigniertes Zertifikat generieren	Klicken Sie auf Generieren und installieren . Ein selbstsigniertes Zertifikat bietet nur Vertrauensschutz durch Fingerabdruck und ist möglicherweise nicht geeignet für Umgebungen, die ein hohes Maß an Sicherheit erfordern. Sie können kein selbstsigniertes Zertifikat verwenden, wenn Sie die Option Nur von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle signiertes SSL-Zertifikat annehmen ausgewählt haben.
Hochladen eines Zertifikats	Klicken Sie auf Datei auswählen , um ein PKCS#12-Zertifikat auszuwählen, und klicken Sie anschließend auf Hochladen und Installieren . Public-Key-Zertifikate müssen bestimmte Anforderungen erfüllen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Voraussetzungen für die Verwendung eines Public-Key-Zertifikats mit vSphere Replication .

7 Klicken Sie auf **Speichern und Dienst neu starten**, um die Änderungen zu übernehmen.

Ergebnisse

Sie haben das SSL-Zertifikat geändert und optional die Sicherheitsrichtlinie abgeändert, sodass Vertrauensschutz durch Gültigkeit und von einer Zertifizierungsstelle signierte Zertifikate verwendet werden soll.

Hinweis Wenn Sie ein Zertifikat auf einer der Quell- oder Ziel-Sites ändern, ändert sich der Verbindungsstatus auf dieser Site in **Verbindungsproblem**. In vSphere Web Client können Sie die Liste der Ziel-Sites unter **vSphere Replication** auf der Registerkarte **Verwalten** prüfen und die Verbindung zu den Sites erneut herstellen.

vSphere Replication-Zertifikatsverifizierung

vSphere Replication verifiziert die Zertifikate von vCenter Server und vSphere Replication-Remote-Servern.

Die gesamte Kommunikation zwischen vCenter Server, der lokalen vSphere Replication-Appliance und der vSphere Replication-Remote-Appliance verläuft über einen vCenter Server-Proxy an Port 80. Der gesamte SSL-Datenverkehr wird getunnelt.

vSphere Replication vertraut Remoteserverzertifikaten entweder durch die Verifizierung der Gültigkeit des Zertifikats und dessen Fingerabdrucks oder nur durch Verifizieren des Fingerabdrucks. Standardmäßig wird nur der Fingerabdruck verifiziert. Sie können das Verifizieren der Zertifikatsgültigkeit im Virtual Appliance Management Interface (VAMI) der vSphere Replication-Appliance aktivieren, indem Sie die Option **Nur von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle signiertes SSL-Zertifikat annehmen** auswählen, wenn Sie ein Zertifikat hochladen.

Verifizierung von Fingerabdrücken

vSphere Replication prüft auf eine Fingerabdruckübereinstimmung. vSphere Replication vertraut den Zertifikaten von Remoteservern, wenn sie die Fingerabdrücke über sichere vSphere-Plattformkanäle oder in einigen seltenen Fällen nach Bestätigung durch den Benutzer verifizieren kann. vSphere Replication prüft die Fingerabdrücke von Zertifikaten nur beim Verifizieren der Zertifikate und prüft die Gültigkeit der Zertifikate nicht.

Verifizierung von Fingerabdrücken und der Gültigkeit von Zertifikaten

vSphere Replication prüft den Fingerabdruck und stellt sicher, dass alle Serverzertifikate gültig sind. Wenn Sie die Option **Nur von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle signiertes SSL-Zertifikat annehmen** auswählen, verweigert vSphere Replication die Kommunikation mit einem Server, der ein ungültiges Zertifikat hat. Beim Verifizieren der Gültigkeit eines Zertifikats prüft vSphere Replication das Verfallsdatum, den Objektnamen und die ausstellenden Zertifizierungsstellen.

Bei beiden Modi ruft vSphere Replication Fingerabdrücke von vCenter Server ab. vSphere Replication verweigert die Kommunikation mit einem Server, wenn sich der automatisch ermittelte Fingerabdruck von dem tatsächlichen Fingerabdruck unterscheidet, den es beim Kommunizieren mit dem entsprechenden Server erkennt.

Sie können zwischen vSphere Replication-Appliances auf verschiedenen Sites unterschiedliche Vertrauensmodi verwenden. Ein vSphere Replication-Appliances-Paar kann selbst dann erfolgreich betrieben werden, wenn für die Appliances unterschiedliche Vertrauensmodi konfiguriert sind.

Voraussetzungen für die Verwendung eines Public-Key-Zertifikats mit vSphere Replication

Wenn Sie durch Auswahl der Option **Nur von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle signiertes SSL-Zertifikat annehmen** im Virtual Appliance Management Interface (VAMI) der vSphere Replication-Appliance das Verifizieren der Zertifikatsgültigkeit erzwingen, müssen einige Felder der Zertifikatsanforderung bestimmte Anforderungen erfüllen.

vSphere Replication kann nur Zertifikate und private Schlüssel importieren und verwenden, die aus einer Datei im PKCS#12-Format stammen. Manchmal weisen die Dateien eine `.pfx`-Erweiterung auf.

- Der Servername des ausgestellten Zertifikats muss mit dem Wert der **VRM-Host**-Einstellung in VAMI identisch sein. Ein entsprechendes Festlegen des Objektnamens des Zertifikats ist ausreichend, wenn Sie einen Hostnamen als Wert für die **VRM-Host**-Einstellung angeben. Wenn die Angabe in einem der Felder „Subject Alternative Name“ des Zertifikats mit der **VRM-Host**-Einstellung identisch ist, funktioniert dies auch.
- vSphere Replication prüft das Ausstellungs- und das Ablaufdatum des Zertifikats anhand des aktuellen Datums, um sicherzustellen, dass das Zertifikat nicht abgelaufen ist.

- Wenn Sie eine eigene Zertifizierungsstelle nutzen, beispielsweise eine, die Sie mit den OpenSSL-Tools erstellen und verwalten, müssen Sie den vollqualifizierten Domännennamen oder die IP-Adresse zur OpenSSL-Konfigurationsdatei hinzufügen.
 - Wenn z. B. der vollqualifizierte Domänenname der Appliance `VR1.example.com` lautet, fügen Sie `subjectAltName = DNS: VR1.example.com` zur OpenSSL-Konfigurationsdatei hinzu.
 - Wenn Sie die IP-Adresse der Appliance verwenden, fügen Sie `subjectAltName = IP: IP-Adresse_der_VR-Appliance` zur OpenSSL-Konfigurationsdatei hinzu.
- vSphere Replication benötigt eine Vertrauenskette auf eine bekannte Zertifizierungsstelle. vSphere Replication vertraut allen Zertifizierungsstellen, denen die Java Virtual Machine vertraut. Zudem können Sie zusätzliche, vertrauenswürdige CA-Zertifikate manuell nach `/opt/vmware/hms/security/hms-truststore.jks` auf der vSphere Replication-Appliance importieren.
- vSphere Replication akzeptiert MD5- und SHA1-Signaturen, doch empfiehlt VMware die Verwendung von SHA256-Signaturen.
- vSphere Replication akzeptiert keine RSA- oder DSA-Zertifikate mit 512-Bit-Schlüsseln. Für vSphere Replication sind mindestens 1024-Bit-Schlüssel erforderlich. VMware empfiehlt die Verwendung von öffentlichen 2048-Bit-Schlüsseln. vSphere Replication gibt bei Verwendung eines 1024-Bit-Schlüssels eine Warnung aus.

Ändern des Kennworts der vSphere Replication-Appliance

Sie legen das Kennwort der vSphere Replication-Appliance fest, wenn Sie die Appliance bereitstellen. Nach der Installation können Sie das Kennwort im Virtual Appliance Management Interface (VAMI) ändern.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorberechtigungen zum Konfigurieren der vSphere Replication-Appliance verfügen.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.
Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.
- 2 Geben Sie den Root-Benutzernamen und das entsprechende Kennwort für die Appliance ein.
Sie haben das Root-Kennwort während der OVF-Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance konfiguriert.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **VR** und anschließend auf **Sicherheit**.

- 4 Geben Sie das aktuelle Kennwort in das Feld **Aktuelles Kennwort** ein.
- 5 Geben Sie das neue Kennwort in die Textfelder **Neues Kennwort** und **Neues Kennwort bestätigen** ein.

Das Kennwort muss mindestens acht Zeichen lang sein. vSphere Replication unterstützt keine leeren Kennwörter.

- 6 Klicken Sie auf **Übernehmen**, um das Kennwort zu ändern.

Ändern Sie die Keystore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance

Um die Sicherheit zu erhöhen, können Sie die Keystore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance ändern. Wenn Sie die Keystores von der Appliance auf eine andere Maschine kopieren, müssen die Kennwörter vor dem Kopiervorgang geändert werden.

Die Keystore-Kennwörter sind möglicherweise in einer Konfigurationsdatei mit eingeschränktem Zugriff gespeichert. vSphere Replication besitzt folgende Keystores:

- `/opt/vmware/hms/security/hms-keystore.jks`: enthält den privaten Schlüssel und das Zertifikat der vSphere Replication-Appliance.
- `/opt/vmware/hms/security/hms-truststore.jks`: enthält zusätzliche CA-Zertifikate neben jenen, denen Java bereits vertraut.

Verfahren

- 1 Um das Kennwort für den Keystore `hms-keystore.jks` zu ändern, öffnen Sie die Remotekonsole Ihrer vSphere Replication-VM und melden Sie sich als Root an.
- 2 Rufen Sie das aktuelle Keystore-Kennwort ab.

```
# /opt/vmware/hms/bin/hms-configtool -cmd list | grep keystore
```

Beispiel für die Ausgabe `hms-keystore-password = altes_Kennwort`

- 3 Ändern Sie das Keystore-Kennwort.

```
# /usr/java/default/bin/keytool -storepasswd -storepass old_password -new new_password  
-keystore /opt/vmware/hms/security/hms-keystore.jks
```

- 4 Ändern Sie das Kennwort für den privaten Schlüssel der vSphere Replication-Appliance.

Der folgende Befehl ist ein langer, einzelner Befehl, der gleichzeitig ausgeführt werden muss. Die Umbrüche dienen dazu, ihn übersichtlicher zu gestalten. Stellen Sie sicher, dass der Befehl eine Erfolgsmeldung zurückgibt.

```
# /usr/java/default/bin/keytool -keypasswd -alias jetty -keypass  
old_password -new new_password -storepass new_password -keystore  
/opt/vmware/hms/security/hms-keystore.jks
```


- 5 Aktualisieren Sie die Konfiguration durch das neue Kennwort.

```
/opt/vmware/hms/bin/hms-configtool -cmd reconfig -property 'hms-keystore-  
password=new_password'
```

- 6 Aktualisieren Sie die Tomcat-Datei `server.xml` mit dem neuen Kennwort.

```
sed -i -- 's/old_password/new_password/g' /var/opt/apache-tomcat/conf/server.xml
```

- 7 Starten Sie die Appliance neu, damit die Änderungen wirksam werden.

```
# reboot
```

- 8 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

- 9 Klicken Sie auf der Registerkarte **VR** auf **Konfiguration** und dann auf **Speichern und Dienst neu starten**.

Nächste Schritte

Informationen zum Ändern der Truststore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance finden Sie unter [Ändern der Truststore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance](#).

Ändern der Truststore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance

Um die Sicherheit zu erhöhen, können Sie die Truststore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance ändern.

Die Truststore-Kennwörter sind möglicherweise in einer Konfigurationsdatei mit eingeschränktem Zugriff gespeichert.

Verfahren

- 1 Um das Kennwort für den Keystore `hms-truststore.jks` zu ändern, öffnen Sie die Remotekonsole Ihrer vSphere Replication-VM und melden Sie sich als Root an.
- 2 Rufen Sie das aktuelle Truststore-Kennwort ab.

```
# /opt/vmware/hms/bin/hms-configtool -cmd list | grep truststore
```

Beispiel für die Ausgabe: `hms-truststore-password = altes_Kennwort`

3 Ändern Sie das Truststore-Kennwort.

Der folgende Befehl ist ein langer, einzelner Befehl, der gleichzeitig ausgeführt werden muss. Die Umbrüche dienen dazu, ihn übersichtlicher zu gestalten. Stellen Sie sicher, dass der Befehl eine Erfolgsmeldung zurückgibt.

```
# /usr/java/default/bin/keytool -storepasswd -storepass
old_password -new new_password -keystore
/opt/vmware/hms/security/hms-truststore.jks
```

4 Aktualisieren Sie die Konfiguration durch das neue Kennwort.

```
/opt/vmware/hms/bin/hms-configtool -cmd reconfig -property 'hms-truststore-
password=new_password'
```

5 Starten Sie den vSphere Replication-Dienst neu.

```
# service hms restart
```

Nächste Schritte

Informationen zum Ändern der Keystore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance finden Sie unter [Ändern Sie die Keystore-Kennwörter der vSphere Replication-Appliance](#).

Konfigurieren der vSphere Replication-Netzwerkeinstellungen

Sie können die aktuellen Netzwerkeinstellungen überprüfen und die Adressen- und Proxy-Einstellungen für vSphere Replication ändern. Sie können diese Änderungen vornehmen, um einer Neukonfiguration des Netzwerks Rechnung zu tragen.

Hinweis vSphere Replication kann mit einer IPv4- oder einer IPv6-Adresse bereitgestellt werden. Das Mischen von IP-Adressen, d. h. die Verwendung von IPv4- und IPv6-Adressen in einer einzigen Appliance, wird nicht unterstützt. vSphere Replication stützt sich für die Registrierung als Erweiterung auf die Eigenschaft `VirtualCenter.FQDN` von vCenter Server. Wenn eine IPv6-Adresse für vSphere Replication verwendet wird, muss die Eigenschaft `VirtualCenter.FQDN` auf einen vollqualifizierten Domänennamen festgelegt werden, der in eine IPv6-Adresse oder eine literale Adresse aufgelöst werden kann. Werden IPv6-Adressen verwendet, setzt vSphere Replication voraus, dass auf alle Komponenten in einer Umgebung, z. B. vCenter Server und ESXi-Hosts, unter Verwendung von IPv6-Adressen zugegriffen werden kann.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorberechtigungen zum Konfigurieren der vSphere Replication-Appliance verfügen.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

- 2 Geben Sie den Root-Benutzernamen und das entsprechende Kennwort für die Appliance ein.
Sie haben das Root-Kennwort während der OVF-Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance konfiguriert.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **Netzwerk**.
- 4 Klicken Sie auf **Status**, um die aktuellen Netzwerkeinstellungen zu überprüfen.
- 5 Klicken Sie auf **Adresse**, um die IPv4- und IPv6-Adresseinstellungen zu überprüfen oder zu ändern.

IP-Adresstyp	Option	Beschreibung
IPv4	DHCP	DHCP wird nicht empfohlen, wenn sich die IP-Adresse der Appliance beim Neustart eventuell ändert.
IPv4	Statisch	Bei einer statischen IPv4-Adresse können Sie die IP-Einstellungen, die DNS-Einstellungen, die Netzmaske und den Hostnamen ändern.
IPv4	Keine	Die Deaktivierung von IPv4-Adressen erzwingt die Verwendung von IPv6-Adressen.
IPv6	Auto	Die automatische Zuweisung von IPv6-Adressen wird nicht empfohlen, wenn sich die IP-Adresse der Appliance möglicherweise beim Neustart ändert.
IPv6	DHCP	DHCP wird nicht empfohlen, wenn sich die IP-Adresse der Appliance beim Neustart eventuell ändert.
IPv6	Statisch	Bei einer statischen IPv6-Adresse können Sie die IP-Adresse und das Adresspräfix ändern.

- 6 Klicken Sie auf **Einstellungen speichern**.

Wenn Sie nicht auf **Einstellungen speichern** klicken, werden die Änderungen verworfen.

Hinweis Nachdem die IP-Adresse für den vSphere Replication Server auf der Ziel-Site geändert wurde, müssen Sie die Replizierungen auf der Quell-Site manuell neu konfigurieren, um auf die neue IP-Adresse zu verweisen.

- 7 Klicken Sie auf **Proxy**, um die Proxy-Einstellungen zu überprüfen oder zu ändern.
 - a Wenn Sie einen Proxy-Server verwenden möchten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Proxy-Server verwenden**.
 - b Geben Sie im Textfeld **HTTP-Proxy-Server** einen Proxy-Servernamen ein.
 - c Geben Sie im Textfeld **Proxy-Port** einen Proxy-Port ein.
 - d (Optional) Geben Sie einen Benutzernamen und ein Kennwort für den Proxy-Server ein.

8 Klicken Sie auf **Einstellungen speichern**.

Wenn Sie nicht auf **Einstellungen speichern** klicken, werden die Änderungen verworfen.

Hinweis Falls Sie die IP-Adresse der vSphere Replication-Appliance nach dem Speichern der Einstellungen geändert haben, reagiert die VAMI-Seite nicht mehr, und Sie müssen sie schließen.

Nächste Schritte

Falls Sie die IP-Adresse der vSphere Replication-Appliance geändert haben, müssen Sie bestimmte Einstellungen aktualisieren und überprüfen:

- Aktualisieren Sie die allgemeinen vSphere Replication-Einstellungen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Neukonfigurieren der allgemeinen vSphere Replication-Einstellungen](#).
- Vergewissern Sie sich, dass der Wert von **IP-Adresse für eingehenden Speicherdatenverkehr** mit der neuen IP-Adresse aktualisiert wird.
- Vergewissern Sie sich, dass das Appliance-Zertifikat für die neue IP-Adresse gültig ist. Wenn Sie die Überprüfung der Gültigkeit des Zertifikats aktiviert haben, müssen Sie das Zertifikat überprüfen.

Konfigurieren der vSphere Replication-Systemeinstellungen

Sie können die vSphere Replication-Systemeinstellungen anzeigen, um Informationen über die vSphere Replication-Appliance zu sammeln. Zudem können Sie die Zeitzone des Systems festlegen und die Appliance neu starten oder herunterfahren.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorberechtigungen zum Konfigurieren der vSphere Replication-Appliance verfügen.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

- 2 Geben Sie den Root-Benutzernamen und das entsprechende Kennwort für den Server ein.
- 3 Klicken Sie auf die Registerkarte **System**.

4 Klicken Sie auf **Informationen**.

Sie können Informationen zu vSphere Replication überprüfen und die Appliance neu starten oder herunterfahren.

Option	Beschreibung
Anbieter	Name des Anbieters
Appliance-Name	Name der vSphere Replication-Appliance
Appliance-Version	vSphere Replication-Version
Hostname	Hostname der Appliance
Name des Betriebssystems	Name und Version des Betriebssystems
OVF-Umgebung: Anzeigen	Zeigt Informationen zur OVF-Umgebung an
Neu starten	Startet die virtuelle Appliance neu
Herunterfahren	Führt die virtuelle Appliance herunter

Durch das Herunterfahren der vSphere Replication-Appliance werden konfigurierte Replizierungsvorgänge gestoppt sowie das Konfigurieren einer Replizierung von neuen virtuellen Maschinen und das Ändern vorhandener Replizierungseinstellungen verhindert.

5 Klicken Sie auf **Zeitzone**.

Option	Beschreibung
Systemzeitzone	Die Zeitzonen sind im Dropdown-Menü verfügbar
Einstellungen speichern	Speichert die Einstellungen
Änderungen verwerfen	Verwirft Änderungen

Aktualisieren der NTP-Server-Konfiguration

Ändern Sie die NTP-Server-Konfiguration für Ihre vSphere Replication-Server, falls Sie die von Ihrem vSphere Replication-Server verwendeten NTP-Server ändern.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die Remote-Konsole Ihrer virtuellen vSphere Replication-Maschine geöffnet ist und dass Sie die Anmeldedaten für den **Root**-Benutzer verwenden.
- Vergewissern Sie sich, dass der Status des NTP-Diensts für Ihren vSphere Replication-Server *Wird ausgeführt* lautet.

Verfahren

- 1 Öffnen Sie die Datei `/etc/ntp.conf`.
- 2 Aktualisieren Sie die IP-Adresse oder den Namen des NTP-Servers bzw. der NTP-Server.

- 3 (Optional) Fügen Sie die folgende Zeile hinzu, um einen zusätzlichen NTP-Server hinzuzufügen.

```
server IP-Adresse_oder_Name_für_NTP-Server
```

- 4 Speichern Sie die Änderungen und schließen Sie die Datei `ntp.conf`.
- 5 Führen Sie den Befehl `systemctl reload-or-restart ntpd` aus, um die NTP-Konfiguration erneut zu laden.

Ergebnisse

Ihr vSphere Replication-Server wird mit dem neuen NTP-Server synchronisiert.

Neukonfigurieren von vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank

Die vSphere Replication-Appliance enthält eine eingebettete vPostgreSQL-Datenbank, die Sie unmittelbar nach dem Bereitstellen der Appliance ohne eine zusätzliche Datenbankkonfiguration verwenden können. Bei Bedarf können Sie vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank neu konfigurieren.

Jede vSphere Replication-Appliance benötigt eine eigene Datenbank. Falls die Datenbank bei einer der Sites beschädigt ist, funktioniert vSphere Replication nicht. vSphere Replication kann die vCenter Server-Datenbank nicht verwenden, weil sie andere Anforderungen hinsichtlich des Datenbankschemas hat. Wenn Sie die eingebettete vSphere Replication-Datenbank jedoch nicht einsetzen, können Sie die vCenter Server-Datenbank verwenden, um eine externe vSphere Replication-Datenbank zu erstellen und zu unterstützen.

Möglicherweise benötigen Sie eine externe Datenbank, um die Leistung oder den Lastausgleich zu verbessern, Datensicherungen einfacher durchzuführen oder den Datenbankanforderungen Ihres Unternehmens gerecht zu werden.

Hinweis Der vSphere Replication-Server innerhalb der vSphere Replication-Appliance verwendet seine eigene eingebettete Datenbank und seine eigenen Konfigurationsdateien. Das Konfigurieren von VRMS zur Verwendung externer Datenbanken bietet keinen Schutz vor Verlust der vSphere Replication-Appliance oder einer beliebigen zusätzlichen vSphere Replication-Server-Appliance.

Wenn Sie die Datenbank neu initialisieren, nachdem Sie vSphere Replication einsetzen, müssen Sie das Virtual Appliance Management Interface (VAMI) von vSphere Replication verwenden, um vSphere Replication für die Verwendung der neuen Datenbankverbindung zu konfigurieren.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorberechtigungen zum Konfigurieren der vSphere Replication-Appliance verfügen.

- Sie müssen die externe Datenbank erstellen und konfigurieren, bevor Sie sie mit vSphere Replication verbinden. Weitere Informationen über die Konfigurationsanforderungen für jeden unterstützten Datenbanktyp finden Sie unter [Von vSphere Replication unterstützte Datenbanken](#).

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

- 2 (Optional) Überprüfen und bestätigen Sie die Sicherheitsausnahme des Browsers, um zur Anmeldeseite zu gelangen.
- 3 Geben Sie den Root-Benutzernamen und das entsprechende Kennwort für die Appliance ein.
Sie haben das Root-Kennwort während der OVF-Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance konfiguriert.
- 4 Klicken Sie auf der Registerkarte **VR** auf **Konfigurieren**.
- 5 Wählen Sie **Manuelle Konfiguration**, um eine Konfiguration anzugeben, oder **Von einer vorhandenen VRM-Datenbank konfigurieren**, um eine bereits vorhandene Konfiguration zu verwenden.
- 6 Geben Sie in den Textfeldern für die Datenbank Informationen zur Datenbank an, die vSphere Replication verwenden kann.

Option	Einstellung
DB-Typ	Wählen Sie SQL Server oder Oracle aus.
DB-Host	IP-Adresse oder der vollqualifizierte Domänenname des Hosts, auf dem der Datenbankserver ausgeführt wird.
DB-Port	Der Port, der für die Verbindung mit der Datenbank verwendet werden soll.
DB-Benutzername	Benutzername des vSphere Replication-Datenbankbenutzerkontos, das Sie auf dem Datenbankserver erstellen.
DB-Kennwort	Kennwort des vSphere Replication-Datenbankbenutzerkontos, das Sie auf dem Datenbankserver erstellen.
DB-Name	Name der vSphere Replication-Datenbankinstanz.

- 7 (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **DB URL anzeigen**.
Fortgeschrittene Benutzer können weitere Datenbankeigenschaften anpassen, indem sie die URL ändern, z. B. bei der Verwendung einer benannten Instanz von SQL Server.
- 8 Klicken Sie auf **Speichern und Dienst neu starten**, um die Änderungen zu übernehmen.

Ergebnisse

Sie haben vSphere Replication so konfiguriert, dass anstatt der in der vSphere Replication-Appliance eingebetteten Datenbank eine externe Datenbank verwendet wird.

Von vSphere Replication unterstützte Datenbanken

Die virtuelle vSphere Replication-Appliance enthält die in VMware standardmäßig eingebettete vPostgreSQL-Datenbank. Sie können vSphere Replication zudem so konfigurieren, dass eine externe Datenbank verwendet wird.

Die automatisierte Migration zwischen der eingebetteten Datenbank und beliebigen externen Datenbanken wird in keine Richtung unterstützt. Falls Sie eine externe Datenbank konfigurieren müssen, müssen Sie die Daten manuell migrieren oder alle Replizierungen manuell neu erstellen.

Sie können vSphere Replication so konfigurieren, dass eine der unterstützten externen Datenbanken verwendet wird.

- Microsoft SQL
- Oracle

Externe vPostgreSQL-Datenbanken werden nicht unterstützt. vSphere Replication unterstützt dieselben Datenbankversionen wie vCenter Server. Eine Liste der unterstützten Datenbankserverversionen finden Sie in der *VMware-Produkt-Interoperabilitätstabelle* unter http://partnerweb.vmware.com/comp_guide2/sim/interop_matrix.php?.

Konfigurieren von Microsoft SQL Server für vSphere Replication

Wenn Sie eine Microsoft SQL Server-Datenbank erstellen, müssen Sie diese ordnungsgemäß für die Unterstützung von vSphere Replication konfigurieren.

Sie setzen SQL Server Management Studio ein, um eine SQL Server-Datenbank für vSphere Replication zu erstellen und zu konfigurieren.

Diese Informationen enthalten die allgemeinen Schritte, die Sie zum Konfigurieren einer SQL Server-Datenbank für vSphere Replication ausführen müssen. In der SQL Server-Dokumentation finden Sie Anweisungen zum Durchführen der relevanten Schritte.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass der SQL Server Browser-Dienst ausgeführt wird.

Verfahren

- 1 Wählen Sie **Authentifizierung für den gemischten Modus**, wenn Sie die Datenbankinstanz erstellen.

Die vSphere Replication-Appliance und der Datenbankserver werden auf unterschiedlichen Hosts ausgeführt, daher müssen Sie die Authentifizierung für den gemischten Modus verwenden und nicht die Windows-Authentifizierung.

- 2 Verwenden Sie entweder eine benannte Instanz oder die Standardinstanz von SQL Server.

Wenn Sie beabsichtigen, dynamische TCP-Ports zu verwenden, müssen Sie eine benannte Instanz von SQL Server verwenden.

- 3 Aktivieren Sie TCP auf der Datenbankinstanz.

4 Legen Sie einen TCP-Port fest.

Option	Aktion
Statischer TCP-Port	Legen Sie den TCP-Port auf den Standardwert von 1433 fest.
Dynamischer TCP-Port	<ol style="list-style-type: none"> Verwenden Sie eine benannte Instanz von SQL Server. Dynamische Ports können Sie nur mit einer benannten Instanz von SQL Server verwenden. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen DB URL anzeigen im VAMI (Virtual Appliance Management Interface) der vSphere Replication-Appliance. Ändern Sie den Wert DB URL. Ersetzen Sie in der URL „port=<i>Portnummer</i>“ durch „instanceName=<i>Instanzname</i>“. Verwenden Sie den Befehl <code>PortQuery</code> von einer Remotemaschine aus, um sicherzustellen, dass der Port, auf dem der SQL Server Browser-Dienst ausgeführt wird, nicht durch eine Firewall blockiert wird. Der SQL Server Browser wird auf Port 1434 ausgeführt. Geben Sie den Befehl <code>PortQuery</code> in einem Terminalfenster ein.

```
PortQry.exe -n Maschinename -p UDP -e 1434
```

- Stellen Sie sicher, dass die Firewall auf dem Datenbankserver eingehende Verbindungen auf dem TCP-Port zulässt.
- Erstellen Sie die vSphere Replication-Sicherheitsanmeldung.
- Erstellen Sie die vSphere Replication-Datenbank und legen Sie die vSphere Replication-Sicherheitsanmeldung als Besitzer der Datenbank fest.
- Behalten Sie die Einstellungen für den dbo-Benutzer und das dbo-Schema bei.

Da die vSphere Replication-Sicherheitsanmeldung Besitzer der Datenbank ist, wird sie dem Datenbankbenutzer „dbo“ zugeordnet und verwendet das dbo-Schema.

Konfigurieren von Oracle Server für vSphere Replication

Sie müssen eine Oracle Server-Datenbank ordnungsgemäß für die Unterstützung von vSphere Replication konfigurieren.

Setzen Sie beim Erstellen und Konfigurieren einer Oracle Server-Datenbank für vSphere Replication die von Oracle Server bereitgestellten Tools ein.

Diese Informationen enthalten die allgemeinen Schritte, die Sie zum Konfigurieren einer Oracle Server-Datenbank für vSphere Replication. In der Oracle-Dokumentation finden Sie Anweisungen zum Durchführen der relevanten Schritte.

Verfahren

- Wählen Sie bei der Erstellung der Datenbankinstanz die UTF-8-Codierung aus.
- Erstellen Sie das vSphere Replication-Datenbankbenutzerkonto.
- Falls nicht bereits ausgewählt, wählen Sie die Rollen **CONNECT** und **RESOURCE** aus.
Diese Rollen stellen die von vSphere Replication erforderlichen Rechte zur Verfügung.

Verwendung der eingebetteten vSphere Replication-Datenbank

Wenn Sie vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank konfiguriert haben, können Sie vSphere Replication für die Verwendung der eingebetteten Datenbank neu konfigurieren.

Die vSphere Replication-Appliance enthält eine eingebettete vPostgreSQL-Datenbank. Die eingebettete Datenbank wurde für die Verwendung mit vSphere Replication vorkonfiguriert und wird aktiviert, wenn Sie bei Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance die Standardoption **Erstkonfiguration der Appliance mit eingebetteter Datenbank durchführen** übernehmen.

Wenn Sie vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank nach der Bereitstellung neu konfiguriert haben, können Sie zur eingebetteten Datenbank wechseln. Nach dem Datenbankwechsel müssen Sie die Replizierungen manuell neu konfigurieren, da die Replizierungsverwaltungsdaten nicht auf die Datenbank migriert werden. Sie können die Zurücksetzungsfunktion der eingebetteten Datenbank verwenden, um Replizierungen, Site-Verbindungen und externe vSphere Replication-Registrierungen abzuberechnen.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorberechtigungen zum Konfigurieren der vSphere Replication-Appliance verfügen.
- Sie müssen vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank neu konfiguriert haben.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

- 2 (Optional) Überprüfen und bestätigen Sie die Sicherheitsausnahme des Browsers, um zur Anmeldeseite zu gelangen.
- 3 Geben Sie den Root-Benutzernamen und das entsprechende Kennwort für die Appliance ein.
Sie haben das Root-Kennwort während der OVF-Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance konfiguriert.
- 4 Klicken Sie auf der Registerkarte **VR** auf **Konfigurieren**.
- 5 Wählen Sie **Mithilfe der eingebetteten Datenbank konfigurieren**.
- 6 (Optional) Klicken Sie auf **Eingebettete Datenbank zurücksetzen**, um die Datenbank zurückzusetzen.
- 7 Klicken Sie auf **Speichern und Dienst neu starten**, um die Änderungen zu übernehmen.

Ergebnisse

Sie haben vSphere Replication für die Verwendung der eingebetteten vSphere Replication-Datenbank konfiguriert.

vSphere Replication – Rollen und Berechtigungen

10

Sie können jede vordefinierte Rolle verwenden oder eine vorhandene Rolle klonen und je nach Ihren Anforderungen Berechtigungen hinzufügen oder entfernen.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [vSphere Replication-Rollenreferenz](#)
- [Zuweisen von vSphere Replication-Rollen](#)
- [VRM-Replizierungsansicht-Rolle zuweisen](#)
- [Zuweisen der VRM-VM-Replizierungsbenutzerrolle](#)
- [Zuweisen der Benutzerrolle VRM-VM-Wiederherstellung und Durchführen eines Wiederherstellungsvorgangs](#)
- [Klonen einer vorhandenen VRM-Administratorrolle und Ändern von Berechtigungen](#)

vSphere Replication-Rollenreferenz

vSphere Replication enthält mehrere Rollen. Jede Rolle enthält mehrere Rechte, damit die Benutzer mit diesen Rollen verschiedene Aktionen ausführen können.

Informationen über das Zuweisen von Rollen finden Sie unter *Zuweisen von Rollen im vSphere Web Client* in *vSphere-Sicherheit*.

Hinweis Wenn Sie Berechtigungen ohne Weitergabe zuweisen, stellen Sie sicher, dass Sie mindestens über die Berechtigung „Nur Lesen“ für alle übergeordneten Objekte verfügen.

Tabelle 10-1. vSphere Replication-Rollen

Rolle	Mit dieser Rolle zulässige Aktionen	In dieser Rolle enthaltene Berechtigungen	Objekte im vCenter Server-Bestand, auf die diese Rolle Zugriff hat
VRM-Replizierungsansicht	<ul style="list-style-type: none"> ■ Replizierungen anzeigen. ■ Replizierungsparameter können nicht geändert werden. 	VRM remote.VR anzeigen VRM remote.VRM anzeigen VRM-Datenspeicher-Mapper.Anzeigen VRM-Replizierung.Replizierungen anzeigen Virtuelle Maschine.vSphere Replication.Replizierung überwachen	vCenter Server-Root-Ordner mit Weitergabe an der Quell-Site (ausgehende Replizierungen) und der Ziel-Site (eingehende Replizierungen). Alternativ vCenter Server-Root-Ordner ohne Weitergabe an beiden Sites und virtuelle Maschine ohne Weitergabe an der Quell-Site.
VRM-VM-Replizierungsbenuer	<ul style="list-style-type: none"> ■ Replizierungen anzeigen. ■ Datenspeicher verwalten. ■ Replizierungen konfigurieren und die Konfigurierung aufheben. ■ Replizierungen verwalten und überwachen. ■ Definierte Storage Capabilities und Storage Profiles anzeigen. <p>Erfordert einen entsprechenden Benutzer mit der gleichen Rolle auf der Ziel-Site und außerdem die vSphere Replication-Ziel-datenspeicher-Benutzerrolle im Zielspeicherspeicher, im Zielspeicherspeicherordner oder in jedem Zielspeicherspeicher.</p>	Datenspeicher.Datenspeicher durchsuchen VRM remote.VR anzeigen VRM remote.VRM anzeigen VRM-Replizierung.Replizierungen anzeigen VRM-Datenspeicher-Mapper.Verwalten VRM-Datenspeicher-Mapper.Anzeigen Host.vSphere Replication.Replizierung verwalten Virtuelle Maschine.vSphere Replication.Replizierung konfigurieren Virtuelle Maschine.vSphere Replication.Replizierung verwalten Virtuelle Maschine.vSphere Replication.Replizierung überwachen Profilgesteuerter Speicher.Ansicht des profilgesteuerten Speichers	vCenter Server-Root-Ordner mit Weitergabe an beiden Sites. Alternativ vCenter Server-Root-Ordner ohne Weitergabe an beiden Sites, virtuelle Maschine ohne Weitergabe an der Quell-Site, Quelldatenspeicher ohne Weitergabe an der Quell-Site.

Tabelle 10-1. vSphere Replication-Rollen (Fortsetzung)

Rolle	Mit dieser Rolle zulässige Aktionen	In dieser Rolle enthaltene Berechtigungen	Objekte im vCenter Server-Bestand, auf die diese Rolle Zugriff hat
VRM-Administrator	Schließt alle vSphere Replication-Rechte ein.	VRM remote.VR verwalten VRM remote.VR anzeigen VRM remote.VRM verwalten VRM remote.VRM anzeigen VRM-Datenspeicher-Mapper.Verwalten VRM-Datenspeicher-Mapper.Anzeigen VRM-Diagnose .Verwalten VRM-Replizierung.Replizierungen anzeigen VRM-Sitzung .Beenden Datenspeicher.Datenspeicher durchsuchen Datenspeicher.Datenspeicher konfigurieren Datenspeicher.Dateivorgänge auf niedriger Ebene Host.vSphere Replication.Replizierung verwalten Ressource.Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen Virtuelle Maschine.Konfiguration.Vorhandene Festplatte hinzufügen Virtuelle Maschine.Konfiguration.Gerät hinzufügen oder entfernen Virtuelle Maschine.Interaktion.Einschalten Virtuelle Maschine.Interaktion.Geräteverbindung Virtuelle Maschine.Bestandsliste.Registrieren Virtuelle Maschine.Bestandsliste.Registrierung aufheben Virtuelle Maschine.vSphere Replication.Replizierung konfigurieren Virtuelle Maschine.vSphere Replication.Replizierung verwalten Virtuelle Maschine.vSphere Replication.Replizierung überwachen	vCenter Server-Root-Ordner mit Weitergabe an beiden Sites. Alternativ vCenter Server-Root-Ordner ohne Weitergabe an beiden Sites, virtuelle Maschine ohne Weitergabe an der Quell-Site, Zieldatenspeicher, Ordner der virtuellen Zielmaschine mit Weitergabe an der Ziel-Site, Zielhost oder -cluster mit Weitergabe an der Ziel-Site.

Tabelle 10-1. vSphere Replication-Rollen (Fortsetzung)

Rolle	Mit dieser Rolle zulässige Aktionen	In dieser Rolle enthaltene Berechtigungen	Objekte im vCenter Server-Bestand, auf die diese Rolle Zugriff hat
		Virtuelle Maschine.Snapshot-Verwaltung.Snapshot entfernen Profilgesteuerter Speicher.Ansicht des profilgesteuerten Speichers	
VRM-Diagnose	Protokollpakete generieren, abrufen und löschen.	VRM remote.VR anzeigen VRM remote.VRM anzeigen VRM-Replizierung .Replizierung anzeigen VRM-Diagnose .Verwalten	vCenter Server-Root-Ordner an beiden Sites.
VRM-Zieldatenspeicherbenutzer	Replizierungen konfigurieren und neu konfigurieren. Wird auf der Ziel-Site in Kombination mit der VRM-VM-Replizierungsbenutzerrolle an beiden Sites verwendet.	Datenspeicher.Datenspeicher durchsuchen Datenspeicher.Dateivorgänge auf niedriger Ebene	Datenspeicherobjekte an der Ziel-Site oder Datenspeicherordner mit Weitergabe an der Ziel-Site oder Zieldatencenter mit Weitergabe.
VRM-VM-Wiederherstellungsbenu-tzer	Wiederherstellen virtueller Maschinen.	Datenspeicher.Datenspeicher durchsuchen Datenspeicher.Dateivorgänge auf niedriger Ebene Host.vSphere Replication.Replizierung verwalten Virtuelle Maschine.Konfiguration.Vorhandene Festplatte hinzufügen Virtuelle Maschine.Konfiguration.Gerät hinzufügen oder entfernen Virtuelle Maschine.Interaktion.Einschalten Virtuelle Maschine.Interaktion.Geräteverbindung Virtuelle Maschine.Bestandsliste.Registrieren Virtuelle Maschine.Bestandsliste.Registrierung aufheben Virtuelle Maschine.Snapshot-Verwaltung. Snapshot entfernen Ressource.Virtuelle Maschine zu Ressourcenpool zuweisen	Sekundärer vCenter Server-Root-Ordner mit Weitergabe. Alternativ sekundärer vCenter Server-Root-Ordner ohne Weitergabe, Zieldatenspeicher ohne Weitergabe, Ordner der virtuellen Zielmaschine mit Weitergabe, Zielhost oder -cluster mit Weitergabe.

Zuweisen von vSphere Replication-Rollen

Sie erstellen Rollen und weisen Berechtigungen für vSphere Replication in der gleichen Weise zu, wie Sie dies in vCenter tun.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter „vSphere-Benutzer und Berechtigungen“ in „vSphere-Sicherheit“.

VRM-Replizierungsansicht-Rolle zuweisen

In diesem Beispiel erstellen Sie einen vSphere Replication-Benutzer, der Replizierungs-Sites und die zwischen ihnen konfigurierten Replizierungen anzeigen, jedoch keine Änderungen daran vornehmen kann.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass zwei Sites verbunden sind und die Replizierung zwischen ihnen konfiguriert ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie für jede Site ein anderes Benutzerkonto haben.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich bei der Quell-Site als Administrator an.
- 2 Wählen Sie **vCenter > Berechtigungen** und weisen Sie diesem Benutzer die Rolle **VRM-Replizierungsansicht** mit der Option „Weitergeben“ zu.
- 3 Weisen Sie auf der Ziel-Replizierungssite dem Benutzer die gleiche Berechtigung zu.
- 4 Melden Sie sich als der Benutzer mit der zugewiesenen VRM-Replizierungsansichts-Rolle an.

Ergebnisse

Der Benutzer mit der VRM-Replizierungsansicht-Rolle kann keine Änderungen an der konfigurierten Replizierung bzw. an den Replizierungs-Sites vornehmen. Die folgende Fehlermeldung wird angezeigt, wenn dieser Benutzer versucht, einen Vorgang auszuführen: Die Berechtigung zur Durchführung dieses Vorgangs wurde verweigert.

Zuweisen der VRM-VM-Replizierungsbenutzerrolle

In diesem Beispiel erstellen Sie einen vSphere Replication-Benutzer, der nur die Replizierung zwischen Sites konfigurieren und einen bestimmten Datenspeicher auf der Ziel-Site verwenden darf.

Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass die beiden Sites verbunden sind.
- Stellen Sie sicher, dass Sie für jede Site ein anderes Benutzerkonto haben.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich bei der Quell-Site als Administrator an.
- 2 Wählen Sie **vCenter > Berechtigungen** und weisen Sie diesem Benutzer die Rolle **VRM-VM-Replizierungsbenutzer** mit der Option „Weitergeben“ zu.
- 3 Weisen Sie auf der Ziel-Replizierungsseite dem Benutzer die gleiche Berechtigung zu.
- 4 Wählen Sie auf der Ziel-Site den Datenspeicher aus, in dem die Replikatdateien gespeichert werden sollen, und wählen Sie **Verwalten > Berechtigungen** aus.
- 5 Bearbeiten Sie die zugewiesene Berechtigung und weisen Sie dem Benutzer die Rolle **VRM-Ziel Datenspeicherbenutzer** zu.
- 6 Melden Sie sich bei der Quell-Site als dieser Benutzer an, wählen Sie die virtuelle Maschine aus und klicken Sie auf **Replizierung konfigurieren**, um den Konfigurationsassistenten zu starten.
- 7 Wählen Sie die Ziel-Site aus und geben Sie die gleichen Anmeldedaten ein.
- 8 Akzeptieren Sie die standardmäßig ausgewählten Optionen bis **Zielspeicherort**.
- 9 Wählen Sie als Zielspeicherort den Datenspeicher aus, dem Sie die Berechtigung erteilt haben.

Ergebnisse

Wenn Sie einen Datenspeicher auswählen, für den der Benutzer nicht über die Rolle **Ziel Datenspeicherbenutzer** verfügt, wird die Fehlermeldung `Die Berechtigung zur Durchführung dieses Vorgangs wurde verweigert` angezeigt.

Zuweisen der Benutzerrolle VRM-VM-Wiederherstellung und Durchführen eines Wiederherstellungsvorgangs

Sie können einem Benutzer von vSphere Replication bestimmte Berechtigungen zuweisen, mit denen er nur Wiederherstellungsvorgänge durchführen kann.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass zwei Sites verbunden sind und die Replizierung zwischen ihnen konfiguriert ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie für die Ziel-Site ein anderes Benutzerkonto verwenden, das nicht der Administratorbenutzer ist.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich bei der Ziel-Site als Administrator an.
- 2 Wählen Sie **vCenter > Berechtigungen** und weisen Sie die Rolle **VRM-VM-Wiederherstellungsbenutzer** mit der Option „Weitergeben“ einem anderen Benutzerkonto zu.
- 3 Melden Sie sich bei der Ziel-Site als dieser Benutzer an.

- 4 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 5 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 6 Klicken Sie auf die Registerkarte **Replizierungen**, und wählen Sie **Rückreplizierungen** aus.
- 7 Wählen Sie eine Replizierung in der Liste aus.
- 8 Klicken Sie auf das Symbol **Wiederherstellen** und folgen Sie den Anweisungen, um die Wiederherstellung abzuschließen.

Klonen einer vorhandenen VRM-Administratorrolle und Ändern von Berechtigungen

In diesem Beispiel erstellen Sie einen vSphere Replication-Benutzer, der die Replizierungsinfrastruktur nicht ändern darf. Der Benutzer kann keine zusätzlichen vSphere Replication-Server registrieren.

Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass eine Replizierungs-Site vorhanden ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über ein anderes Benutzerkonto verfügen, dem Sie die geänderten Berechtigungen zuweisen können.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Verwaltung** und klicken Sie auf **Rollen**.
- 3 Wählen Sie die Rolle **VRM-Administrator** aus, und klicken Sie auf das Symbol **Rollenaktion klonen**.
- 4 Deaktivieren Sie in der geklonten Rolle die Berechtigung **VRM Remote > VR-Server > VR-Server verwalten**.
- 5 Navigieren Sie zur vCenter Server-Instanz.
- 6 Klicken Sie auf der Registerkarte **Berechtigungen** auf das Symbol **Berechtigung hinzufügen**.
- 7 Wählen Sie den Benutzer aus, der die mit der ausgewählten Rolle definierten Rechte benötigt.
- 8 Wählen Sie die geklonte Rolle **VRM-Administrator** im Dropdown-Menü **Zugewiesene Rolle** aus.
- 9 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **An untergeordnete Objekte weitergeben**.

Ergebnisse

Wenn Sie versuchen, einen vSphere Replication-Server zu registrieren, wird die Fehlermeldung `Die Berechtigung zur Durchführung dieses Vorgangs wurde verweigert` angezeigt.

Replizieren von virtuellen Maschinen

11

Mit vSphere Replication können Sie virtuelle Maschinen von einer Quell-Site auf eine Ziel-Site replizieren.

Abhängig von Ihren Datenschutzanforderungen können Sie ein RPO (Recovery Point Objective) auf ein bestimmtes Zeitintervall festlegen. vSphere Replication wendet alle Änderungen an virtuellen Maschinen, die auf der Quell-Site für eine Replizierung konfiguriert sind, auf die Replikate auf der Ziel-Site an. Dieser Vorgang wird regelmäßig ausgeführt, um sicherzustellen, dass die Replikate an der Ziel-Site nicht älter als das von Ihnen festgelegte RPO-Intervall sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Auswirkungen des RPO \(Recovery Point Objective\) auf die Replizierungsplanung](#).

Um eine virtuelle Maschine mithilfe von vSphere Replication zu replizieren, müssen Sie die vSphere Replication-Appliance auf der Quell- und Ziel-Site bereitstellen. Eine vSphere Replication-Infrastruktur benötigt auf jeder Site eine vSphere Replication-Appliance.

Quell- und Ziel-Sites müssen verbunden sein, damit Sie Replizierungen konfigurieren können. Sie können keine Replizierungen durchführen, wenn eine der Sites den Status `Nicht verbunden` aufweist. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Verbindungsstatus der vSphere Replication-Site](#).

vSphere Replication unterstützt nicht die Wiederherstellung mehrerer virtueller Maschinen im selben Workflow. Jeder Wiederherstellungs-Workflow ist für eine einzelne virtuelle Maschine vorgesehen.

Sie können Replizierungen für ausgeschaltete virtuelle Maschinen konfigurieren, aber die Datensynchronisierung beginnt, wenn die virtuelle Maschine eingeschaltet wird. Während die Quell-VM ausgeschaltet ist, wird für die Replizierung der Status `Nicht aktiv` angezeigt.

Sie können vSphere Replication nicht dazu verwenden, Vorlagen für virtuelle Maschinen zu replizieren.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Auswirkungen des RPO \(Recovery Point Objective\) auf die Replizierungsplanung](#)
- [Funktionsweise des RPO-Werts \(Recovery Point Objective\) von 5 Minuten](#)
- [Funktionsweise der Aufbewahrungsrichtlinie](#)
- [Replizieren von virtuellen Maschinen und Aktivieren von mehreren Point-in-Time-Instanzen](#)

- Verwenden von vSphere Replication mit vSAN-Speicher
- Verwenden von vSphere Replication mit vSphere Storage DRS
- Funktionsweise der Synchronisierung von Daten durch vSphere Replication zwischen vCenter Server-Sites während der Erstkonfiguration
- Replizieren virtueller Maschinen mithilfe von Replizierungsspeichern
- Replizieren einer virtuellen Maschine in einer einzelnen Instanz von vCenter Server
- Best Practices für die Verwendung und Konfiguration von vSphere Replication
- Konfigurieren der Replizierung
- Verschieben einer Replizierung auf einen neuen vSphere Replication-Server
- Beenden der Replizierung einer virtuellen Maschine
- Neukonfigurieren von Replizierungen
- Beenden einer Offline-Synchronisierungsaufgabe einer virtuellen Maschine

Auswirkungen des RPO (Recovery Point Objective) auf die Replizierungsplanung

Wenn Sie beim Konfigurieren der Replizierung einen Wert für das RPO (Recovery Point Objective) festlegen, bestimmen Sie den maximal tolerierbaren Datenverlust.

Der RPO-Wert beeinflusst die Replizierungsplanung, aber vSphere Replication hält sich nicht an einen strengen Replizierungsplan. Wenn Sie den RPO beispielsweise auf 15 Minuten festlegen, teilen Sie vSphere Replication mit, dass Sie maximal den Verlust von Daten der letzten 15 Minuten tolerieren können. Das bedeutet nicht, dass die Daten alle 15 Minuten repliziert werden.

Wenn Sie ein RPO von x Minuten einstellen und der RPO-Wert nicht verletzt wird, kann die neueste verfügbare Replizierungsinstanz keinen Zustand widerspiegeln, der mehr als x Minuten alt ist. Eine Replizierungsinstanz spiegelt den Zustand einer virtuellen Maschine zum Zeitpunkt des Beginns der Synchronisierung wider.

Angenommen, Sie legen das RPO während der Replizierungskonfiguration auf 15 Minuten fest. Wenn die Synchronisierung um 12:00 Uhr beginnt und die Übertragung auf die Ziel-Site fünf Minuten dauert, steht die Instanz auf der Ziel-Site um 12:05 Uhr zur Verfügung, sie spiegelt jedoch den Zustand der virtuellen Maschine von 12:00 Uhr wieder. Die nächste Synchronisierung muss bis spätestens 12:10 Uhr beginnen. Diese Replizierungsinstanz ist dann um 12:15 Uhr verfügbar, wenn die um 12:00 Uhr gestartete erste Replizierungsinstanz abläuft.

Wenn Sie das RPO auf 15 Minuten festlegen und die Replizierung 7:30 Minuten braucht, um eine Instanz zu übertragen, überträgt vSphere Replication stets eine Instanz. Falls die Replizierung mehr als 7:30 Minuten benötigt, treten bei der Replizierung regelmäßig RPO-Verstöße auf. Wenn die Replizierung beispielsweise um 12:00 Uhr beginnt und es 10 Minuten dauert, um eine Instanz

zu übertragen, wird die Replizierung um 12:10 Uhr beendet. Sie können eine weitere umgehend starten, aber diese wird um 12:20 Uhr beendet. Während der Zeit von 12:15 - 12:20 Uhr tritt ein RPO-Verstoß auf, weil die neueste verfügbare Instanz um 12:00 Uhr gestartet wurde und somit zu alt ist.

Der Replizierungs-Scheduler versucht, durch Überlappen von Replizierungen diese Einschränkungen zu berücksichtigen, indem er die Nutzung der Bandbreite optimiert, und startet möglicherweise Replizierungen für einige virtuellen Maschinen früher als erwartet.

Zum Ermitteln der Übertragungszeit bei der Replizierung greift der Replizierungs-Scheduler auf die Dauern der letzten Instanzen zurück, um die Dauer der nächsten Übertragung abzuschätzen.

Funktionsweise des RPO-Werts (Recovery Point Objective) von 5 Minuten

Wenn die Ziel- und die Quell-Site VMFS 6.0-, VMFS 5.x-, NFS 4.1-, NFS 3-, VVOL- oder vSAN 6.2 Update 3-Speicher und höher verwenden, können Sie einen RPO-Wert (Recovery Point Objective) von 5 Minuten verwenden.

vSphere Replication 8.1 zeigt eine Einstellung für den RPO-Wert von 5 Minuten an, wenn die Ziel- und die Quell-Site VMFS 6.0-, VMFS 5.x-, NFS 4.1-, NFS 3-, VVOL- oder vSAN 6.2 Update 3-Speicher und höher verwenden.

Wenn Sie auf der Quell- und der Ziel-Site unterschiedliche Datenspeichertypen verwenden, können Sie die RPO-Einstellung von 5 Minuten verwenden.

Bei einem RPO-Wert von 5 Minuten ist es erforderlich, dass der Quellhost für vSANESXi 6.0 oder höher ist, und für andere unterstützte Datenspeicher ESXi 6.5.

Ein RPO-Wert von 5 Minuten kann auf maximal 100 VMs auf VMFS 6.0-, VMFS 5.x-, NFS 4.1-, NFS 3- und vSAN 6.2 Update 3-Speicher und höher angewendet werden. Das Maximum für VVOL-Datenspeicher sind 50 VMs.

Hinweis Wenn Sie die Option für die Stilllegung des Betriebssystems auswählen, wird ein RPO-Wert unter 15 Minuten nicht unterstützt.

Funktionsweise der Aufbewahrungsrichtlinie

Beim Konfigurieren einer Replizierung können Sie die Aufbewahrung von bis zu 24 VM-Replikatinstanzen aus mehreren Point-in-Time-Instanzen (Multiple Points in Time, MPIT) aktivieren.

Beispielsweise können Sie die Aufbewahrung von drei Instanzen pro Tag für die letzten fünf Tage konfigurieren.

Nach der Wiederherstellung einer replizierten virtuellen Maschine werden die aufbewahrten Replikate als Snapshots der virtuellen Maschine im vSphere Web Client angezeigt. Die Liste mit den Snapshots enthält die aufbewahrten Instanzen gemäß der von Ihnen festgelegten Aufbewahrungsrichtlinie sowie die neueste Instanz. Im obigen Beispiel enthält die Liste 15 Snapshots und die zuletzt gespeicherte Instanz der virtuellen Maschine bzw. insgesamt 16 Snapshots. Mithilfe der Snapshots können Sie einen früheren Zustand der wiederhergestellten virtuellen Maschine wiederherstellen.

Administratoren können den genauen Zeitpunkt für die Erstellung von Replikatinstanzen nicht konfigurieren, da die Aufbewahrungsrichtlinie nicht in direktem Zusammenhang mit dem Replizierungszeitplan und mit dem RPO steht. Demzufolge führen Replizierungen mit derselben Aufbewahrungsrichtlinie möglicherweise nicht dazu, dass Replikate zum selben Zeitpunkt aufbewahrt werden.

RPO ohne Aufbewahrungsrichtlinie

Standardmäßig ist für vSphere Replication ein RPO von vier Stunden konfiguriert. Dies bedeutet, dass die neueste verfügbare Replikatinstanz auf keinen Fall einen Zustand der virtuellen Maschine widerspiegeln kann, der älter als vier Stunden ist. Das RPO-Intervall können Sie bei der Konfiguration oder Neukonfiguration einer Replizierung anpassen.

Wenn die neueste Replizierungsinstanz das RPO-Intervall beinahe erreicht hat, startet vSphere Replication einen Synchronisierungsvorgang, um eine neue Instanz auf der Ziel-Site zu erstellen. Die Replizierungsinstanz spiegelt den Zustand der virtuellen Maschine zum Zeitpunkt des Beginns der Synchronisierung wider. Wenn keine Aufbewahrungsrichtlinie konfiguriert ist, läuft beim Erstellen der neuen Instanz die vorherige Instanz ab und wird durch den vSphere Replication-Server gelöscht.

Zusammenspiel von RPO und Aufbewahrungsrichtlinie

Zum Speichern von bei RPO-Synchronisierungen erstellten Replikatinstanzen können Sie vSphere Replication so konfigurieren, dass bis zu 24 Instanzen pro Replizierung aufbewahrt werden. Die genaue Anzahl von Instanzen, die von vSphere Replication aufbewahrt werden, wird durch Anwenden eines speziellen Algorithmus bestimmt. Mithilfe dieses Algorithmus versucht der vSphere Replication-Server, jede Instanz mit einem Zeitfenster der Aufbewahrungsrichtlinie abzugleichen. Instanzen, die mit keinem Zeitfenster übereinstimmen, laufen ab und werden gelöscht. Enthält ein Zeitfenster mehrere Instanzen, werden die Instanzen, die nicht mit der Aufbewahrungsrichtlinie übereinstimmen, ebenfalls gelöscht. vSphere Replication bewahrt stets die zuletzt erstellte Instanz auf und dies wird beim Ermitteln der aufzubewahrenden Anzahl von Instanzen nicht berücksichtigt.

Wenn die neueste Instanz beinahe das RPO-Intervall erreicht hat, beginnt vSphere Replication mit dem Erstellen einer neuen Replikatinstanz. Die Startzeit des Synchronisierungsvorgangs entspricht dem Zeitpunkt der neuen Instanz. Nach Abschluss des Synchronisierungsvorgangs wertet vSphere Replication die vorhandenen Replikatinstanzen aus, um zu bestimmen, welche Instanzen aufbewahrt werden sollen:

- 1 Die Granularität der Aufbewahrungsrichtlinie wird anhand der Replizierungseinstellungen bestimmt. Wenn Sie beispielsweise für vSphere Replication die Aufbewahrung von drei Instanzen für den letzten Tag konfiguriert haben, sollen drei Replikatinstanzen aufbewahrt werden, die relativ gleichmäßig über einen Zeitraum von 24 Stunden verteilt sind. Dies entspricht etwa einer Instanz in einem Zeitraum von 8 Stunden. Diese Aufbewahrungsrichtlinie weist demnach eine Granularität von 8 Stunden auf.
- 2 Der Zeitpunkt der zuletzt gespeicherten Instanz wird auf das nächste Zeitfenster abgerundet. Bei einer Granularität von acht Stunden lauten die Zeitfenster 0:00, 8:00 und 16:00 Uhr.
- 3 Die Instanzen zwischen dem nächsten Zeitfenster und der zuletzt gespeicherten Instanz werden durchlaufen. Angenommen, die letzte Instanz wurde um 10:55 Uhr gespeichert. In unserem Beispiel ist 8:00 Uhr das nächste Zeitfenster. Gehen wir außerdem davon aus, dass der RPO eine Stunde beträgt und dass die Durchführung jedes Synchronisierungsvorgangs fünf Minuten dauert. Das Zeitfenster zwischen 8:00 und 10:55 Uhr enthält eine 8:55 Uhr-Instanz und eine 9:55 Uhr-Instanz.
- 4 Die älteste Instanz, die neuer als das nächste Zeitfenster ist, wird gespeichert. Die restlichen Instanzen in diesem Zeitfenster werden mit Ausnahme der zuletzt erstellten Instanz, die von vSphere Replication immer aufbewahrt wird, gelöscht. In unserem Beispiel wird die 8:55 Uhr-Instanz gespeichert und die 9:55 Uhr-Instanz wird gelöscht. Die 10:55 Uhr-Instanz ist die zuletzt erstellte Instanz, weshalb sie ebenfalls gespeichert wird.
- 5 Das Zeitfenster wird durch die Granularität der Richtlinie reduziert und für die älteste Instanz zwischen dem Beginn des aktuellen Zeitfensters und dem Beginn des vorherigen Zeitfensters wird eine Prüfung vorgenommen. Enthält das Zeitfenster vor dem Ablauf stehende Instanzen, werden diese gelöscht.
- 6 Die Anzahl der Zeitfenster, die gespeicherte Instanzen enthalten, wird analysiert. Wenn die Anzahl der Zeitfenster mit gespeicherten Instanzen höher als die Anzahl der von der Aufbewahrungsrichtlinie bestimmten Zeitfenster ist, läuft die älteste gespeicherte Instanz ab und wird gelöscht. Die zuletzt gespeicherte Instanz wird bei dieser Anzahl nicht berücksichtigt. Wenn in unserem Beispiel eine Instanz für das Zeitintervall von 8:00 bis 16:00 Uhr des Vortags gespeichert wurde, würde diese Instanz gelöscht.

Wie viele Replizierungsinstanzen vSphere Replication beibehält, hängt von der konfigurierten Aufbewahrungsrichtlinie ab, setzt aber auch voraus, dass die RPO-Zeitspanne kurz genug für die Erstellung dieser Instanzen ist. vSphere Replication überprüft nicht, ob mit den RPO-Einstellungen genügend Instanzen erstellt werden, und zeigt keine Warnmeldung an, wenn die

Instanzen nicht ausreichen. Deshalb müssen Sie vSphere Replication so einstellen, dass die gewünschte Anzahl von Instanzen erstellt wird. Wenn Sie vSphere Replication beispielsweise anweisen, 6 Replizierungsinstanzen pro Tag beizubehalten, darf der RPO-Zeitraum 4 Stunden nicht überschreiten, damit vSphere Replication 6 Instanzen in 24 Stunden erstellen kann.

Replizieren von virtuellen Maschinen und Aktivieren von mehreren Point-in-Time-Instanzen

Sie können virtuelle Maschinen zu bestimmten Zeitpunkten wiederherstellen, z. B. dem Zeitpunkt des zuletzt bekannten konsistenten Zustands.

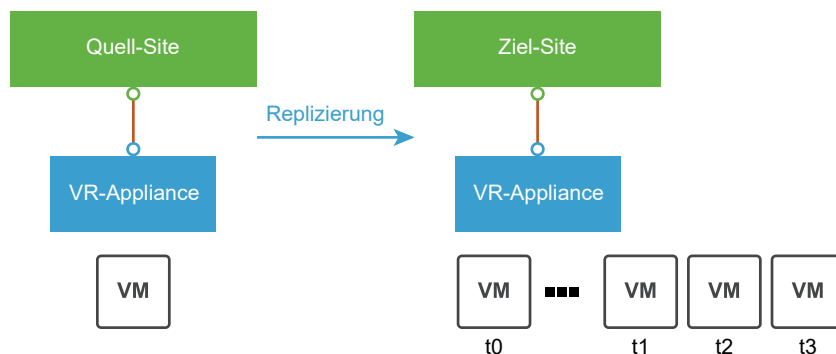
Wenn Sie die Replizierung einer virtuellen Maschine konfigurieren, können Sie in den Wiederherstellungseinstellungen im Assistenten zum Konfigurieren von Replizierungen mehrere Point-in-Time-Instanzen (MPIT) aktivieren. vSphere Replication behält eine Reihe von Snapshot-Instanzen der virtuellen Maschine auf der Ziel-Site basierend auf der von Ihnen angegebenen Aufbewahrungsrichtlinie bei. vSphere Replication unterstützt maximal 24 Snapshot-Instanzen. Nach der Wiederherstellung einer virtuellen Maschine können Sie sie auf einen bestimmten Snapshot wiederherstellen.

Während der Replizierung repliziert vSphere Replication alle Aspekte der virtuellen Maschine auf die Ziel-Site, einschließlich aller potenziellen Viren und beschädigten Anwendungen. Wenn eine virtuelle Maschine mit einem Virus infiziert oder beschädigt ist und Sie vSphere Replication so konfiguriert haben, um Snapshots zu bestimmten Zeitpunkten aufzubewahren, können Sie die virtuelle Maschine wiederherstellen und sie auf einen Snapshot der virtuellen Maschine in ihrem nicht beschädigten Zustand wiederherstellen.

Sie können den letzten bekannten guten Zustand einer Datenbank auch unter Verwendung der Zeitpunktinstanzen wiederherstellen.

Hinweis vSphere Replication repliziert keine VM-Snapshots.

Abbildung 11-1. Wiederherstellen einer virtuellen Maschine zu bestimmten Zeitpunkten



Verwenden von vSphere Replication mit vSAN-Speicher

Sie können beim Konfigurieren von Replizierungen VMware vSAN-Datenspeicher als Zieldatenspeicher verwenden. Folgen Sie den Richtlinien beim Verwenden von vSphere Replication mit vSAN-Speicher.

Hinweis vSAN ist eine vollständig unterstützte Funktion von vSphere 5.5 Update 1 und höher.

Da benutzerfreundliche Namen von Verzeichnissen in vSAN-Datenspeichern möglicherweise geändert werden und bei Replizierungs- oder Wiederherstellungsvorgängen Probleme verursachen, ersetzt vSphere Replication den benutzerfreundlichen Namen eines Datenspeichers automatisch durch dessen UUID, die niemals geändert wird. Aus diesem Grund wird auf der Site Recovery-Benutzeroberfläche anstelle eines lesbaren Namens möglicherweise die UUID angezeigt.

Einschränkungen bei der Verwendung von vSphere Replication mit vSAN-Speicher

Aus Gründen der Last und E/A-Latenz gelten für den vSAN-Speicher Einschränkungen hinsichtlich der Anzahl von Hosts, die Sie in einem vSAN-Cluster hinzufügen können, und der Anzahl von virtuellen Maschinen, die Sie auf jedem Host ausführen können. Informieren Sie sich im Abschnitt „Grenzwerte“ im *Handbuch zum Entwerfen und Dimensionieren von VMware vSAN* unter <https://storagehub.vmware.com/t/vmware-vsan/vmware-r-vsan-tm-design-and-sizing-guide-2/>.

Durch das Verwenden von vSphere Replication wird die Last auf dem Speicher erhöht. Jede virtuelle Maschine generiert reguläre Lese- oder Schreibvorgänge. Beim Konfigurieren von Replizierungen auf diesen virtuellen Maschinen wird ein weiterer Lesevorgang zu den regulären Lese- und Schreibvorgängen hinzugefügt, wodurch die E/A-Latenz auf dem Speicher erhöht wird. Die genaue Anzahl der virtuellen Maschinen, die Sie unter Verwendung von vSphere Replication auf den vSAN-Speicher replizieren können, hängt von Ihrer Infrastruktur ab. Wenn die Reaktionszeiten langsamer werden, während Sie Replizierungen für virtuelle Maschinen im vSAN-Speicher konfigurieren, überwachen Sie die E/A-Latenz der vSAN-Infrastruktur. Reduzieren Sie unter Umständen die Anzahl der virtuellen Maschinen, die Sie im vSAN-Datenspeicher replizieren können.

Hinweis Wenn Sie eine Replizierung beenden, wird das Replizierungsverzeichnis im Zieldatenspeicher nicht von vSphere Replication gelöscht. Veraltete Verzeichnisse verbleiben in VMFS- und NFS-Zieldatenspeichern, während nicht verwendete Namespaces in Zieldatenspeichern von vSAN und virtuellen Volumes verbleiben. Die maximale Anzahl von Verzeichnissen und Namespaces in einem Datenspeicher ist begrenzt, weshalb Sie diese manuell bereinigen müssen, um Ressourcen im Datenspeicher freizugeben. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Bereinigen des Zieldatenspeichers nach dem Beenden einer Replizierung](#).

Beibehalten der Point-in-Time-Snapshots bei Verwendung von vSAN-Speicher

Der vSAN-Speicher speichert Festplattendateien virtueller Maschinen als Satz von Objekten und Komponenten. Jedes Festplattenobjekt in einem vSAN-Speicher enthält Spiegel- und Zeugen-Objekte. In der Standardrichtlinie des vSAN-Speichers enthält ein Festplattenobjekt zwei Spiegel und einen Zeugen. Die Anzahl der Spiegel-Komponenten wird durch die Größe der Festplatte der virtuellen Maschine und durch die Anzahl der zulässigen Fehler bestimmt, die Sie in Ihrer Richtlinie des vSAN-Speichers festlegen. Ein Spiegel-Objekt ist in Komponenten mit einer maximalen Größe von jeweils 256 GB unterteilt.

- Wenn eine virtuelle Maschine eine 256-GB-Festplatte enthält und Sie die Standardrichtlinie des vSAN-Speichers verwenden, enthält das Festplattenobjekt zwei Spiegel-Komponenten mit jeweils 256 GB und einen Zeugen, d. h. insgesamt drei Komponenten.
- Wenn eine virtuelle Maschine eine 512-GB-Festplatte enthält und Sie die Standardrichtlinie des vSAN-Speichers verwenden, enthält das Festplattenobjekt vier Spiegel-Komponenten mit jeweils 256 GB und einen Zeugen, d. h. insgesamt fünf Komponenten.

Im *Handbuch zum Entwerfen und Dimensionieren von VMware vSAN* unter <https://storagehub.vmware.com/t/vmware-vsan/vmware-r-vsan-tm-design-and-sizing-guide-2/> finden Sie Informationen zu Objekten, Komponenten, Spiegeln, Zeugen und vSAN-Speicherrichtlinien.

Wenn Sie mehrere Point-in-Time-Snapshots (MPIT) aktivieren, müssen Sie Zuteilungen für zusätzliche Komponenten durchführen, die jeder Snapshot im vSAN-Speicher erstellt, basierend auf der Anzahl der Festplatten pro virtueller Maschine, der Größe der Festplatten, der Anzahl der beizubehaltenden PIT-Snapshots und der Anzahl der zulässigen Fehler. Beim Beibehalten von PIT-Snapshots und Verwenden des vSAN-Speichers müssen Sie die Anzahl der zusätzlichen Komponenten berechnen, die Sie für jede virtuelle Maschine benötigen:

Anzahl der Festplatten x Anzahl der PIT-Snapshots x Anzahl der Spiegel- und Zeugen-Komponenten

Beispiele für die Verwendung dieser Formel zeigen, dass durch das Beibehalten von PIT-Snapshots die Anzahl von Komponenten im vSAN-Speicher für jede virtuelle Maschine schnell steigt, die Sie für vSphere Replication konfigurieren:

- Sie verfügen über eine virtuelle Maschine mit zwei 256-GB-Festplatten, für die Sie 10 MPIT-Snapshots beibehalten, und setzen die Standardrichtlinie des vSAN-Speichers fest:
 - $2 \text{ (Anzahl der Festplatten)} \times 10 \text{ (Anzahl der PIT-Snapshots)} \times 3 \text{ (2 Spiegel-Komponenten + 1 Zeuge)} = 60 \text{ Komponenten für diese virtuelle Maschine.}$
- Sie verfügen über eine virtuelle Maschine mit zwei 512-GB-Festplatten, für die Sie 10 PIT-Snapshots beibehalten, und setzen die Standardrichtlinie des vSAN-Speichers fest:
 - $2 \text{ (Anzahl der Festplatten)} \times 10 \text{ (Anzahl der PIT-Snapshots)} \times 5 \text{ (4 Spiegel-Komponenten mit jeweils 256 GB + 1 Zeuge)} = 100 \text{ Komponenten für diese virtuelle Maschine.}$

Die Anzahl der PIT-Snapshots, die Sie beibehalten, kann die E/A-Latenz auf dem vSAN-Speicher erhöhen.

Verwenden von vSphere Replication mit vSphere Storage DRS

vSphere Replication kann mit Ziel-Sites verwendet werden, für die VMware vSphere® Storage DRS™ aktiviert ist.

Storage DRS kann die Daten erkennen, die vSphere Replication auf der Ziel-Site kopiert, und kann Replizierungen verschieben, ohne dass der Replizierungsprozess beeinträchtigt wird.

Funktionsweise der Synchronisierung von Daten durch vSphere Replication zwischen vCenter Server-Sites während der Erstkonfiguration

Beim Konfigurieren einer virtuellen Maschine für die Replizierung startet vSphere Replication eine Erstkonfigurationsaufgabe. Hierbei wird ein Replikat der virtuellen Maschine auf der Ziel-Site erstellt und die Datensynchronisierung erfolgt zwischen der Quell- und Ziel-vCenter Server-Site.

Die Geschwindigkeit der Datensynchronisierung ist abhängig von der Verfügbarkeit von Informationen zur Blockzuteilung der VMDK-Dateien. vSphere Replication sucht mithilfe dieser Informationen nach leeren Sektoren auf der Festplatten und beschleunigt die Synchronisierungsvorgänge durch Überspringen dieser Sektoren. Darüber hinaus hängt die Geschwindigkeit der Datensynchronisierung auch von der Site ab, für die Blockzuteilungsinformationen verfügbar sind.

- Wenn die Zuteilungsinformationen auf beiden Sites verfügbar sind, erfolgt die Datensynchronisierung mit der höchstmöglichen Geschwindigkeit.
- Wenn die Zuteilungsinformationen nur auf der Quell- oder Ziel-Site verfügbar sind, überspringt vSphere Replication die leeren Sektoren auf den VMDK-Festplatten auf dieser Site, aber verarbeitet auf der Site, auf der keine Zuteilungsinformationen verfügbar sind, die gesamte Festplatte. Deshalb ist die Datensynchronisierung langsamer.
- Wenn die Zuteilungsinformationen auf einer der Sites nicht verfügbar sind, erfolgt die Datensynchronisierung durch Vergleichen aller Blöcke zwischen der Quell-Site und der Ziel-Site, selbst wenn viele der Blöcke auf der Festplatte nicht durch das Gastbetriebssystem zugeteilt wurden. Dies ist die langsamste Methode der Datensynchronisierung.

Hinweis Die Verfügbarkeit von Blockzuteilungsinformationen hat geringe Auswirkungen auf die Geschwindigkeit der Datensynchronisierung für VMDK-Festplatten, die beinahe voll sind.

Faktoren, die die Verfügbarkeit von Blockzuteilungsinformationen beeinflussen

Die Verfügbarkeit von Zuteilungsinformationen und der Verwendungsgrad dieser Informationen durch vSphere Replication zum Beschleunigen der Datensynchronisierung sind abhängig von den ESXi-Versionen, den vSphere Replication Management Server-Versionen, vom Typ der VMDK-Festplatten und vom Typ der Volumes, auf denen sich die Festplatten befinden.

Produktversionen auf der Quell- und Ziel-Site

Die Beschleunigung der Erstsynchronisierung wird nur auf ESXi-Hosts der Version 6.0.x oder höher unterstützt.

Wenn der ESXi- und der vSphere Replication-Server auf der Quell-Site die Version 6.x oder höher aufweisen, aber der vSphere Replication-Server oder die Hosts auf der Ziel-Site nicht die Version 6.x oder höher aufweisen, sind die Zuteilungsinformationen nur auf der Quell-Site verfügbar.

Wenn die vSphere Replication Management Server auf der Quell- und Ziel-Site beide die Version 6.x aufweisen, aber einer oder mehrere ESXi-Hosts auf der Ziel-Site nicht die Version 6.0 oder höher aufweisen und der vSphere Replication Management Server einen Zielhost auswählt, der nicht die Version 6.0 oder höher aufweist, sind auf der Ziel-Site keine Zuteilungsinformationen verfügbar.

Hinweis Da vSphere Replication Management Server 6.x nicht nur ESXi 6.0-Hosts für die Erstsynchronisierung auswählen kann, kann die Beschleunigung der Vorgänge je nach ausgewähltem Host variieren. Für eine optimale Beschleunigung sollten alle ESXi-Hosts auf der Ziel-Site, die als Speicherserver für vSphere Replication dienen, die Version ESXi 6.0 oder höher aufweisen.

Datenspeichertyp

Festplatten auf VMFS- oder VSAN-Datenspeichern stellen vollständige Zuteilungsinformationen bereit.

NFS-Datenspeicher können keine Zuteilungsinformationen für die darin befindlichen Festplatten bereitstellen.

Hinweis Replizierungsfestplatten auf der Quell- und Ziel-Site können sich auf unterschiedlichen Datenspeichertypen befinden. Die Beschleunigung der Erstsynchronisierung hängt davon ab, ob beide Sites Zuteilungsinformationen bereitstellen können, oder aber nur eine Site. Wenn keine Site Zuteilungsinformationen bereitstellen kann, erfolgt keine Beschleunigung.

Typ der virtuellen Festplatte

Thick-Festplatten, Thin-Festplatten und vSAN-Sparse-Festplatten (Lazy-zeroed), speichereffiziente Sparse-Festplatten und VMDK-Sparse-Snapshots liefern Zuteilungsinformationen.

Thick-Festplatten (Eager-zeroed) liefern keine Zuteilungsinformationen.

Virtuelle Festplatten, die auf virtuellen Volumes (VVOLs) basieren, sind für das Volume nativ. vSphere Replication 6.x kann von ihnen nur Zuteilungsinformationen abrufen, wenn sie sich auf der Ziel-Site befinden. Aus diesem Grund wird die Erstsynchronisierung nur teilweise beschleunigt.

Replizieren virtueller Maschinen mithilfe von Replizierungsspeichern

Sie können den Netzwerkdatenverkehr verringern, der für die Datenübertragung während der anfänglichen vollständigen Synchronisierung erzeugt wird. Mit vSphere Replication können Sie virtuelle Festplattendateien kopieren oder vorhandene Dateien im Zieldatenspeicher verwenden und bei der Konfiguration einer Replizierung diese Dateien als Replizierungsspeicher angeben.

vSphere Replication vergleicht die Unterschiede in der Quell- und Ziel-Site und repliziert nur die geänderten Blöcke.

Wenn Sie bei der Replizierungskonfiguration einen Zieldatenspeicher für die virtuelle Maschine oder eine bestimmte Festplatte auswählen, sucht vSphere Replication im Zieldatenspeicher nach Festplatten mit diesem Dateinamen. Wenn eine Datei mit demselben Namen vorhanden ist, wird im Assistenten eine Warnung angezeigt. Sie können dies überprüfen und die Replizierungsspeicher konfigurieren oder aber keine Replizierungsspeicher verwenden. Wenn Sie die erkannten Replizierungsspeicher nicht verwenden, werden die Replikatdateien in einem neuen Verzeichnis mit einem eindeutigen Namen abgelegt. Wenn Sie beschließen, Speicher zu konfigurieren, indem Sie das Kontrollkästchen **Speicher auswählen** aktivieren, wird im Assistenten eine neue Seite angezeigt, auf der Sie Speicher für die einzelnen Festplatten der virtuellen Maschine konfigurieren können.

Hinweis Wenn Sie Dateien aus dem Quelldatenspeicher in den Zieldatenspeicher kopieren möchten, muss die virtuelle Quellmaschine ausgeschaltet werden, bevor Sie die VMDK-Dateien herunterladen, die als Replizierungsspeicher verwendet werden.

Replizieren einer virtuellen Maschine in einer einzelnen Instanz von vCenter Server

Sie können auch dann vSphere Replication zum Replizieren einer virtuellen Maschine in einem einzelnen vCenter Server verwenden, wenn die vCenter Server-Instanz nur über einen Host in ihrer Bestandsliste verfügt.

Wenn Sie die Replizierung an einer einzelnen vCenter Server-Instanz konfigurieren, können Sie die Quell-Site als Ziel-Site für die Replizierung auswählen. Sie konfigurieren die Replizierung dann genau so wie für eine Infrastruktur mit Quell-Site und Ziel-Site. Sie können beispielsweise eine virtuelle Maschine auf einen anderen Datenspeicher replizieren, der an demselben Host oder einem anderen Host angeschlossen ist. vSphere Replication hindert Sie daran, die Quelle oder die VMDK-Dateien der replizierten virtuellen Maschine als Replizierungsziel zu verwenden.

Der Name der virtuellen Maschine muss innerhalb des gleichen Ordners in der vCenter Server-Bestandsliste eindeutig sein. Im Wiederherstellungsassistent lässt vSphere Replication die Auswahl eines Ordners nicht zu, wenn bereits eine virtuelle Maschine mit demselben Namen daran registriert ist. Wenn es während der Wiederherstellung eine virtuelle Maschine mit dem gleichen Namen gibt, erhalten Sie möglicherweise eine Fehlermeldung. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Fehler beim Wiederherstellen einer virtuellen Maschine in einer einzelnen vCenter Server-Instanz](#).

Best Practices für die Verwendung und Konfiguration von vSphere Replication

Best Practices für die Verwendung und Konfiguration von vSphere Replication können mögliche Probleme während der Replizierung für Ihre Umgebung verhindern.

Festlegen der optimalen RPO-Zeit (Recovery Point Objective)

Für die Replizierung von Tausenden von virtuellen Maschinen (VMs) ist viel Bandbreite erforderlich. In vSphere Replication können Sie den RPO-Wert auf 15 Minuten festlegen, aber Sie müssen die optimale RPO-Zeit schätzen, um Bandbreite für die Replizierung zu sparen und Ihre Unternehmensanforderungen für den Schutz Ihrer virtuellen Maschinen zu erfüllen. Wenn beispielsweise in Ihrem Unternehmen 2.000 virtuelle Maschinen mit einem RPO von 8 Stunden repliziert werden müssen, legen Sie als RPO-Zeit 8 Stunden fest, um die Unternehmensanforderungen zu erfüllen und Bandbreite zu sparen. Weitere Informationen dazu finden Sie unter [Berechnen der Bandbreite für vSphere Replication](#).

Verwenden der MPIT-Wiederherstellung (Multiple Point in Time)

Für jeden Point-in-Time-Snapshot ist Speicher erforderlich. Der erforderliche Speicher ist abhängig von der Datenänderungsrate der virtuellen Maschine. Wenn Sie mehrere MPIT-Instanzen für die Replizierung einer virtuellen Maschine zwischen zwei vCenter Server-Sites festlegen, zeigt vSphere Replication die aufbewahrten Instanzen nach der Wiederherstellung als Standard-Snapshots an. Der Zeitaufwand für die Konsolidierung der Snapshots nach der Wiederherstellung nimmt mit der Anzahl der Snapshots zu.

vSphere Replication unterstützt zwar bis zu 24 Wiederherstellungspunkte, aber Sie müssen für MPIT die niedrigste Anzahl von Wiederherstellungspunkten im Rahmen Ihrer Unternehmensanforderungen festlegen. Wenn beispielsweise in Ihrem Unternehmen 10 Wiederherstellungspunkte erforderlich sind, müssen Sie für vSphere Replication festlegen, dass nur 10 Snapshots gespeichert werden. Sie können zwei Wiederherstellungspunkte pro Tag für die letzten fünf Tage einrichten. Der belegte Speicher und der Zeitaufwand für die Konsolidierung der Snapshots nach der Wiederherstellung sind demzufolge niedriger als bei Verwendung der maximalen Anzahl von Wiederherstellungspunkten.

Konfigurieren der Stilllegung

Für virtuelle Maschinen mit hohen Speicher-E/A-Werten kann die Stilllegung des Dateisystems und der Anwendungen mehrere Minuten dauern und die Leistung der virtuellen Maschine beeinträchtigen. Für das Stilllegen eines Dateisystems und der Anwendungen für Windows-VMs benötigt vSphere Replication vor der Replizierung einen regulären VM-Snapshot. Bei der Schätzung der RPO-Zeit sollten Sie den Zeitaufwand und den Ressourcenbedarf für die Stilllegung und für die Konsolidierung der Snapshots berücksichtigen. Wenn Sie beispielsweise für die Replizierung einer Windows-VM einen RPO-Wert von 15 Minuten konfigurieren und die Stilllegung aktiviert ist, generiert vSphere Replication einen VM-Snapshot und konsolidiert ihn alle 15 Minuten.

Hinweis Die Stilllegung für vSphere Replication- und Sicherungsvorgänge für dieselbe virtuelle Maschine wird nicht unterstützt.

Konfigurieren der Replizierungsspeicher

Sie können virtuelle Festplattendateien von Quell-VMs zum Zielspeicherort kopieren und diese Dateien als Replizierungsspeicher verwenden. Mithilfe von Replizierungsspeichern reduziert vSphere Replication den Zeitaufwand und die erforderliche Netzwerkbandbreite für die anfängliche vollständige Synchronisierung. Die UUID der Quell- und Ziel-VMDK-Dateien müssen übereinstimmen, damit die Replizierung erfolgreich durchgeführt wird und um das versehentliche Überschreiben von Festplattendateien, die zu anderen virtuellen Maschinen gehören, im Zielspeicherort zu verhindern.

Überwachen eines Datenspeichers auf der Ziel-Site

vSphere Replication benötigt ausreichend Speicherplatz auf der Ziel-Site, um eine virtuelle Maschine zu replizieren. Wenn der verfügbare Speicherplatz nicht ausreicht, um die Replizierungsdateien zu speichern, schlägt die Replizierung möglicherweise fehl. Sie können einen Alarm für den Fall erstellen, dass die Ziel-Site nicht genügend Speicherkapazität aufweist.

Konfigurieren der Replizierung

vSphere Replication kann eine oder mehrere virtuelle Maschinen und ihre virtuellen Festplatten schützen, indem diese zwischen vCenter Server-Instanzen repliziert werden.

Diese Vorgehensweise gilt für das Konfigurieren von Replizierungen auf einem Ziel-vCenter Server. Informationen zum Konfigurieren der Replizierung mit einem Cloud-Anbieter finden Sie unter *vSphere Replication für Notfallwiederherstellung in der Cloud*.

Beim Konfigurieren einer Replizierung legen Sie einen RPO-Wert (Recovery Point Objective) fest, um den maximal tolerierbaren Datenverlust zu bestimmen. Ein RPO von 1 Stunde soll z. B. sicherstellen, dass eine virtuelle Maschine während der Wiederherstellung nicht mehr als eine Stunde an Daten verliert. Bei kleineren RPO-Werten gehen weniger Daten bei einer Wiederherstellung verloren, jedoch wird mehr Netzwerkbandbreite belegt, um die Replik aktuell

zu halten. Der RPO-Wert beeinflusst die Replizierungsplanung, aber vSphere Replication hält sich nicht an einen strengen Replizierungsplan. Siehe [Auswirkungen des RPO \(Recovery Point Objective\) auf die Replizierungsplanung](#) und [Funktionsweise des RPO-Werts \(Recovery Point Objective\) von 5 Minuten](#).

Jedes Mal, wenn eine virtuelle Maschine ihr RPO-Ziel erreicht, protokolliert vSphere Replication etwa 3800 Bytes an Daten in der Datenbank für vCenter Server-Ereignisse. Wenn Sie einen kurzen RPO-Zeitraum festlegen, kann dies schnell zu einem hohen Datenvolumen in der Datenbank führen. Um den Datenumfang zu reduzieren, der in der vCenter Server-Ereignisdatenbank gespeichert wird, begrenzen Sie die Anzahl der Tage für die Speicherung von Ereignisdaten durch vCenter Server. Weitere Informationen finden Sie unter „Konfigurieren einer Datenbankaufbewahrungsrichtlinie“ im *Handbuch für vCenter Server und Hostverwaltung*. Alternativ dazu können Sie einen höheren RPO-Wert festlegen.

vSphere Replication garantiert Absturzkonsistenz unter allen Festplatten, die zu einer virtuellen Maschine gehören. Wenn Sie die Stilllegung verwenden, können Sie möglicherweise eine höhere Konsistenzstufe erzielen. Die verfügbaren Stilllegungstypen hängen vom Betriebssystem der virtuellen Maschine ab. Weitere Informationen zur Unterstützung der Stilllegung durch Windows- und Linux-VMs finden Sie unter [Kompatibilitätstabellen für vSphere Replication 8.1](#).

Für virtuelle Maschinen können Sie die Replizierung von und zu vSAN-Datenspeichern konfigurieren. Unter [Verwenden von vSphere Replication mit vSAN-Speicher](#) finden Sie Informationen zu Einschränkungen bei der Verwendung von vSphere Replication mit vSAN.

Voraussetzungen

- Überprüfen Sie, ob die vSphere Replication-Appliance an Quell- und Ziel-Site bereitgestellt ist.
- Für die Aktivierung der Stilllegung von virtuellen Maschinen, auf denen ein Linux-Gastbetriebssystem ausgeführt wird, installieren Sie die neueste Version von VMware Tools auf jeder Linux-Maschine, die Sie replizieren möchten.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Replizierungen**, wählen Sie **Vorwärtsreplizierungen** oder **Rückreplizierungen** aus, und klicken Sie auf das Symbol **Neue Replizierung erstellen**.
- 5 Wählen Sie auf der Seite **Virtuelle Maschinen** des Assistenten **Replizierung konfigurieren** die virtuellen Maschinen aus, die Sie replizieren möchten, und klicken Sie auf **Weiter**.
- 6 Akzeptieren Sie die automatische Zuweisung eines vSphere Replication-Servers oder wählen Sie einen bestimmten Server auf der Ziel-Site aus und klicken Sie auf **Weiter**.

- 7 Wählen Sie auf der Seite **Zielfatenspeicher** einen Datenspeicher aus, in den die Dateien repliziert werden.

Wenn Sie mehrere virtuelle Maschinen replizieren, können Sie für jede virtuelle Maschine einen anderen Zielfatenspeicher konfigurieren.

- 8 (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Speicher auswählen**.

Replizierungsspeicher können während der anfänglichen vollständigen Synchronisierung den Netzwerkdatenverkehr verringern. Eine unbeabsichtigte Verwendung von Replizierungsspeichern kann jedoch zu Datenverlust führen.

- 9 Klicken Sie auf **Weiter**.

- 10 (Optional) Überprüfen Sie auf der Seite **Speicher auswählen** die vorgeschlagenen Replizierungsspeicher und ändern Sie diese bei Bedarf.

Sie können für jede Festplatte der virtuellen Maschine Speicherdateien auswählen und im Drop-down-Menü nach Replizierungsspeichern suchen, indem Sie auf **Durchsuchen** klicken.

Die Replikatdateien für die Festplatte werden in den Speicherdateiordner geschrieben.

- 11 Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Die ausgewählten Datenspeicher sind korrekt** und klicken Sie auf **Weiter**.

- 12 Legen Sie auf der Seite **Replizierungseinstellungen** mit dem RPO-Schieberegler die akzeptable Zeitspanne fest, für die ein Datenverlust beim Ausfall einer Site toleriert wird.

Der verfügbare RPO-Bereich geht von 5 Minuten bis 24 Stunden.

- 13 (Optional) Um mehrere Replizierungsinstanzen zu speichern, die während der Wiederherstellung in Snapshots der Quell-VM konvertiert werden können, wählen Sie **Point-in-Time-Instanzen aktivieren** aus und passen die Anzahl der beizubehaltenden Instanzen an.

Hinweis Sie können bis zu 24 Instanzen einer virtuellen Maschine beibehalten. Wenn Sie vSphere Replication beispielsweise so einstellen, dass sechs Replizierungsinstanzen pro Tag beibehalten werden, können Sie als maximale Anzahl von Tagen vier Tage festlegen.

Wie viele Replizierungsinstanzen vSphere Replication beibehält, hängt von der konfigurierten Aufbewahrungsrichtlinie ab, setzt aber auch voraus, dass die RPO-Zeitspanne kurz genug für die Erstellung dieser Instanzen ist. vSphere Replication überprüft nicht, ob mit den RPO-Einstellungen genügend Instanzen erstellt werden, und zeigt keine Warnmeldung an, wenn die Instanzen nicht ausreichen. Deshalb müssen Sie vSphere Replication so einstellen, dass die gewünschte Anzahl von Instanzen erstellt wird. Wenn Sie vSphere Replication beispielsweise anweisen, 6 Replizierungsinstanzen pro Tag beizubehalten, darf der RPO-Zeitraum 4 Stunden nicht überschreiten, damit vSphere Replication 6 Instanzen in 24 Stunden erstellen kann.

- 14 (Optional) Aktivieren Sie die Stilllegung für das Gastbetriebssystem der virtuellen Quellmaschine aus.

Hinweis Stilllegungsoptionen sind nur für virtuelle Maschinen verfügbar, die eine Stilllegung unterstützen. vSphere Replication unterstützt die Stilllegung mit VSS nicht für virtuelle Volumes.

- 15 (Optional) Wählen Sie **Netzwerk-Komprimierung für VR-Daten aktivieren** aus.

Durch das Komprimieren der Replizierungsdaten, die über das Netzwerk übertragen werden, wird Bandbreite eingespart und gegebenenfalls die vom vSphere Replication-Server benötigte Menge an Pufferspeicher reduziert. Für das Komprimieren und Dekomprimieren der Daten sind aber zusätzliche CPU-Ressourcen sowohl auf der Quell-Site als auch auf dem Server nötig, der den Zieldatenspeicher verwaltet.

- 16 Überprüfen Sie auf der Seite „Bereit zum Abschließen“ die Replizierungseinstellungen und klicken Sie auf **Beenden**.

Ergebnisse

vSphere Replication startet eine anfängliche vollständige Synchronisierung der Dateien der virtuellen Maschinen in den festgelegten Datenspeicher auf der Ziel-Site.

Verschieben einer Replizierung auf einen neuen vSphere Replication-Server

Nach der Konfiguration von vSphere Replication können Sie Replizierungen auf andere vSphere Replication-Server-Instanzen verschieben. Dies ist möglicherweise sinnvoll, um Wartungsaufgaben auf existierenden Servern auszuführen oder eine Verbesserung der Lastverteilung zwischen den Servern zu gewährleisten, falls ein Server mit Replizierungen überlastet wird.

Voraussetzungen

Sie müssen einen weiteren vSphere Replication-Server neben dem eingebetteten vSphere Replication-Server bereitgestellt und registriert haben.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client auf der Quell-Site an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Replizierungen** und wählen Sie eine Replizierung aus **Vorwärtsreplizierungen** oder **Rückwärtsreplizierungen** aus.
- 5 Klicken Sie auf das Symbol **Neu konfigurieren**.

- 6 Aktivieren Sie auf der Seite **Ziel-Site** des Assistenten die Option **Replizierung neu konfigurieren vSphere Replication-Server manuell auswählen**.
- 7 Wählen Sie eine andere vSphere Replication-Serverinstanz aus der Liste und klicken Sie auf **Weiter**, bis der Assistent beendet wird.

Ergebnisse

Der neu zugewiesene Server wird in der **Replication-Server**-Spalte aktualisiert.

Beenden der Replizierung einer virtuellen Maschine

Wenn die Replizierung einer virtuellen Maschine nicht erforderlich ist, können Sie sie beenden.

Notieren Sie sich den Zieldatenspeicher und den Namen der Replizierung, die Sie beenden möchten. Sie benötigen diese Informationen, um Ihre Umgebung nach dem Beenden der Replizierung zu bereinigen.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie beim vSphere Web Client oder vSphere Client als VRM-VM-Replizierungsbenutzer oder als VRM-Administratorbenutzer angemeldet sind. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [vSphere Replication-Rollenreferenz](#).

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Replizierungen** und wählen Sie eine Replizierung aus **Vorwärtsreplizierungen** oder **Rückwärtsreplizierungen** aus.
- 5 Klicken Sie auf das Symbol **Entfernen**.

vSphere Replication fragt Sie, ob Sie die Replizierung für die ausgewählte virtuelle Maschine dauerhaft beenden möchten.

Hinweis Die Verbindung zwischen den vSphere Replication-Sites muss ordnungsgemäß funktionieren, um eine Replizierung auf beiden Sites zu beenden. Alternativ können Sie das Beenden der Replizierung auf der lokalen Site erzwingen, indem Sie **Beendigung der Replizierung erzwingen** auswählen. Wenn die Remote-Site verfügbar ist, müssen Sie auch auf der Site Recovery-Benutzeroberfläche die Beendigung der entsprechenden Replizierung auf der Remote-Site erzwingen. Wenn Sie Beendigung eine Vorwärtsreplizierung erzwingen, kann die Replizierung weiterhin über die Site Recovery-Benutzeroberfläche auf der Remote-Site wiederhergestellt werden.

- 6 Klicken Sie auf **Entfernen**, um das Beenden der Replizierung dieser virtuellen Maschine zu bestätigen.

Ergebnisse

Die virtuelle Maschine repliziert nicht auf die Ziel-Site.

Wenn Sie eine Replizierung beenden, werden folgende Vorgänge an der Replizierungs-Ziel-Site ausgeführt.

- Falls die VMDK-Dateien bei der Erstkonfiguration der Replizierung erstellt wurden, werden die VMDK-Dateien im Datenspeicher der Ziel-Site gelöscht.

Hinweis Wenn Sie eine Replizierung beenden, wird das Replizierungsverzeichnis im Zieldatenspeicher nicht von vSphere Replication gelöscht. Veraltete Verzeichnisse verbleiben in VMFS- und NFS-Zieldatenspeichern, während nicht verwendete Namespaces in Zieldatenspeichern von vSAN und virtuellen Volumes verbleiben. Die maximale Anzahl von Verzeichnissen und Namespaces in einem Datenspeicher ist begrenzt, weshalb Sie diese manuell bereinigen müssen, um Ressourcen im Datenspeicher freizugeben. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Bereinigen des Zieldatenspeichers nach dem Beenden einer Replizierung](#).

- Falls Sie die Replizierung so konfiguriert haben, dass bestehende Festplatten an der Ziel-Site als Speicher verwendet werden, werden die VMDK-Dateien nicht gelöscht und verbleiben im Zieldatenspeicher.

Bereinigen des Zieldatenspeichers nach dem Beenden einer Replizierung

Wenn Sie eine Replizierung beenden, wird das Replizierungsverzeichnis im Zieldatenspeicher nicht von vSphere Replication gelöscht.

Veraltete Verzeichnisse verbleiben in VMFS- und NFS-Zieldatenspeichern, und nicht verwendete Namespaces verbleiben in Zieldatenspeichern von vSAN und virtuellen Volumes. Die maximale Anzahl von Verzeichnissen und Namespaces in einem Datenspeicher ist begrenzt, weshalb Sie diese manuell bereinigen müssen, um Ressourcen im Datenspeicher freizugeben.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass Sie den Namen der beendeten Replizierung und den zugehörigen Zieldatenspeicher kennen.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Web Client oder vSphere Client als Administratorbenutzer an und navigieren Sie zu dem Datenspeicher, der als Ziel für die beendete Replizierung verwendet wurde.
- 2 Geben Sie auf der Registerkarte „Dateien“ den Namen der beendeten Replizierung in das Suchtextfeld ein und suchen Sie nach dem Ordner, der diesem Namen entspricht.
- 3 Stellen Sie sicher, dass der Ordner leer ist, und löschen Sie ihn.

Hinweis

Falls er nicht leer ist und Sie die Dateien möglicherweise als Replizierungsspeicher verwenden, um später eine neue Replizierung zu erstellen, löschen Sie den Ordner nicht. Wenn Sie die Dateien nicht benötigen, fahren Sie mit dem Löschen fort.

Neukonfigurieren von Replizierungen

Sie können eine Replizierung erneut konfigurieren, um deren Einstellungen zu ändern.

Sie können die Replizierung zum Beispiel erneut konfigurieren, um eine Festplattendatei einer virtuellen Maschine für die Replizierung zu aktivieren bzw. zu deaktivieren oder um Replizierungsoptionen wie RPO, MPIT oder die Stilllegungsmethode zu ändern. Sie können auch einen anderen Zielspeicherort für Festplattendateien und für die Konfiguration der Replikate festlegen.

Neukonfigurieren von RPOs (Recovery Point Objectives) in Replizierungen

Sie können die Einstellungen für bereits konfigurierte Replizierungen ändern, um verschiedene RPOs (Recovery Point Objective) anzugeben.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Replizierungen** und wählen Sie eine Replizierung aus **Vorwärtsreplizierungen** oder **Rückwärtsreplizierungen** aus.
- 5 Klicken Sie auf das Symbol **Neu konfigurieren**.
- 6 Klicken Sie auf **Weiter**, bis Sie die Seite **Replizierungseinstellungen** des Assistenten **Replizierung neu konfigurieren** erreichen.
- 7 Ändern Sie die RPO-Einstellungen für diese Replizierung und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Klicken Sie auf **Beenden**, um Ihre Änderungen zu speichern.

Ändern der Größe von Festplattendateien virtueller Maschinen während einer Replizierung unter Verwendung von Replizierungsspeichern

vSphere Replication hindert Sie daran, die Größe der Festplattendateien einer virtuellen Maschine während der Replizierung zu ändern. Wenn Sie Replizierungsspeicher für die Zielfestplatte verwendet haben, können Sie die Größe der Festplatte manuell ändern.

Verfahren

- 1 Beenden Sie die Replizierung an der Quell-Site.

- 2 Ändern Sie die Größe der Festplatte der Quell-VM.
- 3 Ändern Sie die Größe der an der Ziel-Site nach dem Beenden der Replizierung verbleibenden Festplatte.
- 4 Konfigurieren Sie die Replizierung auf der Quell-VM und verwenden Sie die Festplatte, deren Größe an der Ziel-Site verändert wurde, als Speicher.

Ändern der Größe von Festplattendateien virtueller Maschinen während einer Replizierung ohne Verwendung von Replizierungsspeichern

vSphere Replication hindert Sie daran, die Größe der Festplattendateien einer virtuellen Maschine während der Replizierung zu ändern. Falls Sie während der Konfiguration der Zielfestplatte keine Replizierungsspeicher verwendet haben, löscht vSphere Replication die Zielfestplatte, wenn Sie die Replizierung beenden.

Wenn Sie anfänglich keine Replizierungsspeicher verwendet haben und die Größe einer VM-Festplatte ändern möchten, müssen Sie eine Wiederherstellung durchführen, die Größe der Festplatte auf der Quell- und Ziel-Site manuell ändern und die Zielfestplatte als Replizierungsspeicher verwenden, um eine neue Replizierung zu konfigurieren.

Verfahren

- 1 Stellen Sie eine virtuelle Maschine wieder her.
- 2 Beenden Sie den Replizierungsvorgang.
- 3 Ändern Sie die Größe der Festplatte auf der Quell-Site.
- 4 Ändern Sie die Größe der Festplatte der wiederhergestellten virtuellen Maschine auf der Ziel-Site.
- 5 Heben Sie die Registrierung der wiederhergestellten virtuellen Maschine auf der Ziel-Site auf, aber löschen Sie die Festplatten nicht.
- 6 Konfigurieren Sie eine Replizierung, indem Sie die Festplatten der wiederhergestellten virtuellen Maschine als Speicher verwenden.

Ändern der Point-in-Time-Einstellungen (PIT) einer Replizierung

Sie können eine Replizierung neu konfigurieren, um das Speichern von Point-in-Time-Instanzen zu aktivieren bzw. deaktivieren oder um die Anzahl der Instanzen zu ändern, die vSphere Replication beibehält.

vSphere Replication kann Replizierungsinstanzen speichern, die als Snapshots nach Wiederherstellungs- oder geplanten Migrationsvorgängen verwendet werden können. Sie können bis zu 24 Point-in-Time-Instanzen je VM speichern.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.

- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Replizierungen** und wählen Sie eine Replizierung aus **Vorwärtsreplizierungen** oder **Rückwärtsreplizierungen** aus.
- 5 Klicken Sie auf das Symbol **Neu konfigurieren**.
- 6 Klicken Sie auf **Weiter**, bis Sie die Seite **Replizierungseinstellungen** des Assistenten **Replizierung neu konfigurieren** erreichen.
- 7 Nehmen Sie im Bereich **Point-in-Time-Instanzen** die Änderungen vor, die Sie anwenden möchten, und klicken Sie auf **Weiter**.

Aktion	Prozedur
Speichern von Point-in-Time-Instanzen aktivieren	Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Point-in-Time-Instanzen aktivieren .
Speichern von Point-in-Time-Instanzen deaktivieren	Deaktivieren Sie das Kontrollkästchen Point-in-Time-Instanzen aktivieren .
Anzahl der beizubehaltenden Instanzen und den Zeitraum für die Beibehaltung anpassen	Verwenden Sie die Drehfelder, um anzupassen, wie viele Instanzen pro Tag beibehalten und für wie viele vergangene Tage die Replizierungsinstanzen gespeichert werden. Hinweis Sie können nicht mehr als 24 Replizierungsinstanzen je virtueller Maschine beibehalten.

- 8 Klicken Sie auf **Beenden**, um Ihre Änderungen zu speichern.

Ergebnisse

Wenn Sie das Speichern von Point-in-Time-Instanzen deaktiviert haben, werden die an der Ziel-Site vorhandenen Instanzen gelöscht, wenn die nächste Replizierungsinstanz an der Ziel-Site gespeichert wird. Wann eine neue Replizierungsinstanz an der Ziel-Site gespeichert wird, hängt von den RPO-Einstellungen ab.

Ändern des Zieldatenspeicher-Standorts einer Replizierung

Sie können eine Replizierung erneut konfigurieren, um den Datenspeicher zu ändern, in dem die replizierten Daten gespeichert werden.

Zum Ändern des Zieldatenspeichers muss der alte Zieldatenspeicher, aus dem Sie die Replizierungsdaten verschieben möchten, online sein. Die Neukonfigurationsaufgabe schlägt fehl, falls auf den alten Datenspeicher nicht zugegriffen werden kann. Um den Zieldatenspeicher zu ändern, wenn auf den alten Datenspeicher nicht zugegriffen werden kann, müssen Sie die Replizierung in den alten Datenspeicher beenden und eine andere Replizierung in den neuen Datenspeicher konfigurieren.

Hinweis Sie können den Zieldatenspeicher während der Durchführung einer Testwiederherstellung ändern. Zum Ändern des Zieldatenspeichers müssen Sie warten, bis die Testbereinigung abgeschlossen ist.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Replizierungen** und wählen Sie eine Replizierung aus **Vorwärtsreplizierungen** oder **Rückwärtsreplizierungen** aus.
- 5 Klicken Sie auf das Symbol **Neu konfigurieren**.
- 6 Klicken Sie auf **Weiter**, bis Sie zur Seite **Zieldatenspeicher** des Assistenten **Replizierung neu konfigurieren** gelangen.
- 7 Wählen Sie den neuen Zieldatenspeicher aus.
- 8 Klicken Sie auf **Weiter**, bis Sie zur Seite **Bereit zum Abschließen** kommen, und dann auf **Fertigstellen**, um Ihre Einstellungen zu speichern.

Ergebnisse

vSphere Replication verschiebt alle replizierten Instanzen und Konfigurationsdateien gemäß Ihren Einstellungen in den neuen Zieldatenspeicher.

Beenden einer Offline-Synchronisierungsaufgabe einer virtuellen Maschine

Sie können eine laufende Offline-Synchronisierungsaufgabe für eine ausgeschaltete virtuelle Maschine mithilfe zweier verschiedener Methoden beenden: durch Einrichten einer SSH-Verbindung mit dem ESXi-Host der Quell-VM oder Verwenden des vCenter Server MOB (Managed Object Browser).

Beenden einer Offline-Synchronisierungsaufgabe einer virtuellen Maschine mithilfe einer SSH-Verbindung

Verfahren

- 1 Stellen Sie eine SSH-Verbindung mit dem ESXi-Host her, auf dem die virtuelle Quellmaschine gehostet wird.
- 2 Zum Abrufen der Liste aller VMs und Auffinden der ID der VM, deren Offline-Synchronisierung beendet werden soll, führen Sie den folgenden Befehl aus: `vim-cmd vmsvc/getallvms`.
- 3 Zum Überprüfen des Fortschritts der Synchronisierungsaufgabe führen Sie den folgenden Befehl aus: `vim-cmd hbrsvc/vmreplica.queryReplicationState <vmid>`.
- 4 Zum Beenden der Offline-Synchronisierungsaufgabe führen Sie den folgenden Befehl aus: `vim-cmd hbrsvc/vmreplica.stopOfflineInstance <vmid>`.

Beenden einer Offline-Synchronisierungsaufgabe einer virtuellen Maschine mithilfe des vCenter Server MOB

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie über die Anmeldedaten eines vSphere-Administrators verfügen.

Verfahren

- 1 So rufen Sie die ID des verwalteten Objekts (Managed Object ID, MOID) der Quell-VM ab:
 - a Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client auf der Quell-Site an.
 - b Navigieren Sie zur Quell-VM.
 - c Kopieren Sie den Wert `vm-...` aus der URL.
- 2 Melden Sie sich bei `https://<vc_ip>/mob/?moid=hbrManager&method=stopOfflineInstance&vmoid=1` mit vCenter Server-Anmeldedaten an.
- 3 Ersetzen Sie im Textfeld **Wert** den Text MOID durch die MOID der VM und klicken Sie auf **Methode aufrufen**.
- 4 So überprüfen Sie den Status der Aufgabe `stopOfflineInstance`:
 - a Klicken Sie im Textfeld **Wert** des Bereichs **Ergebnis des Methodenaufrufs: ManagedObjectReference** auf die angezeigte Aufgabensitzung.
 - b Klicken Sie im Fenster **Verwalteter Objekttyp: vim.Task** auf den Wert **Info**.
 - c Optional: Aktualisieren Sie die Seite.

Überwachen und Verwalten von Replizierungen in vSphere Replication

12

vSphere Replication bietet eine Verwaltungsschnittstelle, in der Sie die Replizierung virtueller Maschinen sowie die Konnektivitätszustände für lokale und Remote-Sites überwachen und verwalten können.

Auf der Startseite der Site Recovery-Benutzeroberfläche werden alle Verbindungen der vSphere Replication-Site sowie die Anzahl der Vorwärts- und Rückwärtsreplizierungen zwischen den Sites angezeigt.

Zur Anzeige von Details zum Status einer Verbindung, zu Replizierungsproblemen sowie zum Verwalten und Überwachen von Replizierungen zwischen einem Site-Paar klicken Sie auf die Schaltfläche **Details anzeigen**.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Überwachen der Replizierung für virtuelle Maschinen](#)
- [Anzeigen von Replizierungsberichten für eine Site](#)
- [Erkennen von Replizierungsproblemen](#)
- [Verwalten von vSphere Replication-Verbindungen](#)
- [Verwalten von vSphere Replication-Servern](#)

Überwachen der Replizierung für virtuelle Maschinen

Sie können den Replizierungsstatus überwachen und Informationen für virtuelle Maschinen anzeigen, die zur Replizierung konfiguriert wurden.

Weitere Informationen über das Erkennen von Replizierungsfehlern finden Sie unter [Erkennen von Replizierungsproblemen](#).

Voraussetzungen

- Vergewissern Sie sich, dass vSphere Replication ausgeführt wird.
- Vergewissern Sie sich, dass die virtuellen Maschinen für die Replizierung konfiguriert sind.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.

- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Zur Anzeige von Details der virtuellen Maschinen, die von dieser Site repliziert werden, wählen Sie die Registerkarte **Replizierungen** aus und klicken Sie auf **Vorwärtsreplizierungen** oder **Rückwärtsreplizierungen**.

Tabelle 12-1. Replizierungsstatus

Status	Beschreibung	Standardisierung
OK	Die Replizierung wird ausgeführt.	Nicht erforderlich.
Nicht aktiv	<p>Die Replizierung wird derzeit nicht ausgeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die virtuelle Quellmaschine ist ausgeschaltet. ■ Zwischen dem ESXi-Quellhost und der Ziel-Site ist möglicherweise ein Kommunikationsproblem aufgetreten. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schalten Sie die virtuelle Quellmaschine ein. ■ Wenn alle Replizierungen für einen ESXi-Host den Status Nicht aktiv aufweisen, vergewissern Sie sich, dass die Sicherheitsregel „Replizierung-zur-Cloud-Datenverkehr“ auf dem Host aktiviert ist. Mit dieser Regel werden die TCP-Ports 10000 bis 10010 für ausgehende Kommunikation geöffnet.
Angehalten	Die Replizierung wird derzeit nicht ausgeführt. Ein vSphere Replication-Benutzer hat die Replizierung angehalten.	Wählen Sie aus der Liste der Replizierungen die angehaltene Replizierung aus und klicken Sie auf das Symbol Fortsetzen .

Tabelle 12-1. Replizierungsstatus (Fortsetzung)

Status	Beschreibung	Standardisierung
Fehler	<p>Die Replizierung wird derzeit nicht ausgeführt.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ein Konfigurationsfehler ist aufgetreten. ■ Ein Replizierungsfehler ist aufgetreten. Beispielsweise ist die Infrastruktur der Ziel-Site nicht erreichbar. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konfigurieren Sie die Replizierung neu. ■ Überprüfen Sie, ob auf der virtuellen Maschine ein Fehler aufgetreten ist, indem Sie auf die Registerkarte Site-Paar und dann auf Probleme klicken.
Status (RPO-Verstoß)	<p>Bei einem Replizierungsstatus von OK, Synchronisieren oder Vollständige Synchronisierung wird die Replizierung ausgeführt, aber das für die Replizierung festgelegte RPO wird nicht erfüllt und es wird dagegen verstoßen.</p> <p>Bei einem Replizierungsstatus von Nicht aktiv oder Fehler wird die Replizierung nicht ausgeführt und es wird gegen das für die Replizierung festgelegte RPO verstoßen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Die Netzwerkverbindung zwischen der Quell- und der Ziel-Site wird wiederholt unterbrochen. ■ Die Bandbreite der Verbindung zwischen der Quell- und der Ziel-Site ist zu gering. ■ Die Replizierung wird nicht ausgeführt, d. h., es können keine Daten auf der Ziel-Site repliziert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verbessern Sie die Netzwerkverbindung zwischen der Quell- und der Ziel-Site. ■ Erhöhen Sie den RPO-Zeitraum. ■ Bei einem Replizierungsstatus von Nicht aktiv oder Fehler beheben Sie die Ursache für den Status und warten bis zur nächsten Synchronisierung.

Hinweis Wenn eine Replizierung den Replizierungsstatus **Not Active** aufweist, haben Sie die primäre und sekundäre Site unter Umständen mithilfe der Netzwerkadressübersetzung (NAT) verbunden. vSphere Replication bietet keine Unterstützung für NAT. Verwenden Sie zum Verbinden der Sites die auf Anmeldeinformationen basierende Authentifizierung und das Netzwerk-Routing ohne NAT. Eine weitere Ursache für den Replizierungsstatus **Not Active** könnte darin bestehen, dass die virtuelle Quellmaschine ausgeschaltet ist. Die automatische Replizierung funktioniert nur auf eingeschalteten virtuellen Maschinen.

Anzeigen von Replizierungsberichten für eine Site

Wenn Sie häufige RPO-Verstöße feststellen und mehr über die Netzwerkauslastung von vSphere Replication erfahren oder den Status Ihrer Vorwärtsreplizierungen überprüfen möchten, können Sie Replizierungsstatistiken für vCenter Server-Quell- und -Ziel-Sites anzeigen.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass vSphere Replication ausgeführt wird.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Site-Paar** und dann auf **vSphere Replication Berichte**.

Ergebnisse

Auf der Seite **Berichte** werden historische Daten für vSphere Replication für einen bestimmten Zeitraum angezeigt.

- Übertragene Byte – Gesamtanzahl der übertragenen Byte für alle Vorwärtsreplizierungen, wobei die Daten aus der anfänglichen vollständigen Synchronisierung ausgeschlossen werden.
- Anzahl der Replizierungen – Anzahl der Vorwärtsreplizierungen.
- Anzahl der RPO-Verstöße – Anzahl von RPO-Verstößen.
- Anzahl der Ziel-Sites – Anzahl der Verbindungen mit der vSphere Replication-Site.
- Anzahl der VR-Sites – Anzahl der registrierten Replizierungsserver.

Hinweis Die Daten werden in 10-Minuten-Intervallen erfasst und die Diagramme stellen die zusammengefassten Daten für jedes Intervall dar. Daher können Sie nicht den exakten Moment erkennen, an dem ein Spitzenwert eingetreten ist. Die angezeigten Daten umfassen alle Site-Paare.

Nächste Schritte

- Mit dem Dropdown-Menü über den Berichten können Sie den Zeitraum der Berichte ändern.
- Sie können die Daten vergrößern.

Interpretieren von Replizierungsstatistiken für eine Site

Mithilfe der von vSphere Replication kompilierten Berichte können Sie Ihre Umgebung für die Replizierung optimieren sowie Probleme in Ihrer Umgebung erkennen und deren wahrscheinlichste Ursache ermitteln.

Server- und Site-Konnektivität, Anzahl der RPO-Verstöße und andere Metriken geben Ihnen als Administrator die Informationen an die Hand, die Sie für die Diagnose von Replizierungsproblemen benötigen.

Die folgenden Abschnitte enthalten Beispiele zur Interpretation der Daten, die unter **vSphere Replication-Berichte** auf der Registerkarte **Site-Paar** von vSphere Replication angezeigt werden.

RPO-Verstöße

Die große Zahl der RPO-Verstöße kann durch verschiedene Probleme in der Umgebung sowohl auf der Schutz- als auch auf der Wiederherstellungs-Site verursacht werden. Mit mehr Details zu historischen Replizierungsaufträgen können Sie fundierte Entscheidungen bezüglich der Verwaltung der Replizierungsumgebung treffen.

Tabelle 12-2. Analysieren von RPO-Verstößen

Wahrscheinliche Ursache	Lösung
<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Netzwerkbandbreite kann nicht alle Replizierungen aufnehmen. ■ Der Replizierungsdatenverkehr ist möglicherweise gestiegen. ■ Die anfängliche vollständige Synchronisierung für eine große virtuelle Maschine dauert länger als das konfigurierte RPO für die VM. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Damit virtuelle Maschinen mit einer geringeren Änderungsrate ihre RPO-Ziele erreichen können, deaktivieren Sie die Replizierung auf bestimmten virtuellen Maschinen mit einer hohen Änderungsrate. ■ Erhöhen Sie die Netzwerkbandbreite für den ausgewählten Host. ■ Überprüfen Sie, ob der Replizierungsdatenverkehr gestiegen ist. Wenn der Datenverkehr gestiegen ist, untersuchen Sie mögliche Ursachen. Beispielsweise kann sich die Nutzung einer Anwendung geändert haben, ohne dass Sie informiert wurden. ■ Überprüfen Sie anhand der historischen Daten, ob die durchschnittliche Menge an übertragenen Byte merklich und anhaltend gestiegen ist. Wenn ein Anstieg vorliegt, wenden Sie sich an die Anwendungsbesitzer, um zu ermitteln, ob kürzlich eingetretene Ereignisse mit dem Anstieg in Verbindung stehen könnten. ■ Wechseln Sie zu einer weniger aggressive RPO oder suchen Sie nach anderen Möglichkeiten, die Bandbreite zu erhöhen, um die aktuellen RPO-Anforderungen zu erfüllen.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Es besteht ein Konnektivitätsproblem zwischen der Schutz- und der Wiederherstellungs-Site. ■ Möglicherweise wurde auf der Wiederherstellungs-Site eine Infrastrukturänderung vorgenommen. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zum Sicherstellen der Verbindung zwischen der Schutz- und der Wiederherstellungs-Site überprüfen Sie die Konnektivitätsdaten der Site. ■ Überprüfen Sie, ob die Infrastruktur auf der Wiederherstellungs-Site geändert wurde oder ob Probleme vorliegen, die ein Schreiben in die Wiederherstellungsdatenspeicher durch vSphere Replication verhindern. Beispielsweise können Änderungen an der Speicherbandbreitenverwaltung auf den Wiederherstellungs-Hosts zu Speicherverzögerungen während des Replizierungsvorgangs führen. ■ Überprüfen Sie die vSphere Replication-Verwaltungsserver- und die vSphere Replication Server-Appliance. Möglicherweise wurde eine Appliance heruntergefahren oder die Verbindung wurde getrennt.

Übertragene Byte

Die Gesamtmenge der übertragenen Byte und die Anzahl der RPO-Verstöße zueinander in Beziehung zu setzen, kann helfen, Entscheidungen bezüglich der zur Erfüllung der RPO-Ziele benötigten Bandbreite zu treffen.

Tabelle 12-3. Analysieren des Verhältnisses zwischen übertragenen Byte und RPO-Verstößen

Diagrammwerte	Wahrscheinliche Ursache	Lösung
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Byte-Übertragungsrate und große Anzahl von RPO-Verstößen ■ Niedrige Byte-Übertragungsrate und große Anzahl von RPO-Verstößen 	Die Netzwerkbandbreite reicht möglicherweise nicht aus, um alle Replizierungen aufzunehmen.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vergrößern Sie das Diagramm der übertragenen Byte und filtern Sie die Daten mithilfe des Dropdown-Menüs nach Zeitraum. Damit virtuelle Maschinen mit einer geringeren Änderungsrate ihre RPO-Ziele erreichen können, können Sie die Replizierung auf bestimmten virtuellen Maschinen mit einer hohen Änderungsrate deaktivieren. ■ Erhöhen Sie die Netzwerkbandbreite für den ausgewählten Host.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hohe Byte-Übertragungsrate und wenige oder keine RPO-Verstöße ■ Niedrige Byte-Übertragungsrate und wenige oder keine RPO-Verstöße 	Die Umgebung funktioniert wie vorgesehen.	Nicht verfügbar

Erkennen von Replizierungsproblemen

Mögliche Probleme in vSphere Replication, die während der Replizierung auftreten, können angezeigt und behoben werden.

Unter **Probleme** auf der Registerkarte **Site-Paar** von vSphere Replication können Sie mögliche Replizierungsprobleme anzeigen und erkennen.

Tabelle 12-4. Mögliche Replizierungsprobleme

Problem	Ursache	Lösung
Nicht aktiv	Die Replizierung wird nicht aktiv, da die virtuelle Maschine ausgeschaltet ist, und ein Warnsymbol wird angezeigt. Die Replizierung für diese virtuelle Maschine wird nicht ausgeführt.	Schalten Sie die virtuelle Maschine ein, um die Replizierung fortzusetzen.
Angehalten	Falls Sie die Replizierung angehalten haben, wird ein Warnsymbol angezeigt.	Setzen Sie die angehaltene Replizierung von der Registerkarte Probleme aus fort.
Fehler	Falls Sie eine Festplatte zu einer virtuellen Maschine hinzugefügt haben, die bereits für die Replizierung konfiguriert ist, wird die Replizierung angehalten und in den Fehlerzustand versetzt.	Konfigurieren Sie die Replizierung neu und aktivieren bzw. deaktivieren Sie die neu hinzugefügte Festplatte.
Fehler	Beim Konfigurieren der Replizierung schlägt sie mit der falschen UUID fehl. Beispiel: Der erkannte Replizierungsspeicher, der verwendet werden soll, hat eine andere UUID als die ursprüngliche Festplatte.	Konfigurieren Sie die Replizierung neu.
RPO-Verstoß	Eine Replizierung enthält einen RPO-Verstoß.	Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Neukonfigurieren von RPOs (Recovery Point Objectives) in Replizierungen .

Verwalten von vSphere Replication-Verbindungen

Sie können die Verbindungen zwischen vSphere Replication-Sites neu konfigurieren oder unterbrechen.

Bei Problemen mit einem bestehenden Site-Paar können Sie versuchen, das Site-Paar mit der Aktion **Site-Paar neu konfigurieren** neu zu konfigurieren. Wenn Sie die erforderlichen Anmeldedaten eingeben, wird über den Vorgang zur Neukonfiguration versucht, das vorhandene Site-Paar zu reparieren.

Mit der Aktion **Site-Paar unterbrechen** können Sie vSphere Replication-Sites trennen.

Hinweis Sie können die Aktion **Site-Paar neu konfigurieren** nicht verwenden, um eine fehlende Kopplung oder eine Kopplung, die mit **Site-Paar unterbrechen** manuell unterbrochen wurde, hinzuzufügen. Wenn bei Ihrem Site-Paar eine Kopplung fehlt, müssen Sie **Neues Site-Paar** verwenden, um sie zu konfigurieren.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die Schutz-Site mit mindestens einer Wiederherstellungs-Site gekoppelt haben. Informationen zum Erstellen einer Verbindung zu einer neuen Wiederherstellungs-Site finden Sie unter [Konfigurieren der vSphere Replication-Verbindungen](#).

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.

- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Site-Paar** und dann auf **Übersicht**.
- 5 Verwalten Sie das Site-Paar.

Option	Beschreibung
Site-Paar neu konfigurieren	<ol style="list-style-type: none"> a Klicken Sie auf Site-Paar neu konfigurieren. b Geben Sie die Adresse des Platform Services Controller für den vSphere Replication-Verwaltungsserver auf der zweiten Site ein, geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort an und klicken Sie auf Weiter. c Wählen Sie den vCenter Server und die Dienste, die gekoppelt werden sollen, aus und klicken Sie auf Weiter. d Überprüfen Sie auf der Seite Bereit zum Abschließen die Kopplungseinstellungen und klicken Sie auf Beenden.
Site-Paar unterbrechen	<ol style="list-style-type: none"> a Klicken Sie auf Site-Paar unterbrechen. b Wählen Sie die Dienste aus, die getrennt werden sollen. c Klicken Sie auf Trennen.

Verwalten von vSphere Replication-Servern

In Ihrer Umgebung registrierte vSphere Replication-Serverinstanzen können angezeigt, konfiguriert und erneut verbunden werden. Weiterhin kann deren Registrierung aufgehoben werden.

Voraussetzungen

Vergewissern Sie sich, dass vSphere Replication ausgeführt wird.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich beim vSphere Client oder vSphere Web Client an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Klicken Sie auf der Registerkarte **Site-Paar** auf **Replizierungsserver** und wählen Sie einen Server in der Liste aus.

5 Wählen Sie zum Verwalten der vSphere Replication-Server eine Option aus.

Option	Beschreibung
Registriert eine virtuelle Maschine als vSphere Replication-Server.	Klicken Sie hier, um eine virtuelle Maschine als vSphere Replication Server zu registrieren. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Registrieren eines zusätzlichen vSphere Replication-Servers .
Hebt die Registrierung des ausgewählten vSphere Replication-Servers auf.	Klicken Sie hier, um die Registrierung des vSphere Replication-Servers aufzuheben, den Sie aus der Liste ausgewählt haben. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter Aufheben der Registrierung und Entfernen eines vSphere Replication-Servers .
Stellt die Verbindung zum ausgewählten vSphere Replication-Server wieder her.	Klicken Sie hier, wenn der Status des vSphere Replication-Servers, den Sie aus der Liste ausgewählt haben, <i>Getrennt</i> lautet.
Konfiguriert den ausgewählten vSphere Replication-Server.	Klicken Sie hier, um auf die VAMI des vSphere Replication-Servers zuzugreifen, den Sie aus der Liste ausgewählt haben.

Durchführen einer Wiederherstellung mit vSphere Replication

13

Mit vSphere Replication können Sie virtuelle Maschinen wiederherstellen, die an der Ziel-Site erfolgreich repliziert wurden.

vSphere Replication führt eine Abfolge von Schritten durch, um replizierte virtuelle Maschinen wiederherzustellen.

- vSphere Replication bereitet auf den Wiederherstellungsvorgang vor.
 - Falls Sie eine Synchronisierung der letzten Änderungen ausführen, stellt vSphere Replication sicher, dass die Quell-Site verfügbar ist und die virtuelle Quellmaschine ausgeschaltet ist, bevor die virtuelle Maschine auf der Ziel-Site wiederhergestellt wird. Danach werden die Änderungen durch vSphere Replication von der Quell- zur Ziel-Site synchronisiert.
 - Wenn Sie beispielsweise die Synchronisierung überspringen und die zuletzt verfügbaren Daten wiederherstellen, verwendet vSphere Replication bei nicht verfügbarer Quell-Site die zuletzt verfügbaren Daten auf der Ziel-Site.
- vSphere Replication baut die replizierten .vmdk-Dateien neu auf.
- vSphere Replication konfiguriert die neu replizierte virtuelle Maschine mit den richtigen Festplattenpfaden neu.
- vSphere Replication registriert die virtuelle Maschine bei vCenter Server auf der Ziel-Site.

Sie können jeweils nur eine virtuelle Maschine unter **Rückwärtsreplizierungen** auf der Registerkarte **Replizierungen** der Ziel-Site wiederherstellen. Wahlweise können Sie die wiederhergestellte virtuelle Maschine auch einschalten. Die Netzwerkgeräte der wiederhergestellten virtuellen Maschine sind getrennt. Möglicherweise müssen Sie die wiederhergestellte virtuelle Maschine konfigurieren, damit sie voll funktionsfähig wird.

Wenn Sie das Speichern von Point-in-Time-Instanzen aktiviert hatten, werden diese Instanzen in Snapshots der virtuellen Maschine konvertiert. Sie können vSphere Web Client verwenden, um einen Snapshot aus der Liste wiederherzustellen.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Wiederherstellen virtueller Maschinen mit vSphere Replication](#)
- [Failback von virtuellen Maschinen in vSphere Replication](#)

Wiederherstellen virtueller Maschinen mit vSphere Replication

Mit vSphere Replication können Sie virtuelle Maschinen wiederherstellen, die an der Ziel-Site erfolgreich repliziert wurden. Sie können jeweils eine virtuelle Maschine wiederherstellen.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass die virtuelle Maschine auf der Quell-Site ausgeschaltet ist. Falls die virtuelle Maschine eingeschaltet ist, werden Sie anhand einer Fehlermeldung daran erinnert, sie auszuschalten.

Verfahren

- 1 Melden Sie sich mit dem vSphere Web Client oder dem vSphere Client bei der Ziel-Site an.
- 2 Klicken Sie auf der Startseite auf **Site Recovery** und dann auf **Site Recovery öffnen**.
- 3 Wählen Sie auf der Startseite der Site-Wiederherstellung ein Site-Paar aus und klicken Sie auf **Details anzeigen**.
- 4 Klicken Sie auf die Registerkarte **Replizierungen** und wählen Sie unter **Rückwärtsreplizierungen** eine Replizierung aus.
- 5 Klicken Sie auf das Symbol **Wiederherstellen**.
- 6 Wählen Sie, ob die virtuelle Maschine mit allen neuen Daten oder nur den aktuellen Daten der Ziel-Site wiederhergestellt werden soll.

Option	Beschreibung
Synchronisieren der neuesten Änderungen	Führt eine vollständige Synchronisierung der virtuellen Maschine von der Quell- zur Ziel-Site durch, bevor die virtuelle Maschine wiederhergestellt wird. Durch Auswahl dieser Option gehen keine Daten verloren. Sie steht jedoch nur dann zur Verfügung, wenn auf die Daten der virtuellen Quellmaschine zugegriffen werden kann. Sie können diese Option nur dann auswählen, wenn die virtuelle Maschine ausgeschaltet ist.
Neueste verfügbare Daten verwenden	Stellt die virtuelle Maschine anhand der Daten der neuesten Replizierung auf der Ziel-Site wieder her. Eine Synchronisierung wird nicht durchgeführt. Durch die Auswahl dieser Option gehen alle Daten verloren, die sich seit der letzten Replizierung geändert haben. Wählen Sie diese Option, falls kein Zugriff auf die virtuelle Quellmaschine möglich ist oder deren Festplatten beschädigt sind.

- 7 (Optional) Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Virtuelle Maschine nach der Wiederherstellung einschalten**.
- 8 Klicken Sie auf **Weiter**.
- 9 Wählen Sie den Wiederherstellungsordner aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 10 Wählen Sie die Ziel-Computing-Ressource aus und klicken Sie auf **Weiter**.

- 11 (Optional) Wenn die virtuelle Maschine Festplatten enthält, die Sie nicht für die Replizierung aktiviert haben, wählen Sie ein Ziel für die Festplatte aus oder trennen Sie die Festplatte und klicken Sie auf **Weiter**.

Diese Seite wird nur dann angezeigt, wenn die virtuelle Maschine Festplatten enthält, für die Sie die Replizierung nicht aktiviert haben.

- Klicken Sie zum Auswählen eines Ziels auf **Durchsuchen** und navigieren Sie zu einem Ordner auf einem Datenspeicher, auf dem sich die Festplattendatei befindet.
- Klicken Sie zum Trennen der Festplatte und zum Ausschließen der Festplattendateien von der Wiederherstellung auf **Trennen**.

- 12 Klicken Sie auf **Beenden**.

Ergebnisse

vSphere Replication validiert die Eingaben und stellt die virtuelle Maschine wieder her. Wenn der Vorgang erfolgreich ausgeführt wird, ändert sich der Status der virtuellen Maschine in **Wiederhergestellt**. Die virtuelle Maschine wird in der Bestandsliste der Ziel-Site angezeigt.

Wenn Sie bei der Konfiguration der Replizierung der virtuellen Maschine mehrere Zeitpunktinstanzen aktivieren, zeigt vSphere Replication die aufbewahrten Instanzen nach einer erfolgreichen Wiederherstellung als Standard-Snapshots. Sie können einen dieser Snapshots auswählen, um die virtuelle Maschine wiederherzustellen. vSphere Replication hält den Speicherstatus nicht fest, wenn Sie einen Snapshot wiederherstellen.

Falls die Wiederherstellung fehlschlägt, stellt die Replizierung der virtuellen Maschinen den Replizierungsstatus vor dem Wiederherstellungsversuch wieder her. Weitere Informationen zum fehlgeschlagenen Wiederherstellungsversuch finden Sie in der letzten Wiederherstellungsfehlerrmeldung in dem Replizierungsdetailbereich oder in den Aufgaben des vCenter Server.

Die Wiederherstellung kann auch dann fehlschlagen, wenn Sie in einem Szenario, in dem Sie vSphere Replication zum Replizieren einer virtuellen Maschine in einem einzigen vCenter Server verwenden und die vCenter Server-Instanz nur über einen Host in ihrer Bestandsliste verfügt, denselben Namen für die virtuelle Maschine verwenden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Fehler beim Wiederherstellen einer virtuellen Maschine in einer einzelnen vCenter Server-Instanz](#).

Nach einer erfolgreichen Wiederherstellung deaktiviert vSphere Replication die virtuelle Maschine für die Replizierung, falls die Quell-Site immer noch verfügbar ist. Wenn die virtuelle Maschine erneut eingeschaltet wird, sendet sie keine Replizierungsdaten an die Wiederherstellungs-Site. Zum Aufheben der Konfiguration der Replizierung klicken Sie auf das Symbol **Entfernen**.

Befindet sich die virtuelle Quellmaschine nicht mehr in der vCenter Server-Bestandsliste, wird die Replizierung aus der Registerkarte **Vorwärtsreplizierungen** entfernt, steht aber weiterhin auf der Registerkarte **Rückwärtsreplizierungen** der Ziel-Site zur Verfügung.

Wenn eine replizierte virtuelle Maschine an einen verteilten virtuellen Switch angehängt ist und Sie versuchen, eine Wiederherstellung in einem automatisierten DRS-Cluster durchzuführen, verläuft der Wiederherstellungsvorgang erfolgreich, aber die wiederhergestellte virtuelle Maschine kann nicht eingeschaltet werden. Um die wiederhergestellte virtuelle Maschine mit dem richtigen Netzwerk zu verbinden, bearbeiten Sie die zugehörigen Einstellungen.

vSphere Replication trennt Netzwerkadapter von virtuellen Maschinen, um möglichen Schaden am Produktionsnetzwerk zu verhindern. Nach der Wiederherstellung müssen Sie die virtuellen Netzwerkadapter mit dem richtigen Netzwerk verbinden. Ein Zielhost oder -cluster kann unter Umständen nicht mehr auf den DVS auf der Quell-Site zugreifen, mit dem die virtuelle Maschine konfiguriert wurde. Verbinden Sie in diesem Fall die virtuelle Maschine manuell mit einem Netzwerk oder einem anderen DVS, um die virtuelle Maschine erfolgreich einzuschalten.

Failback von virtuellen Maschinen in vSphere Replication

Das Failback von virtuellen Maschinen zwischen vCenter Server-Sites ist in vSphere Replication eine manuelle Aufgabe. Automatisiertes Failback ist nicht verfügbar.

Nach einer erfolgreichen Wiederherstellung auf der vCenter Server-Ziel-Site können Sie das Failback vornehmen. Klicken Sie auf **Rückwärtsreplizierungen** und konfigurieren Sie manuell eine neue Replizierung in umgekehrter Richtung (von der Ziel-Site zur Quell-Site). Die Festplatten auf der Quell-Site werden als Replizierungsspeicher verwendet, sodass vSphere Replication nur die Änderungen an den auf der Ziel-Site vorgenommenen Festplattendateien synchronisiert. Weitere Informationen zu Replizierungsspeichern finden Sie unter [Replizieren virtueller Maschinen mithilfe von Replizierungsspeichern](#).

Bevor Sie eine umgekehrte Replizierung konfigurieren, müssen Sie die Registrierung der virtuellen Maschine in der Bestandsliste der Quell-Site aufheben.

Fehlerbehebung bei vSphere Replication

14

Informationen zu bekannten Problemen können Ihnen beim Diagnostizieren und Beheben von Problemen helfen, die beim Replizieren und Wiederherstellen von virtuellen Maschinen mit vSphere Replication auftreten.

Falls Sie Probleme beim Bereitstellen von vSphere Replication, Replizieren bzw. Wiederherstellen von virtuellen Maschinen oder Herstellen von Verbindungen zu Datenbanken haben, können Sie diese Fehler beheben. Zur Ermittlung der Ursache des Problems müssen Sie die Daten möglicherweise in vSphere Replication-Protokollen erfassen und überprüfen und diese an den VMware-Support senden.

Weitere Informationen über Replizierungszustände und die Identifizierung von Replizierungsproblemen finden Sie unter [Kapitel 12 Überwachen und Verwalten von Replizierungen in vSphere Replication](#).

Zudem können Sie in der VMware-Knowledgebase unter <http://kb.vmware.com> nach Problemlösungen suchen.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Themen:

- [Erstellen eines vSphere Replication-Support-Pakets](#)
- [vSphere Replication-Ereignisse und -Alarmer](#)
- [Lösungen für häufig auftretende vSphere Replication-Probleme](#)

Erstellen eines vSphere Replication-Support-Pakets

Sie können die vSphere Replication-Verwaltungsschnittstelle für virtuelle Appliances (Virtual Appliance Management Interface, VAMI) verwenden, um ein Support-Paket für Systemüberwachung und Fehlerbehebung zu erstellen. Möglicherweise benötigt ein VMware-Support-Mitarbeiter das Paket bei einem Support-Anruf.

Für den Zugriff und zum Herunterladen der vSphere Replication-Protokolle benötigen Sie Zugriff auf die vSphere Replication-VAMI. vSphere Replication führt eine Rotation seiner Protokolle durch, wenn die erste Protokolldatei 50 MB erreicht, speichert höchstens 12 komprimierte Protokolldateien. Weitere Optionen für das automatische Erfassen von vSphere Replication-Protokollen finden Sie unter <https://kb.vmware.com/s/article/2013091>.

Voraussetzungen

- Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance eingeschaltet ist.
- Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorberechtigungen zum Konfigurieren der vSphere Replication-Appliance verfügen.

Verfahren

- 1 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.

- 2 Klicken Sie auf die Registerkarte **VR** und anschließend auf **Unterstützung**.
- 3 Klicken Sie auf **Generieren**, um ein `.zip`-Paket der aktuellen vSphere Replication-Protokolle zu generieren.

Es wird ein Link zu dem Paket angezeigt, das die Replizierungs- und Systemprotokolle enthält. Protokolldateien der vSphere Replication-Appliance und alle zusätzlich verbundenen vSphere Replication-Server sind in demselben Paket enthalten.

- 4 Klicken Sie auf den Link, um das Paket herunterzuladen.
- 5 (Optional) Klicken Sie auf **Löschen** neben den vorhandenen Protokollpaketen, um sie einzeln zu löschen.

Manuelles Zugreifen auf die vSphere Replication-Protokolle

Sie können die vSphere Replication-Protokolle zur Systemüberwachung und zur Fehlerbehebung kopieren und verwenden. Möglicherweise benötigt ein VMware-Support-Mitarbeiter diese Protokolle bei einem Support-Anruf.

Mit SCP oder Win SCP können Sie die Protokollordner und -dateien von der vSphere Replication-Appliance und von allen zusätzlichen vSphere Replication-Servern kopieren.

- `/opt/vmware/hms/logs/`
- `/opt/vmware/var/log/lighttpd/`
- `/var/log/vmware/`
- `/var/log/boot.msg`
- `/var/opt/apache-tomcat/logs/dr.log`

vSphere Replication-Ereignisse und -Alarmer

vSphere Replication unterstützt die Ereignisprotokollierung. Sie können Alarmer für jedes Ereignis definieren, das den Alarm auslöst, wenn das Ereignis eintritt. Mit dieser Funktion können Sie den Zustand Ihres Systems überwachen und potenzielle Probleme lösen, um eine zuverlässige Replizierung der virtuellen Maschine sicherzustellen.

Sie können Alarme definieren und bearbeiten, die Sie warnen, wenn ein bestimmtes vSphere Replication-Ereignis eintritt, z. B. nachdem Sie eine virtuelle Maschine für die Replizierung konfiguriert haben. Siehe *Anzeigen und Bearbeiten der Alarmeinstellungen im vSphere Web Client* in der vSphere Web Client-Dokumentation.

Liste mit vSphere Replication-Ereignissen

vSphere Replication-Replizierung überwacht Replizierungen und die zugrunde liegende Replizierungsinfrastruktur und generiert unterschiedliche Arten von Ereignissen.

Tabelle 14-1. vSphere Replication-Ereignisse

Ereignisname	Ereignisbeschreibung	Ereignistyp	Kategorie	Ereignis-Ziel
vSphere Replication konfiguriert	Virtuelle Maschine wurde für vSphere Replication konfiguriert	com.vmware.vchms.replicationConfiguredEvent	Info	Virtuelle Maschine
Konfiguration von vSphere Replication wurde aufgehoben	Die Konfiguration der virtuellen Maschine für vSphere Replication wurde aufgehoben	com.vmware.vchms.replicationUnconfiguredEvent	Info	Virtuelle Maschine
Der Host ist für vSphere Replication konfiguriert	Host wurde für vSphere Replication konfiguriert	com.vmware.vchms.hostConfiguredForHbrEvent	Info	Hostsystem
Konfiguration des Hosts für vSphere Replication aufgehoben	Für einen Host mit der ID <Host Moid> des verwalteten Objekts wurde die Konfiguration für vSphere Replication aufgehoben	com.vmware.vchms.hostUnconfiguredForHbrEvent	Info	Ordner
Virtuelle Maschine wurde nicht für vSphere Replication konfiguriert	Die virtuelle Maschine hat Probleme mit vSphere Replication und muss neu konfiguriert werden	com.vmware.vchms.vmMissingReplicationConfigurationEvent	Fehler	Virtuelle Maschine
VM aus vSphere Replication entfernt	Die virtuelle Maschine wurde aus der vSphere Replication-Konfiguration entfernt	com.vmware.vchms.vmReplicationConfigurationRemovedEvent	Info	Virtuelle Maschine

Tabelle 14-1. vSphere Replication-Ereignisse (Fortsetzung)

Ereignisname	Ereignisbeschreibung	Ereignistyp	Kategorie	Ereignis-Ziel
Gegen RPO verstoßen	Es wurde um <x> Minuten gegen das vSphere Replication-RPO der virtuellen Maschine verstoßen	com.vmware.vcHms.rpoViolatedEvent	Fehler	Virtuelle Maschine
RPO wiederhergestellt	Es liegt keine Verletzung des vSphere Replication-RPO der virtuellen Maschine mehr vor	com.vmware.vcHms.rpoRestoredEvent	Info	Virtuelle Maschine
Die vSphere Replication-Remote-Site ist getrennt	Die Verbindung zur vSphere Replication-Remote-Site <siteName> ist unterbrochen	com.vmware.vcHms.remoteSiteDownEvent	Fehler	Ordner
Die vSphere Replication-Remote-Site ist verbunden	Die Verbindung zur vSphere Replication-Remote-Site <siteName> wurde hergestellt	com.vmware.vcHms.remoteSiteUpEvent	Info	Ordner
VR-Server getrennt	vSphere Replication-Server <VR Server> getrennt	com.vmware.vcHms.hbrDisconnectedEvent	Info	Ordner
VR-Server erneut verbunden	vSphere Replication-Server <VR Server> erneut verbunden	com.vmware.vcHms.hbrReconnectedEvent	Info	Ordner
Ungültige vSphere Replication bereinigt	Die virtuelle Maschine <VM name> wurde von vCenter Server entfernt und ihr vSphere Replication-Zustand wurde bereinigt	com.vmware.vcHms.replicationCleanedUpEvent	Info	Ordner
Virtuelle Maschine von Replik wiederhergestellt	Die virtuelle Maschine <VM Name> wurde von einem vSphere Replication-Image wiederhergestellt	com.vmware.vcHms.vmRecoveredEvent	Info	Virtuelle Maschine

Tabelle 14-1. vSphere Replication-Ereignisse (Fortsetzung)

Ereignisname	Ereignisbeschreibung	Ereignistyp	Kategorie	Ereignis-Ziel
vSphere Replication kann nicht auf den Datenspeicher zugreifen	vSphere Replication-Server kann nicht auf den Datenspeicher zugreifen	com.vmware.vcHms.datastoreInaccessibleEvent	Fehler	Datenspeicher
vSphere Replication hat das Hinzufügen einer Festplatte zu einer virtuellen Maschine gehandhabt	Eine Festplatte, die zur virtuellen Maschine <VM name> hinzugefügt wurde, wurde von vSphere Replication erkannt und behandelt. Hinzugefügte Festplatten: <Disk name>	com.vmware.vcHms.handledVmDiskAddEvent	Info	Virtuelle Maschine
vSphere Replication hat das Entfernen einer Festplatte auf einer virtuellen Maschine gehandhabt	Eine Festplatte, die zur virtuellen Maschine <VM name> hinzugefügt wurde, wurde von vSphere Replication erkannt und behandelt. Hinzugefügte Festplatten: <Disk name>	com.vmware.vcHms.handledVmDiskRemoveEvent	Info	Virtuelle Maschine
Speicherrichtlinie konnte nicht aufgelöst werden	Eine bestimmte Speicherrichtlinie für das bereitgestellte Storage Profile mit der ID <profile ID> und den bereitgestellten Datenspeicher mit der Managed-Objekt-ID <Moid> konnte nicht aufgelöst werden	com.vmware.vcHms.failedResolvingStoragePolicyEvent	Fehler	Datenspeicher

Tabelle 14-1. vSphere Replication-Ereignisse (Fortsetzung)

Ereignisname	Ereignisbeschreibung	Ereignistyp	Kategorie	Ereignis-Ziel
vSphere Replication wurde angehalten	vSphere Replication wurde als Folge einer Konfigurationsänderung angehalten, z. B. wegen einer hinzugefügten Festplatte oder der Wiederherstellung eines Snapshots mit unterschiedlichem Festplattenstatus	hbr.primary.SystemPausedReplication	Fehler	Virtuelle Maschine
Ungültige vSphere Replication-Konfiguration	Ungültige vSphere Replication-Konfiguration	hbr.primary.InvalidVmReplicationConfigurationEvent	Fehler	Virtuelle Maschine
Synchronisierung gestartet	Synchronisierung gestartet	hbr.primary.DeltaStartedEvent	Info	Virtuelle Maschine
Anwendungskonsistente Synchronisierung abgeschlossen	Anwendungskonsistente Synchronisierung abgeschlossen	hbr.primary.AppQuiescedDeltaCompletedEvent	Info	Virtuelle Maschine
Dateisystemkonsistente Synchronisierung abgeschlossen	Dateisystemkonsistente Synchronisierung abgeschlossen	hbr.primary.FSQuiescedDeltaCompletedEvent	Info	Virtuelle Maschine
Nicht stillgelegte, absturzkonsistente Synchronisierung abgeschlossen	Die Stilllegung ist fehlgeschlagen oder die virtuelle Maschine ist ausgeschaltet. Nicht stillgelegte, absturzkonsistente Synchronisierung wurde abgeschlossen.	hbr.primary.UnquiescedDeltaCompletedEvent	Warnung	Virtuelle Maschine
Absturzkonsistente Synchronisierung abgeschlossen	Absturzkonsistente Synchronisierung abgeschlossen	hbr.primary.DeltaCompletedEvent	Info	Virtuelle Maschine
Starten der Synchronisierung fehlgeschlagen	Starten der Synchronisierung fehlgeschlagen	hbr.primary.FailedToStartDeltaEvent	Fehler	Virtuelle Maschine
Vollsynchronisierung gestartet	Vollsynchronisierung gestartet	hbr.primary.SyncStartedEvent	Info	Virtuelle Maschine
Vollsynchronisierung abgeschlossen	Vollsynchronisierung abgeschlossen	hbr.primary.SyncCompletedEvent	Info	Virtuelle Maschine

Tabelle 14-1. vSphere Replication-Ereignisse (Fortsetzung)

Ereignisname	Ereignisbeschreibung	Ereignistyp	Kategorie	Ereignis-Ziel
Vollsynchonisierung konnte nicht gestartet werden	Vollsynchonisierung konnte nicht gestartet werden	hbr.primary.FailedToStartSyncEvent	Fehler	Virtuelle Maschine
Synchronisieren abgebrochen	Synchronisieren abgebrochen	hbr.primary.DeltaAbortedEvent	Warnung	Virtuelle Maschine
Keine Verbindung zum VR-Server	Keine Verbindung zum vSphere Replication-Server	hbr.primary.NoConnectionToHbrServerEvent	Warnung	Virtuelle Maschine
Verbindung zum VR-Server wiederhergestellt	Verbindung zum VR-Server wurde wiederhergestellt	hbr.primary.ConnectionRestoredToHbrServerEvent	Info	Virtuelle Maschine
Die vSphere Replication-Konfiguration wurde geändert	Die vSphere Replication-Konfiguration wurde geändert	hbr.primary.VmReplicationConfigurationChangedEvent	Info	Virtuelle Maschine

Lösungen für häufig auftretende vSphere Replication-Probleme

Informationen zur Fehlerbehebung können Ihnen bei der Diagnose und dem Beheben von bekannten vSphere Replication-Problemen helfen.

Fehler bei den vService-Bindungen beim Bereitstellen der vSphere Replication Appliance

Wenn Sie die vSphere Replication-Appliance bereitstellen, kommt es bei den vService-Bindungen im Assistenten zur Bereitstellung von OVF-Vorlagen zu einer Fehlermeldung.

Problem

Wenn Sie vSphere Replication bereitstellen, kommt es bei vService-Bindungen im Assistenten zur Bereitstellung von OVF-Vorlagen zu einer Fehlermeldung.

```
Nicht unterstützter Abschnitt '{http://www.vmware.com/schema/ovf}vServiceDependencySection' (Eine vService-Abhängigkeit)
```

Ursache

Dieser Fehler hängt in der Regel damit zusammen, dass der VMware vService Manager-Dienst angehalten oder gestoppt wurde.

Lösung

Versuchen Sie, den VMware vService Manager-Dienst zu starten. Wenn vCenter Server als virtuelle Linux-Appliance ausgeführt wird, starten Sie die Appliance neu.

OVF-Paket ist ungültig und kann nicht bereitgestellt werden

Wenn Sie versuchen, OVF für die vSphere Replication-Appliance bereitzustellen, tritt möglicherweise ein OVF-Paketfehler auf.

Problem

Der Fehler `Das OVF-Paket ist ungültig und kann nicht bereitgestellt werden` wird möglicherweise bei dem Versuch, die vSphere Replication-Appliance bereitzustellen, angezeigt.

Ursache

Dieses Problem tritt auf, wenn der vCenter Server-Port nicht mehr den Standardwert 80 verwendet.

Lösung

Ändern Sie den vCenter Server-Port nach Möglichkeit wieder zurück auf 80.

Verbindungsfehler zwischen vSphere Replication und SQL Server können nicht behoben werden

Sie können einen Verbindungsfehler zwischen der vSphere Replication-Appliance und SQL Server nicht beheben.

Problem

vSphere Replication kann keine Verbindung zu SQL Server herstellen und Sie haben nicht genügend Informationen, um dieses Problem zu beheben.

Ursache

Einige Probleme kommen als Ursache in Betracht, aber die anfänglich verfügbaren Informationen zu dem Problem reichen nicht aus, um eine Behebung herbeizuführen.

Lösung

- 1 Stellen Sie mithilfe eines Dateiverwaltungs-Tools eine Verbindung mit der vSphere Replication-Appliance her.

Sie können beispielsweise SCP oder WinSCP verwenden. Stellen Sie die Verbindung anhand des Root-Benutzerkontos her. Dies ist dasselbe Konto, mit dem eine Verbindung zum VAMI hergestellt wird.

- 2 Löschen Sie alle Dateien im Verzeichnis `/opt/vmware/hms/logs`.

- 3 Stellen Sie die Verbindung zum VAMI her und versuchen Sie, die vSphere Replication-Konfiguration zu speichern.

Diese Aktion reproduziert den SQL-Fehler.

- 4 Stellen Sie eine erneute Verbindung mit der vSphere Replication-Appliance her und suchen Sie die Datei `hms-configtool.log` im Verzeichnis `/opt/vmware/hms/logs`.

Diese Protokolldatei enthält Informationen über den Fehler, der gerade aufgetreten ist. Verwenden Sie diese Informationen zum Beheben des Verbindungsproblems oder leiten Sie die Informationen zur weiteren Hilfestellung an VMware weiter. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [Neukonfigurieren von vSphere Replication für die Verwendung einer externen Datenbank](#).

Das Konfigurieren der Replizierung schlägt für virtuelle Maschinen mit zwei Festplatten auf unterschiedlichen Datenspeichern fehl

Wenn Sie versuchen, vSphere Replication auf einer virtuellen Maschine mit zwei in unterschiedlichen Datenspeichern enthaltenen Festplatten zu konfigurieren, schlägt die Konfiguration fehl.

Problem

Die Konfiguration der Replizierung schlägt mit folgender Fehlermeldung fehl:

Mehrere Quellfestplatten mit den Geräteschlüsseln `device_keys` verweisen auf denselben Zieldatenspeicher und Dateipfad `disk_path`.

Ursache

Dieses Problem tritt auf, weil vSphere Replication weder einen eindeutigen Datenspeicherpfad noch einen eindeutigen Dateinamen für die virtuelle Zielplatte generiert.

Lösung

Wenn Sie unterschiedliche Datenspeicher für die VMDK-Dateien an der geschützten Site auswählen, müssen Sie auch unterschiedliche Datenspeicher für die VMDK-Zieldateien an der sekundären Site auswählen.

Alternativ können Sie einen eindeutigen Datenspeicherpfad erstellen, indem Sie an der sekundären Site die VMDK-Dateien in getrennte Ordner eines einzelnen Zieldatenspeichers verschieben.

vSphere Replication-Dienst schlägt mit Fehler des Typs „Nicht aufgelöster Host“ fehl

Wenn die Adresse von vCenter Server nicht auf einen vollqualifizierten Domännennamen (FQDN) oder eine literale Adresse festgelegt ist, kann es vorkommen, dass der vSphere Replication-Dienst unerwartet anhält oder nach einem Neustart nicht neu gestartet wird.

Problem

Der vSphere Replication-Dienst wird nicht mehr ausgeführt oder wird nach einem Neustart nicht mehr gestartet. Die Fehlermeldung `unable to resolve host: non-fully-qualified-name` wird in den vSphere Replication-Protokollen ausgewiesen.

Lösung

- 1 Wählen Sie im vSphere Web Client oder vSphere Client die vCenter Server-Instanz aus, und klicken Sie auf die Registerkarte **Konfigurieren**.
- 2 Klicken Sie unter **Einstellungen** auf **Erweiterte Einstellungen**, und stellen Sie sicher, dass für den `VirtualCenter.FQDN`-Schlüssel entweder ein vollqualifizierter Domänenname oder eine literale Adresse festgelegt ist.
- 3 Verwenden Sie einen unterstützten Browser für die Anmeldung bei der vSphere Replication-VAMI.

Die URL des VAMI lautet `https://Adresse_der_VR-Appliance:5480`.
- 4 (Optional) Überprüfen und bestätigen Sie die Sicherheitsausnahme des Browsers, um zur Anmeldeseite zu gelangen.
- 5 Geben Sie den Root-Benutzernamen und das entsprechende Kennwort für die Appliance ein.

Sie haben das Root-Kennwort während der OVF-Bereitstellung der vSphere Replication-Appliance konfiguriert.
- 6 Klicken Sie auf die Registerkarte **VR** und dann auf **Konfiguration**.
- 7 Geben Sie denselben FQDN bzw. dieselbe literale Adresse für vCenter Server ein, den bzw. die Sie für den Schlüssel `VirtualCenter.FQDN` festgelegt haben.
- 8 Klicken Sie auf **Speichern und Dienst neu starten**, um die Änderungen zu übernehmen.

Fehler beim Wiederherstellen einer virtuellen Maschine in einer einzelnen vCenter Server-Instanz

Sie erhalten möglicherweise eine Fehlermeldung, wenn Sie eine virtuelle Maschine mit demselben Namen in einer einzigen vCenter Server-Instanz wiederherstellen.

Problem

Die wiederhergestellte virtuelle Maschine `VM-Name` kann nicht mit der Konfigurationsdatei `<Pfad_zur_vmx_Konfigurationsdatei>` registriert werden.

Ursache

Virtuelle Maschinen mit demselben Namen können nicht in demselben Quell- und Zielordner der vCenter Server-Bestandsliste wiederhergestellt werden.

Lösung

Stellen Sie die virtuelle Maschine in einem anderen `VMs` und `Vorlagen`-Ordner desselben Rechenzentrums wieder her. Optional können Sie nach erfolgreicher Wiederherstellung die alte virtuelle Maschine aus der vCenter-Bestandsliste entfernen und die wiederhergestellte virtuelle Maschine in den erforderlichen Ordner der virtuellen Maschine ziehen.

vSphere Replication - RPO-Verstöße

Es treten möglicherweise auch dann RPO-Verstöße auf, wenn vSphere Replication ordnungsgemäß auf der Wiederherstellungs-Site ausgeführt wird.

Problem

Wenn Sie virtuelle Maschinen replizieren, treten möglicherweise RPO-Verstöße ein.

Ursache

RPO-Verstöße treten möglicherweise aus einem der folgenden Gründen ein:

- Problem mit der Netzwerkkonnektivität zwischen Quellhosts und vSphere Replication-Servern auf der Ziel-Site.
- Das Ändern der IP-Adresse führt dazu, dass der vSphere Replication-Server eine andere IP-Adresse erhält.
- Der vSphere Replication-Server kann nicht auf den Zieldatenspeicher zugreifen.
- Langsame Bandbreite zwischen den Quellhosts und den vSphere Replication-Servern.

Weitere Informationen zum Berechnen der Bandbreitenanforderungen finden Sie unter [Berechnen der Bandbreite für vSphere Replication](#).

Lösung

- ◆ Durchsuchen Sie die Datei `vmkernel.log` am Quellhost nach der IP-Adresse des vSphere Replication-Servers, um zu sehen, ob es Netzwerkkonnektivitätsprobleme gibt.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass es sich um dieselbe IP-Adresse des vSphere Replication-Servers handelt. Falls es eine andere IP-Adresse ist, konfigurieren Sie alle Replizierungen neu, sodass die Quellhosts die neue IP-Adresse verwenden.
- ◆ Durchsuchen Sie `/var/log/vmware/*hbrsrv*` auf der vSphere Replication-Appliance auf der Ziel-Site, um zu sehen, ob es Probleme mit dem Server beim Zugriff auf einen Zieldatenspeicher gibt.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass Sie über ausreichend Bandbreite verfügen.

Appliance-Erweiterung vSphere Replication kann nicht gelöscht werden

Wenn Sie die virtuelle vSphere Replication-Appliance-Maschine löschen, steht die Verwaltungsschnittstelle der virtuellen Appliance (VAMI) nicht zur Verfügung, um die auf dem vCenter Server noch vorhandene Appliance-Erweiterung zu löschen.

Problem

Beim Löschen der vSphere Replication-Appliance wird die vSphere Replication-Erweiterung nicht vom vCenter Server entfernt.

Lösung

- 1 Verwenden Sie den MOB (Managed Object Browser), um die vSphere Replication-Erweiterung manuell zu löschen.
- 2 Stellen Sie die Appliance erneut bereit und konfigurieren Sie die Replizierung neu.

Weitere Informationen finden Sie unter [Bereinigen des vCenter Server Extension Manager](#).

Kein Starten von vSphere Replication nach dem Verschieben des Hosts

Wenn Sie den ESXi-Server, auf dem die vSphere Replication-Appliance ausgeführt wird, in die Bestandsliste einer anderen vCenter Server-Instanz verschieben, sind keine vSphere Replication-Vorgänge verfügbar. Wenn Sie vCenter Server neu installieren, sind auch keine vSphere Replication-Vorgänge verfügbar.

Problem

Wenn die Verbindung zwischen der ESXi-Instanz, auf der vSphere Replication läuft, und vCenter Server getrennt wird und mit einer anderen vCenter Server-Instanz verbunden wird, kann nicht mehr auf die vSphere Replication-Funktionen zugegriffen werden. Wenn Sie versuchen, vSphere Replication neu zu starten, startet der Dienst nicht.

Ursache

Die OVF-Umgebung für die vSphere Replication-Appliance ist in der vCenter Server-Datenbank gespeichert. Wenn der ESXi-Host aus der vCenter Server-Bestandsliste entfernt wird, geht die OVF-Umgebung für die vSphere Replication-Appliance verloren. Diese Aktion deaktiviert die Mechanismen, die die vSphere Replication-Appliance verwendet, um sich bei vCenter Server zu authentifizieren.

Lösung

- 1 (Optional) Stellen Sie, sofern möglich, die vSphere Replication-Appliance erneut bereit und konfigurieren Sie alle Replizierungen. Dabei sollten Sie, sofern möglich, die vorhandenen VMDK-Dateien als anfängliche Kopien wiederverwenden.
 - a Schalten Sie die alten vSphere Replication-Appliances aus.
 - b Entfernen Sie alle temporären `hbr*`-Dateien aus den Ordnern des Zieldatenspeichers.
 - c Stellen Sie neue vSphere Replication-Appliances bereit und verbinden Sie die Sites.
 - d Konfigurieren Sie alle Replizierungen, wobei Sie die `.vmdk`-Dateien des vorhandenen Replikats als anfängliche Kopien wiederverwenden.
- 2 (Optional) Wenn Sie die vSphere Replication-Appliance nicht erneut bereitstellen können, verwenden Sie die VAMI, um vSphere Replication mit der ursprünglichen vCenter Server-Instanz zu verbinden.
 - a Stellen Sie eine neue Verbindung zwischen dem ESXi-Host und vCenter Server her.
 - b Verbinden mit dem VAMI des vSphere Replication-Servers unter `https://vr-server-address: 5480`.
 - c Klicken Sie auf die Registerkarte **VR** und dann auf **Konfiguration**.
 - d Geben Sie `username:password@vcenter_server_address` für die **vCenter Server-Adresse** ein, wobei „username“ und „password“ die Anmeldedaten des vCenter Server-Administrators sind.
 - e Klicken Sie auf **Speichern und Dienst neu starten**.

Wenn Sie die VAMI-Lösung verwenden, müssen Sie die Schritte jedes Mal wiederholen, wenn Sie das vSphere Replication-Zertifikat ändern.

Unerwarteter vSphere Replication-Fehler führt zu einem generischen Fehler

vSphere Replication fügt eine generische Fehlermeldung in das Protokoll ein, wenn bestimmte unerwartete Fehler auftreten.

Problem

Bestimmte unerwartete vSphere Replication-Fehler führen zu der Fehlermeldung

Es ist ein generischer Fehler im vSphere Replication Management Server aufgetreten.

Zusätzlich zu dem generischen Fehler enthält die Meldung detailliertere Informationen zu dem Problem, ähnlich den folgenden Beispielen.

- Es ist ein generischer Fehler im vSphere Replication Management Server aufgetreten. Ausnahmedetails: `'org.apache.http.conn.HttpHostConnectException: Verbindung mit https://vCenter_Server-Adresse verweigert'`. Dieser Fehler bezieht sich auf Probleme beim Verbindungsaufbau zu vCenter Server.
- Die Synchronisierungsüberwachung wurde beendet. Bitte überprüfen Sie den Replizierungsdatenverkehr zwischen Quell-Host und Ziel-vSphere Replication Server. Das Überwachen der Synchronisierung wird fortgesetzt, sobald die Verbindungsprobleme behoben sind. Dieses Problem bezieht sich auf einen Fehler im Synchronisierungsvorgang.
- Fehler – Die Replikation der virtuellen Maschine '*VM-Bezeichnung*' kann nicht umgekehrt werden. VRM-Server – generischer Fehler. Suchen Sie in der Dokumentation nach Informationen zur Fehlerbehebung. Ausnahmedetails: `'org.hibernate.exception.LockAcquisitionException: Transaction (Process ID 57) was deadlocked on lock resources with another process and has been chosen as the deadlock victim. Führen Sie die Transaktion erneut aus.'` Dieses Problem bezieht sich auf einen Deadlock in Microsoft SQL Server.

Ursache

vSphere Replication sendet diese Meldung, wenn Konfigurations- oder Infrastrukturfehler auftreten. Dies sind beispielsweise Netzwerkprobleme, Probleme mit der Datenbankverbindung oder eine Hostüberlastung.

Lösung

Prüfen Sie die `Ausnahmedetails`-Meldung auf Informationen über das Problem. Je nach den Details der Meldung können Sie den fehlgeschlagenen Vorgang wiederholen, vSphere Replication neu starten oder das Infrastrukturproblem beheben.

Das Neuverbinden von Sites schlägt fehl, wenn sich die IP-Adresse eines der vCenter Server geändert hat.

Wenn sich die vCenter Server-Adresse einer Site ändert, wird der Verbindungsstatus zwischen den beiden Sites als `Nicht verbunden` angezeigt und die Sites können nicht neu verbunden werden.

Problem

Wenn zwei Sites verbunden sind und sich die vCenter Server-Adresse einer der Sites ändert, wird der Verbindungsstatus zwischen den beiden Sites als `Nicht verbunden` angezeigt und die Sites können nicht neu verbunden werden.

Lösung

- 1 Melden Sie sich beim VAMI für die vSphere Replication-Appliance an, die für den vCenter Server registriert ist, dessen Adresse sich geändert hat.
- 2 Konfigurieren Sie die vSphere Replication-Appliance mit der neuen vCenter Server-Adresse neu.
- 3 Klicken Sie auf **Speichern und neu starten**.
- 4 Wählen Sie auf der vSphere Replication-Benutzeroberfläche aus der Liste der Ziel-Sites die Verbindung mit dem Status `Nicht verbunden` aus.
- 5 Klicken Sie auf die Schaltfläche **Site-Paar neu konfigurieren**.
Der Assistent **Site-Paar neu konfigurieren** wird gestartet.
- 6 Geben Sie die PSC-Adresse und die Anmeldedaten eines Benutzers mit der Berechtigung **VRM remote.VRM verwalten** ein und klicken Sie auf **Weiter**.
Die PSC-Adresse können Sie in der vSphere Replication VAMI der Ziel-Site auf der Registerkarte **SSO** unter **VR** im Textfeld **LookupService-Adresse** überprüfen.
- 7 Wählen Sie einen vCenter Server auf der zweiten Site aus, wählen Sie vSphere Replication aus der Liste der Dienste aus und klicken Sie auf **Weiter**.
- 8 Überprüfen Sie die Einstellungen und klicken Sie auf **Fertig stellen**.
- 9 Stellen Sie sicher, dass die Verbindung zwischen den beiden Sites ordnungsgemäß wiederhergestellt wurde und der Status `Verbunden` lautet.

Hochladen eines gültigen Zertifikats auf vSphere Replication führt zu einer Warnung

Wenn Sie ein benutzerdefiniertes Zertifikat auf eine vSphere Replication-Appliance hochladen, wird eine Warnung angezeigt, auch wenn das Zertifikat gültig ist.

Problem

Wenn Sie das Virtual Appliance Management-Interface (VAMI) im Internet Explorer verwenden, um die Zertifikate auf die vSphere Replication-Appliance hochzuladen, wird ein Zertifikatsfehler angezeigt:

```
Das Zertifikat wurde mit Warnungen installiert. Remote-VRM-Systeme, bei denen die Option „Nur von einer vertrauenswürdigen Zertifizierungsstelle signiertes SSL-Zertifikat annehmen“ aktiviert ist, können möglicherweise aus dem folgenden Grund keine Verbindung mit dieser Site herstellen: Das Zertifikat wurde nicht zur Verwendung mit dem angegebenen Hostnamen ausgegeben: vr_appliance_hostname.
```

Lösung

Ignorieren Sie diesen Fehler oder stellen Sie eine Verbindung zur VAMI her, indem Sie einen anderen unterstützten Browser als Internet Explorer verwenden.

vSphere Replication-Serverregistrierung dauert einige Minuten

Die vSphere Replication-Serverregistrierung kann abhängig von der Anzahl der Hosts in der vCenter Server-Bestandsliste sehr lange dauern.

Problem

Wenn die vCenter Server-Bestandsliste einige hundert Hosts oder mehr enthält, benötigt die Aufgabe „VR-Server registrieren“ mehr als ein paar Minuten für ihren Abschluss.

Ursache

vSphere Replication aktualisiert die SSL-Fingerabdruckregistrierung aller Hosts. Im Bereich vCenter Server-Ereignisse wird für jeden Host die Meldung `Der Host ist für vSphere Replication konfiguriert` angezeigt, wenn die vSphere Replication-Serverregistrierungsaufgabe fortschreitet.

Lösung

- 1 Warten Sie, bis die Registrierungsaufgabe abgeschlossen ist.
Nachdem sie abgeschlossen ist, können Sie vSphere Replication für eingehende Replizierungsvorgänge verwenden.
- 2 Bearbeiten Sie alternativ `/opt/vmware/hms/conf/hms-configuration.xml` und ändern Sie den Parameter `hms-config-host-at-hbr-threadpool-size` in einen höheren Wert, um das parallele Verarbeiten mehrerer Hosts gleichzeitig zu aktivieren, und starten Sie den vSphere Replication-Verwaltungsserver `/etc/init.d/hms restart` neu.

Das Generieren von Support-Paketen beeinträchtigt die Wiederherstellung von vSphere Replication

Wenn Sie ein vSphere Replication-Protokollpaket generieren und gleichzeitig versuchen, eine Wiederherstellung auszuführen, schlägt die Wiederherstellung möglicherweise fehl.

Problem

Das Generieren von Support-Paketen in stark ausgelasteten Umgebungen kann bei Wiederstellungsvorgängen vSphere Replication-Verbindungsprobleme verursachen. Die Wiederherstellung schlägt mit dem Fehler

```
Es ist ein generischer Fehler im vSphere Replication Management Server aufgetreten.  
Ausnahmedetails: 'Fehlgeschlagenes Schreibschutzobjekt: object_ID'.
```

Ursache

Der vSphere Replication-Server ist blockiert, wenn das Protokollpaket generiert wird. Diese Situation tritt dann auf, wenn der Speicher für die virtuelle vSphere Replication überladen ist.

Lösung

Führen Sie die Wiederherstellung erneut durch. Wenn die Wiederherstellung immer noch fehlschlägt, überprüfen Sie die Anforderungen an die Speicherbandbreite des Clusters, auf dem vSphere Replication ausgeführt wird, sowie die Netzwerkbandbreite, falls es sich bei dem Speicher um NAS handelt.

vSphere Replication-Vorgänge nehmen viel Zeit in Anspruch

Einige vSphere Replication-Vorgänge nehmen bei großer Auslastung viel Zeit in Anspruch.

Problem

Vorgänge wie die Wiederherstellung virtueller Maschinen schlagen mit folgender Fehlermeldung fehl:

```
Objekt object_GUID wird von einem anderen laufenden Vorgang in vSphere Replication Management Server blockiert. Versuchen Sie es später erneut.
```

Ursache

Bei großer Auslastung nehmen einige vSphere Replication-Vorgänge längere Zeit in Anspruch und andere Vorgänge können mit dieser Fehlermeldung fehlschlagen, weil ein Aktualisierungsvorgang im Hintergrund der Replizierungsgruppe langsam läuft und die Replizierung für längere Zeit sperrt.

Lösung

Wiederholen Sie den fehlgeschlagenen Vorgang einige Minuten später.

vSphere Replication-Vorgänge schlagen mit einem Authentifizierungsfehler fehl

Eine Fehlermeldung wird beim Versuch angezeigt, eine Replizierung zwischen zwei Sites zu konfigurieren, obwohl die Sites gekoppelt sind.

Problem

Angenommen, zwei Sites sind gekoppelt, der vSphere Web Client ist auf der Quell-Site geöffnet und Sie starten den vCenter Server und den vSphere Replication Management Server auf der Ziel-Site neu. Beim Versuch, eine Replizierung von der Quell-Site zur Ziel-Site zu konfigurieren, wird für die Konfigurationsaufgabe die folgende Fehlermeldung angezeigt:

```
Überprüfung der Anmeldedaten nicht möglich. Ausfall der  
Authentifizierungsdienst-Infrastruktur..
```

Die folgende Fehlermeldung wird in der HMS-Protokolldatei auf der neu gestarteten Ziel-Site angezeigt:

```
Der VMOMI-Aufruf enthält keine HMS-Sitzungs-ID.
```

Die folgende Fehlermeldung wird in der HMS-Protokolldatei auf der Quell-Site angezeigt:

Überprüfung der Anmeldedaten nicht möglich. Ausfall der Authentifizierungsdienst-Infrastruktur.

Ursache

Wenn Sie eine Verbindung zwischen zwei Sites herstellen, wird die Verbindung auf beiden Sites in der Benutzersitzung zwischengespeichert. Wenn Sie den vCenter Server und den vSphere Replication Management Server auf der Ziel-Site neu starten, werden die Informationen zu Benutzersitzungen verworfen. Da der vSphere Web Client geöffnet und mit der Quell-Site verbunden ist, bleiben die Anmeldedaten im vSphere Replication Management Server zwischengespeichert. Beim Konfigurieren einer Replizierung versucht die Quell-Site, mithilfe der zwischengespeicherten Anmeldedaten eine Verbindung zur Ziel-Site herzustellen. Die Ziel-Site interpretiert diese Daten als veraltet und beendet den Neuverbindungsthread.

Lösung

- ◆ Aktualisieren Sie die Site Recovery-Benutzeroberfläche.
- ◆ Melden Sie sich von der Site Recovery-Benutzeroberfläche ab und erneut an.

vSphere Replication zeigt keine Rückwärtsreplizierungen an, wenn auf die Quell-Site nicht zugegriffen werden kann

Die Liste der Rückwärtsreplizierungen zwischen zwei Remote-Sites kann nicht befüllt werden, wenn die Verbindung zur lokalen Site verweigert wird.

Problem

Wenn Sie, kurz nachdem die Verbindung zur lokalen Site nicht mehr verfügbar ist, die Liste der Rückwärtsreplizierungen auf einer Remote-Site aktualisieren, werden die Replizierungen aufgrund eines Verbindungsfehlers zwischen den beiden Sites nicht angezeigt.

Lösung

Aktualisieren Sie die Site Recovery-Benutzeroberfläche. Alternativ können Sie sich abmelden und wieder anmelden.

Kein Zugriff auf vSphere Replication nach Ändern des vCenter Server-Zertifikats

Wenn Sie das SSL-Zertifikat von vCenter Server ändern, können Sie nicht auf vSphere Replication zugreifen.

Problem

vSphere Replication verwendet eine zertifikatbasierte Authentifizierung, um eine Verbindung mit vCenter Server herzustellen. Wenn Sie das vCenter Server-Zertifikat ändern, kann nicht auf vSphere Replication zugegriffen werden.

Ursache

Die vSphere Replication-Datenbank enthält das alte vCenter Server-Zertifikat.

Lösung

- 1 Klicken Sie im vSphere Web Client mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine des vSphere Replication-Verwaltungsservers, schalten Sie sie aus und dann wieder ein.
- 2 Melden Sie sich bei der VAMI (Virtual Appliance Management Interface) der vSphere Replication-Appliance an und klicken Sie auf **Konfiguration > Speichern und Dienst neu starten**.

Ändern Sie die Konfigurationsinformationen nicht, bevor Sie auf **Speichern und Dienst neu starten** geklickt haben.

vSphere Replication wird mit dem neuen vCenter Server-Zertifikat neu gestartet.

vSphere Replication kann keine Verbindung zu den Hosts herstellen

Replizierungen schlagen fehl, weil vSphere Replication keine Verbindung zu den Hosts herstellen kann.

Problem

vSphere Replication benötigt Zugriff auf Port 80. Möglicherweise tauchen unzulässige HTTP-Verbindungen in den vSphere Replication-Protokollen auf.

Lösung

Stellen Sie sicher, dass die vSphere Replication-Appliance auf den Speicherhosts Zugriff auf Port 80 hat.

Eine Liste der Ports, die für vSphere Replication geöffnet sein müssen, finden Sie unter [vSphere Replication-Netzwerkports](#).

Antivirus-Agent in der Firewall beendet Replizierung der virtuellen Maschine

Wenn eine virtuelle Maschine Virusinformationen enthält, erkennt ein Antivirus-Agent in der Firewall möglicherweise die Virendaten und beendet die Verbindung während der Replizierung.

Problem

Wenn Sie die Replizierung erneut konfigurieren und eine vollständige Synchronisierung starten, wird die Replizierung in demselben Datenblock, der die Virusinformationen enthält, beendet, es sei denn, die Virendaten wurden auf der Festplatte verschoben. Die Klone der Festplatte schlagen fehl, aber andere virtuelle Maschinen der gleichen Größe und Konfiguration, die ausgehend von demselben Host auf den gleichen Zieldatenspeicher replizieren, werden erfolgreich repliziert.

Lösung

Entfernen Sie die Virusinformationen aus der replizierten Gastmaschine, um das Replizieren von Virusinformationen zu vermeiden.

Legen Sie eine Ausnahme in den Antivirus-Regeln der Firewall fest, um zu erlauben, dass mit der Replizierung fortgefahren wird.

Anfängliche vollständige Synchronisierung der Dateien virtueller Maschinen zum VMware vSAN-Speicher ist langsam

Bei Verwendung des VMware vSAN-Speichers und beim Konfigurieren von vSphere Replication auf mehreren virtuellen Maschinen nimmt die anfängliche vollständige Synchronisierung viel Zeit in Anspruch.

Problem

Wenn vSphere Replication mit dem vSAN-Speicher verwendet und vSphere Replication auf einer großen Anzahl von virtuellen Maschinen gleichzeitig konfiguriert wird, führt dies dazu, dass die anfängliche vollständige Synchronisierung der Dateien der virtuellen Maschinen sehr langsam ist.

Ursache

Die anfängliche vollständige Synchronisierung generiert einen hohen E/A-Datenverkehr. Das gleichzeitige Konfigurieren zu vieler Replizierungen kann den vSAN-Speicher überlasten.

Lösung

Konfigurieren Sie vSphere Replication auf Gruppen von maximal 30 virtuellen Maschinen gleichzeitig.

Konfigurieren der Replizierung schlägt aufgrund einer anderen virtuellen Maschine mit derselben Instanz-UUID fehl

Die Replizierung kann nicht konfiguriert werden, da bereits eine andere virtuelle Maschine an der Ziel-Site vorhanden ist.

Problem

Die folgende Fehlermeldung wird möglicherweise angezeigt:

```
Unable to configure replication for virtual machine VM-Name because group Gruppenname cannot be created.  
Another virtual machine konfigurierter_VM-Name that has the same instance UUID Instanz-UUID already exists on protection site Name_der_Quell-Site.
```

Ursache

Diese Fehlermeldung wird möglicherweise in folgenden Situationen angezeigt.

- Wenn aufgrund eines Verbindungsproblems oder eines sonstigen Problems eine verwaiste Replizierung auf einer der Sites zurückbleibt, während die Replizierung auf der anderen Site gelöscht wird, verhindert die verwaiste Replizierung das Konfigurieren einer neuen Replizierung für dieselbe virtuelle Maschine.
- Wenn Sie zwei Sites gekoppelt haben und die vSphere Replication Management Server-Appliance neu installieren oder deren Datenbank auf einer der Sites zurücksetzen, enthält die andere Site Informationen zur alten Appliance und Datenbank und verhindert die Konfiguration neuer Replizierungen.

Lösung

- ◆ Wenn Sie den vSphere Replication Management Server nicht neu installiert haben, ist in Ihrer Umgebung eine verwaiste Replizierung vorhanden. Löschen Sie die Replizierung mit dem Managed Object Browser (MOB) des vSphere Replication Management Server.
 - a Navigieren Sie zu `https://vrms_address:8043/mob/?vmodl=1`.
Dabei ist *VRMS-Adresse* die IP-Adresse des vSphere Replication Management Server.
 - b Klicken Sie auf den Wert **content**.
 - c Wählen Sie je nach Art der zu löschenden Replizierung den Wert „replicaManager“ oder „replicationManager“ aus.
 - Für eine ausgehende Replizierung klicken Sie auf **replication-manager > getOutgoingReplifications**.
 - Für eine eingehende Replizierung klicken Sie auf **replica-manager > getIncomingReplifications**.
 - d Legen Sie die jeweiligen Werte für **start**, **count**, **sorters** und **filter** fest.

Hinweis Sie müssen den Wert **start** auf 0 festlegen und die Werte **sorters** und **filter** löschen, um die erste Seite von maximal 50 aufgeführten Replizierungen aufzurufen. Für mehr als 50 Replizierungen können Sie Paging verwenden und zusätzliche Aufrufe für die nächsten Seiten der Replizierungen durchführen oder die Werte **sorters** und **filter** verwenden.

 - e Klicken Sie auf **Methode aufrufen**.
 - f Suchen Sie die Replizierung und klicken Sie auf den GID-Link unter dem Wert **replication**.
 - g Rufen Sie die Methode **destroy** auf, um die Replizierung zu entfernen.

- ◆ Wenn der vSphere Replication Management Server auf einer der Sites neu installiert oder anderweitig zurückgesetzt wurde:
 - a Installieren Sie den vSphere Replication Management Server an der anderen Site neu oder setzen Sie die Datenbank zurück.
 - b Verbinden Sie die Sites und registrieren Sie weitere vSphere Replication Server-Appliances.
 - c Entfernen Sie alle temporären, verbleibenden `hbr*`-Dateien aus den Ordnern des Zieldatenspeichers.
 - d Konfigurieren Sie alle Replizierungen, wobei Sie die `.vmdk`-Dateien des vorhandenen Replikats als Replizierungsspeicher wiederverwenden.

Replizierungsstatus „nicht aktiv“ von virtuellen Maschinen

Als Replizierungsstatus einer virtuellen Maschine wird möglicherweise ohne ersichtlichen Grund `Nicht aktiv` angezeigt.

Problem

Sie verwenden einen vSphere Replication-Server auf der Ziel-Site für die Verwaltung der Replizierungen und der Replizierungsstatus für die virtuellen Maschinen, die von diesem vSphere Replication-Server verwaltet werden, lautet ohne ersichtlichen Grund `Nicht aktiv`.

Ursache

Die vSphere Replication-Appliance überprüft die Konnektivität zwischen von Ihnen registrierten vSphere Replication Server-Instanzen und dem ESXi-Host auf der primären Site nicht. Wenn Sie vSphere Replication-Server auf der Ziel-Site bereitstellen, aber diese Server nicht auf den ESXi-Host auf der primären Site zugreifen können, werden die vSphere Replication-Server erfolgreich bei der vSphere Replication-Appliance registriert, können aber nicht wie erwartet verwendet werden.

Lösung

- ◆ Wenn der Replizierungsstatus einer virtuellen Maschine `Nicht aktiv` lautet, überprüfen Sie die Netzwerkkonnektivität zwischen dem Host, auf dem die replizierte virtuelle Maschine ausgeführt wird, und dem vSphere Replication-Zielserver.

vSphere Replication-Vorgänge werden bei ansteigender Anzahl an Replizierungen langsam ausgeführt

Bei ansteigender Anzahl an virtuellen Maschinen, die Sie replizieren, können vSphere Replication-Vorgänge langsamer ausgeführt werden.

Problem

Die Reaktionszeiten für vSphere Replication-Vorgänge können bei der Replizierung mehrerer virtueller Maschinen steigen. Möglicherweise treten Zeitüberschreitungen bei der Wiederherstellung oder Fehler für einige virtuelle Maschinen sowie RPO-Verstöße auf.

Ursache

Jede virtuelle Maschine in einem Datenspeicher generiert reguläre Lese- oder Schreibvorgänge. Beim Konfigurieren von vSphere Replication auf den virtuellen Maschinen wird ein anderer Lesevorgang zu den regulären Lese- oder Schreibvorgängen hinzugefügt, wodurch die E/A-Last auf dem Speicher erhöht wird. Die Leistung von vSphere Replication hängt von der E/A-Last der virtuellen Maschinen ab, die Sie replizieren, und von den Funktionen der Speicherhardware. Wenn die durch die virtuellen Maschinen generierte Last, kombiniert mit den zusätzlichen E/A-Vorgängen, die vSphere Replication einführt, die Funktionen Ihrer Speicherhardware überschreitet, treten möglicherweise langsame Reaktionszeiten auf.

Lösung

Wenn die Reaktionszeiten beim Ausführen von vSphere Replication 30 ms übersteigen, reduzieren Sie die Anzahl der virtuellen Maschinen, die Sie auf den Datenspeicher replizieren. Erhöhen Sie alternativ die Hardwareleistung. Wenn Sie den Verdacht haben, dass die E/A-Last auf dem Speicher ein Problem darstellt, und Sie den VMware vSAN-Speicher verwenden, überwachen Sie die E/A-Latenz unter Verwendung des Überwachungs-Tools in der Schnittstelle für vSAN.

Fehler beim Neukonfigurieren von vSphere Replication Management Server über die Verwaltungsschnittstelle der virtuellen Appliance (Virtual Appliance Management Interface, VAMI)

Wenn Sie in der Verwaltungsschnittstelle der virtuellen Appliance (Virtual Appliance Management Interface, VAMI) von vSphere Replication auf **Speichern und neu starten** klicken, kann der HMS-Service nicht gestartet werden und Sie können keine Replizierungen mehr verwalten.

Problem

Wenn Sie die Verwaltungsschnittstelle der virtuellen Appliance (Virtual Appliance Management Interface, VAMI) zum Installieren eines neuen SSL-Zertifikats, zum Ändern der IP-Adresse des VRM-Hosts oder zum Anwenden einer anderen Einstellung auf der VR-Registerkarte verwenden und auf **Speichern und neu starten** klicken, wird die folgende Fehlermeldung angezeigt:

```
fehlendes Befehlszeilenargument.
```

Ursache

Die OVF-Umgebung der vSphere Replication-Appliance fehlt möglicherweise oder ist beschädigt.

Lösung

- 1 Stellen Sie eine SSH-Verbindung zur vSphere Replication-Appliance her und navigieren Sie zu `/opt/vmware/etc/vami/`.
- 2 Öffnen Sie die Datei `ovfEnv.xml`.
 - a Wenn die Datei `ovfEnv.xml` nicht leer ist, suchen Sie nach dem Element `vServiceEnvironmentSection`. Wenn das Element `vServiceEnvironmentSection` fehlt, besteht vielleicht ein Problem mit dem vCenter Management Web Services-Prozess auf der vCenter Server-Maschine. Vergewissern Sie sich, dass vCenter Management Web Services auf der vCenter Server-Maschine ausgeführt wird, und versuchen Sie, die vSphere Replication-Appliance aus- und wieder einzuschalten. Verwenden Sie zum Aus- und Einschalten der Appliance vSphere Web Client, während Sie mit vCenter Server und nicht direkt mit dem ESXi-Host verbunden sind.
 - b Wenn die Datei `ovfEnv.xml` leer ist, versuchen Sie, die vSphere Replication-Appliance unter Verwendung von vSphere Web Client aus- und einzuschalten, während Sie mit vCenter Server und nicht direkt mit dem ESXi-Host verbunden sind.
- 3 Wenn das Problem durch Ein- und Ausschalten der vSphere Replication-Appliance nicht behoben wird, wurde die Appliance sehr wahrscheinlich vorübergehend aus vCenter Server entfernt und wieder hinzugefügt. In diesem Fall gibt es keine Lösung zur Wiederherstellung der OVF-Umgebung. Sie müssen die vSphere Replication-Appliance unter Verwendung einer leeren Datenbank erneut bereitstellen, und alle Replizierungen komplett neu konfigurieren.

SSH-Verbindung zur vSphere Replication-Appliance kann nicht hergestellt werden

SSH-Verbindungen zur vSphere Replication-Appliance sind deaktiviert.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie über die Anmeldedaten des Root-Benutzers verfügen, um sich bei der vSphere Replication-Appliance anzumelden.

Problem

Um benutzerdefinierte Einstellungen für vSphere Replication zu verwenden, müssen Sie eine SSH-Verbindung zur vSphere Replication-Appliance herstellen und bestimmte Konfigurationsdateien ändern.

Für die Übertragung von Dateien von und zur vSphere Replication-Appliance verwenden Sie das SCP- oder SFTP-Protokoll.

Da die SSH-Verbindungen deaktiviert sind, können Sie die erforderlichen Änderungen nicht anwenden und keine Dateien übertragen.

Ursache

SSH-Verbindungen zur vSphere Replication-Appliance sind standardmäßig deaktiviert, um die Sicherheit in Ihrer Umgebung zu erhöhen.

Lösung

- 1 Klicken Sie im vSphere Web Client mit der rechten Maustaste auf die vSphere Replication Management (HMS)-VM und wählen Sie **Konsole öffnen** aus.
- 2 Melden Sie sich als Root-Benutzer an und führen Sie das folgende Skript aus.

```
/usr/bin/enable-sshd.sh
```

Verfahren

Dieses Skript aktiviert SSH-Verbindungen für die vSphere Replication-Appliance.

Replizierung wird beim Hinzufügen einer neuen Festplatte zur Quell-VM angehalten

Sie haben der Quell-VM eine neue Festplatte hinzugefügt, weshalb die Replizierung angehalten wurde.

Problem

Wenn Sie der Quell-VM eine neue Festplatte hinzufügen, wird die Replizierung angehalten.

Ursache

vSphere Replication erkennt, dass einer virtuellen Maschine eine Festplatte hinzugefügt wurde und generiert ein Ereignis wie z. B. `vSphere Replication hat das Hinzufügen einer Festplatte zu einer virtuellen Maschine gehandhabt`.

Lösung

Schließen Sie die neue Festplatte in die Replizierung ein bzw. aus.

Mit dem vSphere Web Client können Sie einen Alarm für das Ereignis einrichten und anzeigen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation „vSphere-Verwaltung mit dem vSphere Client“.

Root-Dateisystem der vSphere Replication-Appliance wechselt in den Modus „Nur Lesen“ und die Anmeldung schlägt fehl

Das Root-Dateisystem der vSphere Replication-Appliance wechselt in den Modus `read-only` und Sie können sich nicht anmelden.

Problem

vSphere Replication Server kann seine Datenbank nicht aktualisieren und reagiert nicht mehr. Die Anmeldung über die VAMI-Benutzeroberfläche (Virtual Appliance Management Interface) von vSphere Replication, über SSH oder die Konsole schlägt fehl. Bei Anmeldeversuchen mithilfe der Appliance-Konsole wird folgende Fehlermeldung angezeigt:

```
Schreibgeschütztes Dateisystem.
```

Ursache

Um die Beschädigung von Daten zu vermeiden, ist die vSphere Replication-Appliance so konfiguriert, dass das Root-Dateisystem in den Modus `read-only` wechselt, falls ein Problem mit dem zugrunde liegenden Speicher festgestellt wird.

Lösung

- 1 Beheben Sie das Speicherproblem oder verwenden Sie Storage vMotion, um die vSphere Replication-Appliance zu einem anderen Speicher zu migrieren.
- 2 Starten Sie die vSphere Replication-Appliance neu.
- 3 Stellen Sie sicher, dass Sie sich mit der VAMI-Benutzeroberfläche und der Appliance-Konsole anmelden können.