



# NetApp für Azure/AVS

## NetApp Solutions

NetApp  
December 19, 2024

# Inhalt

- NetApp für Azure/AVS ..... 1
  - NetApp Funktionen für Azure AVS ..... 1
  - Schutz von Workloads auf Azure/AVS ..... 2
  - Migration von Workloads auf Azure/AVS ..... 75
  - Regionale Verfügbarkeit – Ergänzender NFS-Datenspeicher für ANF ..... 92

# NetApp für Azure/AVS

## NetApp Funktionen für Azure AVS

Erfahren Sie mehr über die Funktionen, die NetApp in die Azure VMware Lösung (AVS) bietet: Von NetApp als Storage-Gerät mit Anbindung an den Gast oder über einen zusätzlichen NFS Datastore für die Migration von Workflows, über Erweiterung/Bursting in die Cloud, Backup/Wiederherstellung und Disaster Recovery.

Springen Sie zum Abschnitt zum gewünschten Inhalt, indem Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- ["AVS wird in Azure konfiguriert"](#)
- ["NetApp Storage-Optionen für AVS"](#)
- ["NetApp/VMware Cloud-Lösungen"](#)

### AVS wird in Azure konfiguriert

Wie bei lokalen Systemen ist die Planung einer Cloud-basierten Virtualisierungsumgebung eine entscheidende Voraussetzung für eine erfolgreiche, sofort einsatzbereite Umgebung zum Erstellen von VMs und Migrationen.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie Azure VMware Lösung einrichten und managen und in Kombination mit den verfügbaren Optionen für die Verbindung von NetApp Storage verwenden.



Der in-Guest-Speicher ist die einzige unterstützte Methode zur Verbindung von Cloud Volumes ONTAP mit Azure VMware-Lösung.

Der Einrichtungsvorgang kann in die folgenden Schritte unterteilt werden:

- Registrieren Sie den Ressourcenanbieter und erstellen Sie eine Private Cloud
- Stellen Sie eine Verbindung zu einem neuen oder vorhandenen virtuellen ExpressRoute Netzwerk-Gateway her
- Netzwerkverbindung validieren und auf Private Cloud zugreifen

Details anzeigen ["Konfigurationsschritte für AVS"](#).

### NetApp Storage-Optionen für AVS

NetApp Storage kann innerhalb von Azure AVS auf verschiedene Arten genutzt werden – entweder als angebundenen oder als zusätzlicher NFS-Datenspeicher.

Besuchen Sie ["Unterstützte NetApp Storage-Optionen"](#) Finden Sie weitere Informationen.

Azure unterstützt NetApp Storage in den folgenden Konfigurationen:

- Azure NetApp Files (ANF) als Storage mit Gastverbunden
- Cloud Volumes ONTAP (CVO) als Storage mit Gastzugriff
- Azure NetApp Files (ANF) als zusätzlicher NFS-Datastore

Details anzeigen ["Gastanbindung Speicheroptionen für AVS"](#). Details anzeigen ["Zusätzliche NFS-Datastore-](#)

## Anwendungsfälle Für Lösungen

Mit Cloud-Lösungen von NetApp und VMware können viele Anwendungsfälle problemlos in Azure AVS implementiert werden. se-Fälle werden für jeden der von VMware definierten Cloud-Bereiche definiert:

- Schutz (sowohl Disaster Recovery als auch Backup/Restore)
- Erweitern
- Migrieren

["Die NetApp Lösungen für Azure AVS"](#)

## Schutz von Workloads auf Azure/AVS

### Disaster Recovery mit ANF und JetStream

Disaster Recovery in die Cloud ist eine stabile und kostengünstige Möglichkeit zum Schutz der Workloads vor Standortausfällen und Datenbeschädigungen (z. B. Ransomware). Mithilfe des VMware VAIIO Frameworks können VMware On-Premises-Workloads auf Azure Blob Storage und für die Recovery repliziert werden, was zu minimalen oder fast keinem Datenverlust und nahezu keinem RTO führt.

Jetstream DR kann verwendet werden, um die Workloads, die von On-Premises-Systemen auf AVS repliziert wurden, nahtlos wiederherzustellen. Insbesondere können sie auf Azure NetApp Files übertragen werden. Sie ermöglicht eine kostengünstige Disaster Recovery, da minimale Ressourcen am DR-Standort und kostengünstiger Cloud Storage genutzt werden. Jetstream DR automatisiert die Recovery auf ANF-Datstores über Azure Blob Storage. Jetstream DR stellt unabhängige VMs oder Gruppen zugehöriger VMs in der Infrastruktur des Recovery-Standorts entsprechend der Netzwerkzuordnung wieder her und sorgt für zeitpunktgenaue Recovery zur Sicherung von Ransomware.

Dieses Dokument vermittelt ein Verständnis der JetStream DR-Prinzipien des Betriebs und seiner Hauptkomponenten.

## Übersicht über die Lösungsimplementierung

1. Installation der JetStream DR-Software im lokalen Datacenter
  - a. Laden Sie das JetStream DR-Software-Bundle aus Azure Marketplace (ZIP) herunter, und implementieren Sie das JetStream DR MSA (OVA) im dafür vorgesehenen Cluster.
  - b. Konfigurieren Sie das Cluster mit dem I/O-Filterpaket (JetStream VIB installieren).
  - c. Bereitstellen von Azure Blob (Azure Storage-Konto) in derselben Region wie das DR-AVS-Cluster
  - d. Implementierung von DRVA-Appliances und Zuweisung von Protokoll-Volumes (VMDK aus vorhandenem Datastore oder gemeinsam genutztem iSCSI-Storage)
  - e. Erstellen Sie geschützte Domänen (Gruppen zugehöriger VMs) und weisen Sie DRVAs und Azure Blob Storage/ANF zu.
  - f. Schutz starten.
2. Installieren Sie die JetStream DR-Software in der Private Cloud der Azure VMware Lösung.
  - a. Verwenden Sie den Befehl Ausführen, um JetStream DR zu installieren und zu konfigurieren.
  - b. Fügen Sie denselben Azure Blob-Container hinzu und entdecken Sie Domänen mithilfe der Option „Scan Domains“.
  - c. Bereitstellung der erforderlichen DRVA-Appliances
  - d. Verwenden von verfügbaren vSAN oder ANF-Datastores für Replizierungsprotokolle erstellen
  - e. Importieren Sie geschützte Domänen und konfigurieren Sie RocVA (Recovery VA), um einen ANF-Datenspeicher für VM-Platzierungen zu verwenden.
  - f. Wählen Sie die entsprechende Failover-Option aus, und beginnen Sie mit der kontinuierlichen Wiederherstellung nach RTO-Domänen von nahezu null oder VMs.
3. Bei einem Notfall wird ein Failover zu Azure NetApp Files-Datastores am zugewiesenen AVS-DR-Standort ausgelöst.
4. Rufen Sie den geschützten Standort nach der Wiederherstellung des geschützten Standorts auf. Bevor Sie beginnen, stellen Sie sicher, dass die Voraussetzungen wie in diesem angegeben erfüllt sind ["Verlinken"](#) Führen Sie außerdem das von JetStream Software zur Verfügung gestellte Bandwidth Testing Tool (BWT) aus, um die potenzielle Performance des Azure Blob Storage und dessen Replikationsbandbreite in Verbindung mit der JetStream DR-Software zu bewerten. Nachdem die Voraussetzungen, einschließlich Konnektivität, vorhanden sind, richten Sie JetStream DR für AVS von der ein und abonnieren Sie sie ["Azure Marketplace"](#). Nachdem das Software Bundle heruntergeladen wurde, fahren Sie mit dem oben beschriebenen Installationsvorgang fort.

Verwenden Sie beim Planen und Starten des Schutzes für eine große Anzahl von VMs (z. B. 100+) das Capacity Planning Tool (CPT) aus dem JetStream DR Automation Toolkit. Geben Sie eine Liste der VMs an, die zusammen mit ihren RTO- und Recovery-Gruppeneinstellungen geschützt werden sollen, und führen Sie dann das CPT aus.

CPT führt die folgenden Funktionen aus:

- Die Kombination von VMs in Sicherungsdomänen entsprechend ihrer RTO-Vorgaben.
- Die optimale Anzahl von DRVAs und deren Ressourcen festlegen.
- Schätzen der erforderlichen Replikationsbandbreite
- Ermittlung der Merkmale von Replikationsprotokollvolumes (Kapazität, Bandbreite usw.)

- Schätzung der erforderlichen Objekt-Storage-Kapazität und mehr



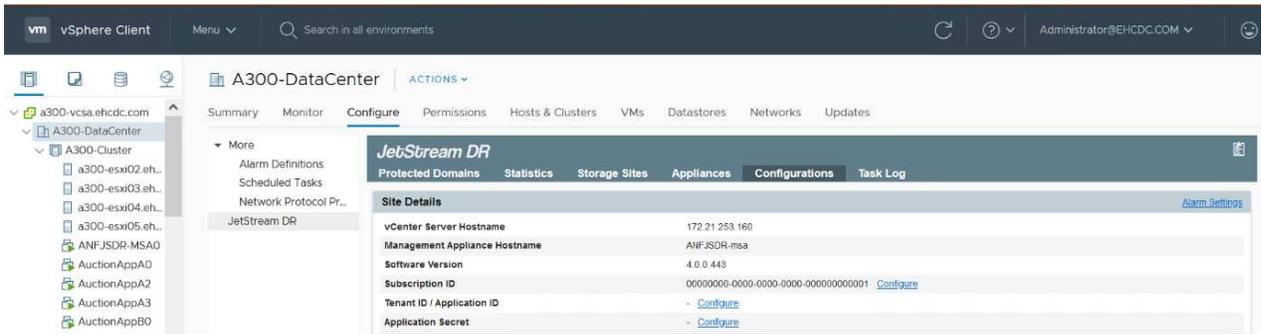
Die Anzahl und der Inhalt der Domänen hängen von den verschiedenen VM-Merkmalen ab, wie beispielsweise durchschnittlichen IOPS, Gesamtkapazität, Priorität (die Failover-Reihenfolge definiert), RTO und anderen.

### **Installation der JetStream DR im lokalen Datacenter**

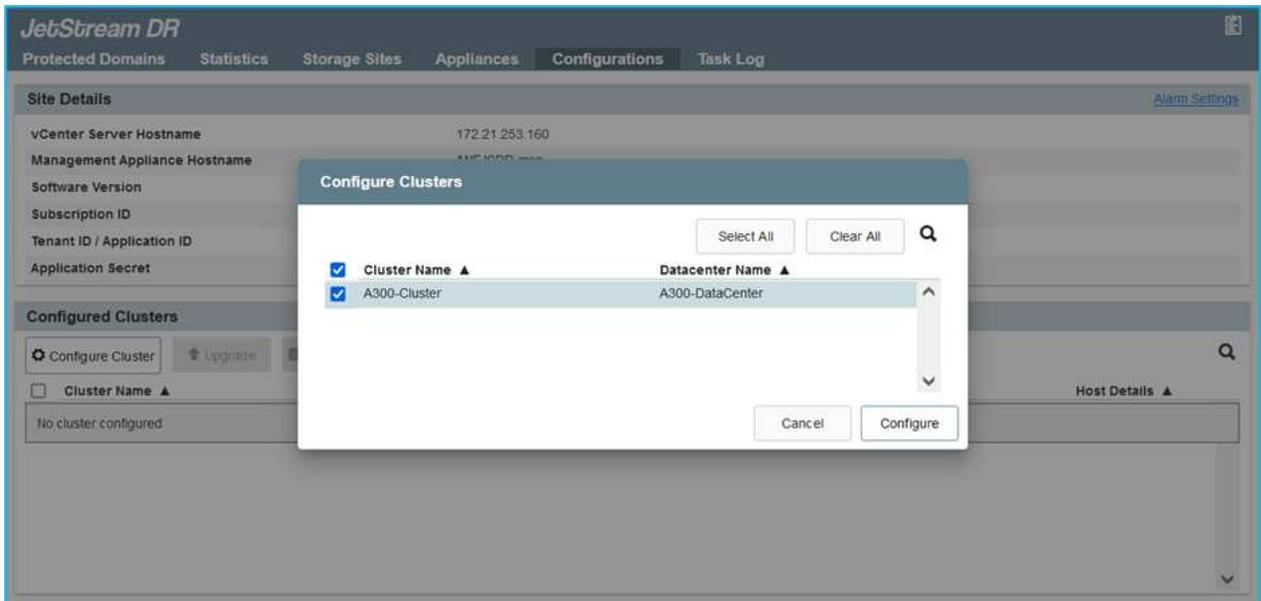
Die Jetstream DR-Software besteht aus drei Hauptkomponenten: Jetstream DR Management Server Virtual Appliance (MSA), DR Virtual Appliance (DRVA) und Host-Komponenten (I/O-Filterpakete). MSA wird verwendet, um Hostkomponenten auf dem Computing-Cluster zu installieren und zu konfigurieren und anschließend JetStream DR-Software zu verwalten. Die folgende Liste enthält eine ausführliche Beschreibung des Installationsprozesses:

## Installation von JetStream DR für On-Premises

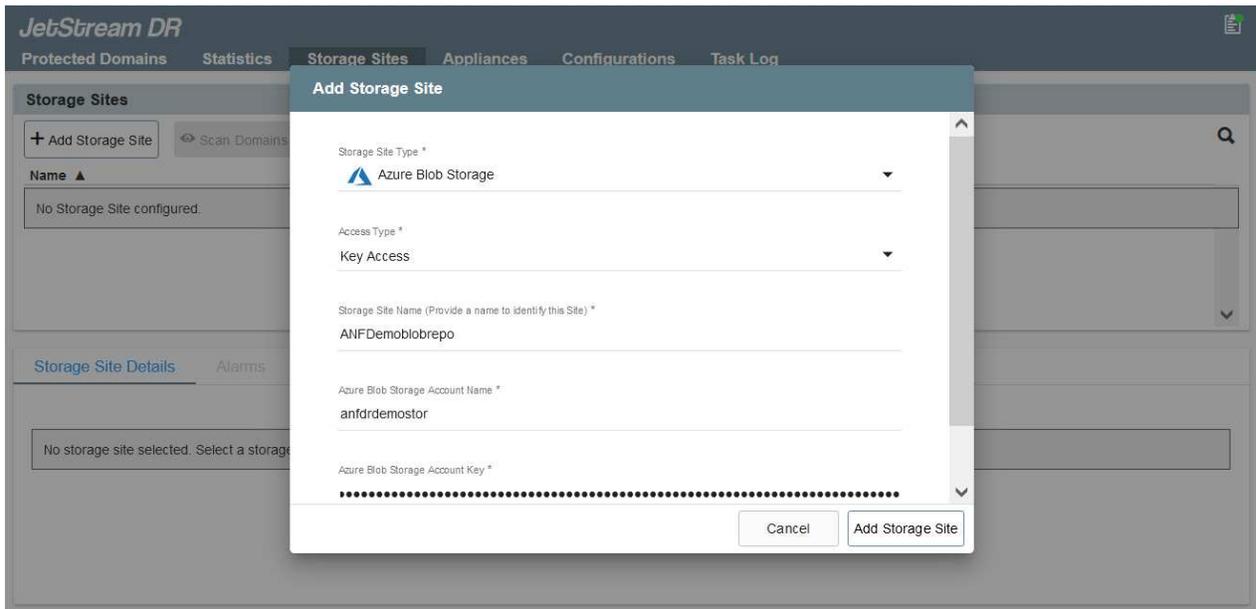
1. Voraussetzungen prüfen.
2. Führen Sie das Capacity Planning Tool für Ressourcen- und Konfigurationsempfehlungen aus (optional, jedoch für Proof-of-Concept-Tests empfohlen).
3. Implementieren Sie JetStream DR MSA auf einem vSphere-Host im zugewiesenen Cluster.
4. Starten Sie das MSA-Produkt mit dem DNS-Namen in einem Browser.
5. Registrieren Sie den vCenter-Server mit dem MSA, um die Installation durchzuführen, führen Sie die folgenden detaillierten Schritte aus:
6. Nachdem JetStream DR MSA implementiert und der vCenter Server registriert wurde, greifen Sie über den vSphere Web Client auf das JetStream DR Plug-in zu. Dazu können Sie im Datacenter > Configure > JetStream DR navigieren.



7. Wählen Sie über die JetStream DR-Schnittstelle den entsprechenden Cluster aus.



8. Konfigurieren Sie das Cluster mit dem I/O-Filterpaket.



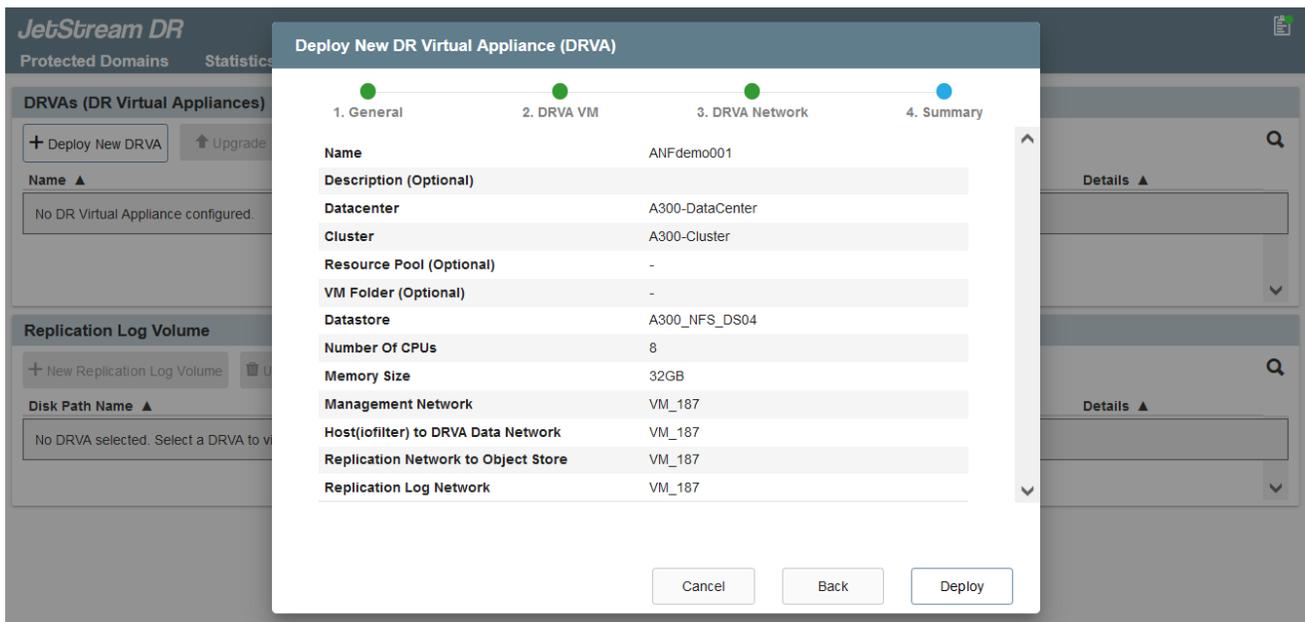
9. Fügen Sie Azure Blob Storage am Recovery-Standort hinzu.

10. Stellen Sie eine DR Virtual Appliance (DRVA) über die Registerkarte Appliances bereit.



DRVAs können automatisch durch CPT erstellt werden. Für POC-Tests wird jedoch empfohlen, den DR-Zyklus manuell zu konfigurieren und auszuführen (Schutz starten > Failover > Failback).

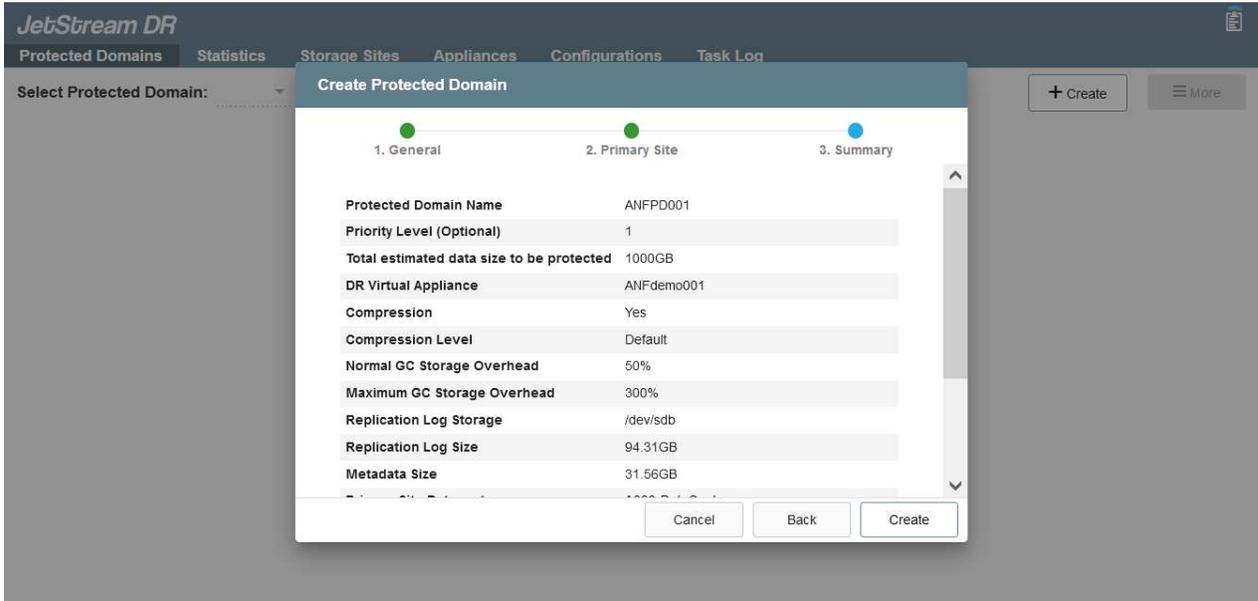
JetStream DRVA ist eine virtuelle Appliance, die wichtige Funktionen bei der Datenreplizierung unterstützt. Ein geschützter Cluster muss mindestens eine DRVA enthalten, und normalerweise ist pro Host ein DRVA konfiguriert. Jeder DRVA kann mehrere geschützte Domänen verwalten.



In diesem Beispiel wurden vier DRVA's für 80 virtuelle Maschinen erstellt.

1. Erstellen Sie Protokoll-Volumes für jedes DRVA unter Verwendung von VMDK aus den verfügbaren Datastores oder unabhängigen, gemeinsam genutzten iSCSI-Speicherpools.

- Erstellen Sie auf der Registerkarte geschützte Domänen die erforderliche Anzahl geschützter Domänen mithilfe von Informationen über die Azure Blob Storage-Site, die DRVA-Instanz und das Replikationsprotokoll. Eine geschützte Domäne definiert eine bestimmte VM oder einen Satz von VMs innerhalb des Clusters, die gemeinsam geschützt werden, und weist eine Prioritätsreihenfolge für Failover-/Failback-Vorgänge zu.



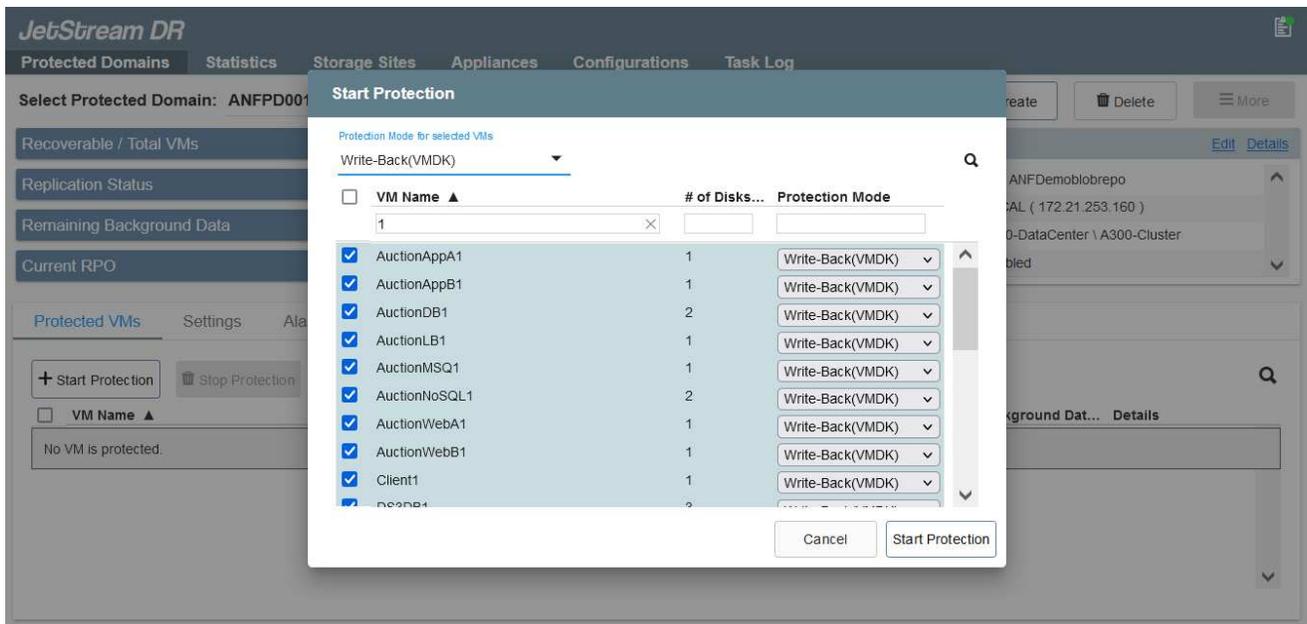
- Wählen Sie VMs aus, die Sie sichern möchten, und starten Sie den VM-Schutz der geschützten Domäne. Dies beginnt mit der Datenreplizierung zum zugewiesenen Blob-Store.



Vergewissern Sie sich, dass derselbe Sicherungsmodus für alle VMs in einer geschützten Domäne verwendet wird.



Write Back(VMDK)-Modus kann eine höhere Performance bieten.



Vergewissern Sie sich, dass die Protokoll-Volumes für die Replizierung auf hochperformanten Storage

platziert sind.



Failover Run Books können so konfiguriert werden, dass sie die VMs (namens Recovery Group) gruppieren, die Boot-Reihenfolge festlegen und die CPU-/Speichereinstellungen sowie die IP-Konfigurationen ändern.

## **Installieren Sie JetStream DR für AVS mit dem Befehl Run in einer Private Cloud der Azure VMware Lösung**

Eine Best Practice für einen Recovery-Standort (AVS) ist die Erstellung eines Pilotlichtclusters mit drei Knoten im Voraus. Dadurch kann die Infrastruktur am Recovery-Standort vorkonfiguriert werden, einschließlich der folgenden Elemente:

- Netzwerkzielsegmente, Firewalls, Services wie DHCP und DNS usw.
- Installation von JetStream DR für AVS
- Konfiguration von ANF Volumes als Datastores und mehrJetStream DR unterstützt RTO-Modus von nahezu null für geschäftskritische Domänen. In diesen Domänen sollte der Ziel-Storage vorinstalliert sein. ANF ist in diesem Fall ein empfohlener Speichertyp.



Die Netzwerkkonfiguration einschließlich der Segmenterstellung sollte auf dem AVS-Cluster entsprechend den Anforderungen vor Ort konfiguriert werden.

Je nach SLA- und RTO-Anforderungen kann für einen kontinuierlichen Failover oder einen normalen (Standard-) Failover-Modus verwendet werden. Für eine RTO von nahezu null sollte am Recovery-Standort eine kontinuierliche Rehydrierung gestartet werden.

## So installieren Sie JetStream DR für AVS in einer Private Cloud

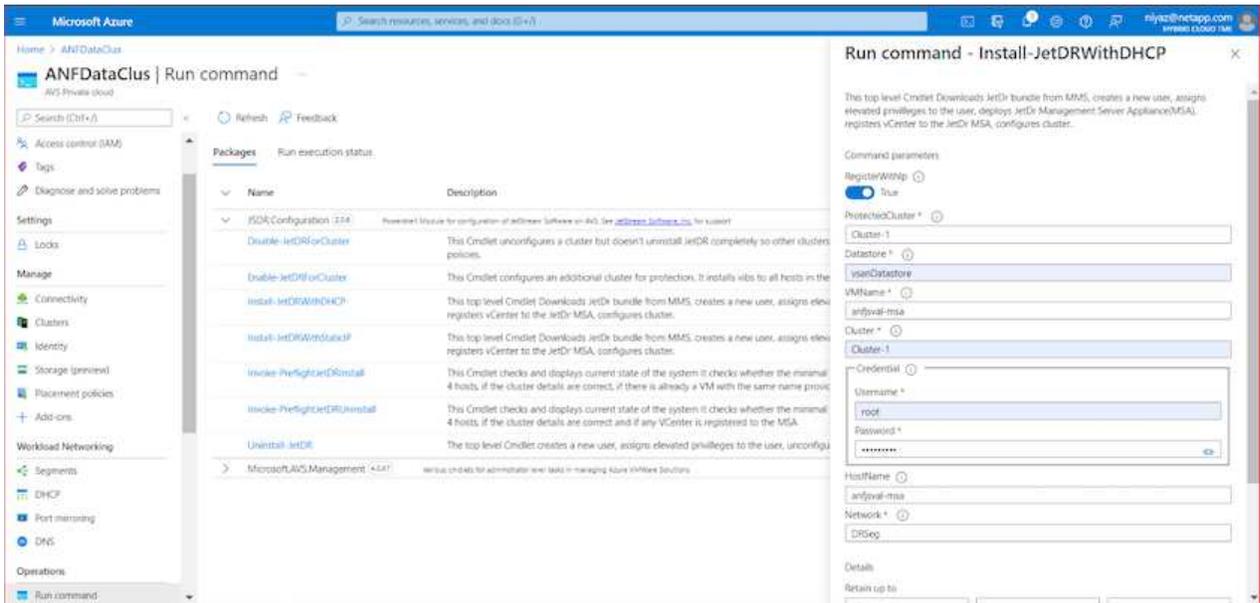
So installieren Sie JetStream DR für AVS auf einer privaten Cloud der Azure VMware-Lösung:

1. Wählen Sie im Azure-Portal die Azure VMware-Lösung aus, wählen Sie die Private Cloud aus und wählen Sie Ausführen Command > Packages > JSDR.Configuration.



Der CloudAdmin-Standardbenutzer in Azure VMware verfügt nicht über ausreichende Berechtigungen, um JetStream DR für AVS zu installieren. Die Azure VMware Lösung ermöglicht eine vereinfachte und automatisierte Installation von JetStream DR durch Aufrufen des Befehls Azure VMware Solution Run für JetStream DR.

Der folgende Screenshot zeigt die Installation mithilfe einer DHCP-basierten IP-Adresse.



2. Nachdem die JetStream DR für AVS-Installation abgeschlossen ist, aktualisieren Sie den Browser. Um auf die JetStream DR-UI zuzugreifen, wechseln Sie zum SDDC Datacenter > Configure > JetStream DR.

**Site Details** [Alarm Settings](#)

vCenter Server Hostname: 172.30.156.2

Management Appliance Hostname: anfsval-msa

Software Version: 4.0.2.450

Subscription ID: - [Configure](#)

Tenant ID / Application ID: - [Configure](#)

Application Secret: - [Configure](#)

<input type="checkbox"/>	Cluster Name ▲	Datacenter Name ▲	Status ▲	Software Version ▲	Host Details ▲
<input type="checkbox"/>	Cluster-1	SDDC-Datacenter	Ok	4.0.2.132	<a href="#">Details</a>

- Fügen Sie über die JetStream DR-Schnittstelle das Azure Blob Storage-Konto hinzu, das zum Schutz des lokalen Clusters als Storage-Standort verwendet wurde, und führen Sie die Option Scan Domains aus.

**Available Protected Domain(s) For Import**

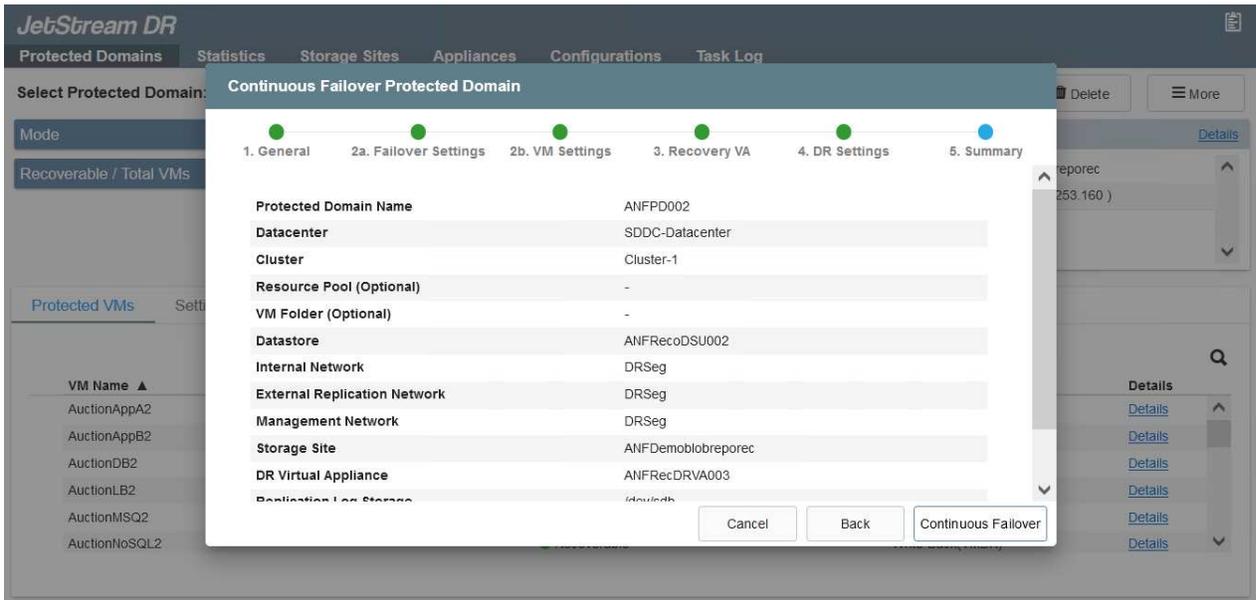
Protected Domain ...	Description	Recoverable V...	VMs ...	Import
ANFPD000	Protected Domain Tile0	20	20	<a href="#">Import</a>
ANFPD001	-	20	20	<a href="#">Import</a>
ANFPD002	Protected Domain 02	20	20	<a href="#">Import</a>
ANFPD003	Protected Domain Tile 03	20	20	<a href="#">Import</a>

- Nachdem die geschützten Domains importiert wurden, sollten DRVA-Appliances bereitgestellt werden. In diesem Beispiel wird mithilfe der JetStream DR-Benutzeroberfläche eine kontinuierliche Rehydrierung manuell vom Wiederherstellungsstandort gestartet.



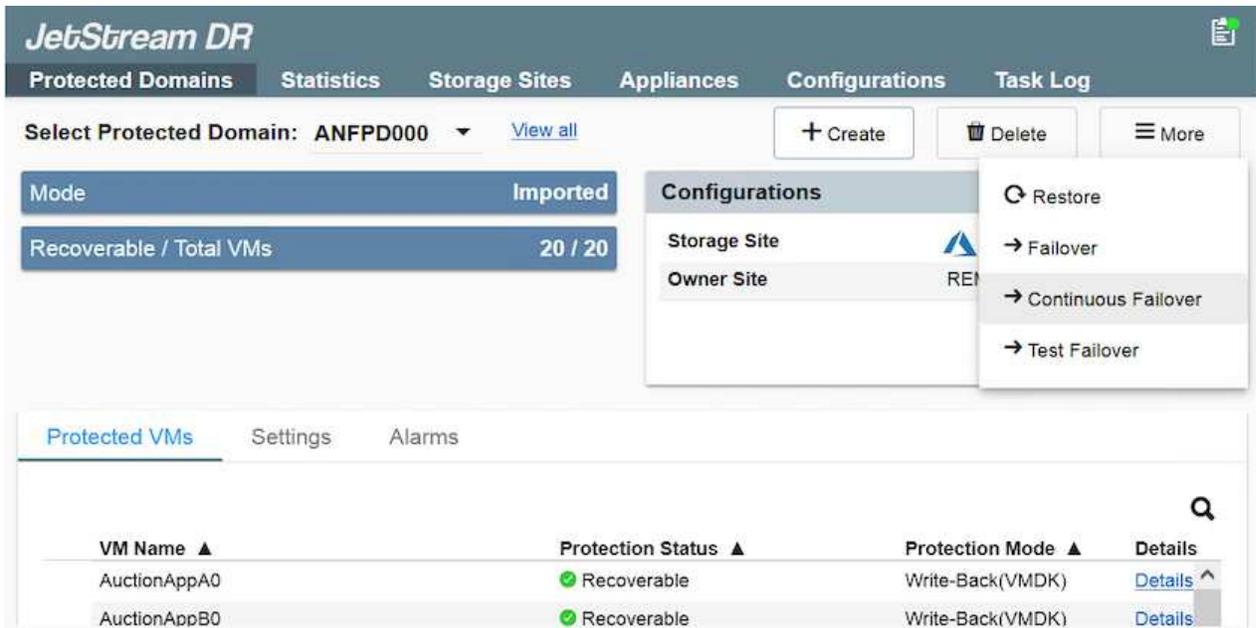
Diese Schritte können auch mithilfe von CPT erstellten Plänen automatisiert werden.

- Verwenden von verfügbaren vSAN oder ANF-Datstores für Replizierungsprotokolle erstellen
- Importieren Sie die geschützten Domänen und konfigurieren Sie die Recovery VA, um den ANF-Datenspeicher für VM-Platzierungen zu verwenden.



Stellen Sie sicher, dass DHCP für das ausgewählte Segment aktiviert ist und genügend IP-Adressen verfügbar sind. Dynamische IPs werden vorübergehend verwendet, während Domänen sich wiederherstellen. Jede wiederherzuckernde VM (einschließlich kontinuierlicher Rehydrierung) erfordert eine individuelle dynamische IP-Adresse. Nach Abschluss der Wiederherstellung wird die IP freigegeben und kann wiederverwendet werden.

- Wählen Sie die entsprechende Failover-Option (Continuous Failover oder Failover) aus. In diesem Beispiel wird die kontinuierliche Rehydrierung (kontinuierliches Failover) ausgewählt.



## Failover/Failback Wird Durchgeführt

## So führen Sie ein Failover/Failback aus

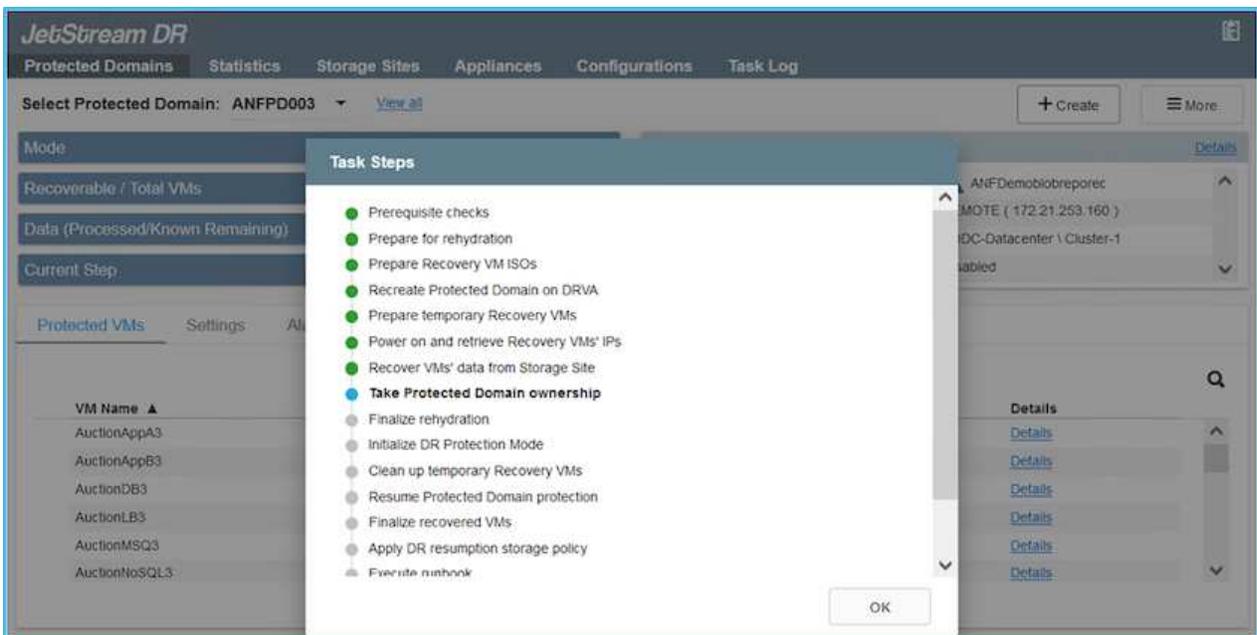
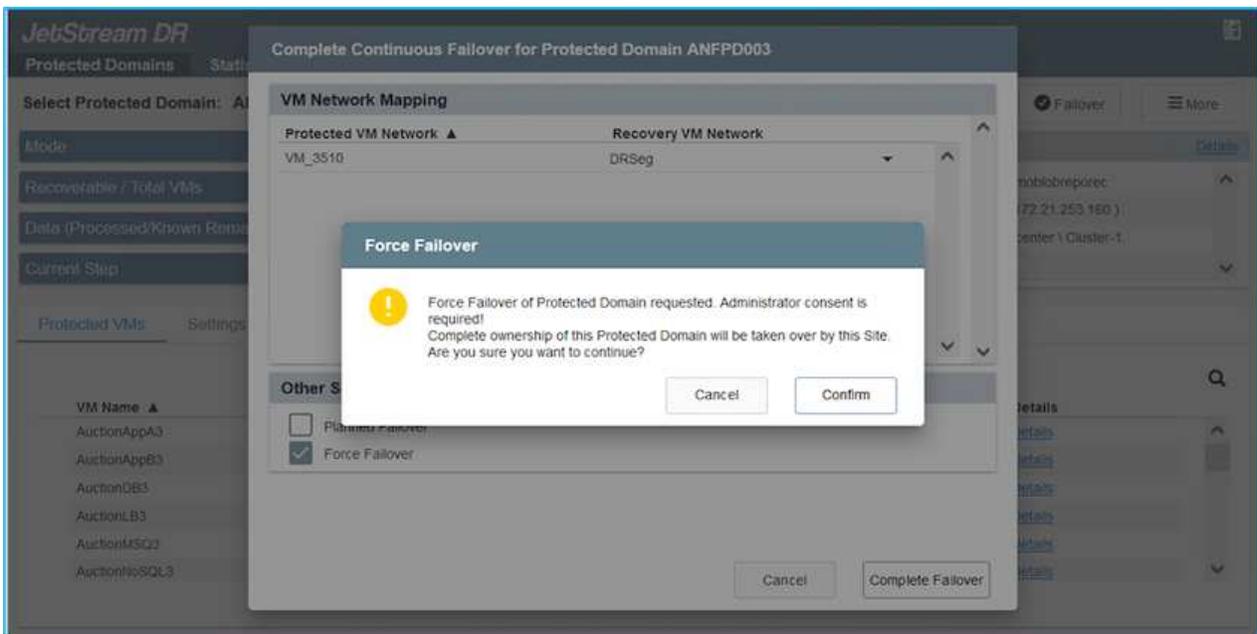
1. Nachdem im geschützten Cluster der lokalen Umgebung ein Ausfall auftritt (ein teilweiser oder vollständiger Ausfall), lösen Sie den Failover aus.



CPT kann verwendet werden, um den Failover-Plan zur Wiederherstellung der VMs von Azure Blob Storage auf dem AVS Cluster Recovery-Standort auszuführen.

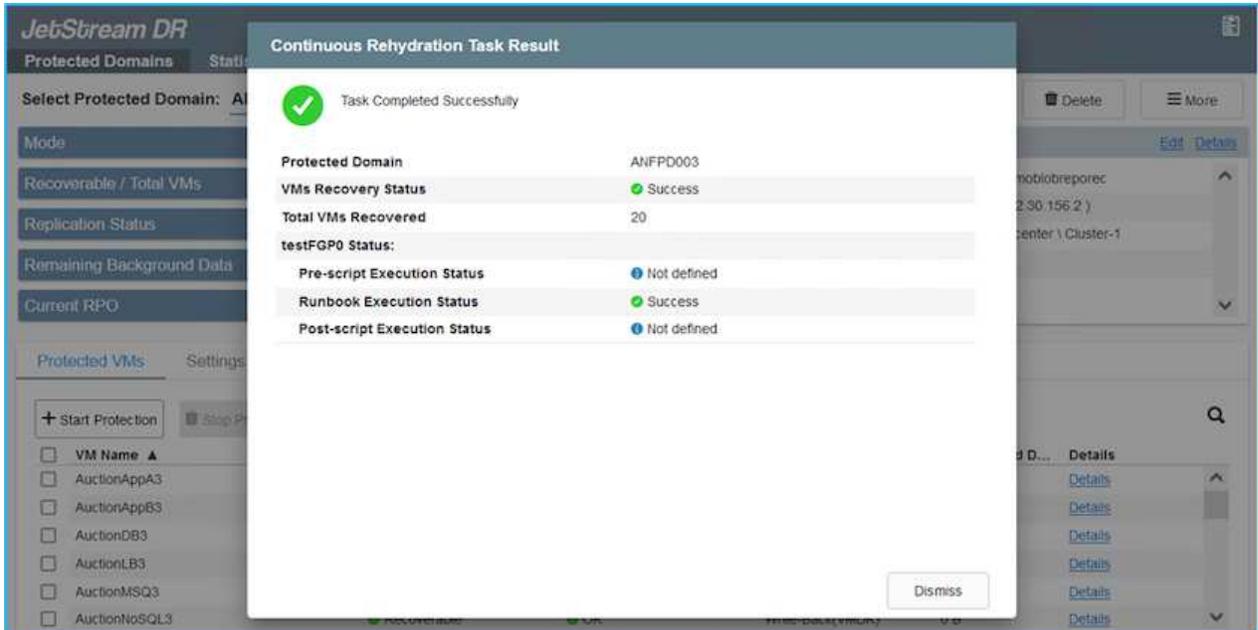


Nach dem Failover (zur kontinuierlichen oder standardmäßigen Wiederherstellung), wenn die geschützten VMs in AVS gestartet wurden, wird der Schutz automatisch fortgesetzt und JetStream DR repliziert ihre Daten weiterhin in den entsprechenden/Original-Containern im Azure Blob Storage.



In der Taskleiste wird der Status von Failover-Aktivitäten angezeigt.

2. Nach Abschluss der Aufgabe greifen Sie auf die wiederhergestellten VMs zu, und der Geschäftsbetrieb läuft normal weiter.



Wenn der primäre Standort wieder in Betrieb ist, kann ein Failback durchgeführt werden. Der VM-Schutz wird wieder aufgenommen und die Datenkonsistenz sollte überprüft werden.

3. Wiederherstellung der lokalen Umgebung Je nach Art des Notfalleinfalls sind möglicherweise die Wiederherstellung und/oder Überprüfung der Konfiguration des geschützten Clusters erforderlich. Falls erforderlich, muss die JetStream DR-Software möglicherweise erneut installiert werden.



Hinweis: Der `recovery_utility_prepare_failback` Das im Automation Toolkit zur Verfügung gestellte Skript kann verwendet werden, um die ursprüngliche geschützte Site von veralteten VMs, Domäneninformationen usw. zu reinigen.

4. Greifen Sie auf die wiederhergestellte On-Premises-Umgebung zu, rufen Sie die Jetstream DR UI auf und wählen Sie die entsprechende geschützte Domäne aus. Nachdem der geschützte Standort für Failback bereit ist, wählen Sie die Failback-Option in der UI aus.

VM Name ▲	Protection Status ▲	Protection Mode ▲	Details
AuctionAppA3	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
AuctionAppB3	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
AuctionDB3	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
AuctionLB3	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
AuctionMSQ3	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
AuctionNoSQL3	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>



Mit dem durch CPT generierten Failback-Plan kann außerdem die Rückgabe der VMs und ihrer Daten aus dem Objektspeicher in die ursprüngliche VMware Umgebung initiiert werden.



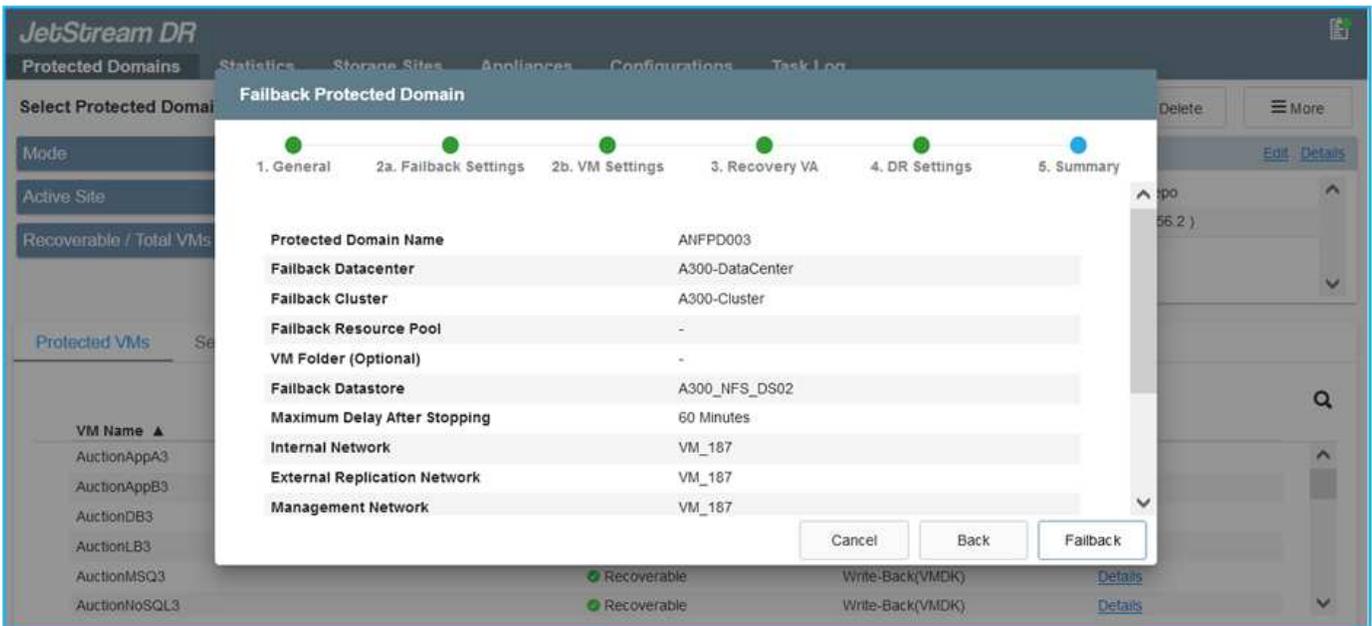
Geben Sie die maximale Verzögerung an, nachdem Sie die VMs am Recovery-Standort angehalten und am geschützten Standort neu gestartet haben. Diese Zeit umfasst das Abschließen der Replizierung nach dem Stoppen von Failover-VMs, die Zeit für die Bereinigung des Recovery-Standorts und die Zeit zur Wiederherstellung von VMs am geschützten Standort. Der von NetApp empfohlene Wert beträgt 10 Minuten.

Schließen Sie den Failback-Prozess ab, und bestätigen Sie anschließend die Wiederaufnahme des VM-Schutzes und der Datenkonsistenz.

## Wiederherstellung Von Lösegeld-Waren

Die Wiederherstellung von Ransomware kann eine gewaltige Aufgabe sein. Insbesondere kann es für IT-Abteilungen schwierig sein, den sicheren Rückgabepunkt zu ermitteln und einmal festgestellt zu haben, wie sichergestellt werden kann, dass wiederhergestellte Workloads vor den erneuten Angriffen (vom Schlafen von Malware oder durch anfällige Anwendungen) geschützt sind.

Jetstream DR für AVS kann zusammen mit Azure NetApp Files Datastores diese Bedenken lösen, da Unternehmen eine Recovery von verfügbaren Zeitpunkten durchführen können, sodass Workloads bei Bedarf in einem funktionsfähigen, isolierten Netzwerk wiederhergestellt werden können. Durch Recovery können Applikationen funktionieren und miteinander kommunizieren, ohne dass sie dem Nord-Süd-Datenverkehr ausgesetzt werden. So erhalten Sicherheitsteams einen sicheren Ort, um forensische und andere notwendige Korrekturmaßnahmen durchzuführen.



## Disaster Recovery mit CVO und AVS (Storage mit Anbindung an den Gast)

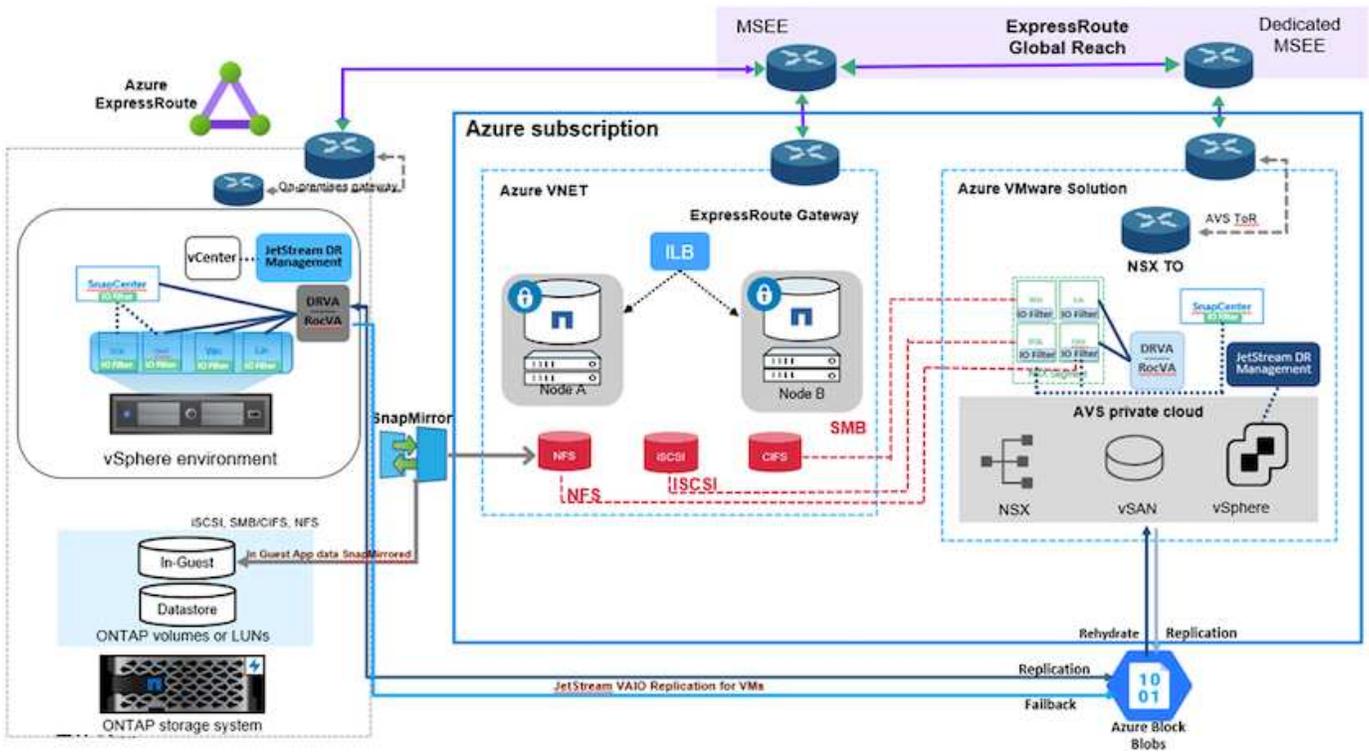
Disaster Recovery in die Cloud ist eine stabile und kostengünstige Möglichkeit zum Schutz von Workloads vor Standortausfällen und Datenbeschädigungen wie Ransomware. Mit NetApp SnapMirror können lokale VMware Workloads, die einen mit dem Gast verbundenen Storage verwenden, auf NetApp Cloud Volumes ONTAP in Azure repliziert werden.

### Überblick

Autoren: Ravi BCB und Niyaz Mohamed, NetApp

This covers application data; however, what about the actual VMs themselves. Disaster recovery should cover all dependent components, including virtual machines, VMDKs, application data, and more. To accomplish this, SnapMirror along with Jetstream can be used to seamlessly recover workloads replicated from on-premises to Cloud Volumes ONTAP while using vSAN storage for VM VMDKs.

Dieses Dokument bietet einen Schritt-für-Schritt-Ansatz zur Einrichtung und Durchführung von Disaster Recovery mit NetApp SnapMirror, JetStream und der Azure VMware Lösung (AVS).



## Voraussetzungen

Dieses Dokument konzentriert sich auf den Gast-Storage für Applikationsdaten (auch als Gastssystem bekannt) und wir gehen davon aus, dass die On-Premises-Umgebung SnapCenter für applikationskonsistente Backups verwendet.



Dieses Dokument bezieht sich auf jede Backup- oder Recovery-Lösung eines Drittanbieters. Je nach der in der Umgebung verwendeten Lösung befolgen Sie Best Practices, um Backup-Richtlinien zu erstellen, die die SLAs des Unternehmens erfüllen.

Für die Konnektivität zwischen der On-Premises-Umgebung und dem virtuellen Azure-Netzwerk nutzen Sie die globale Express Route oder ein virtuelles WAN mit einem VPN-Gateway. Segmente sollten basierend auf dem lokalen VLAN-Design erstellt werden.



Es gibt mehrere Optionen, um On-Premises-Datacenter mit Azure zu verbinden, sodass wir nicht einen bestimmten Workflow in diesem Dokument beschreiben können. Die entsprechende On-Premises-zu-Azure-Konnektivitätsmethode finden Sie in der Azure-Dokumentation.

## Implementieren der DR-Lösung

### Übersicht Zur Lösungsimplementierung

1. Stellen Sie sicher, dass die Applikationsdaten mit SnapCenter zusammen mit den erforderlichen RPO-Anforderungen gesichert werden.
2. Stellen Sie mithilfe von Cloud Manager Cloud Volumes ONTAP mit der richtigen Instanzgröße innerhalb des entsprechenden Abonnements und des virtuellen Netzwerks bereit.
  - a. Konfiguration von SnapMirror für die entsprechenden Applikations-Volumes

- b. Aktualisieren Sie die Backup-Richtlinien in SnapCenter, um SnapMirror Updates nach den geplanten Aufgaben auszulösen.
3. Installieren Sie die JetStream DR-Software im lokalen Datacenter, und beginnen Sie mit dem Schutz für Virtual Machines.
4. Installieren Sie die JetStream DR-Software in der Private Cloud der Azure VMware Lösung.
5. Bei einem Notfall können Sie die SnapMirror Beziehung mithilfe von Cloud Manager unterbrechen und das Failover von Virtual Machines zu Azure NetApp Files oder zu vSAN Datastores im vorgesehenen AVS-DR-Standort auslösen.
  - a. Schließen Sie die ISCSI-LUNs und NFS-Mounts für die Applikations-VMs wieder an.
6. Rufen Sie Failback auf den geschützten Standort auf, indem Sie SnapMirror nach der Wiederherstellung des primären Standorts erneut resynchronisieren.

## Einzelheiten Zur Bereitstellung

### Konfiguration von CVO auf Azure und Replizierung von Volumes zu CVO

Der erste Schritt besteht darin, Cloud Volumes ONTAP auf Azure ( zu konfigurieren "[Verlinken](#)") Und replizieren Sie die gewünschten Volumes zu Cloud Volumes ONTAP mit den gewünschten Frequenzen und Snapshot-Aufbewahrung.

Health Status	Source Volume	Target Volume	Total Transfer Time	Status	Mirror State	Last Successful Transfer
✓	gcsdrsqldb_sc46 ntaphci-a300e9u25	gcsdrsqldb_sc46_copy ANFCVODRDemo	17 seconds	idle	snapmirrored	May 6, 2022, 11:43:18 AM 105.06 KiB
✓	gcsdrsqhld_sc46_copy ANFCVODRDemo	gcsdrsqhld_sc46 ntaphci-a300e9u25	7 seconds	idle	snapmirrored	May 6, 2022, 11:42:20 AM 7.22 MiB
✓	gcsdrsqlog_sc46 ntaphci-a300e9u25	gcsdrsqlog_sc46_copy ANFCVODRDemo	16 seconds	idle	snapmirrored	May 6, 2022, 11:43:52 AM 130.69 KiB

## Konfigurieren Sie AVS-Hosts und CVO-Datenzugriff

Zwei wichtige Faktoren, die bei der Implementierung des SDDC berücksichtigt werden müssen, sind die Größe des SDDC-Clusters in der Azure VMware Lösung und die Dauer des SDDC im Service. Diese beiden wichtigen Überlegungen für eine Disaster-Recovery-Lösung tragen zur Senkung der Gesamtbetriebskosten bei. Das SDDC kann mit nur drei Hosts eingerichtet sein und bis hin zu einem Cluster mit mehreren Hosts in einer umfassenden Implementierung.

Die Entscheidung für die Implementierung eines AVS-Clusters hängt in erster Linie von den RPO/RTO-Anforderungen ab. Mit der Azure VMware Lösung kann das SDDC bereits rechtzeitig zur Verfügung gestellt werden, um entweder für das Testen oder für ein tatsächliches Notfallereignis zu sorgen. Ein durch die Just-in-time-Implementierung implementierter SDDC spart ESXi Hostkosten, wenn Sie keine Katastrophe mehr haben. Diese Form der Implementierung wirkt sich jedoch auf das RTO um einige Stunden aus, während das SDDC bereitgestellt wird.

Am häufigsten implementiert wird die SDDC-Option in einem Pilot-Light-Modus, der immer aktiviert ist. Diese Option bietet einen kleinen Platzbedarf von drei Hosts, die immer verfügbar sind. Außerdem werden Recovery-Vorgänge durch eine Basis für Simulationsaktivitäten und Compliance-Prüfungen beschleunigt, sodass das Risiko einer operativen Abweichungen zwischen dem Produktions- und dem DR-Standort vermieden wird. Der Pilot-Light-Cluster kann bei Bedarf schnell auf das gewünschte Niveau skaliert werden, um tatsächliche DR-Ereignisse zu bewältigen.

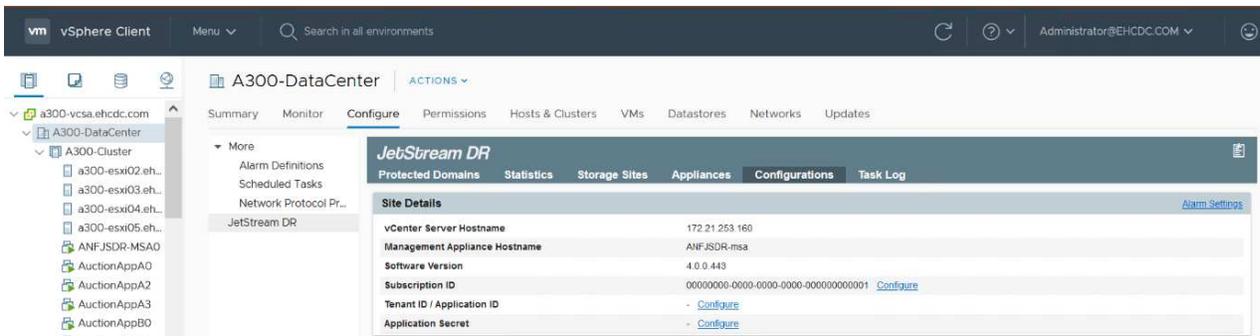
Informationen zur Konfiguration des AVS SDDC (ob On-Demand oder im Pilot-Light-Modus) finden Sie unter ["Implementieren und Konfigurieren der Virtualisierungsumgebung auf Azure"](#). Überprüfen Sie als Voraussetzung, ob die Gast-VMs auf den AVS-Hosts nach dem Einrichten der Konnektivität Daten von Cloud Volumes ONTAP nutzen können.

Nach der ordnungsgemäßen Konfiguration von Cloud Volumes ONTAP und AVS beginnen Sie mit der Konfiguration des Jetstream zur Automatisierung der Wiederherstellung lokaler Workloads auf AVS (VMs mit Applikations-VMDKs und VMs mit in-Guest-Storage) mithilfe des VAIO Mechanismus und durch Nutzung von SnapMirror für Applikations-Volumes-Kopien auf Cloud Volumes ONTAP.

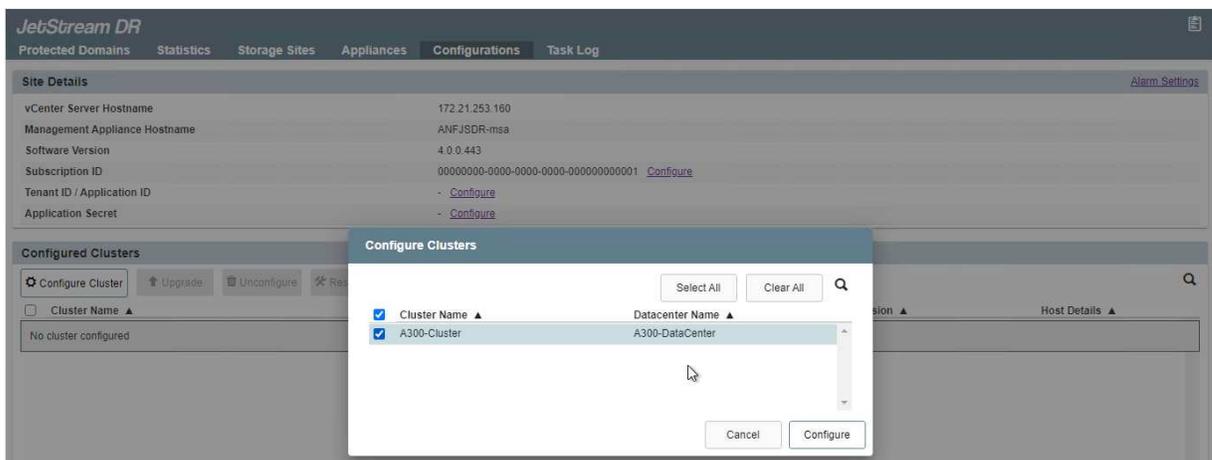
## Installieren Sie JetStream DR im lokalen Datacenter

Die Jetstream DR-Software besteht aus drei Hauptkomponenten: Der JetStream DR Management Server Virtual Appliance (MSA), der DR Virtual Appliance (DRVA) und den Host-Komponenten (I/O-Filterpakete). Mit dem MSA-System werden Hostkomponenten auf dem Compute-Cluster installiert und konfiguriert und JetStream DR-Software verwaltet. Die Installation erfolgt wie folgt:

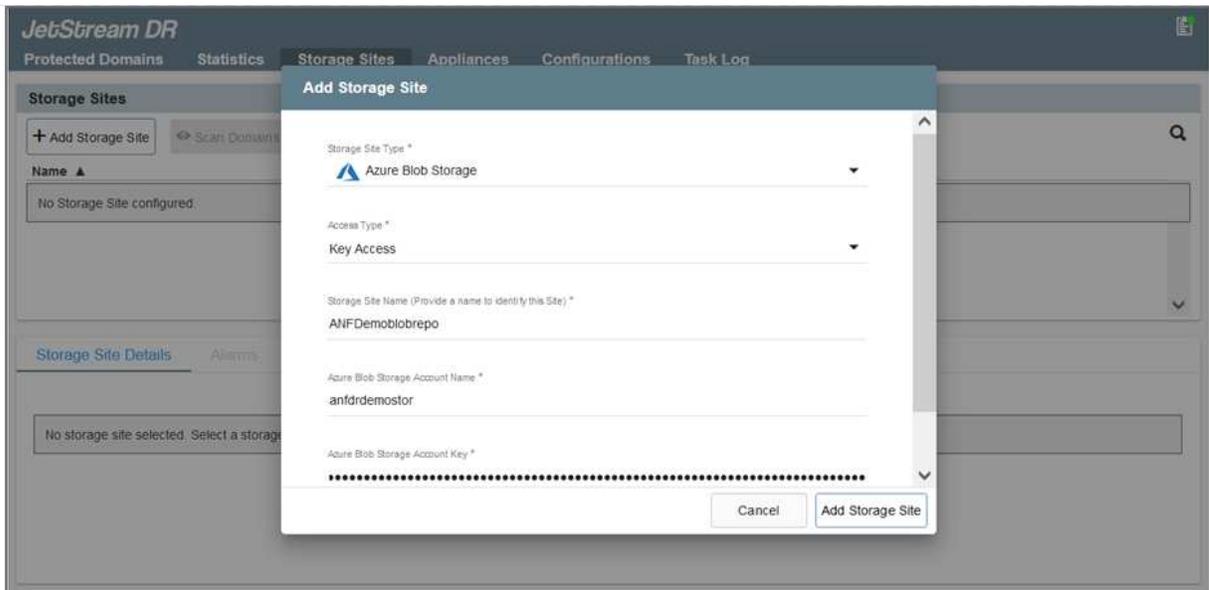
1. Voraussetzungen prüfen.
2. Nutzen Sie das Kapazitätsplanungs-Tool für Ressourcen- und Konfigurationsempfehlungen.
3. Implementieren Sie JetStream DR MSA auf jedem vSphere-Host im zugewiesenen Cluster.
4. Starten Sie das MSA-Produkt mit dem DNS-Namen in einem Browser.
5. Registrieren Sie den vCenter-Server mit dem MSA.
6. Nachdem JetStream DR MSA implementiert und der vCenter Server registriert wurde, navigieren Sie zum JetStream DR Plug-in mit dem vSphere Web Client. Dazu können Sie im Datacenter > Configure > JetStream DR navigieren.



7. Führen Sie über die JetStream DR-Schnittstelle die folgenden Aufgaben aus:
  - a. Konfigurieren Sie das Cluster mit dem I/O-Filterpaket.



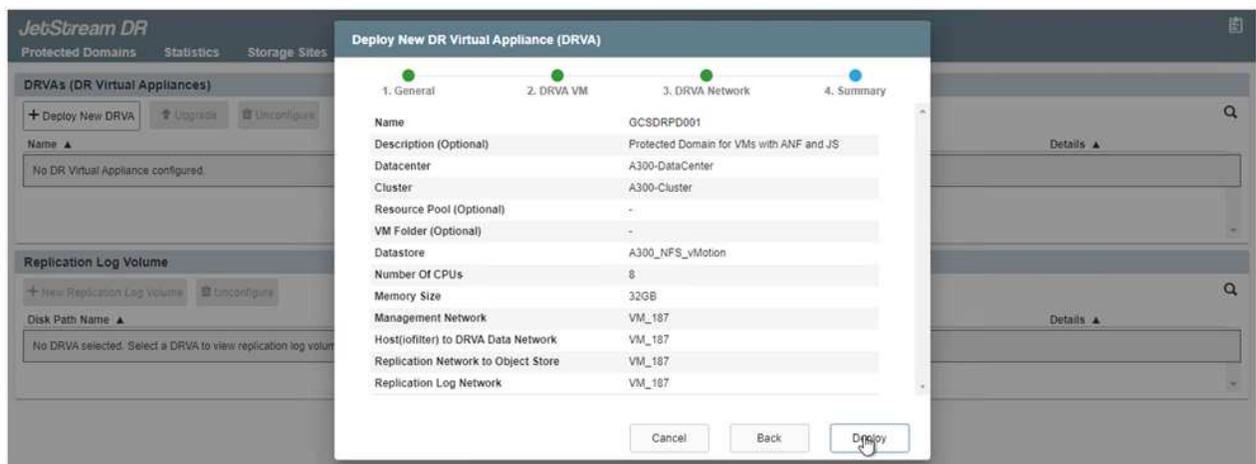
- b. Fügen Sie den Azure Blob-Storage am Recovery-Standort hinzu.



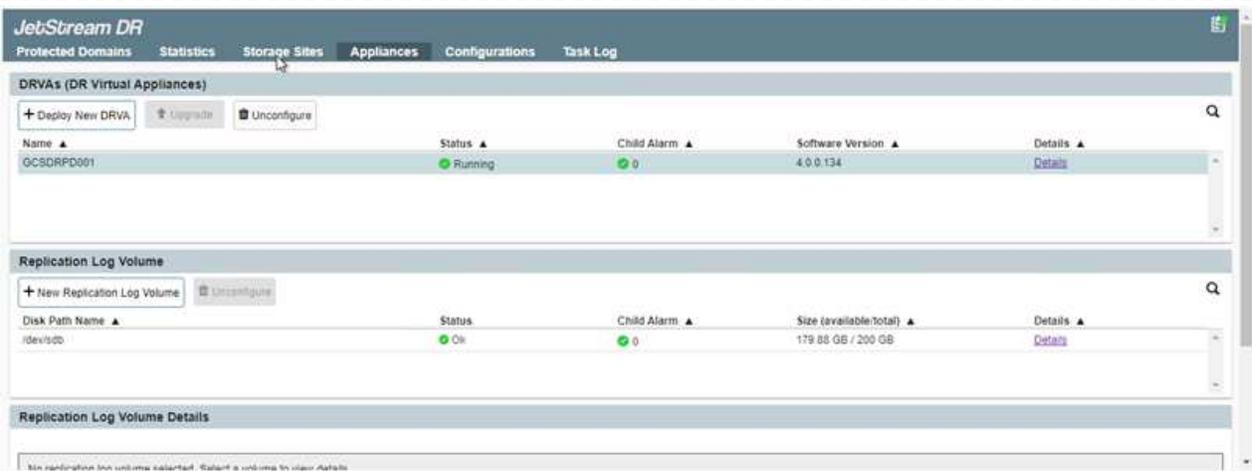
8. Stellen Sie die erforderliche Anzahl an DR Virtual Appliances (DRVAs) über die Registerkarte Appliances bereit.



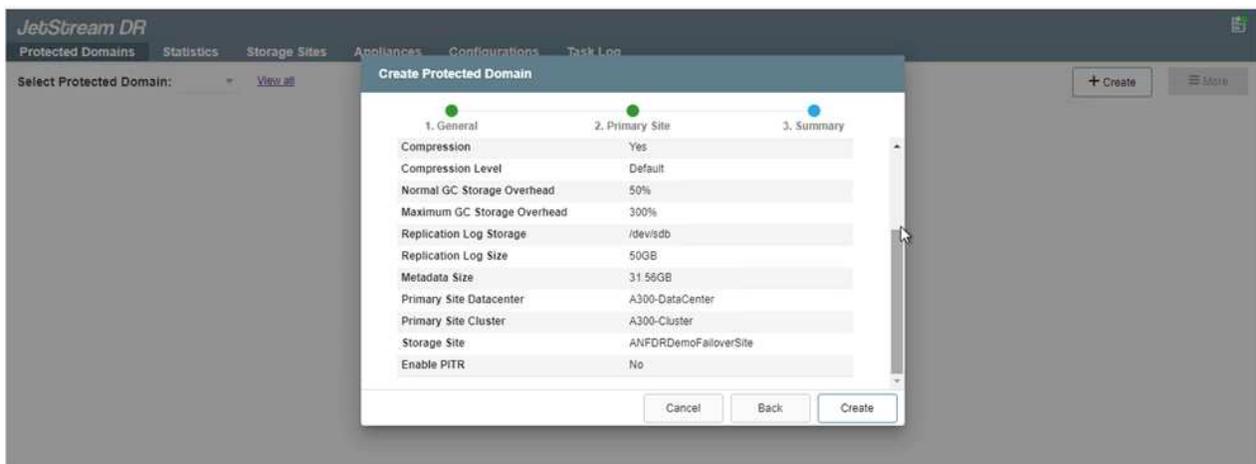
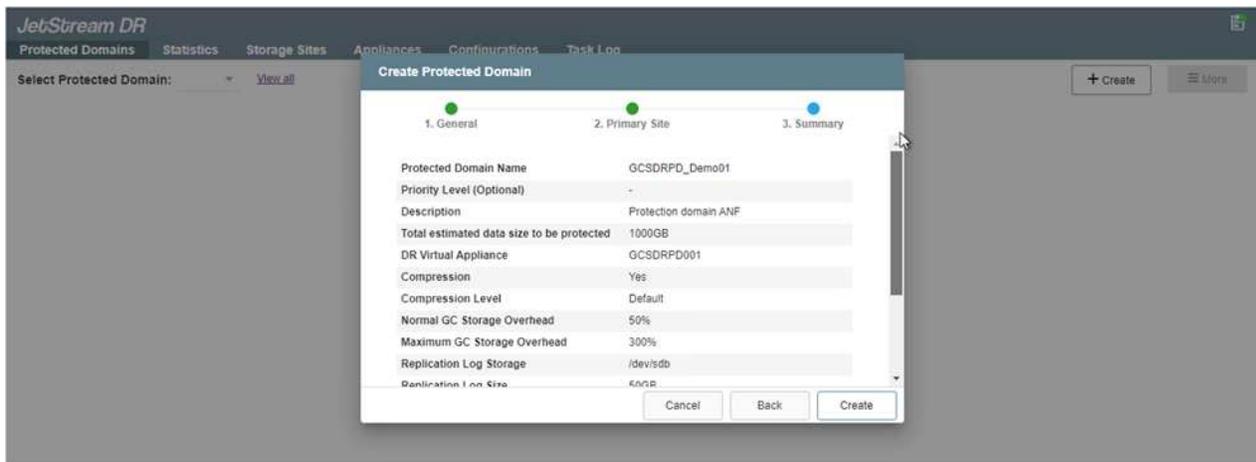
Verwenden Sie das Kapazitätsplanungs-Tool, um die Anzahl der benötigten DRVAs zu ermitteln.



9. Erstellen Sie Protokoll-Volumes für jedes DRVA unter Verwendung der VMDK aus den verfügbaren Datenspeichern oder dem unabhängigen gemeinsamen iSCSI-Speicherpool.



10. Erstellen Sie auf der Registerkarte geschützte Domänen die erforderliche Anzahl geschützter Domänen mithilfe von Informationen über die Azure Blob Storage-Site, die DRVA-Instanz und das Replikationsprotokoll. Eine geschützte Domäne definiert eine bestimmte VM oder einen Satz von Applikations-VMs innerhalb des Clusters, die gemeinsam gesichert werden und einer Prioritätsreihenfolge für Failover-/Failback-Vorgänge zugewiesen ist.



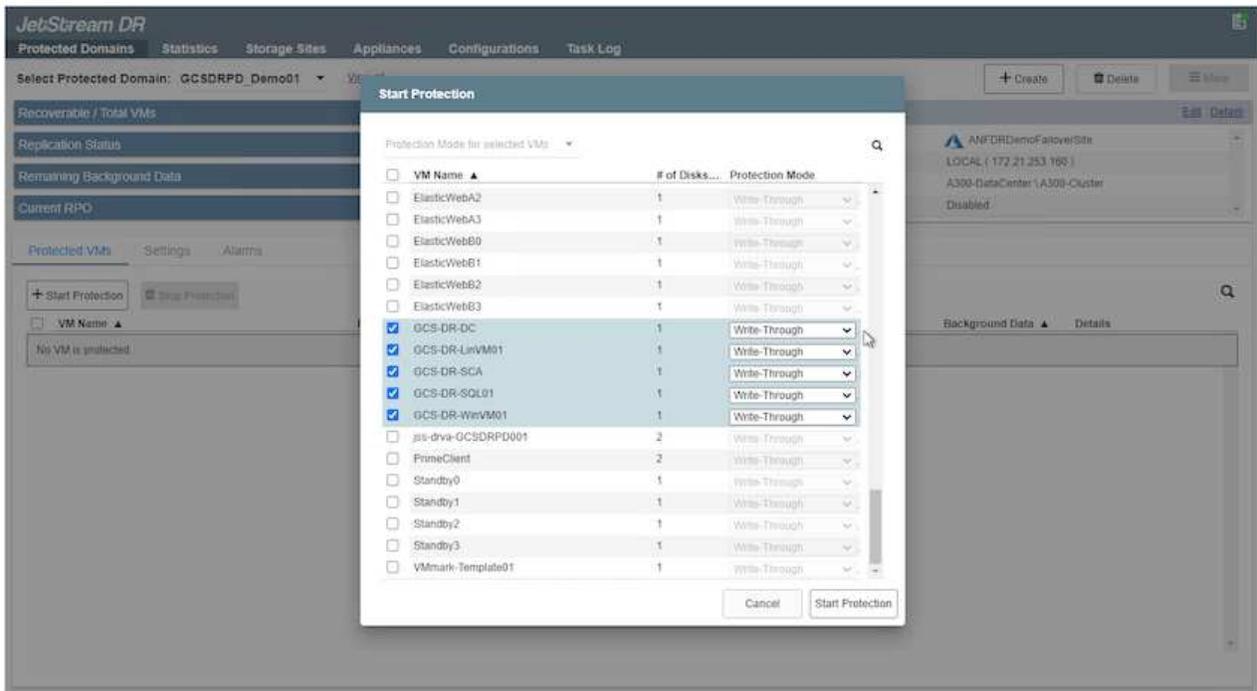
11. Wählen Sie die zu sichernden VMs aus und gruppieren Sie die VMs je nach Abhängigkeit in Applikationsgruppen. Anhand von Applikationsdefinitionen können Gruppen von VMs zu logischen Gruppen gruppiert werden, die ihre Boot-Aufträge, Boot-Verzögerungen und optionale Applikationsvalidierungen enthalten, die nach der Recovery ausgeführt werden können.



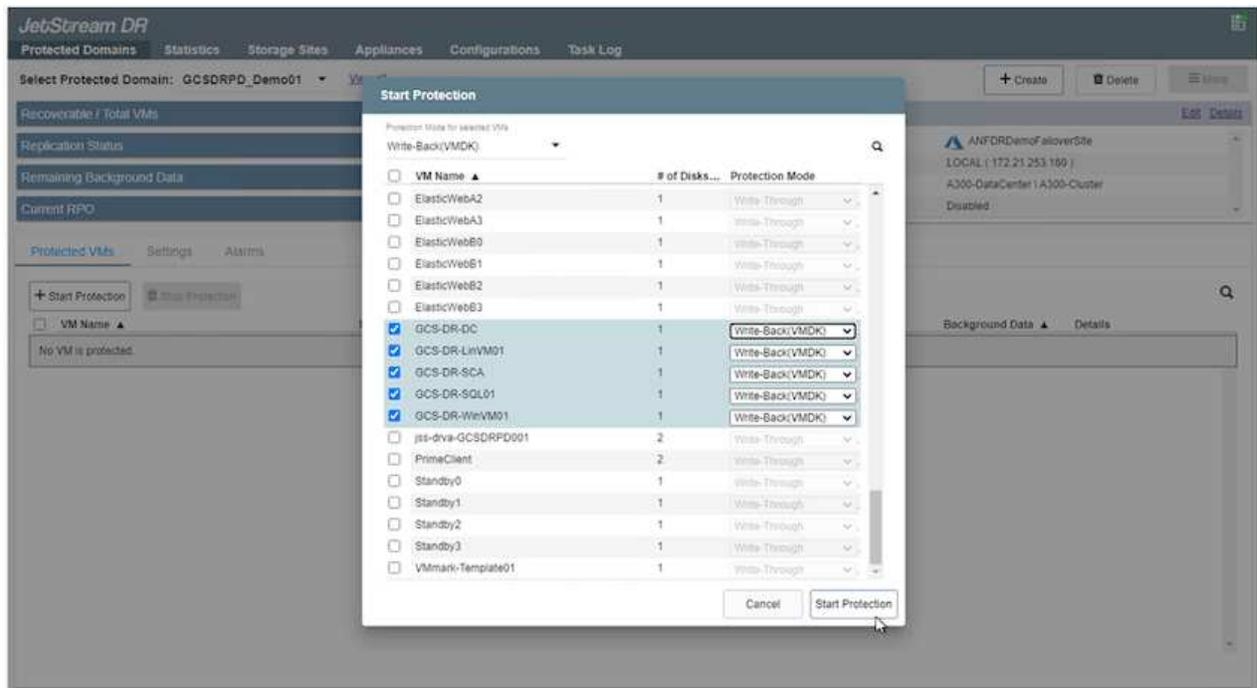
Vergewissern Sie sich, dass derselbe Sicherungsmodus für alle VMs in einer geschützten Domäne verwendet wird.



Write Back(VMDK)-Modus bietet eine höhere Performance.



12. Stellen Sie sicher, dass Replizierungs-Protokoll-Volumes auf hochperformanten Storage platziert werden.



13. Klicken Sie nach dem Abschluss auf Schutz für die geschützte Domäne starten. Damit wird die Datenreplizierung für die ausgewählten VMs auf den zugewiesenen Blob-Speicher gestartet.

14. Nach Abschluss der Replizierung wird der Sicherungsstatus der VM als wiederherstellbar markiert.



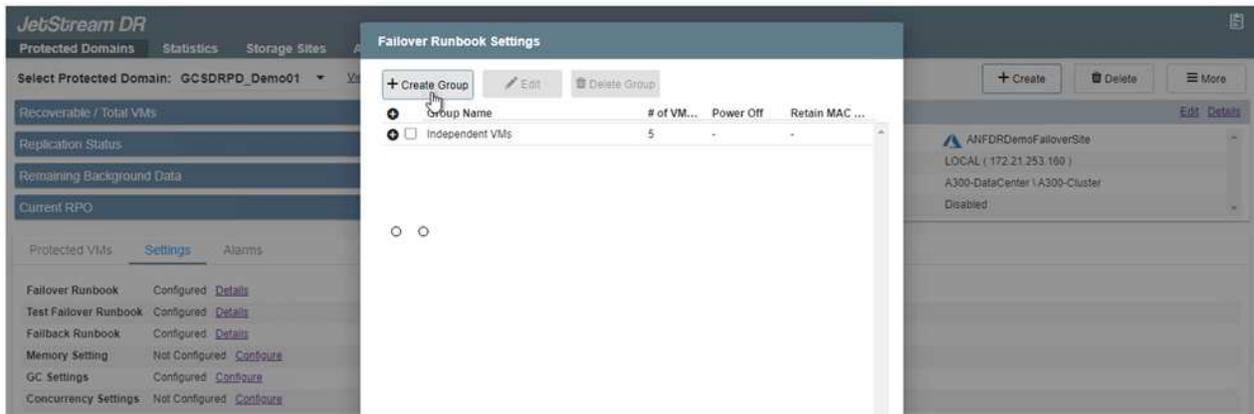
Failover-Runbooks können so konfiguriert werden, dass sie die VMs gruppieren (so genannte Recovery-Gruppe), die Boot-Reihenfolge festlegen und die CPU-/Speichereinstellungen zusammen mit den IP-Konfigurationen ändern.

15. Klicken Sie auf Einstellungen und dann auf den Link Runbook Configure, um die Runbook-Gruppe zu konfigurieren.

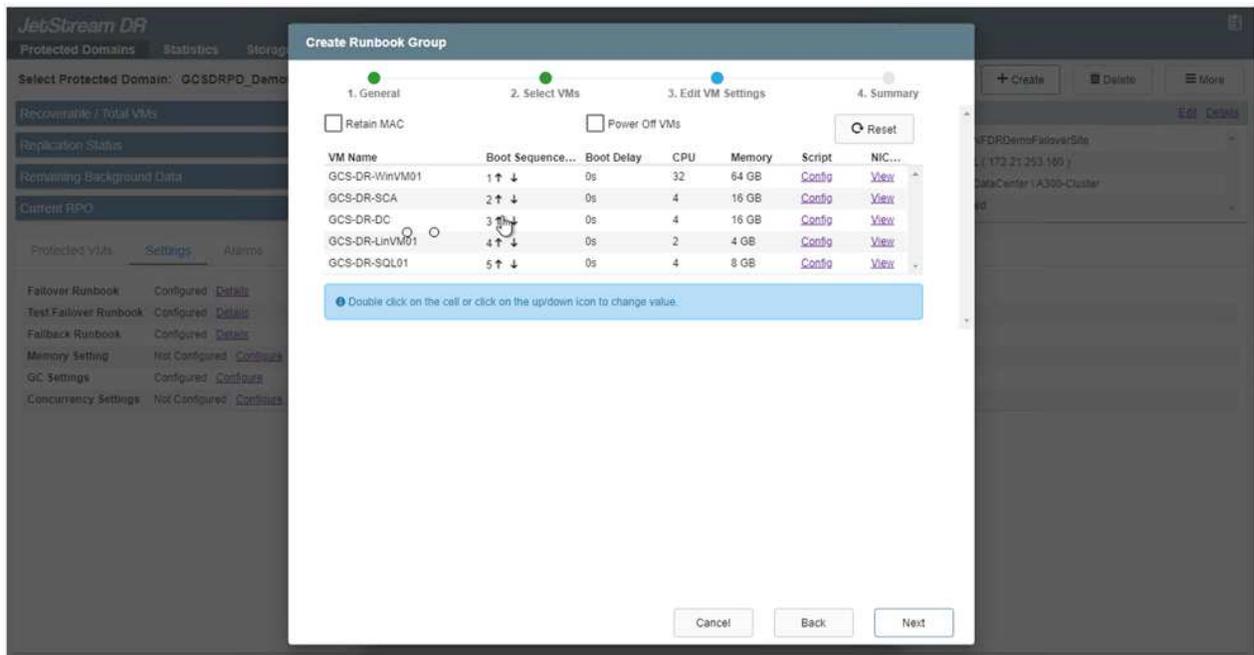
16. Klicken Sie auf die Schaltfläche Gruppe erstellen, um mit der Erstellung einer neuen Runbook-Gruppe zu beginnen.



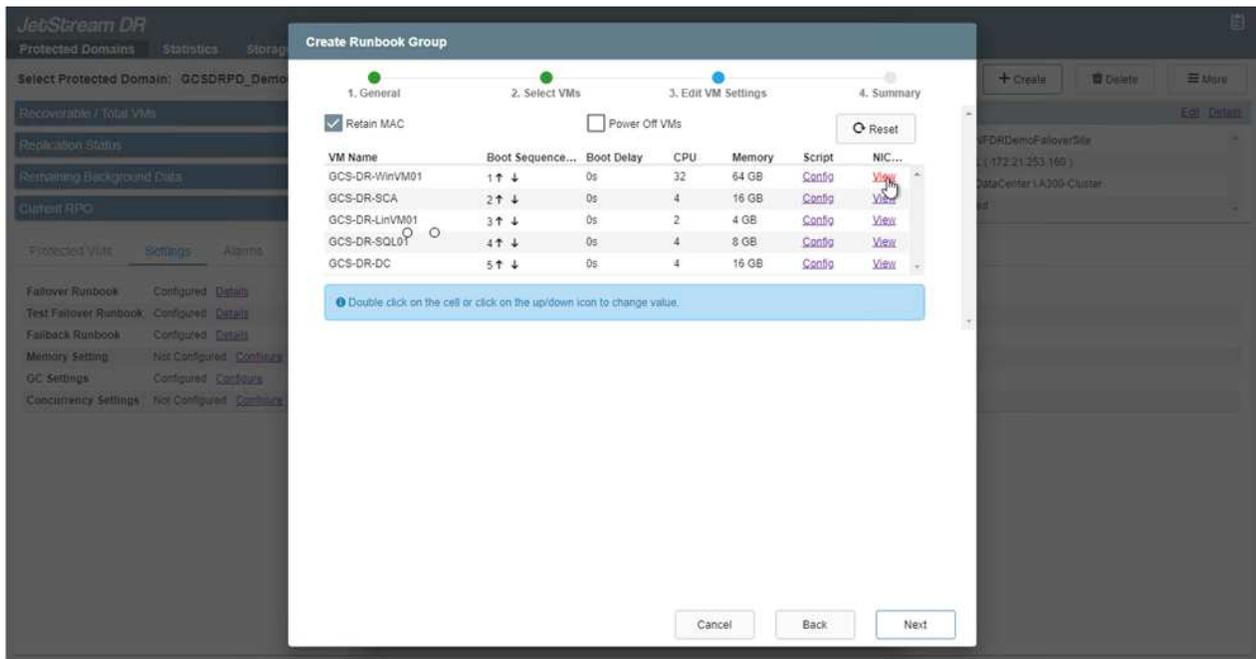
Falls erforderlich, wenden Sie im unteren Teil des Bildschirms benutzerdefinierte Pre-scripts und Post-scripts an, um automatisch vor und nach dem Betrieb der Runbook-Gruppe auszuführen. Stellen Sie sicher, dass die Runbook-Skripte auf dem Management-Server residieren.



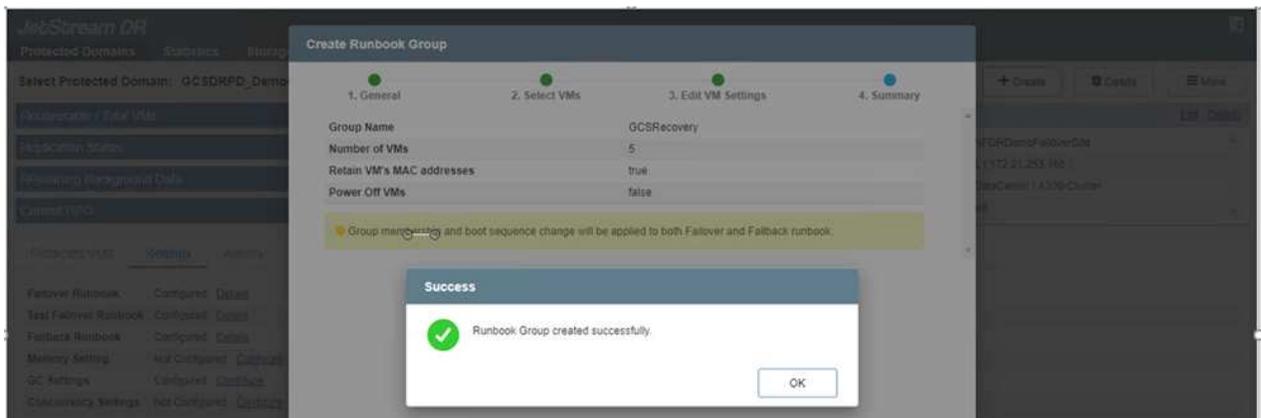
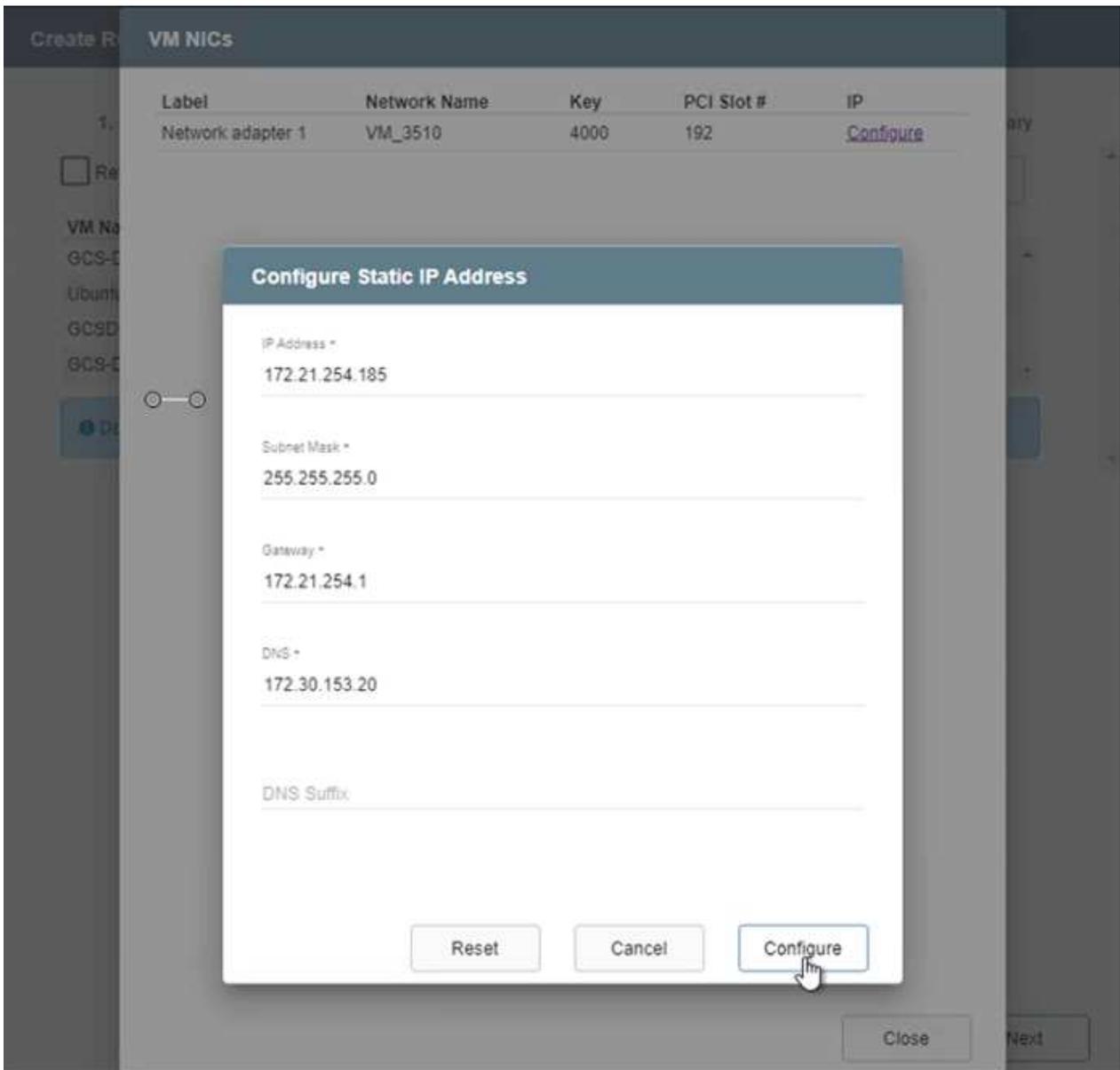
17. Bearbeiten Sie die VM-Einstellungen nach Bedarf. Geben Sie die Parameter für die Wiederherstellung der VMs an, einschließlich der Boot-Sequenz, der Boot-Verzögerung (angegeben in Sekunden), der Anzahl der CPUs und der zuzuzuzuzuzuzuzuzuzuzuzuzuweist. Ändern Sie die Boot-Sequenz der VMs, indem Sie auf die Pfeile nach oben oder unten klicken. Zur Aufbewahrung von MAC stehen auch Optionen zur Verfügung.



18. Statische IP-Adressen können manuell für die einzelnen VMs der Gruppe konfiguriert werden. Klicken Sie auf den Link „NIC-Ansicht“ einer VM, um die IP-Adresseinstellungen manuell zu konfigurieren.



19. Klicken Sie auf die Schaltfläche Konfigurieren, um die NIC-Einstellungen für die jeweiligen VMs zu speichern.



Der Status der Failover- und Failback-Runbooks wird nun als konfiguriert aufgeführt. Failover- und Failback-Runbook-Gruppen werden paarweise erstellt, wobei dieselbe erste Gruppe von VMs und Einstellungen verwendet wird. Bei Bedarf können die Einstellungen einer Runbook-Gruppe individuell angepasst werden, indem Sie auf den entsprechenden Link Details klicken und Änderungen vornehmen.

## Installieren Sie JetStream DR für AVS in der Private Cloud

Eine Best Practice für einen Recovery-Standort (AVS) ist die Erstellung eines Pilotlichtclusters mit drei Knoten im Voraus. Dadurch kann die Infrastruktur am Recovery-Standort vorkonfiguriert werden, einschließlich:

- Netzwerkzielsegmente, Firewalls, Services wie DHCP und DNS usw.
- Installation von JetStream DR für AVS
- Konfiguration von ANF-Volumes als Datastores und mehr

Jetstream DR unterstützt einen RTO-Modus von nahezu null für geschäftskritische Domänen. In diesen Domänen sollte der Ziel-Storage vorinstalliert sein. ANF ist in diesem Fall ein empfohlener Speichertyp.



Die Netzwerkkonfiguration einschließlich der Segmenterstellung sollte auf dem AVS-Cluster entsprechend den Anforderungen vor Ort konfiguriert werden.



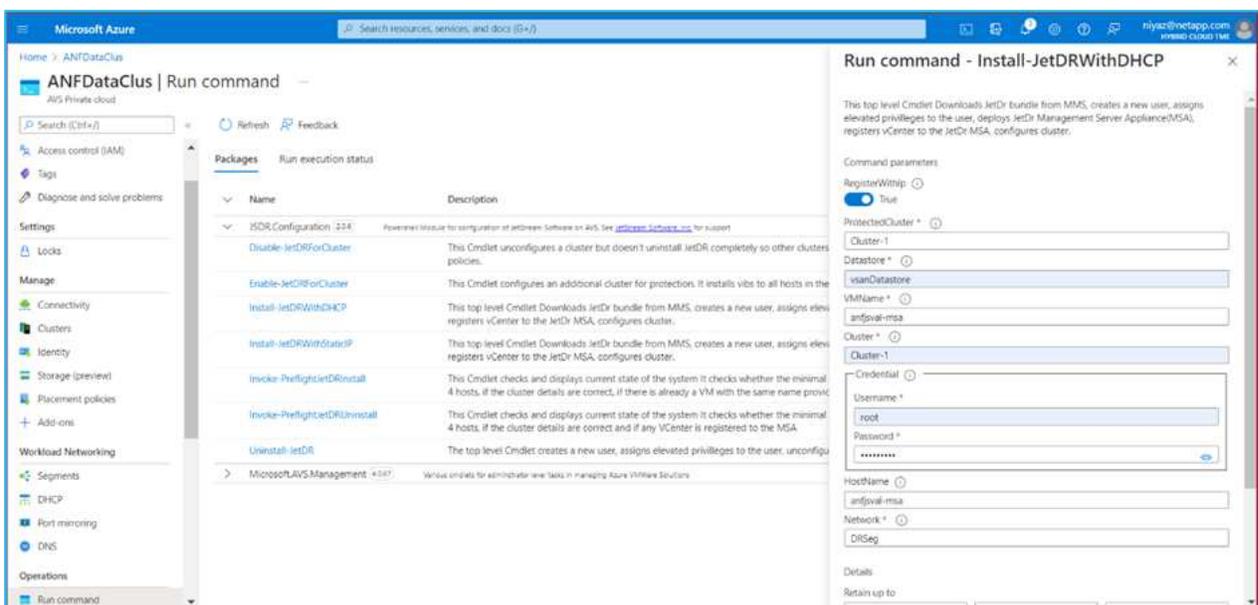
Je nach SLA- und RTO-Anforderungen können Sie einen kontinuierlichen Failover oder einen normalen (Standard-) Failover-Modus verwenden. Bei einer RTO von nahezu null sollten Sie am Recovery-Standort mit der kontinuierlichen Rehydrierung beginnen.

1. Verwenden Sie den Befehl Ausführen, um JetStream DR für AVS auf einer privaten Cloud der Azure VMware-Lösung zu installieren. Wählen Sie im Azure-Portal zur Azure VMware-Lösung die Private Cloud aus und wählen Sie Ausführen Command > Packages > JSDR.Configuration.



Der CloudAdmin-Standardbenutzer der Azure VMware-Lösung verfügt nicht über ausreichende Berechtigungen, um JetStream DR für AVS zu installieren. Die Azure VMware Lösung ermöglicht eine vereinfachte und automatisierte Installation von JetStream DR durch Aufrufen des Befehls Azure VMware Solution Run für JetStream DR.

Der folgende Screenshot zeigt die Installation mithilfe einer DHCP-basierten IP-Adresse.



2. Nachdem die JetStream DR für AVS-Installation abgeschlossen ist, aktualisieren Sie den Browser.

Um auf die JetStream DR-UI zuzugreifen, wechseln Sie zum SDDC Datacenter > Configure > JetStream DR.

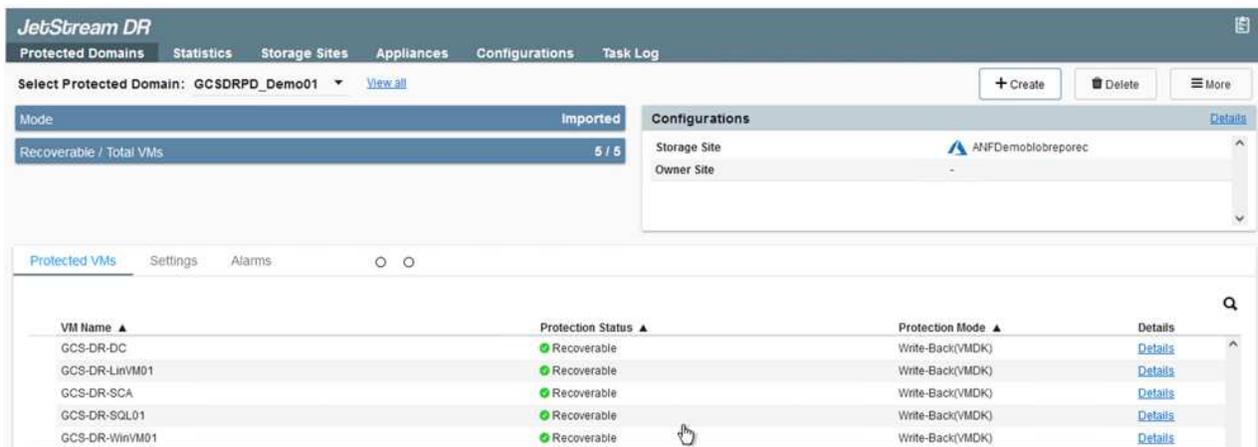


3. Führen Sie über die JetStream DR-Schnittstelle die folgenden Aufgaben aus:

- Fügen Sie das Azure Blob Storage-Konto hinzu, das zur Sicherung des lokalen Clusters als Storage-Standort verwendet wurde, und starten Sie dann die Option Scan Domains.
- Wählen Sie im angezeigten Popup-Dialogfeld die zu importierende geschützte Domäne aus, und klicken Sie anschließend auf den Link Importieren.



4. Die Domäne wird zur Wiederherstellung importiert. Gehen Sie auf die Registerkarte geschützte Domänen und überprüfen Sie, ob die vorgesehene Domäne ausgewählt wurde, oder wählen Sie die gewünschte aus dem Menü geschützte Domäne auswählen aus. Eine Liste der wiederherstellbaren VMs in der geschützten Domäne wird angezeigt.



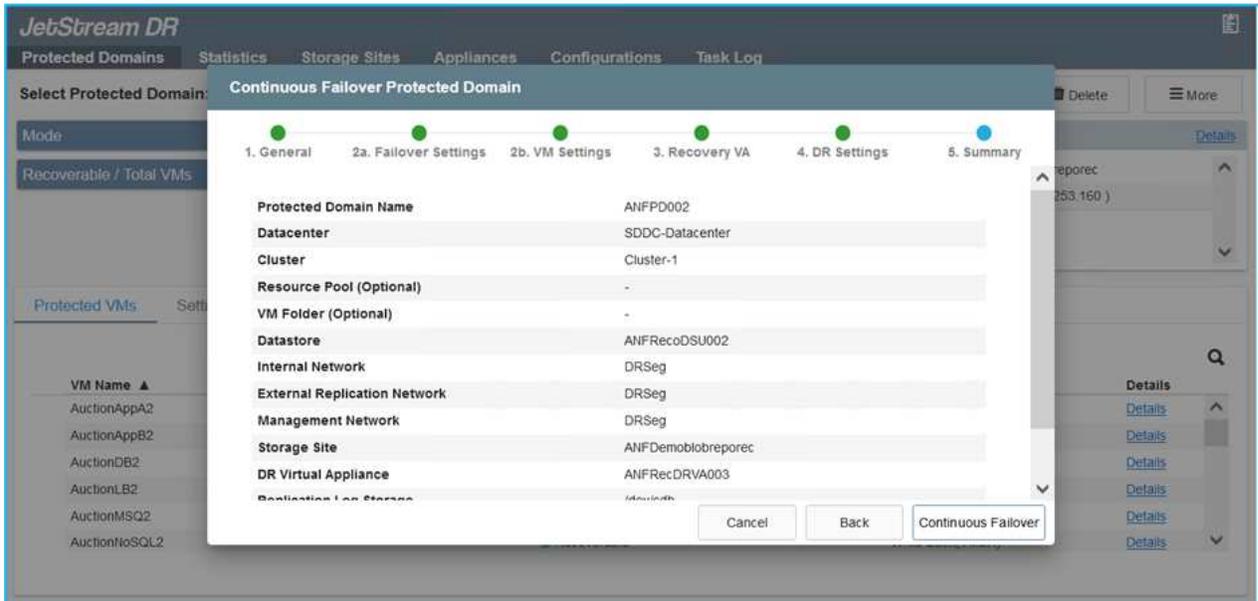
5. Nachdem die geschützten Domains importiert wurden, sollten DRVA-Appliances bereitgestellt werden.



Diese Schritte können auch mithilfe von CPT- erstellten Plänen automatisiert werden.

6. Verwenden von verfügbaren vSAN oder ANF-Datstores für Replizierungsprotokolle erstellen

7. Importieren Sie die geschützten Domänen und konfigurieren Sie die Recovery-VA, um einen ANF-Datenspeicher für VM-Platzierungen zu verwenden.



Stellen Sie sicher, dass DHCP für das ausgewählte Segment aktiviert ist und genügend IP-Adressen verfügbar sind. Dynamische IPs werden vorübergehend verwendet, während Domänen sich wiederherstellen. Jede wiederherzuckernde VM (einschließlich kontinuierlicher Rehydrierung) erfordert eine individuelle dynamische IP-Adresse. Nach Abschluss der Wiederherstellung wird die IP freigegeben und kann wiederverwendet werden.

8. Wählen Sie die entsprechende Failover-Option (Continuous Failover oder Failover) aus. In diesem Beispiel wird die kontinuierliche Rehydrierung (kontinuierliches Failover) ausgewählt.



Obwohl sich der kontinuierliche Failover- und Failover-Modus bei der Konfiguration unterscheiden, werden beide Failover-Modi mit den gleichen Schritten konfiguriert. Failover-Schritte werden als Reaktion auf ein Notfall konfiguriert und durchgeführt. Ein kontinuierlicher Failover kann jederzeit konfiguriert werden und dann im Hintergrund während des normalen Systembetriebs ausgeführt werden. Nach einem Zwischenfall wird der fortlaufende Failover abgeschlossen, sodass die Eigentümerschaft der geschützten VMs direkt auf den Recovery-Standort übertragen wird (RTO von nahezu null).

The screenshot shows the JetStream DR web interface. At the top, there are navigation tabs: Protected Domains, Statistics, Storage Sites, Appliances, Configurations, and Task Log. Below the tabs, the selected protected domain is 'GCDRDP\_Demo01'. A 'View all' link is visible. On the right, there are buttons for '+ Create', 'Delete', and 'More'. A dropdown menu is open, showing options: 'Restore', 'Failover', 'Continuous Failover', and 'Test Failover'. The 'Continuous Failover' option is highlighted. Below this, there is a 'Configurations' section with two rows: 'Storage Site' (ANFDemoblobrepor) and 'Owner Site' (REMOTE (172.21.253.1)).

Below the configurations, there is a 'Protected VMs' section with tabs for 'Protected VMs', 'Settings', and 'Alarms'. A table lists the protected VMs:

VM Name ▲	Protection Status ▲	Protection Mode ▲	Details
GCS-DR-DC	● Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-LinVM01	● Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-SCA	● Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-SQL01	● Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-WinVM01	● Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>

Der kontinuierliche Failover-Prozess beginnt und der Fortschritt kann über die UI überwacht werden. Durch Klicken auf das blaue Symbol im Abschnitt „Aktueller Schritt“ wird ein Popup-Fenster angezeigt, in dem Details zum aktuellen Schritt des Failover-Prozesses angezeigt werden.

## Failover und Failback

1. Nach einem Ausfall im geschützten Cluster der lokalen Umgebung (teilweiser oder kompletter Ausfall) können Sie das Failover für VMs auslösen. Dazu verwenden Sie Jetstream, nachdem die SnapMirror Beziehung für die jeweiligen Applikations-Volumes unterbrochen wurde.

Replication

3 Volume Relationships | 4.78 GiB Replicated Capacity | 0 Currently Transferring | 3 Healthy | 0 Failed

Health Status	Source Volume	Target Volume	Total Transfer Time	Status	Mirror State	Last Successful Transfer
✓	gcsdrsqldb_sc46 ntaphci-a300e9u25	gcsdrsqldb_sc46_copy ANFCVODRDemo	6 minutes 41 seconds	idle	snapmirrored	May 5, 2022, 12:08:34 PM 33.66 KiB
✓	gcsdrsqhld_sc46 ntaphci-a300e9u25	gcsdrsqhld_sc46_copy ANFCVODRDemo	4 minutes 56 seconds	idle	snapmirrored	
✓	gcsdrsqlog_sc46 ntaphci-a300e9u25	gcsdrsqlog_sc46_copy ANFCVODRDemo	10 minutes 18 seconds	idle	snapmirrored	

Replication

3 Volume Relationships | 4.78 GiB Replicated Capacity | 0 Currently Transferring | 3 Healthy | 0 Failed

**Break Relationship**

Are you sure that you want to break the relationship between "gcsdrsqldb\_sc46" and "gcsdrsqldb\_sc46\_copy"?

Break Cancel



Dieser Schritt kann zur Erleichterung des Recovery-Prozesses einfach automatisiert werden.

2. Greifen Sie auf die Jetstream UI auf dem AVS SDDC (Zielseite) zu und lösen Sie die Failover-Option aus, um den Failover abzuschließen. Die Taskleiste zeigt den Fortschritt für Failover-Aktivitäten an.

Im Dialogfeld, das beim Abschluss des Failover angezeigt wird, kann die Failover-Aufgabe als geplant oder als erzwungen angegeben werden.

**JetStream DR**

Protected Domains | Statistics | Storage Sites | Appliances | Configurations | Task Log

Select Protected Domain: **GCSDRPD\_Demo01** [View all](#) + Create Failover More

Mode: **Continuous Rehydration in Progress**

Recoverable / Total VMs: **4 / 4**

Data (Processed/Known Remaining): **329.01 GB / 6.19 GB**

Current Step: **Recover VMs' data from Storage Site**

**Configurations**

- Storage Site: ANFDemotobreporec
- Owner Site: REMOTE ( 172.21.253.160 )
- Datacenter \ Cluster: SDDC-Datacenter \ Cluster-1
- Point-in-time Recovery: Disabled

Protected VMs | Settings | Alarms

VM Name	Protection Status	Protection Mode	Details
GCS-DR-DC	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-LinVM01	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-SCA	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-SQL01	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-WinVM01	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>

### Complete Continuous Failover for Protected Domain

**VM Network Mapping**

Protected VM Network	Recovery VM Network
VM_3510	DRStretchSeg

**Other Settings**

Planned Failover

Force Failover

Some VMs' guest credential are required because of network configuration: Configure

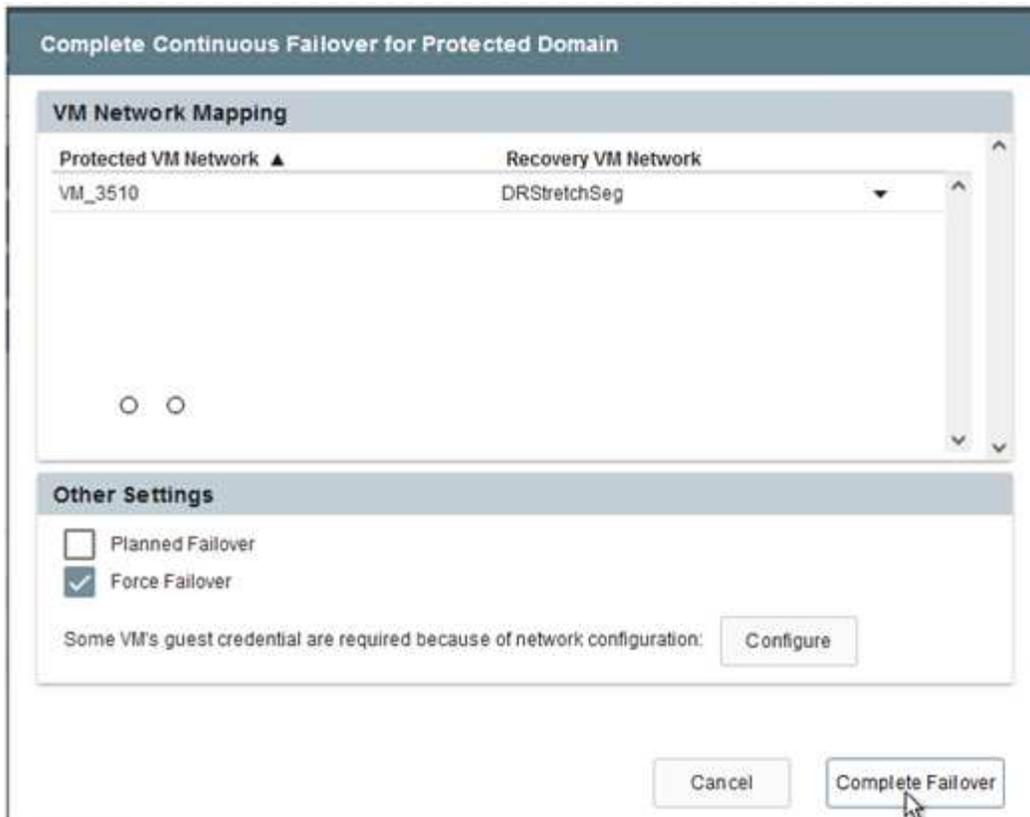
Cancel Complete Failover

Erzwungenes Failover geht davon aus, dass auf den primären Standort nicht mehr zugegriffen werden kann und die Eigentümerschaft der geschützten Domäne direkt vom Recovery-Standort übernommen werden muss.

### Force Failover

**!** Force Failover of Protected Domain requested. Administrator consent is required!  
Complete ownership of this Protected Domain will be taken over by this Site.  
Are you sure you want to continue?

Cancel Confirm



3. Nachdem der kontinuierliche Failover abgeschlossen ist, wird eine Meldung angezeigt, die den Abschluss der Aufgabe bestätigt. Nach Abschluss der Aufgabe greifen Sie auf die wiederhergestellten VMs zu, um ISCSI- oder NFS-Sitzungen zu konfigurieren.



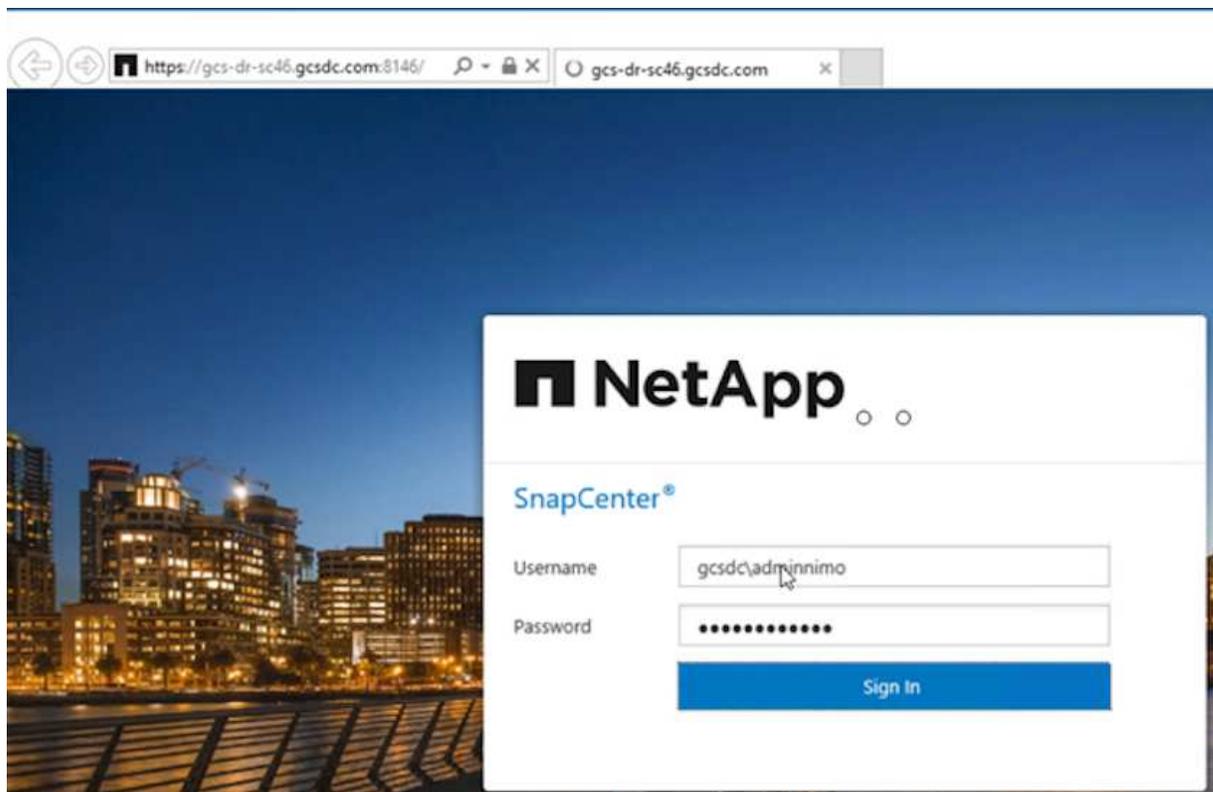
Der Failover-Modus wird in Failover ausgeführt, und der Status der VM ist wiederherstellbar. Alle VMs der geschützten Domäne werden jetzt am Recovery-Standort in dem von den Failover-Runbook-Einstellungen angegebenen Zustand ausgeführt.



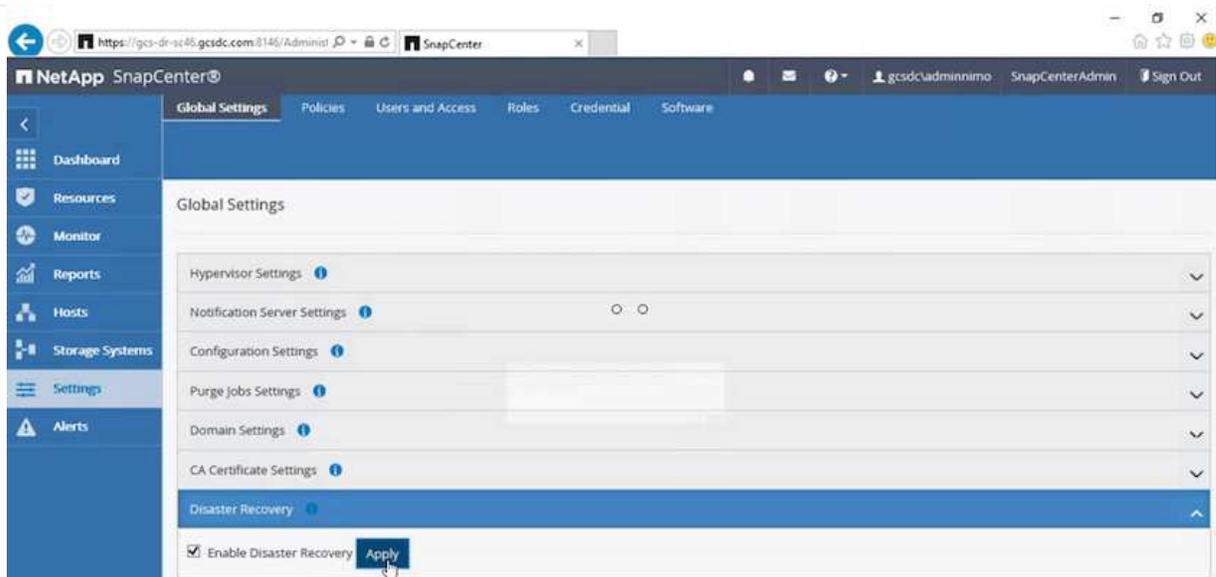
Um die Failover-Konfiguration und die Infrastruktur zu überprüfen, kann JetStream DR im Testmodus (Option Test Failover) betrieben werden, um die Wiederherstellung von Virtual Machines und deren Daten vom Objektspeicher in einer Test-Recovery-Umgebung zu beobachten. Wenn ein Failover-Verfahren im Testmodus ausgeführt wird, ähnelt sein Vorgang einem tatsächlichen Failover-Prozess.



4. Sobald die Virtual Machines wiederhergestellt sind, wird Disaster Recovery für Storage auf dem Gast-Storage eingesetzt. Um diesen Prozess zu demonstrieren, wird SQL-Server in diesem Beispiel verwendet.
5. Melden Sie sich bei der wiederhergestellten SnapCenter-VM auf dem AVS SDDC an und aktivieren Sie den DR-Modus.
  - a. Greifen Sie über Browsern auf die SnapCenter-Benutzeroberfläche zu.



- b. Navigieren Sie auf der Seite Einstellungen zu Einstellungen > Globale Einstellungen > Disaster Recovery.
- c. Wählen Sie Disaster Recovery Aktivieren.
- d. Klicken Sie Auf Anwenden.

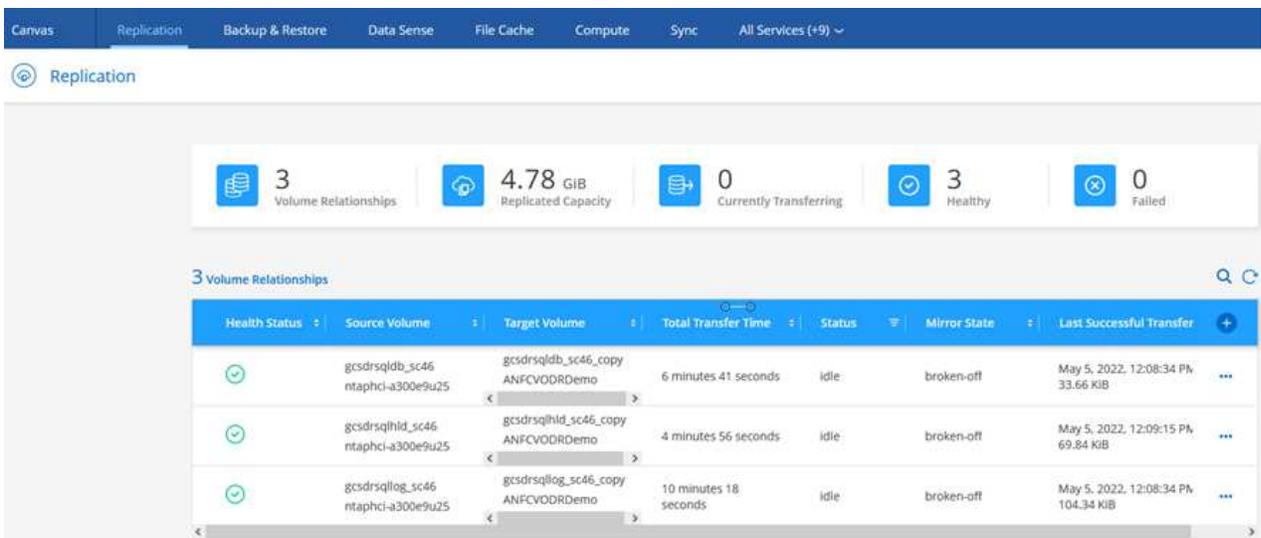


e. Überprüfen Sie, ob der DR-Job aktiviert ist, indem Sie auf Überwachen > Jobs klicken.



Für das Storage Disaster Recovery sollte NetApp SnapCenter 4.6 oder höher verwendet werden. Frühere Versionen sollten applikationskonsistente Snapshots (replizierte mit SnapMirror) verwenden und ein manuelles Recovery ausführen, falls frühere Backups am Disaster Recovery-Standort wiederhergestellt werden müssen.

6. Stellen Sie sicher, dass die SnapMirror Beziehung beschädigt ist.



7. Verbinden Sie die LUN aus Cloud Volumes ONTAP mit der wiederhergestellten SQL Gast-VM mit gleichen Laufwerksbuchstaben.

Volume	Layout	Type	File System	Status	Capacity	Free Spa...	% Free
	Simple	Basic		Healthy (R...	450 MB	450 MB	100 %
	Simple	Basic		Healthy (E...	99 MB	99 MB	100 %
(C:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (B...	89.45 GB	67.03 GB	75 %
BACKUP (G:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (P...	9.97 GB	9.92 GB	99 %
DATA (E:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (P...	24.88 GB	24.57 GB	99 %
LOG (F:)	Simple	Basic	NTFS	Healthy (P...	9.97 GB	8.93 GB	90 %

8. Öffnen Sie den iSCSI-Initiator, löschen Sie die vorherige getrennte Sitzung und fügen Sie das neue Ziel zusammen mit Multipath für die replizierten Cloud Volumes ONTAP Volumes hinzu.

**iSCSI Initiator Properties**

Targets | Discovery | Favorite Targets | Volumes and Devices | RADIUS | Configuration

Quick Connect  
To discover and log on to a target using a basic connection, type the IP address or DNS name of the target and then click Quick Connect.

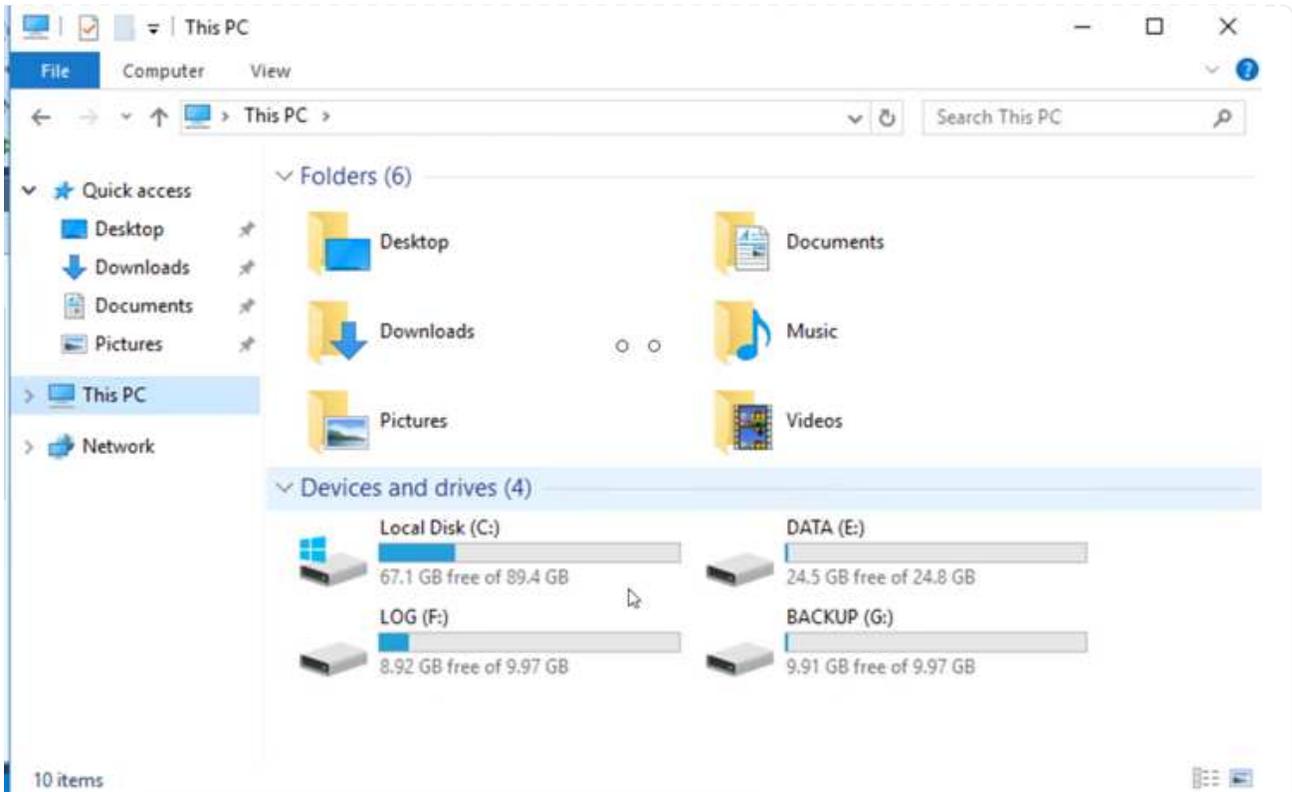
Target:  Quick Connect...

Discovered targets

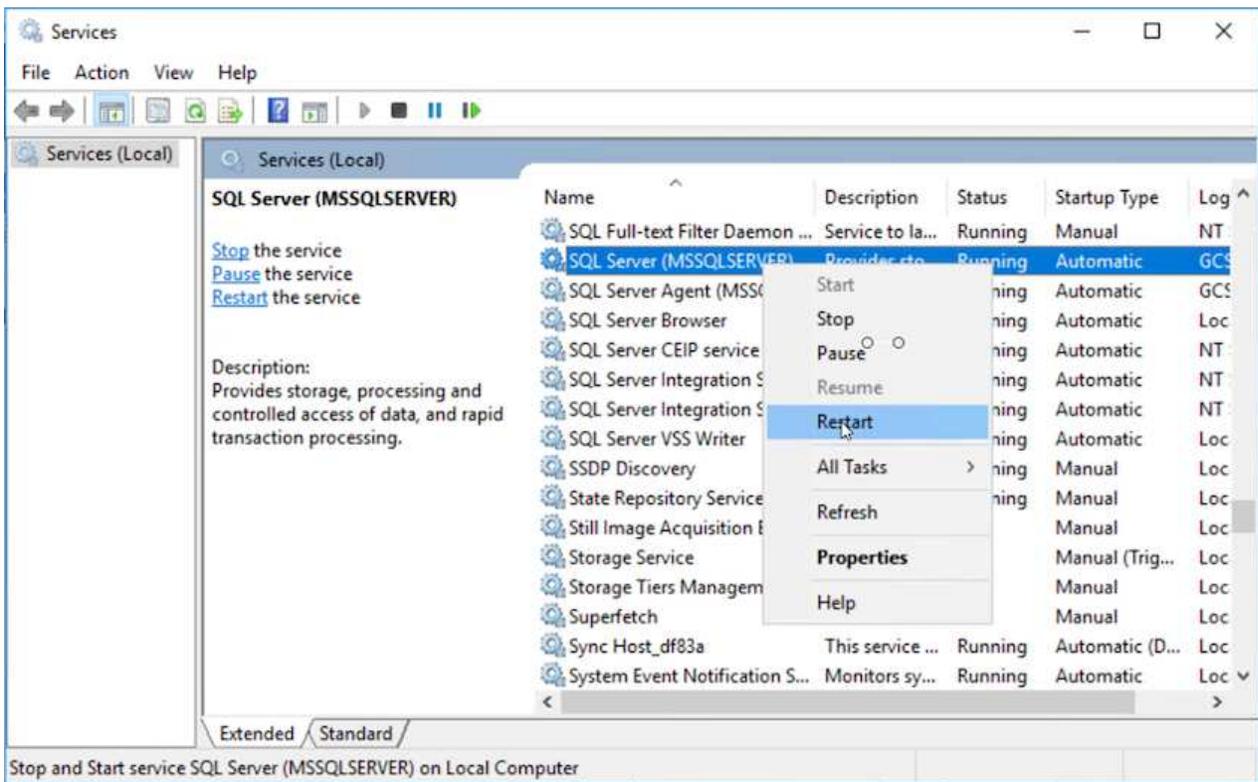
Refresh

Name	Status
iqn.1992-08.com.netapp:sn.547772ccc47811ecbb62000...	Connected
iqn.1992-08.com.netapp:sn.aeab78ab720011ec939800...	Reconnecting...

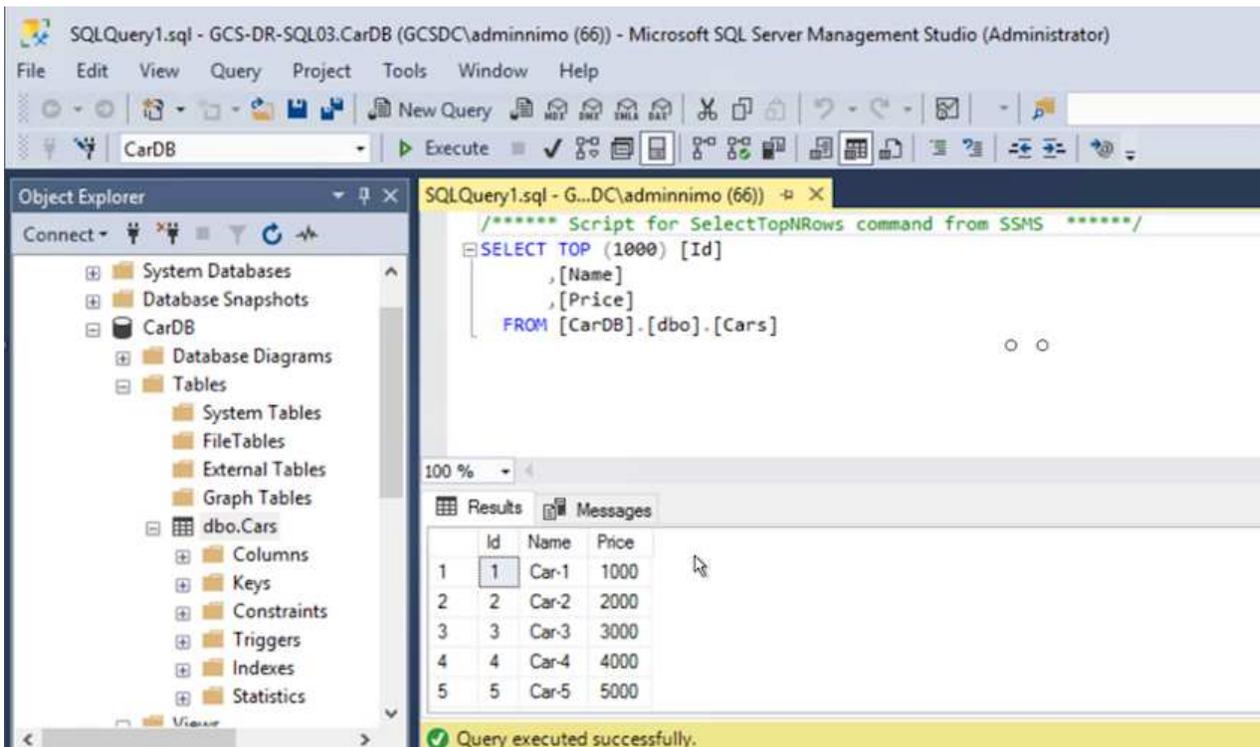
9. Stellen Sie sicher, dass alle Laufwerke mit denselben Laufwerksbuchstaben verbunden sind, die vor DR verwendet wurden.



10. Starten Sie den MSSQL-Serverdienst neu.



11. Stellen Sie sicher, dass die SQL-Ressourcen wieder online sind.



Hängen Sie im Fall von NFS die Volumes mit dem Mount-Befehl an, und aktualisieren Sie die `/etc/fstab` Einträge.

An diesem Punkt können Betriebsabläufe ausgeführt werden und der Geschäftsbetrieb normal weiterläuft.



Am NSX-T-Ende kann ein separates, dediziertes Tier-1 Gateway zur Simulation von Failover-Szenarien erstellt werden. So ist sichergestellt, dass alle Workloads miteinander kommunizieren können, dass jedoch kein Traffic in die bzw. aus der Umgebung geleitet werden kann. So können alle Triage-, Containment- oder Härteaufgaben ohne das Risiko einer Kreuzkontamination durchgeführt werden. Dieser Vorgang ist außerhalb des Anwendungsbereichs dieses Dokuments, kann aber problemlos zur Simulation der Isolation durchgeführt werden.

Wenn der primäre Standort wieder in Betrieb ist, können Sie ein Failback durchführen. Die VM-Sicherung wird durch Jetstream fortgesetzt, und die SnapMirror Beziehung muss umgekehrt werden.

1. Wiederherstellung der lokalen Umgebung Je nach Art des Notfalleinfalls sind möglicherweise die Wiederherstellung und/oder Überprüfung der Konfiguration des geschützten Clusters erforderlich. Falls erforderlich, muss die JetStream DR-Software möglicherweise erneut installiert werden.
2. Greifen Sie auf die wiederhergestellte On-Premises-Umgebung zu, rufen Sie die Jetstream DR UI auf und wählen Sie die entsprechende geschützte Domäne aus. Nachdem der geschützte Standort für Failback bereit ist, wählen Sie die Failback-Option in der UI aus.



Mit dem CPT-generierten Failback-Plan kann außerdem die Rückgabe der VMs und ihrer Daten aus dem Objektspeicher in die ursprüngliche VMware Umgebung initiiert werden.

**JetStream DR**

Protected Domains | Statistics | Storage Sites | Appliances | Configurations | Task Log

Select Protected Domain: GCDSDRPD\_Demo01 [View all](#)

Mode: Running in Failover

Active Site: 172.30.156.2

Recoverable / Total VMs: 4 / 4

Configurations

Storage Site: ANFCVODR

Owner Site: REMOTE (172.30.156.2)

Buttons: + Create, Delete, More, Restore, Resume Continuous Rehydration, Failback

Protected VMs | Settings | Alarms

VM Name	Protection Status	Protection Mode	Details
GCS-DR-DC	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-LinVM01	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-SCA	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-SQL01	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>
GCS-DR-WinVM01	Recoverable	Write-Back(VMDK)	<a href="#">Details</a>



Geben Sie die maximale Verzögerung an, nachdem Sie die VMs am Recovery-Standort angehalten und am geschützten Standort neu gestartet haben. Die zum Abschluss dieses Prozesses erforderliche Zeit umfasst das Abschließen der Replizierung nach dem Stoppen von Failover-VMs, die zum Reinigen des Recovery-Standorts benötigte Zeit und die Zeit zur Wiederherstellung von VMs am geschützten Standort. NetApp empfiehlt 10 Minuten.

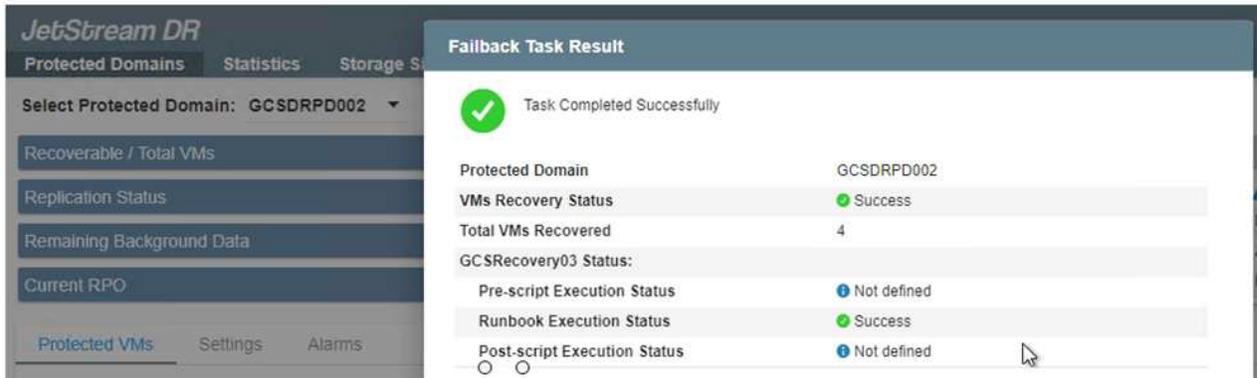
**Failback Protected Domain**

1. General | 2a. Failback Settings | 2b. VM Settings | 3. Recovery VA | 4. DR Settings | 5. Summary

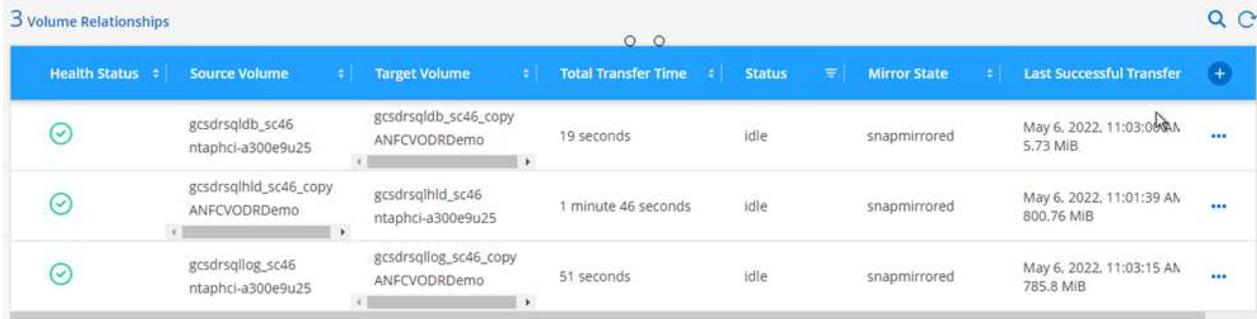
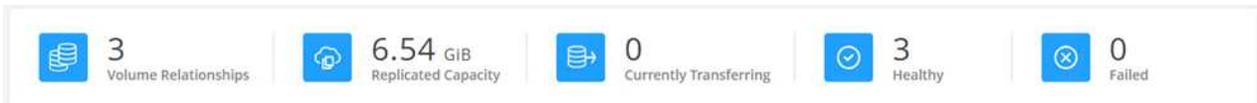
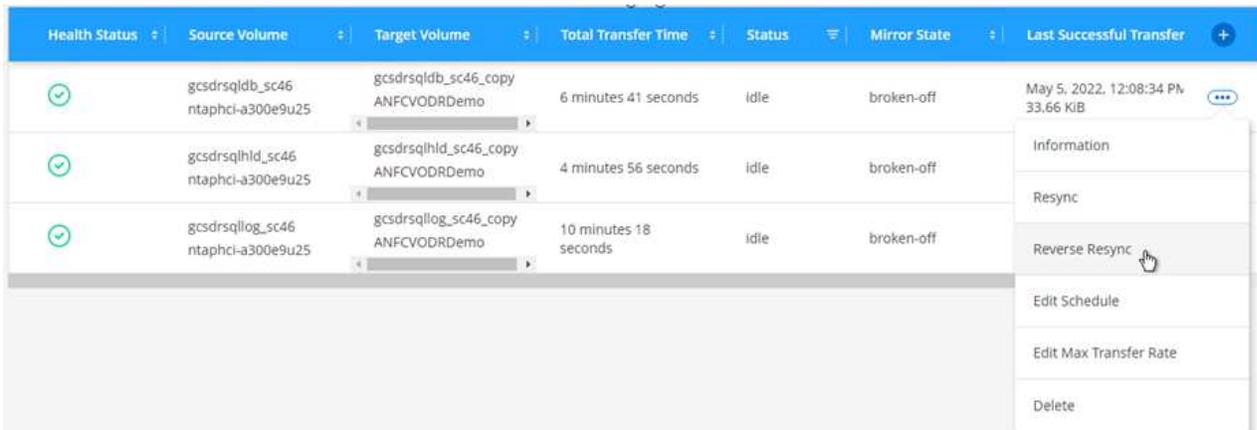
Failback Datacenter	A300-DataCenter
Failback Cluster	A300-Cluster
Failback Resource Pool	-
VM Folder (Optional)	-
Failback Datastore	A300_NFS_vMotion
Maximum Delay After Stopping	10 Minutes
Internal Network	VM_187
External Replication Network	VM_187
Management Network	VM_187
Storage Site	ANFCVODR
DR Virtual Appliance	GCDSDRVA002
Replication Log Storage	/dev/sdb

Buttons: Cancel, Back, Failback

- Schließen Sie den Failback-Prozess ab, und bestätigen Sie anschließend die Wiederaufnahme des VM-Schutzes und der Datenkonsistenz.

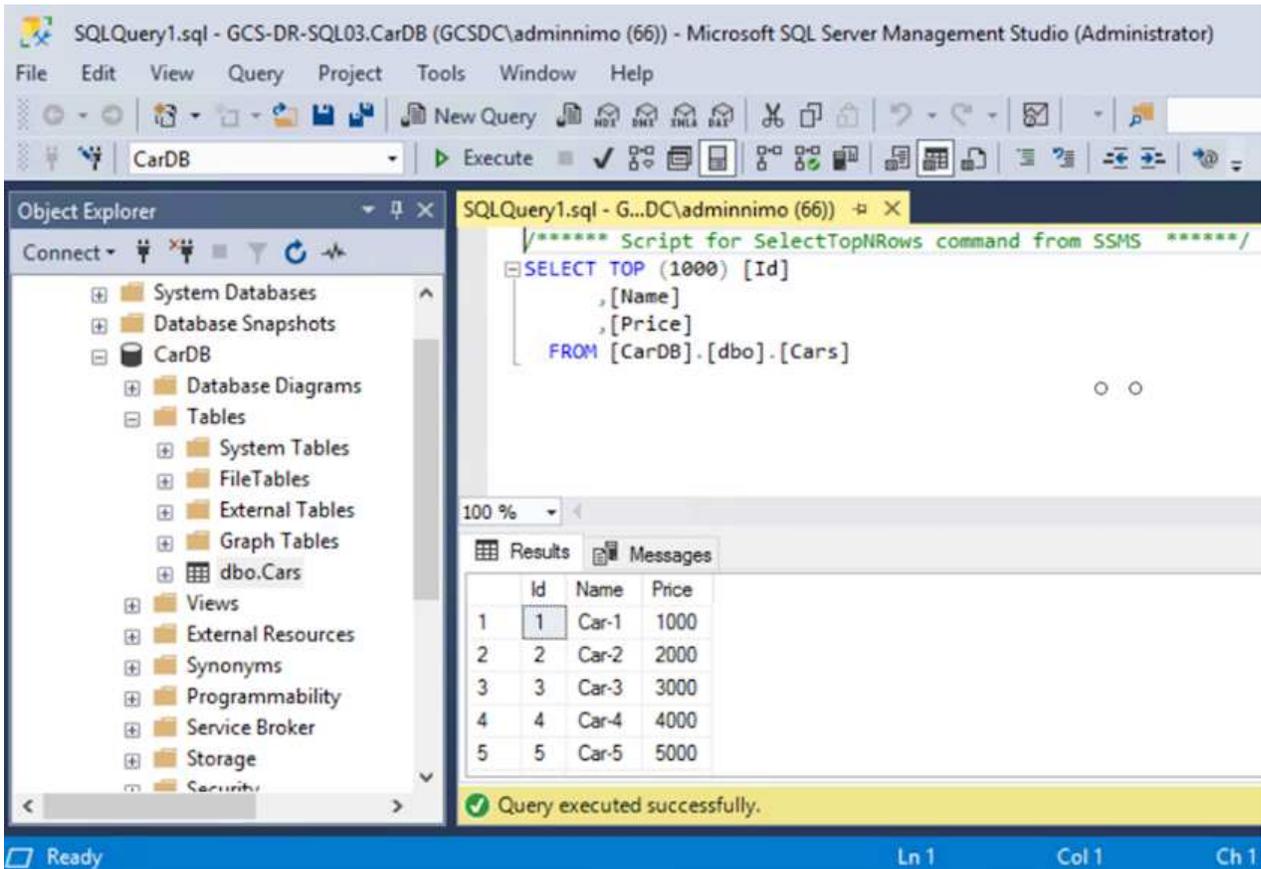


4. Nachdem die VMs wiederhergestellt wurden, trennen Sie den sekundären Storage vom Host und stellen eine Verbindung zum primären Storage her.



5. Starten Sie den MSSQL-Serverdienst neu.

6. Vergewissern Sie sich, dass die SQL-Ressourcen wieder online sind.



Für ein Failback auf den primären Storage sollten Sie sicherstellen, dass die Beziehungsrichtung vor dem Failover unverändert bleibt, indem Sie einen umgekehrten Resynchronisierungsvorgang durchführen.



Um die Rollen des primären und sekundären Storage nach der umgekehrten Resynchronisierung beizubehalten, führen Sie den umgekehrten Resync-Vorgang erneut aus.

Dieser Prozess gilt für andere Applikationen wie Oracle, ähnliche Datenbankumgebungen und andere Applikationen, die mit Gast-vernetztem Storage verwenden.

Testen Sie wie immer die Schritte zur Wiederherstellung der kritischen Workloads, bevor Sie sie in die Produktionsumgebung portieren.

### Vorteile dieser Lösung

- Nutzt die effiziente und ausfallsichere Replizierung von SnapMirror
- Wiederherstellung zu beliebigen verfügbaren Zeitpunkten mit ONTAP Snapshot Aufbewahrung
- Eine vollständige Automatisierung steht für alle erforderlichen Schritte zur Wiederherstellung von Hunderten bis Tausenden von VMs zur Verfügung – von den Schritten für Storage, Computing, Netzwerk und Applikationen.
- SnapCenter nutzt Klonmechanismen, die das replizierte Volume nicht ändern.
  - So wird das Risiko einer Beschädigung von Daten von Volumes und Snapshots vermieden.

- Keine Replizierungsunterbrechungen während der DR-Test-Workflows
- Nutzung der DR-Daten für Workflows über DR hinaus, wie Entwicklung/Test, Sicherheitstests, Patch- und Upgrade-Tests und Korrekturtests
- CPU- und RAM-Optimierung können die Cloud-Kosten senken, indem Recovery auf kleinere Computing-Cluster ermöglicht wird.

## TR-4955: Disaster Recovery with Azure NetApp Files (ANF) and Azure VMware Solution (AVS)

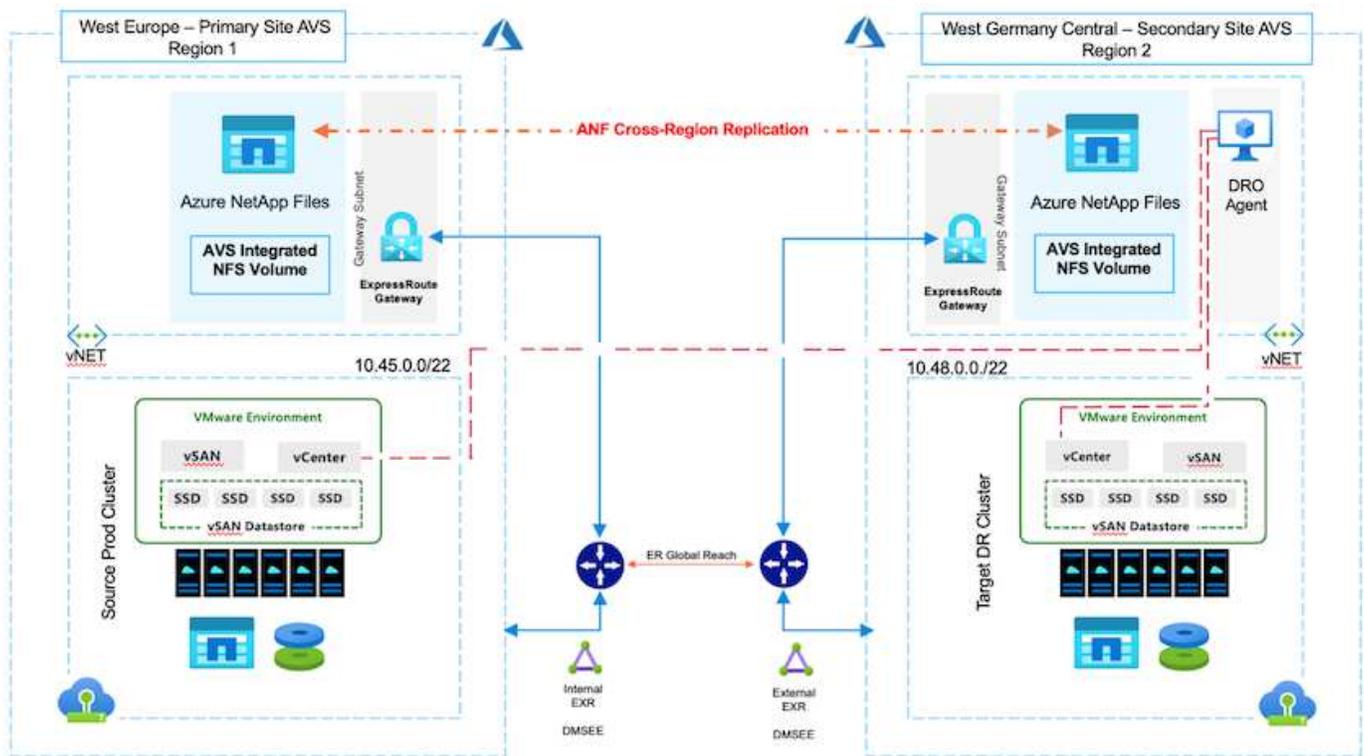
Disaster Recovery mit Replizierung auf Blockebene zwischen Regionen in der Cloud ist eine ausfallsichere und kostengünstige Möglichkeit, um Workloads vor Standortausfällen und Datenbeschädigung (z. B. Ransomware) zu schützen.

Autor(en): Niyaz Mohamed, NetApp Solutions Engineering

### Überblick

Mit der regionsübergreifenden Volume-Replizierung über Azure NetApp Files (ANF) können VMware-Workloads, die auf einem AVS-Standort (Azure VMware Solution) mit Azure NetApp Files Volumes als NFS-Datstore auf dem primären AVS-Standort ausgeführt werden, auf einen designierten sekundären AVS-Standort in der Zielwiederherstellungsregion repliziert werden.

Disaster Recovery Orchestrator (DRO) (eine skriptbasierte Lösung mit einer Benutzeroberfläche) kann verwendet werden, um Workloads, die von einem AVS-SDDC zum anderen repliziert werden, nahtlos wiederherzustellen. DRO automatisiert die Recovery, indem Replikations-Peering gebrochen und das Ziel-Volume dann als Datstore gemountet wird. Dies geschieht durch VM-Registrierung in AVS, um Netzwerkzuordnungen direkt auf NSX-T (in allen AVS Private Clouds enthalten) zu ermöglichen.



## Voraussetzungen und allgemeine Empfehlungen

- Vergewissern Sie sich, dass Sie die regionsübergreifende Replikation aktiviert haben, indem Sie Replikations-Peering erstellen. Siehe "[Volume-Replizierung für Azure NetApp Files erstellen](#)".
- Sie müssen ExpressRoute Global Reach zwischen den Private Clouds der Quell- und Ziellösung von Azure VMware konfigurieren.
- Sie müssen über einen Dienstprinzipal verfügen, der auf Ressourcen zugreifen kann.
- Die folgende Topologie wird unterstützt: Primärer AVS-Standort zum sekundären AVS-Standort.
- Konfigurieren Sie den "[Replizierung](#)" Zeitplan für jedes Volume entsprechend den Geschäftsanforderungen und der Datenänderungsrate.



Kaskadierung und Fan-in- und Fan-out-Topologien werden nicht unterstützt.

## Erste Schritte

### Implementieren Sie die Azure-VMware-Lösung

Der "[Azure VMware Lösung](#)" (AVS) ist ein Hybrid-Cloud-Service mit voll funktionsfähigen VMware SDDCs in einer Microsoft Azure Public Cloud. AVS ist eine Lösung eines Erstanbieters, die vollständig von Microsoft verwaltet und unterstützt wird und von VMware überprüft wurde, die eine Azure-Infrastruktur nutzt. Daher erhalten Kunden VMware ESXi für die Compute-Virtualisierung, vSAN für hyperkonvergenten Storage und NSX für Netzwerk und Sicherheit. Gleichzeitig profitieren sie von der globalen Präsenz und den erstklassigen Datacenter-Einrichtungen von Microsoft Azure sowie der Nähe zum umfassenden Ecosystem nativer Azure-Services und -Lösungen. Eine Kombination aus Azure VMware Solution SDDC und Azure NetApp Files bietet die beste Performance bei minimaler Netzwerklatenz.

Gehen Sie wie folgt vor, um eine AVS Private Cloud auf Azure zu konfigurieren "[Verlinken](#)" Zu NetApp-Dokumentation und in diesem "[Verlinken](#)" Für Microsoft-Dokumentation. Für DR-Zwecke kann eine Pilotumgebung mit minimaler Konfiguration verwendet werden. Dieses Setup enthält nur Kernkomponenten zur Unterstützung kritischer Applikationen. Es kann horizontal skalierbar sein und weitere Hosts aufbauen, um den Großteil der Auslastung bei einem Failover zu übernehmen.



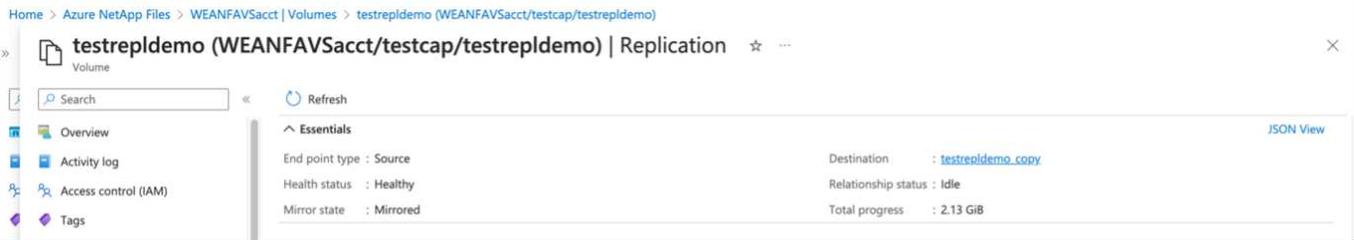
In der ersten Version unterstützt DRO einen vorhandenen AVS SDDC-Cluster. Die Erstellung eines On-Demand SDDC wird in einer kommenden Version verfügbar sein.

### Bereitstellung und Konfiguration von Azure NetApp Files

"[Azure NetApp Dateien](#)" Der hochperformante gemessene File-Storage-Service der Enterprise-Klasse. Befolgen Sie die hier beschriebenen Schritte "[Verlinken](#)" Die Bereitstellung und Konfiguration von Azure NetApp Files als NFS-Datastore zur Optimierung von AVS Private-Cloud-Implementierungen.

### Volume-Replizierung für Datastore-Volumes mit Azure NetApp Files erstellen

Der erste Schritt besteht darin, regionsübergreifende Replikation für die gewünschten Datastore Volumes vom primären AVS-Standort zum sekundären AVS-Standort mit den entsprechenden Frequenzen und Aufbewahrungen einzurichten.



Befolgen Sie die hier beschriebenen Schritte "[Verlinken](#)" Zur Einrichtung einer regionsübergreifenden Replikation durch Erstellen von Replikations-Peering. Das Service-Level für den Zielkapazitätspool kann mit dem des Quell-Kapazitäts-Pools übereinstimmen. Für diesen speziellen Anwendungsfall können Sie jedoch das Standard-Service-Level und dann auswählen "[Ändern Sie den Service-Level](#)" Im Falle einer echten Katastrophe oder DR-Simulationen.



Eine regionsübergreifende Replikationsbeziehung ist Voraussetzung und muss zuvor erstellt werden.

## DRO-Installation

Um mit DRO zu beginnen, verwenden Sie das Ubuntu-Betriebssystem auf der zugewiesenen virtuellen Azure-Maschine und stellen Sie sicher, dass Sie die Voraussetzungen erfüllen. Installieren Sie dann das Paket.

### Voraussetzungen:

- Dienstprinzipal, das auf Ressourcen zugreifen kann.
- Stellen Sie sicher, dass entsprechende Konnektivität mit den SDDC Quell- und Ziel-Instanzen und den Azure NetApp Files Instanzen besteht.
- DNS-Auflösung sollte vorhanden sein, wenn Sie DNS-Namen verwenden. Verwenden Sie andernfalls die IP-Adressen für vCenter.

### OS-Anforderungen:

- Ubuntu Focal 20.04 (LTS) die folgenden Pakete müssen auf der zugewiesenen virtuellen Agent-Maschine installiert werden:
- Docker
- Docker – Komposition
- JqChange `docker.sock` Zu dieser neuen Berechtigung: `sudo chmod 666 /var/run/docker.sock`.



Der `deploy.sh` Skript führt alle erforderlichen Voraussetzungen aus.

Dies sind die Schritte:

1. Laden Sie das Installationspaket auf der angegebenen virtuellen Maschine herunter:

```
git clone https://github.com/NetApp/DRO-Azure.git
```



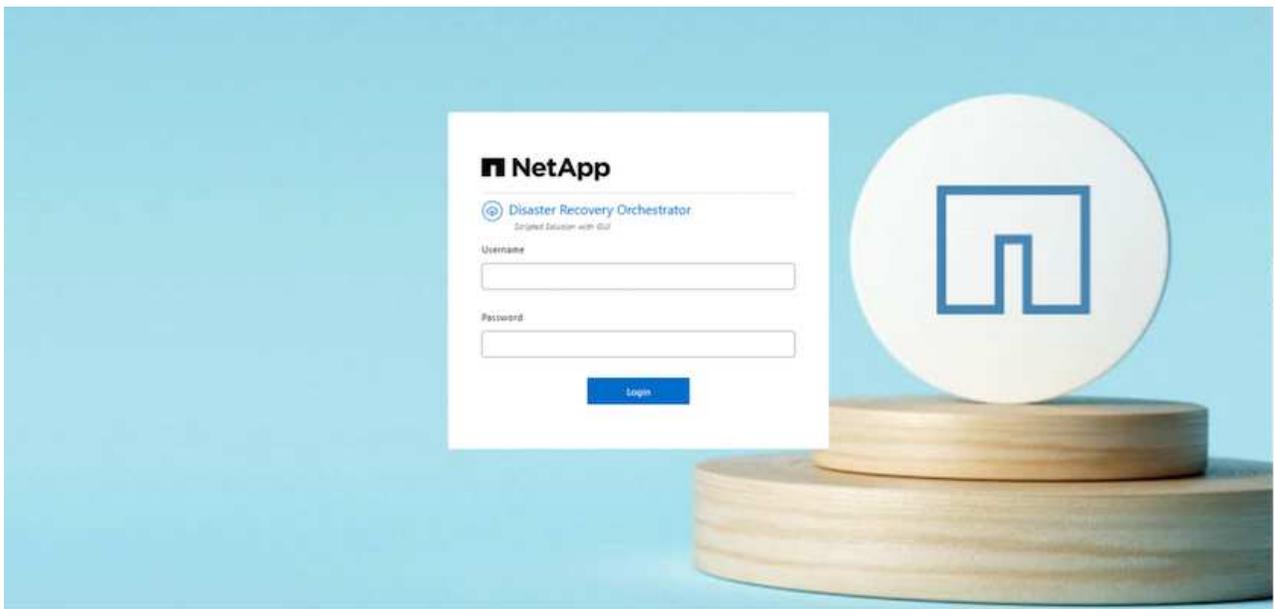
Der Agent muss in der sekundären AVS-Standortregion oder in der primären AVS-Standortregion in einer separaten AZ als dem SDDC installiert werden.

2. Entpacken Sie das Paket, führen Sie das Bereitstellungsskript aus, und geben Sie die Host-IP ein (z. B. 10.10.10.10).

```
tar xvf draas_package.tar
Navigate to the directory and run the deploy script as below:
sudo sh deploy.sh
```

3. Greifen Sie mit den folgenden Anmeldedaten auf die UI zu:

- **Benutzername:** admin
- **Kennwort:** admin



## DRO-Konfiguration

Nachdem Azure NetApp Files und AVS ordnungsgemäß konfiguriert wurden, können Sie mit der Konfiguration von DRO beginnen, um die Wiederherstellung von Workloads vom primären AVS-Standort zum sekundären AVS-Standort zu automatisieren. NetApp empfiehlt, den DRO-Agent am sekundären AVS-Standort bereitzustellen und die ExpressRoute Gateway-Verbindung zu konfigurieren, damit der DRO-Agent über das Netzwerk mit den entsprechenden AVS- und Azure NetApp Files-Komponenten kommunizieren kann.

Der erste Schritt besteht darin, Anmeldeinformationen hinzuzufügen. FÜR DIE Erkennung von Azure NetApp Files und der Azure VMware-Lösung ist DIE DRO-Berechtigung erforderlich. Sie können einem Azure-Konto die erforderlichen Berechtigungen erteilen, indem Sie eine Azure Active Directory (AD)-Anwendung erstellen und einrichten und die Azure-Anmeldeinformationen erhalten, die DRO benötigt. Sie müssen den Service-Prinzipal an Ihr Azure-Abonnement binden und ihm eine benutzerdefinierte Rolle zuweisen, die über die entsprechenden erforderlichen Berechtigungen verfügt. Wenn Sie Quell- und Zielumgebungen hinzufügen, werden Sie aufgefordert, die Anmeldeinformationen auszuwählen, die dem Dienstprinzipal zugeordnet sind. Sie müssen diese Anmeldeinformationen zu DRO hinzufügen, bevor Sie auf Neuen Standort hinzufügen klicken können.

Um diesen Vorgang auszuführen, führen Sie die folgenden Schritte aus:

1. Öffnen Sie DRO in einem unterstützten Browser und verwenden Sie den Standardbenutzernamen und das Standardpasswort (/admin/admin). Das Passwort kann nach der ersten Anmeldung mit der Option Passwort ändern zurückgesetzt werden.
2. Klicken Sie oben rechts auf der DRO-Konsole auf das Symbol **Einstellungen** und wählen Sie **Anmeldeinformationen** aus.
3. Klicken Sie auf Neue Anmeldedaten hinzufügen, und befolgen Sie die Schritte im Assistenten.
4. Geben Sie zum Definieren der Anmeldeinformationen Informationen über den Azure Active Directory-Dienstprinzipal ein, der die erforderlichen Berechtigungen gewährt:
  - Name der Anmeldeinformationen
  - Mandanten-ID
  - Client-ID
  - Kundengeheimnis
  - Abonnement-ID

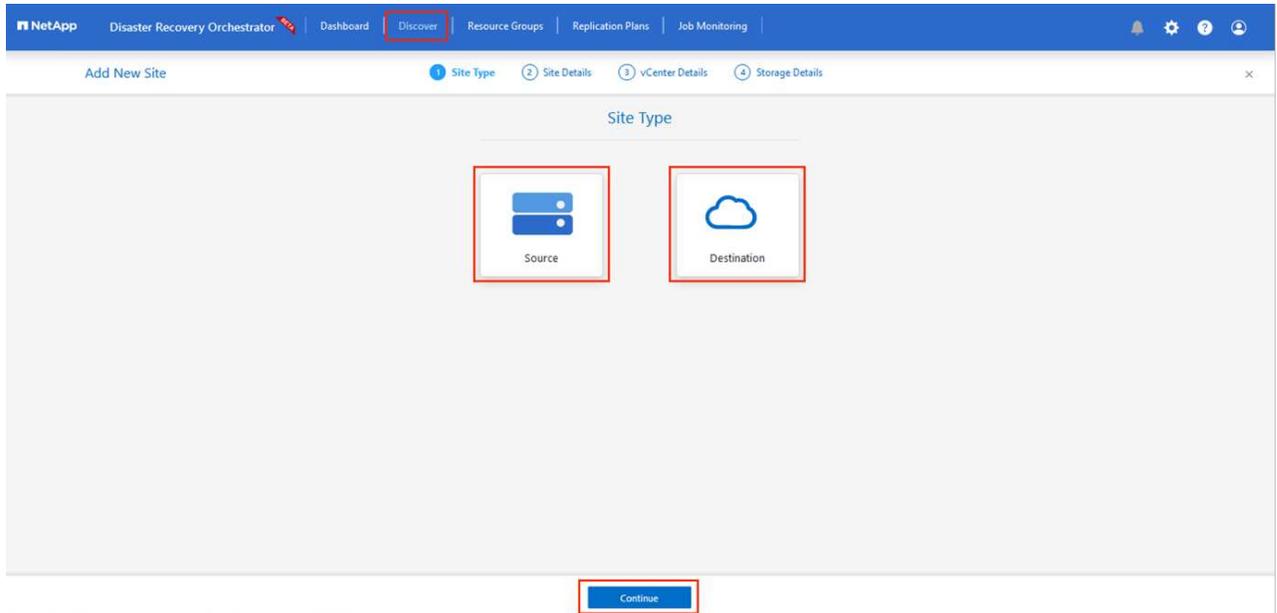
Sie sollten diese Informationen bei der Erstellung der AD-Anwendung erfasst haben.

5. Bestätigen Sie die Details zu den neuen Anmeldeinformationen, und klicken Sie auf Credential hinzufügen.

Nachdem Sie die Anmeldedaten hinzugefügt haben, wird es Zeit, den primären und sekundären AVS-Standort (sowohl vCenter als auch das Azure NetApp Files-Speicherkonto) zu ermitteln und zu DRO hinzuzufügen. Gehen Sie wie folgt vor, um den Quell- und Zielstandort hinzuzufügen:

6. Gehen Sie auf die Registerkarte **Entdecken**.
7. Klicken Sie Auf **Neue Site Hinzufügen**.
8. Fügen Sie den folgenden primären AVS-Standort hinzu (in der Konsole als **Quelle** bezeichnet).
  - SDDC vCenter
  - Azure NetApp Files Storage Konto
9. Fügen Sie den folgenden sekundären AVS-Standort hinzu (in der Konsole als **Ziel** bezeichnet).

- SDDC vCenter
- Azure NetApp Files Storage Konto



10. Fügen Sie Standortdetails hinzu, indem Sie auf **Quelle** klicken und einen freundlichen Standortnamen eingeben und den Konnektor auswählen. Klicken Sie dann auf **Weiter**.



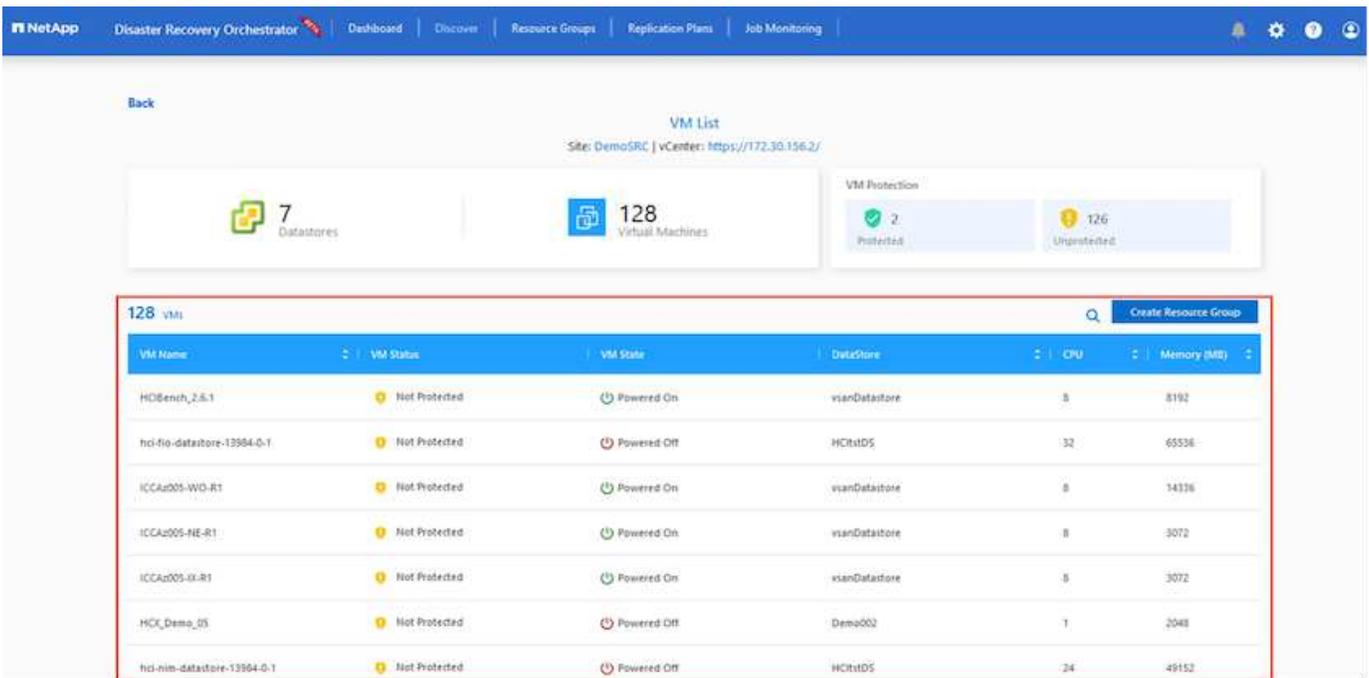
Das Hinzufügen einer Quellwebsite wird zu Demonstrationszwecken in diesem Dokument behandelt.

11. Aktualisieren Sie die vCenter-Details. Wählen Sie dazu die Anmeldedaten, die Azure-Region und die Ressourcengruppe aus der Dropdown-Liste für das primäre AVS-SDDC aus.
12. DRO listet alle verfügbaren SDDCs innerhalb der Region auf. Wählen Sie die entsprechende Private-Cloud-URL aus der Dropdown-Liste aus.
13. Geben Sie das ein `cloudadmin@vsphere.local` Benutzeranmeldeinformationen. Auf diese kann über das Azure-Portal zugegriffen werden. Befolgen Sie die hier beschriebenen Schritte "**Verlinken**". Klicken Sie anschließend auf **Weiter**.

14. Wählen Sie die Details zum Quell-Storage (ANF) aus, indem Sie die Azure Ressourcengruppe und das NetApp Konto auswählen.
15. Klicken Sie Auf **Site Erstellen**.

Site Name	Site Type	Location	vCenter	Storage	VM List	Discovery Status
DemoDest	Destination	Cloud	1	1	• https://10.75.0.2/	Success
DemoSRC	Source	Cloud	1	1	View VM List • https://172.30.156.2/	Success

Nach dem Hinzufügen führt DRO eine automatische Erkennung durch und zeigt die VMs an, die entsprechende regionsübergreifende Replikate vom Quellstandort zum Zielstandort haben. DRO erkennt automatisch die Netzwerke und Segmente, die von den VMs verwendet werden, und füllt diese aus.



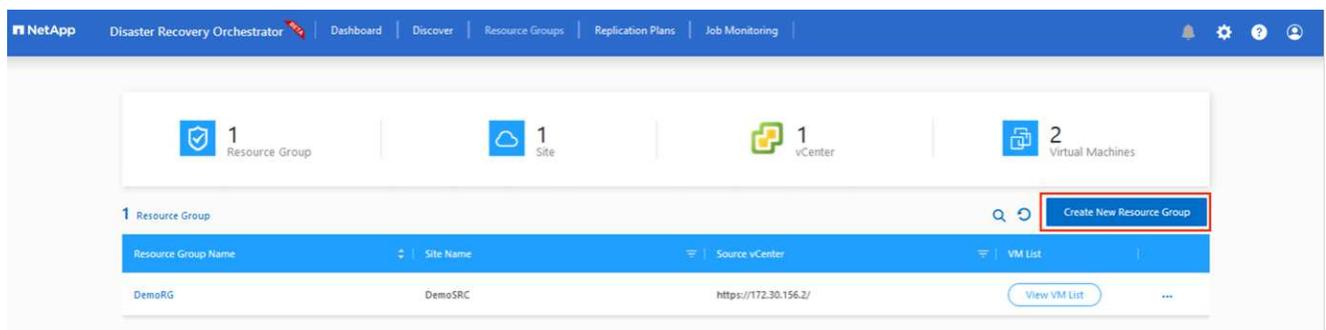
Im nächsten Schritt werden die erforderlichen VMs als Ressourcengruppen in ihre funktionalen Gruppen gruppiert.

### Ressourcen-Gruppierungen

Nachdem die Plattformen hinzugefügt wurden, gruppieren Sie die VMs, die Sie wiederherstellen möchten, in Ressourcengruppen. MIT DRO-Ressourcengruppen können Sie eine Gruppe abhängiger VMs zu logischen Gruppen gruppieren, die ihre Boot-Aufträge, Boot-Verzögerungen und optionale Applikationsvalidierungen enthalten, die bei der Wiederherstellung ausgeführt werden können.

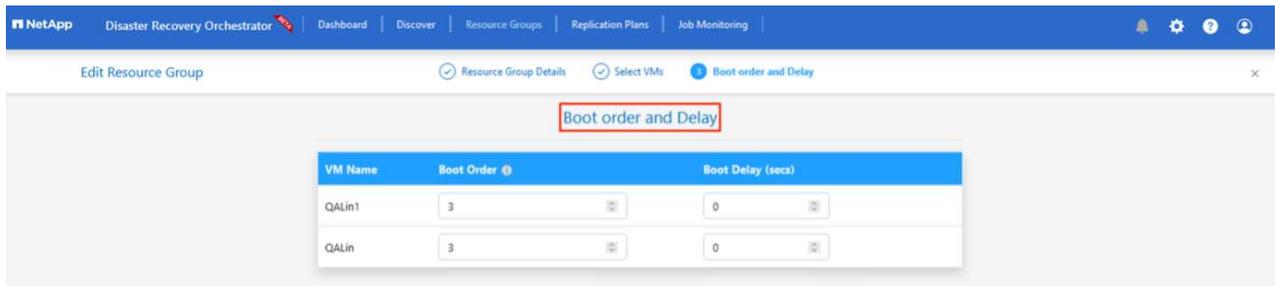
Um Ressourcengruppen zu erstellen, klicken Sie auf den Menüpunkt **Neue Ressourcengruppe erstellen**.

1. Greifen Sie auf **Resource Groups** zu und klicken Sie auf **\*Neue Ressourcengruppe erstellen**.

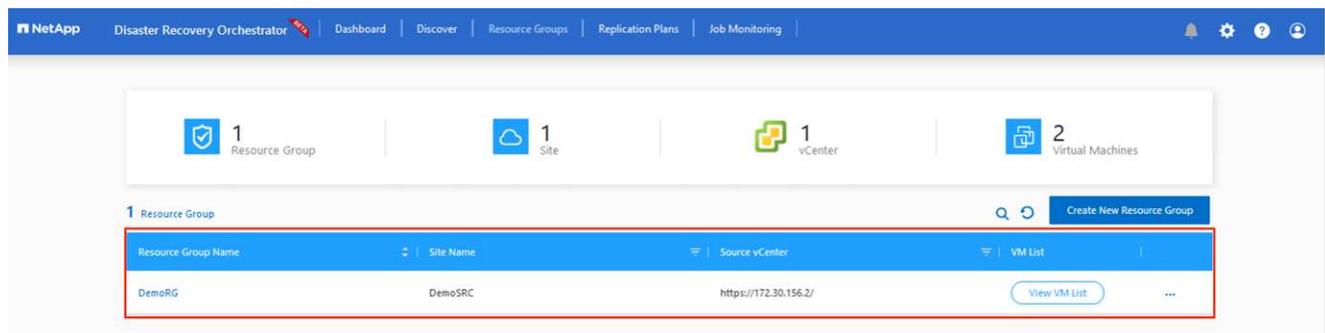


2. Wählen Sie unter Neue Ressourcengruppe den Quellstandort aus dem Dropdown-Menü aus und klicken Sie auf **Erstellen**.
3. Geben Sie die Details der Ressourcengruppe ein und klicken Sie auf **Weiter**.
4. Wählen Sie über die Suchoption die entsprechenden VMs aus.
5. Wählen Sie für alle ausgewählten VMs die Optionen **Boot Order** und **Boot Delay (s)** aus. Legen Sie die Reihenfolge der Einschaltsequenz fest, indem Sie jede virtuelle Maschine auswählen und die Priorität für sie festlegen. Der Standardwert für alle virtuellen Maschinen ist 3. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- Die erste virtuelle Maschine, die eingeschaltet wird
- Standard
- Die letzte virtuelle Maschine, die eingeschaltet werden muss



## 6. Klicken Sie Auf **Ressourcengruppe Erstellen**.

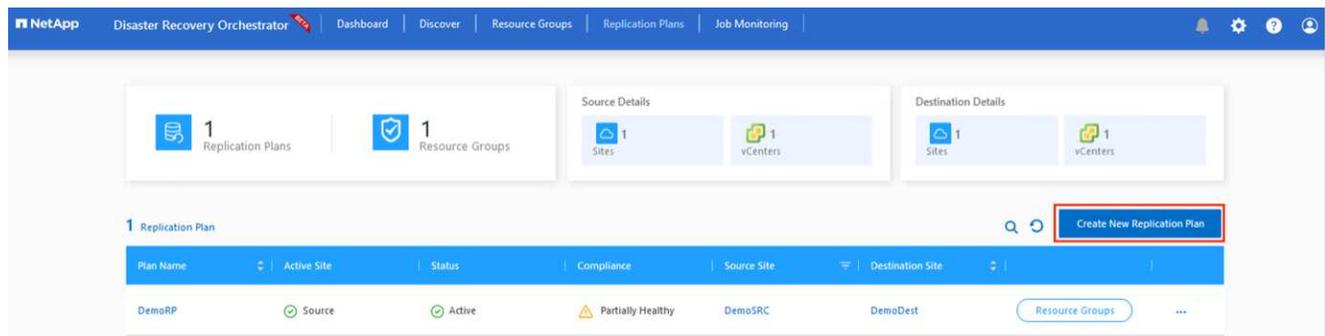


## Replizierungspläne

Die Wiederherstellung von Applikationen im K-Fall ist unverzichtbar. Wählen Sie in der Dropdown-Liste die Quell- und Ziel-vCenter-Plattformen aus und wählen Sie die Ressourcengruppen aus, die in diesen Plan aufgenommen werden sollen. Außerdem berücksichtigen Sie die Gruppierung der wiederherzustellenden und hochzusteuenden Applikationen (z. B. Domain Controller, Tier-1, Tier-2 usw.). Pläne werden oft auch Blaupausen genannt. Um den Wiederherstellungsplan zu definieren, navigieren Sie zur Registerkarte Replikationsplan und klicken Sie auf **Neuer Replikationsplan**.

Gehen Sie wie folgt vor, um mit der Erstellung eines Replikationsplans zu beginnen:

1. Navigieren Sie zu **Replikationspläne** und klicken Sie auf **Neuen Replikationsplan erstellen**.



2. Geben Sie im **New Replication Plan** einen Namen für den Plan ein und fügen Sie Wiederherstellungszuordnungen hinzu, indem Sie den Quellstandort, das zugehörige vCenter, den Zielstandort und das zugehörige vCenter auswählen.

NetApp Disaster Recovery Orchestrator | Dashboard | Discover | Resource Groups | Replication Plans | Job Monitoring

Create New Replication Plan | 1 Replication Plan and Site Details | 2 Select Resource Groups | 3 Set Execution Order | 4 Set VM Details

### Replication Plan Details

Plan Name: DemoRP

#### Recovery Mapping

Source Site: DemoSRC | Destination Site: DemoDest

Source vCenter: https://172.30.156.2/ | Destination vCenter: https://10.75.0.2/

#### Cluster Mapping

Source Site Resource: Cluster-1 | Destination Site Resource: Cluster-1 | Add

Source Resource	Destination Resource
No Mappings added!	

Continue

3. Nachdem die Wiederherstellungszuordnung abgeschlossen ist, wählen Sie die Option **Cluster Mapping** aus.

NetApp Disaster Recovery Orchestrator | Dashboard | Discover | Resource Groups | Replication Plans | Job Monitoring

Create New Replication Plan | 1 Replication Plan and Site Details | 2 Select Resource Groups | 3 Set Execution Order | 4 Set VM Details

### Replication Plan Details

Plan Name: DemoRP

#### Recovery Mapping

Source Site: DemoSRC | Destination Site: DemoDest

Source vCenter: https://172.30.156.2/ | Destination vCenter: https://10.75.0.2/

#### Cluster Mapping

No more Source/Destination cluster resources available for mapping

Source Resource	Destination Resource
Cluster-1	Cluster-1 <span>Delete</span>

Continue

4. Wählen Sie **Ressourcengruppendetails** und klicken Sie auf **Weiter**.
5. Legen Sie die Ausführungsreihenfolge für die Ressourcengruppe fest. Mit dieser Option können Sie die Reihenfolge der Vorgänge auswählen, wenn mehrere Ressourcengruppen vorhanden sind.
6. Stellen Sie anschließend die Netzwerkzuordnung auf das entsprechende Segment ein. Die Segmente sollten bereits auf dem sekundären AVS-Cluster bereitgestellt werden. Um die VMs diesen zuzuordnen, wählen Sie das entsprechende Segment aus.
7. Aufgrund der Auswahl der VMs werden automatisch Datastore-Zuordnungen ausgewählt.



Die regionsübergreifende Replikation (CRR) befindet sich auf Volume-Ebene. Daher werden alle VMs auf dem jeweiligen Volume auf das CRR-Ziel repliziert. Stellen Sie sicher, dass alle VMs ausgewählt werden, die Teil des Datenspeichers sind, da nur virtuelle Maschinen verarbeitet werden, die Teil des Replikationsplans sind.

Replication Plan Details

Select Execution Order

Resource Group Name	Execution Order
DemoRG	3

Network Mapping

No more Source/Destination network resources available for mapping

Source Resource	Destination Resource
SepSeg	SegDR <span>Delete</span>

DataStore Mapping

Source DataStore	Destination Volume
TestSrc01	gwc_ntap_acct/gwc_DRO_cp/testsrc01.copy

Previous **Continue**

8. Unter VM-Details können Sie optional die Größe der CPU- und RAM-Parameter der VMs ändern. Das ist vor allem hilfreich, wenn Sie große Umgebungen auf kleinere Ziel-Cluster wiederherstellen oder DR-Tests durchführen, ohne eine 1:1-physische VMware-Infrastruktur bereitstellen zu müssen. Ändern Sie außerdem die Startreihenfolge und die Startverzögerung (s) für alle ausgewählten VMs in den Ressourcengruppen. Es gibt eine zusätzliche Option, um die Startreihenfolge zu ändern, wenn Änderungen an den Änderungen erforderlich sind, die Sie bei der Auswahl des Ressource- Gruppe- Startauftrags ausgewählt haben. Standardmäßig wird die während der Auswahl der Ressourcengruppe ausgewählte Startreihenfolge verwendet. Änderungen können jedoch in dieser Phase vorgenommen werden.

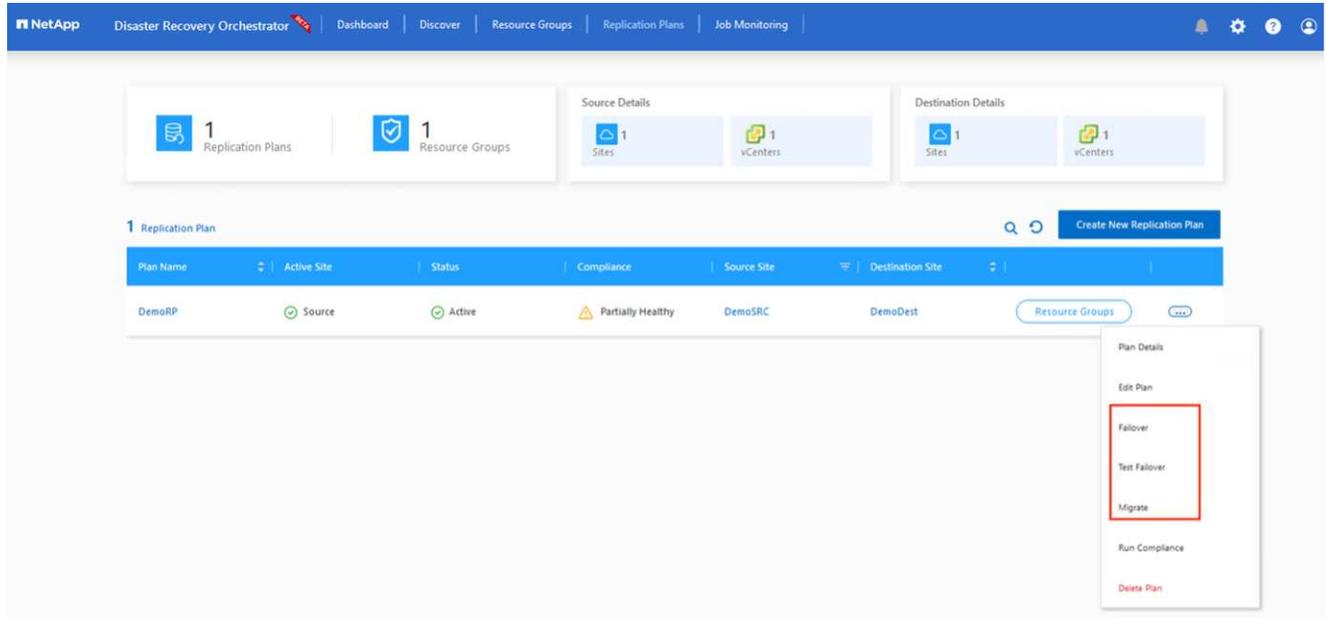
VM Details

2 VMs

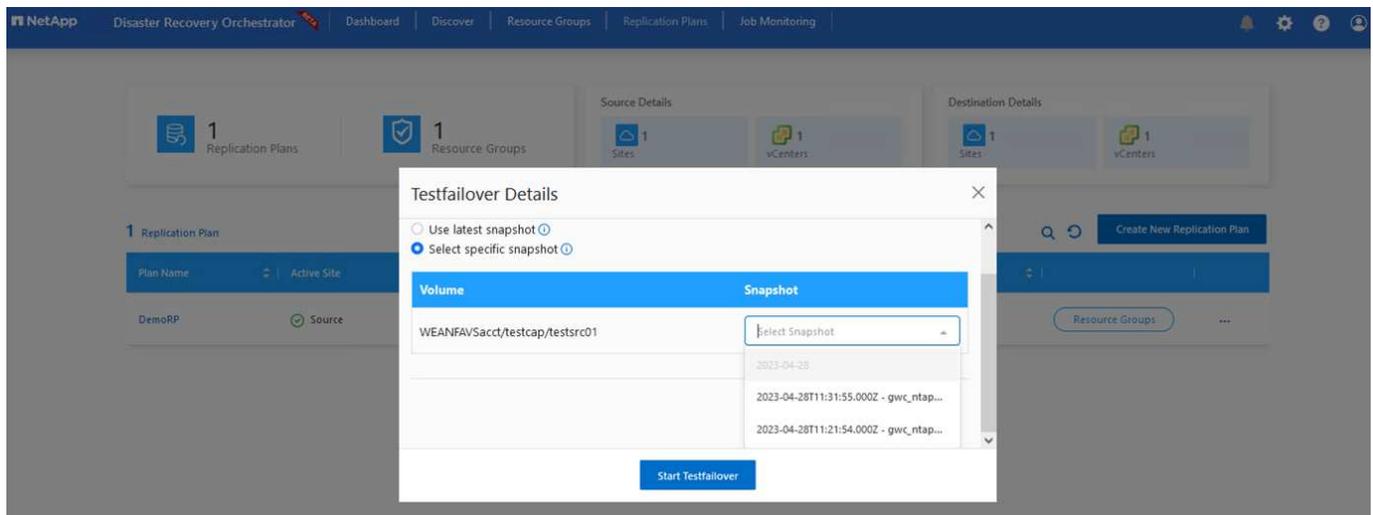
VM Name	No. of CPUs	Memory (MB)	NIC/IP	Boot Order
Resource Group : DemoRG				
QALin1	1	1024	<input type="radio"/> Static <input checked="" type="radio"/> Dynamic	3
QALin	4	1024	<input type="radio"/> Static <input checked="" type="radio"/> Dynamic	3

Previous **Create Replication Plan**

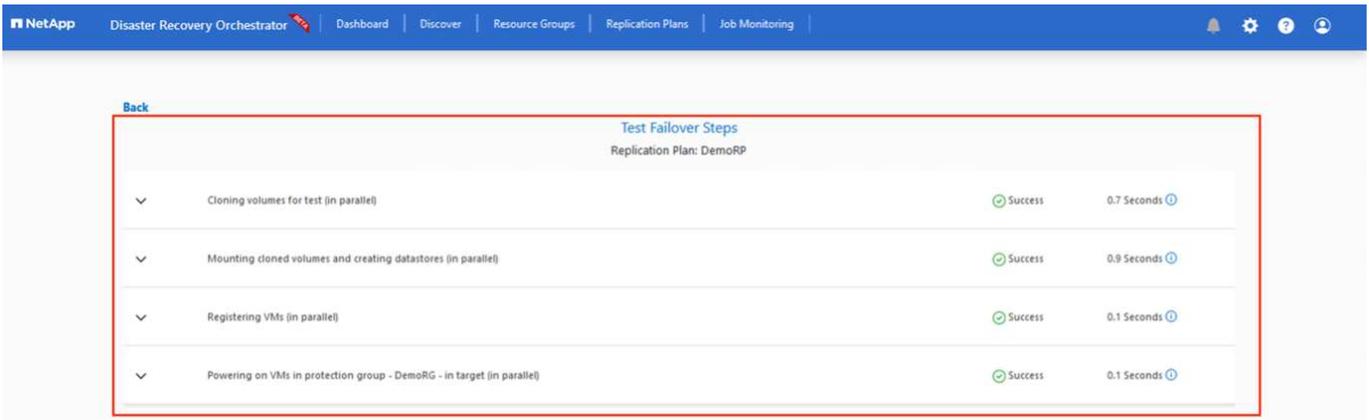
9. Klicken Sie auf **Create Replication Plan**. Nachdem der Replikationsplan erstellt wurde, können Sie die Failover-, Test-Failover- oder Migrationsoptionen je nach Ihren Anforderungen ausführen.



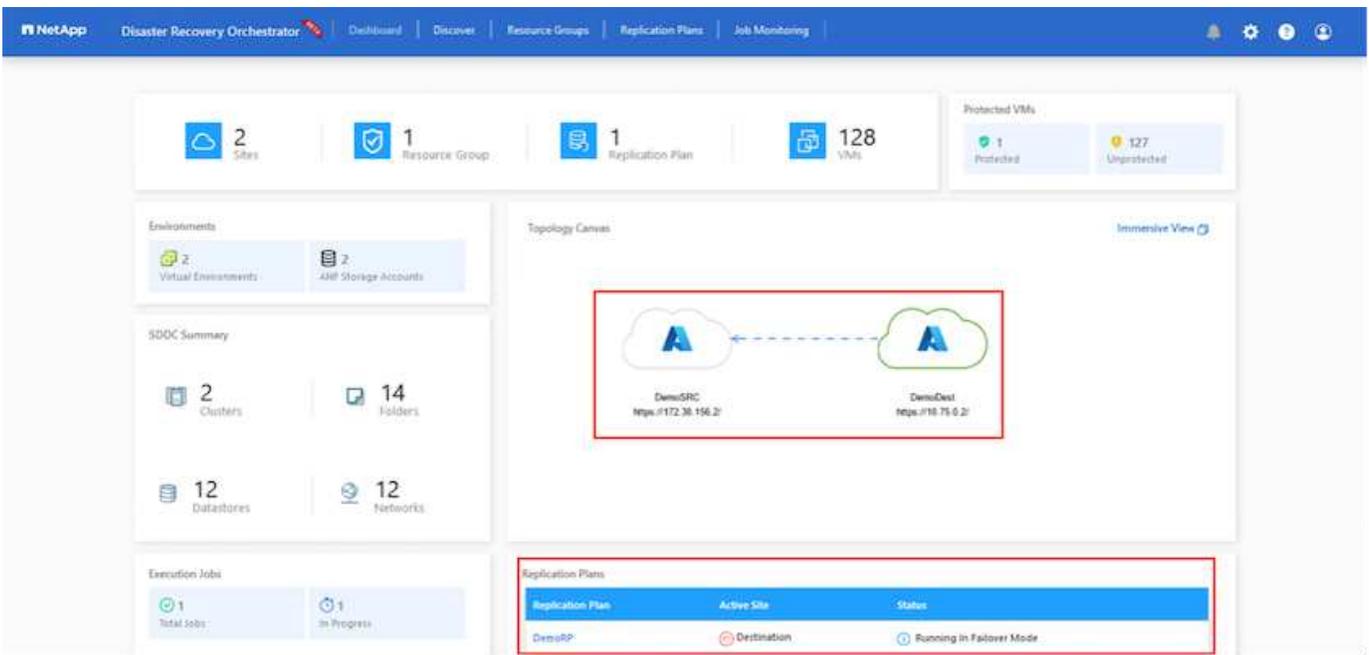
Während der Failover- und Test-Failover-Optionen wird der aktuellste Snapshot verwendet, oder ein bestimmter Snapshot kann aus einem Point-in-Time-Snapshot ausgewählt werden. Die Point-in-Time-Option kann sehr vorteilhaft sein, wenn Sie vor einem Korruptionsereignis wie Ransomware stehen, wo die neuesten Replikate bereits kompromittiert oder verschlüsselt sind. DRO zeigt alle verfügbaren Zeitpunkte an.



Um Failover oder Test Failover mit der im Replikationsplan angegebenen Konfiguration auszulösen, können Sie auf **Failover** oder **Test Failover** klicken. Sie können den Replikationsplan im Aufgabenmenü überwachen.



Nachdem der Failover ausgelöst wurde, können die wiederhergestellten Objekte im sekundären Standort AVS SDDC vCenter (VMs, Netzwerke und Datastores) erkannt werden. Standardmäßig werden die VMs im Workload-Ordner wiederhergestellt.



Failback kann auf der Ebene des Replikationsplans ausgelöst werden. Im Falle eines Test-Failovers kann die Option zum Abreißen verwendet werden, um die Änderungen rückgängig zu machen und das neu erstellte Volume zu entfernen. Failbacks im Zusammenhang mit Failover sind ein zweistufiger Prozess. Wählen Sie den Replikationsplan aus und wählen Sie **Reverse Data Sync** aus.

The screenshot shows the NetApp Disaster Recovery Orchestrator interface. At the top, there is a navigation bar with 'NetApp Disaster Recovery Orchestrator' and several menu items: Dashboard, Discover, Resource Groups, Replication Plans, and Job Monitoring. Below the navigation bar, there are several summary cards: '1 Replication Plans', '1 Resource Groups', 'Source Details' (1 Sites, 1 vCenters), and 'Destination Details' (1 Sites, 1 vCenters). The main content area is titled '1 Replication Plan' and contains a table with the following data:

Plan Name	Active Site	Status	Compliance	Source Site	Destination Site	Resource Groups
DemoRP	Destination	Running in Failover Mode	Healthy	DemoSRC	DemoDest	[Resource Groups]

A 'Plan Details' dropdown menu is open, showing 'Reverse Data Sync' and 'Failback' options. A red box highlights the 'Reverse Data Sync' option.

Wenn dieser Schritt abgeschlossen ist, führen Sie ein Failback aus, um zum primären AVS-Standort zurückzukehren.

This screenshot shows the same NetApp Disaster Recovery Orchestrator interface as the previous one, but the status of the 'DemoRP' replication plan has changed. The 'Active Site' is now 'Destination', the 'Status' is 'Active', and the 'Compliance' is 'Healthy'. The 'Plan Details' dropdown menu is still open, and the 'Failback' option is now highlighted with a red box.

Plan Name	Active Site	Status	Compliance	Source Site	Destination Site	Resource Groups
DemoRP	Destination	Active	Healthy	DemoSRC	DemoDest	[Resource Groups]

This screenshot shows a different view of the NetApp Disaster Recovery Orchestrator interface. It features a 'Topology Canvas' with two nodes: 'DemoSRC' (https://172.30.116.2) and 'DemoDest' (https://10.75.0.2). A red box highlights the connection between these two nodes. Below the topology canvas, there is a 'Replication Plans' table:

Replication Plan	Active Site	Status
DemoRP	Source	Active

The interface also includes several other summary cards: '2 Sites', '1 Resource Group', '1 Replication Plan', '128 VMs', '2 Virtual Environments', '2 ATP Storage Accounts', '2 Clusters', '14 Folders', '12 Datastores', '12 Networks', '3 Total Jobs', and '1 In Progress'.

Über das Azure-Portal können wir sehen, dass der Zustand der Replizierung für die entsprechenden Volumes unterbrochen wurde, die dem AVS SDDC am sekundären Standort als Lese-/Schreib-Volumes zugeordnet

wurden. Beim Test-Failover weist DRO nicht das Ziel- oder Replikatvolumen zu. Stattdessen wird ein neues Volumen des erforderlichen regionsübergreifenden Replikations-Snapshots erstellt und das Volumen als Datenspeicher bereitgestellt, wodurch zusätzliche physische Kapazität aus dem Kapazitäts-Pool verbraucht wird und sichergestellt wird, dass das Quell-Volumen nicht geändert wird. Bemerkenswert ist, dass Replizierungsjobs während DR-Tests oder Triage Workflows fortgesetzt werden können. Darüber hinaus stellt dieser Prozess sicher, dass die Wiederherstellung bereinigt werden kann, ohne dass das Risiko besteht, dass das Replikat zerstört wird, wenn Fehler auftreten oder beschädigte Daten wiederhergestellt werden.

### **Recovery durch Ransomware**

Die Wiederherstellung von Ransomware kann eine gewaltige Aufgabe sein. Insbesondere KANN es für IT-Abteilungen schwierig sein, den sicheren Rückgabepunkt zu bestimmen und, sobald dies festgelegt ist, zu gewährleisten, dass wiederhergestellte Workloads vor den wiederholten Angriffen geschützt werden (zum Beispiel vor dem Einschlafen von Malware oder durch anfällige Anwendungen).

DRO löst diese Probleme, indem es Unternehmen ermöglicht, Wiederherstellungen von beliebigen Zeitpunkten aus durchzuführen. Die Workloads werden dann in funktionsfähigen, aber isolierten Netzwerken wiederhergestellt, sodass Applikationen zwar funktionieren und miteinander kommunizieren können, aber keinem Nord-/Süd-Datenverkehr ausgesetzt sind. Dieser Prozess bietet Sicherheitsteams einen sicheren Ort, um forensische Analysen durchzuführen und versteckte oder schlafende Malware zu identifizieren.

### **Schlussfolgerung**

Die Disaster-Recovery-Lösung Azure NetApp Files und Azure VMware bietet folgende Vorteile:

- Effiziente und ausfallsichere regionsübergreifende Azure NetApp Files Replizierung
- Recovery zu einem beliebigen verfügbaren Point-in-Time mit Snapshot-Aufbewahrung.
- Automatisieren Sie alle erforderlichen Schritte zur Wiederherstellung von Hunderten bis Tausenden VMs aus den Validierungsschritten für Storage, Compute, Netzwerk und Applikationen.
- Workload Recovery nutzt den Prozess „Erstellung neuer Volumes aus den neuesten Snapshots“, der das replizierte Volumen nicht manipuliert.
- Vermeiden Sie das Risiko der Datenbeschädigung auf den Volumes oder Snapshots.
- Keine Replizierungsunterbrechungen während DR-Test-Workflows
- Nutzen Sie DR-Daten und Cloud-Computing-Ressourcen für Workflows, die über DR hinausgehen, wie z. B. Entwicklungs-/Test, Sicherheitstests, Patch- und Upgrade-Tests oder Fehlerbehebungstests.
- Die CPU- und RAM-Optimierung kann dazu beitragen, Cloud-Kosten zu senken, indem eine Recovery auf kleinere Compute-Cluster ermöglicht wird.

### **Wo Sie weitere Informationen finden**

Sehen Sie sich die folgenden Dokumente und/oder Websites an, um mehr über die in diesem Dokument beschriebenen Informationen zu erfahren:

- Volume-Replizierung für Azure NetApp Files erstellen

["https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/cross-region-replication-create-peering"](https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/cross-region-replication-create-peering)

- Regionsübergreifende Replizierung von Azure NetApp Files Volumes

["https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/cross-region-replication-introduction#service-level-objectives"](https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/cross-region-replication-introduction#service-level-objectives)

- ["Azure VMware Lösung"](#)

["https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/introduction"](https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/introduction)

- Implementieren und Konfigurieren der Virtualisierungsumgebung auf Azure

["AVS auf Azure einrichten"](#)

- Implementierung und Konfiguration der Azure-VMware-Lösung

<https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/deploy-azure-vmware-solution?tabs=azure-portal>

## **Verwenden von Veeam Replizierung und Azure NetApp Files-Datstore für die Disaster Recovery zu Azure VMware-Lösung**

Azure NetApp Files Datastores (ANF) entkoppeln Storage von Computing und ermöglichen jedem Unternehmen die erforderliche Flexibilität, um Workloads in die Cloud zu verlagern. Sie bietet eine flexible, hochperformante Storage-Infrastruktur, die unabhängig von den Compute-Ressourcen skaliert werden kann. Azure NetApp Files Datastore vereinfacht und optimiert die Implementierung zusammen mit der Azure VMware Lösung (AVS) als Disaster-Recovery-Standort für lokale VMware Umgebungen.

Autor: Niyaz Mohamed - NetApp Solutions Engineering

### **Überblick**

Mit Volume-basierten Azure NetApp Files (ANF) NFS-Datstores können Daten mit jeder validierten Drittanbieterlösung, die VM-Replizierungsfunktionen bietet, aus On-Premises-Systemen repliziert werden. Durch das Hinzufügen von Azure NetApp Files-Datenspeichern kann eine kostenoptimierte Implementierung durchgeführt werden, anstatt eine SDDC-Lösung für Azure VMware mit einer enormen Anzahl an ESXi-Hosts für den Storage einzurichten. Dieser Ansatz wird als „Pilot Light Cluster“ bezeichnet. Ein Pilot-Light-Cluster ist eine minimale AVS-Hostkonfiguration (3 AVS-Knoten) zusammen mit der Kapazität des Azure NetApp Files-Datenspeichers.

Ziel ist es, eine kostengünstige Infrastruktur mit allen Kernkomponenten für ein Failover zu erhalten. Ein Pilot-Light-Cluster kann horizontal skalieren und im Falle eines Failovers weitere AVS-Hosts bereitstellen. Sobald der Failover abgeschlossen und der normale Betrieb wiederhergestellt ist, kann das Pilot Light-Cluster wieder auf den kostengünstigen Betriebsmodus zurückskaliert werden.

### **Zweck dieses Dokuments**

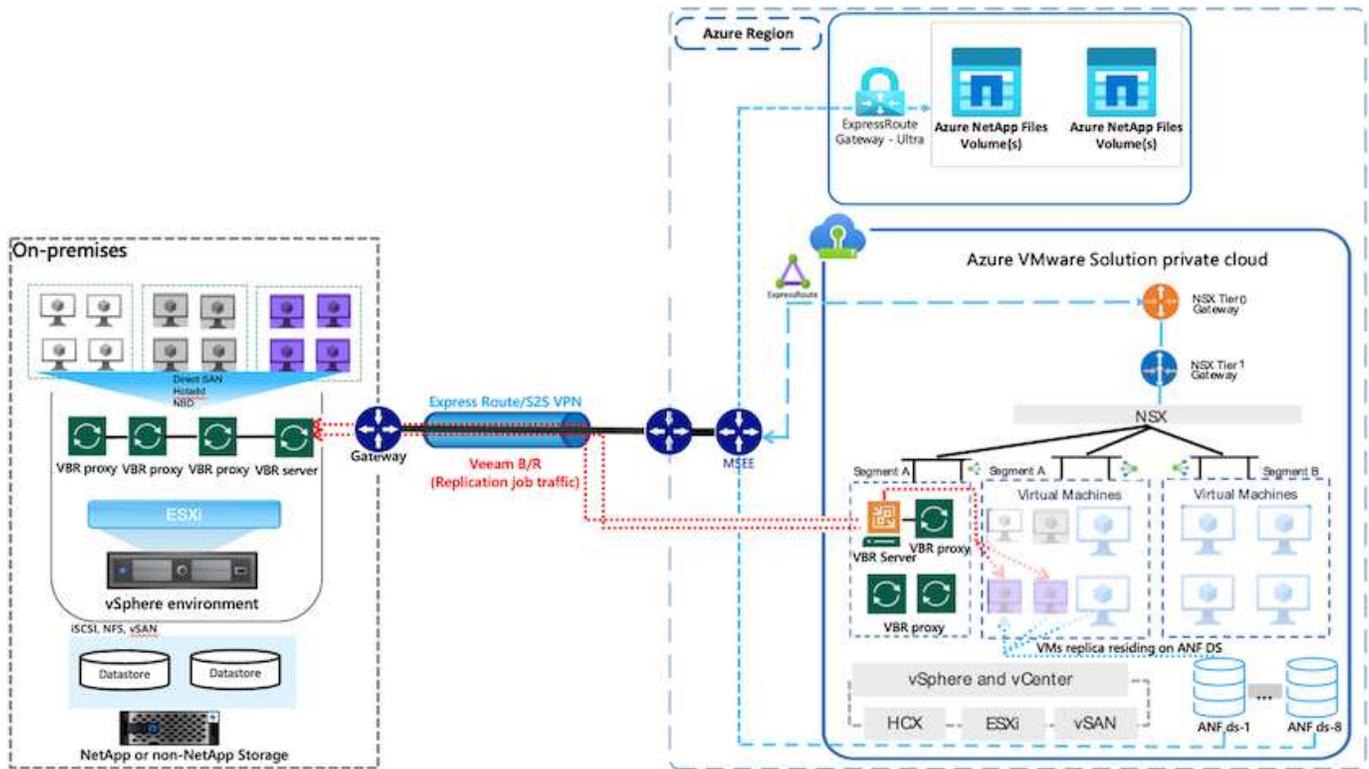
In diesem Artikel wird beschrieben, wie Sie Azure NetApp Files mit Veeam Backup and Replication die Disaster Recovery für lokale VMware-VMs auf (AVS) mithilfe der Veeam VM-Replizierungssoftware einrichten.

Veeam Backup & Replication ist eine Backup- und Replizierungsapplikation für virtuelle Umgebungen. Wenn virtuelle Maschinen repliziert werden, wird Veeam Backup & Replication von auf AVS repliziert, erstellt die Software eine exakte Kopie der VMs im nativen VMware vSphere-Format auf dem Ziel-AVS SDDC-Cluster. Veeam Backup & Replication hält die Kopie mit der ursprünglichen VM synchron. Die Replizierung bietet die beste Recovery Time Objective (RTO), da am DR-Standort eine gemountete Kopie einer VM in einem startfähigen Zustand ist.

Dieser Replizierungsmechanismus sorgt dafür, dass die Workloads bei einem Notfall schnell in einem AVS SDDC gestartet werden können. Die Veeam Backup & Replication Software optimiert darüber hinaus die

Datenübertragung zur Replizierung über WAN und für langsame Verbindungen. Außerdem werden doppelte Datenblöcke, keine Datenblöcke, Swap-Dateien und „ausgeschlossene VM Gast-OS-Dateien“ herausgefiltert. Die Software komprimiert auch den Replikatverkehr. Um zu verhindern, dass Replikationsjobs die gesamte Netzwerkbandbreite verbrauchen, können WAN-Beschleuniger und Regeln zur Netzwerkdrosselung verwendet werden.

Der Replizierungsprozess in Veeam Backup & Replication ist auftragsgesteuert, d. h. die Replizierung wird durch Konfiguration von Replizierungsjobs durchgeführt. Bei einem Ausfall kann ein Failover zur Wiederherstellung der VMs durch einen Failover auf die Replikatkopie ausgelöst werden. Wenn ein Failover durchgeführt wird, übernimmt eine replizierte VM die Rolle der ursprünglichen VM. Ein Failover kann auf den neuesten Status eines Replikats oder auf einen der bekannten Wiederherstellungspunkte erfolgen. Dies ermöglicht bei Bedarf eine Wiederherstellung nach Ransomware-Angriffen oder isolierte Tests. Veeam Backup & Replication bietet mehrere Optionen für unterschiedliche Disaster-Recovery-Szenarien.



## Lösungsimplementierung

### Übergeordnete Schritte

1. Die Veeam Backup & Replication-Software wird in einer On-Premises-Umgebung mit entsprechender Netzwerkverbindung ausgeführt.
2. ["Implementieren der Azure-VMware-Lösung \(AVS\)"](#) Private Cloud und ["Verbinden Sie Azure NetApp Files-Datstores"](#) Auf Hosts der Azure-VMware-Lösung.

Für DR-Zwecke kann eine Pilot-Light-Umgebung mit minimaler Konfiguration verwendet werden. Bei einem Vorfall erfolgt ein Failover von VMs auf dieses Cluster, und es können weitere Nodes hinzugefügt werden).

3. Richten Sie den Replikationsjob ein, um VM-Replikate mit Veeam Backup and Replication zu erstellen.
4. Erstellen eines Failover-Plans und Durchführen eines Failover
5. Wechseln Sie zurück zu den Produktions-VMs, sobald der Notfall abgeschlossen und der primäre Standort eingerichtet ist.

### **Voraussetzungen für die Veeam VM Replication to AVS- und ANF-Datastores**

1. Stellen Sie sicher, dass die Backup-VM von Veeam Backup & Replication sowohl mit den Quell- als auch den Ziel-AVS SDDC-Clustern verbunden ist.
2. Der Backup-Server muss in der Lage sein, Kurznamen aufzulösen und eine Verbindung zu Quell- und Ziel-vCenter herzustellen.
3. Der Ziel-Azure NetApp Files-Datastore muss über genügend freien Speicherplatz für die VMDKs replizierter VMs verfügen.

Weitere Informationen finden Sie unter „Überlegungen und Einschränkungen“ ["Hier"](#).

### **Einzelheiten Zur Bereitstellung**

## Schritt: Replizierung von VMs

Veeam Backup & Replication nutzt VMware vSphere Snapshot-Funktionen/während der Replizierung fordert Veeam Backup & Replication VMware vSphere zur Erstellung eines VM-Snapshots an. Der VM-Snapshot ist die Point-in-Time-Kopie einer VM, die virtuelle Laufwerke, den Systemstatus, die Konfiguration und Metadaten umfasst. Veeam Backup & Replication verwendet den Snapshot als Datenquelle für die Replizierung.

Gehen Sie wie folgt vor, um VMs zu replizieren:

1. Öffnen Sie die Veeam Backup & Replication Console.
2. In der Home-Ansicht. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten Jobs, und wählen Sie Replikationsjob > Virtuelle Maschine aus.
3. Geben Sie einen Jobnamen an, und aktivieren Sie das entsprechende Kontrollkästchen für die erweiterte Steuerung. Klicken Sie Auf Weiter.
  - Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Replik-Seedung, wenn die Bandbreite zwischen On-Premises und Azure eingeschränkt ist.
  - \*Aktivieren Sie das Kontrollkästchen Network Remapping (für AVS SDDC-Standorte mit unterschiedlichen Netzwerken), wenn Segmente auf der Azure VMware-Lösung SDDC nicht mit denen auf lokalen Netzwerken übereinstimmen.
  - Wenn sich das IP-Adressierungsschema am Produktionsstandort vor Ort vom Schema am Ziel-AVS-Standort unterscheidet, aktivieren Sie das Kontrollkästchen Replica RE-IP (für DR-Standorte mit unterschiedlichem IP-Adressierungsschema).

**Name**  
Specify the name and description for this job, and provide information on your DR site.

**Name:**  
AVS\_20230522\_RepJob01

**Description:**  
Created by VEEAMBKPSRV05\Administrator at 5/21/2023 10:52 PM.

**Show advanced controls:**

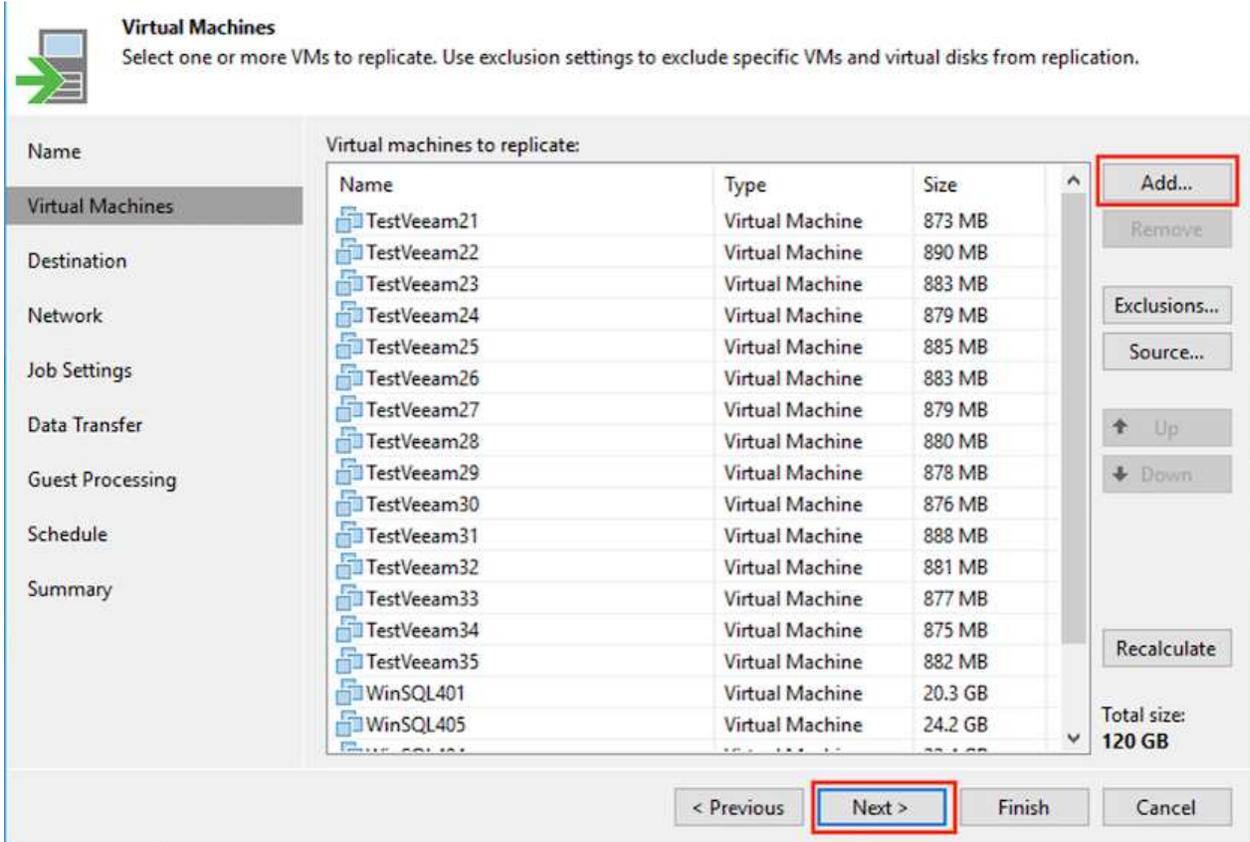
- Replica seeding (for low bandwidth DR sites)
- Network remapping (for DR sites with different virtual networks)
- Replica re-IP (for DR sites with different IP addressing scheme)

High priority  
Backup infrastructure resources are offered to high priority jobs first. Use this option for jobs sensitive to the start time, or jobs with strict RPO requirements.

< Previous **Next >** Finish Cancel

4. Wählen Sie im Schritt **Virtuelle Maschinen\*** die VMs aus, die auf einen Azure NetApp Files-Datystore repliziert werden sollen, der mit einem Azure VMware-Lösung SDDC verbunden ist. Die Virtual Machines können auf vSAN platziert werden, um die verfügbare vSAN Datystore-Kapazität zu füllen. In einem Pilotcluster wird die nutzbare Kapazität eines 3-Knoten-Clusters begrenzt. Die restlichen

Daten lassen sich problemlos auf Azure NetApp Files Datenspeichern platzieren, um die VMs wiederherzustellen und das Cluster zu erweitern, um die CPU-/mem-Anforderungen zu erfüllen. Klicken Sie auf **Hinzufügen**, wählen Sie dann im Fenster **Objekt hinzufügen** die erforderlichen VMs oder VM-Container aus und klicken Sie auf **Hinzufügen**. Klicken Sie Auf **Weiter**.



5. Wählen Sie anschließend das Ziel als Azure VMware Solution SDDC Cluster/Host und den entsprechenden Ressourcen-Pool, VM-Ordner und FSX ONTAP Datastore für VM-Replikate aus. Klicken Sie anschließend auf **Weiter**.

**Edit Replication Job [AVS\_20230522\_RepJob01]**

**Destination**  
Specify where replicas should be created in the DR site.

**Name**  
Virtual Machines: Host or cluster:  Choose...

**Destination**  
Resource pool:  Choose...  
Pick resource pool for selected replicas

**Network**

**Job Settings**  
VM folder:  Choose...  
Pick VM folder for selected replicas

**Data Transfer**  
Datastore:  Choose...  
Pick datastore for selected virtual disks

**Guest Processing**

**Schedule**

**Summary**

< Previous   Next >   Finish   Cancel

6. Erstellen Sie im nächsten Schritt die Zuordnung zwischen dem virtuellen Quell- und Zielnetzwerk nach Bedarf.

**Network**  
Select how virtual networks map to each other between production and DR sites.

**Name**  
Virtual Machines

**Destination**

**Network**

**Job Settings**

**Data Transfer**

**Guest Processing**

**Schedule**

**Summary**

**Network mapping:**

Source network	Target network
VM_3508 (vDS-Switch0)	SepSeg
VM_3510 (vDS-Switch0)	SegmentTemp

Add...  
Edit...  
Remove

< Previous   Next >   Finish   Cancel

7. Geben Sie im Schritt **Job-Einstellungen** das Backup-Repository an, in dem Metadaten für VM-Replikate, Aufbewahrungsrichtlinien usw. gespeichert werden.
8. Aktualisieren Sie die Proxy-Server **Source** und **Target** im Schritt **Data Transfer** und lassen Sie die Option **Automatic** (Standard) und halten Sie die Option **Direct** ausgewählt und klicken Sie auf **Next**.
9. Wählen Sie im Schritt **Gastverarbeitung** die Option **anwendungsorientierte Verarbeitung aktivieren** nach Bedarf aus. Klicken Sie Auf **Weiter**.

**Guest Processing**  
Choose guest OS processing options available for running VMs.

**Enable application-aware processing**  
Detects and prepares applications for consistent backup, performs transaction logs processing, and configures the OS to perform required application restore steps upon first boot.

Customize application handling options for individual machines and applications [Applications...](#)

Guest interaction proxy:  
Automatic selection [Choose...](#)

Guest OS credentials:  
[Add...](#)

Manage accounts  
[Credentials...](#)

Verify network connectivity and credentials for each machine included in the job [Test Now](#)

< Previous   **Next >**   Finish   Cancel

10. Wählen Sie den Replikationszeitplan aus, um den Replikationsjob regelmäßig auszuführen.



## Schedule

Specify the job scheduling options. If you do not set the schedule, the job will need to be controlled manually.

**Name**

**Virtual Machines**

**Destination**

**Network**

**Job Settings**

**Data Transfer**

**Guest Processing**

**Schedule**

**Summary**

Run the job automatically

Daily at this time: 10:00 PM Everyday Days...

Monthly at this time: 10:00 PM Fourth Saturday Months...

Periodically every: 1 Hours Schedule...

After this job: Replication Job 2 (Created by VEEAMBKPSRV05\Administrator at 6/6/ )

**Automatic retry**

Retry failed items processing: 3 times

Wait before each retry attempt for: 10 minutes

**Backup window**

Terminate job if it exceeds allowed backup window Window...

If the job does not complete within allocated backup window, it will be terminated to prevent snapshot commit during production hours.

< Previous **Apply** Finish Cancel

- Überprüfen Sie im Schritt **Zusammenfassung** des Assistenten die Details des Replikationsjobs. Um den Job direkt nach dem Schließen des Assistenten zu starten, aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Job ausführen, wenn ich auf Fertig stellen klicke**, andernfalls lassen Sie das Kontrollkästchen deaktiviert. Klicken Sie dann auf **Fertig stellen**, um den Assistenten zu schließen.

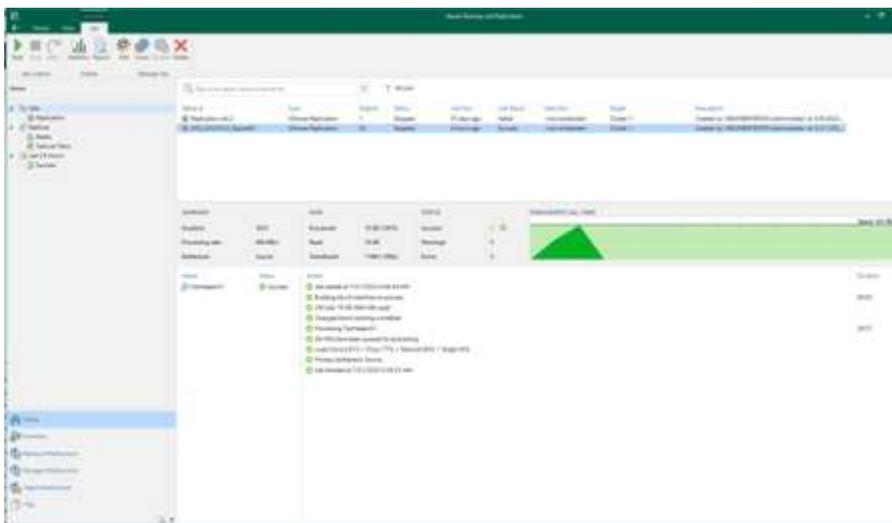


## Summary

The job's settings have been saved successfully. Click Finish to exit the wizard.

Name	Summary:
Virtual Machines	Name: AVS_20230522_RepJob01
Destination	Type: VMware Replication
Network	Source items:
Job Settings	TestVeeam21 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
Data Transfer	TestVeeam22 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
Guest Processing	TestVeeam23 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
Schedule	TestVeeam24 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
Summary	TestVeeam25 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam26 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam27 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam28 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam29 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam30 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam31 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam32 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam33 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam34 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	TestVeeam35 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	WinSQL401 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	WinSQL405 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	WinSQL404 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	WinSQL403 (a300-vcsa05.ehcdc.com)
	<input type="checkbox"/> Run the job when I click Finish
	< Previous    Next > <b>Finish</b> Cancel

Sobald der Replikationsjob gestartet wurde, werden die VMs mit dem angegebenen Suffix auf dem Ziel-AVS SDDC-Cluster/Host aufgefüllt.



Weitere Informationen zur Veeam-Replizierung finden Sie unter ["Funktionsweise Der Replikation"](#)

## Schritt 2: Erstellen eines Failover-Plans

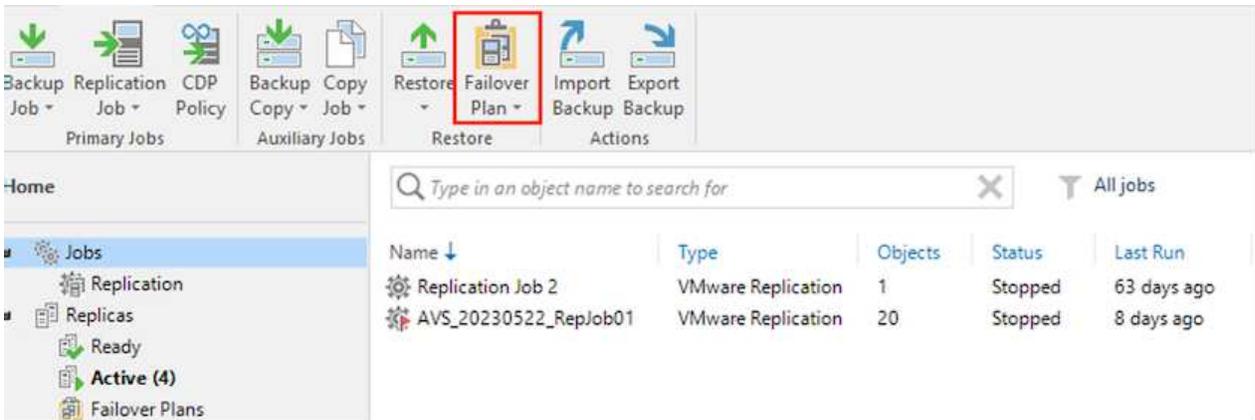
Erstellen Sie nach Abschluss der ersten Replikation oder des Seeding den Failover-Plan. Mithilfe des Failover-Plans können Sie ein Failover für abhängige VMs einzeln oder als Gruppe automatisch durchführen. Der Failover-Plan ist das Modell für die Reihenfolge, in der die VMs verarbeitet werden, einschließlich der Boot-Verzögerungen. Der Failover-Plan trägt außerdem dazu bei, sicherzustellen, dass kritische abhängige VMs bereits laufen.

Um den Plan zu erstellen, navigieren Sie zum neuen Unterabschnitt **Replikate** und wählen Sie **Failover-Plan**. Wählen Sie die entsprechenden VMs aus. Veeam Backup & Replication sucht nach den nächstgelegenen Wiederherstellungspunkten zu diesem Zeitpunkt und verwendet diese, um VM-Replikate zu starten.

-  Der Failover-Plan kann nur hinzugefügt werden, wenn die erste Replikation abgeschlossen ist und sich die VM-Replikate im Bereitschaftszustand befinden.
-  Es können maximal 10 VMs gleichzeitig gestartet werden, wenn ein Failover-Plan ausgeführt wird
-  Während des Failover-Prozesses werden die Quell-VMs nicht ausgeschaltet

Um den **Failover Plan** zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. In der Home-Ansicht. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Knoten Replikate, und wählen Sie Failover Plans > Failover Plan > VMware vSphere.



2. Geben Sie als nächstes einen Namen und eine Beschreibung für den Plan an. Pre- und Post-Failover-Skript können bei Bedarf hinzugefügt werden. Führen Sie beispielsweise ein Skript aus, um die VMs vor dem Starten der replizierten VMs herunterzufahren.

Edit Failover Plan [ANF\_AVS\_FP01] X

**General**  
Type in name and description for this failover plan, and optionally specify scripts to trigger before and after the failover.

**General**  
Virtual Machines  
Summary

Name: ANF\_AVS\_FP01

Description: Created by VEEAMBKPSRV05\Administrator at 5/24/2023 9:08 AM.

Pre-failover script:

Post-failover script:

3. Fügen Sie die VMs zum Plan hinzu und ändern Sie die VM-Startreihenfolge und die Boot-Verzögerungen, um die Applikationsabhängigkeiten zu erfüllen.

**Virtual Machines**

Add virtual machines to be failed over as a part of this plan. Use VM order and delays to ensure all application dependencies are met.

General

Virtual Machines

Summary

Virtual machines:

Name	Delay	Replica state
TestVeeam21	2 sec	63 days ago (5:52 AM T...
TestVeeam23	2 sec	7 days ago (10:12 AM T...
TestVeeam24	2 sec	7 days ago (10:20 AM T...
TestVeeam22	2 sec	7 days ago (10:10 AM T...
WinSQL401	2 sec	7 days ago (3:52 AM Tu...
WinSQL405	2 sec	8 days ago (4:05 PM Mo...
TestVeeam25	2 sec	7 days ago (10:14 AM T...
TestVeeam26	2 sec	7 days ago (10:17 AM T...
TestVeeam27	2 sec	7 days ago (10:18 AM T...
TestVeeam28	2 sec	7 days ago (10:14 AM T...
TestVeeam29	2 sec	7 days ago (10:18 AM T...
TestVeeam30	2 sec	7 days ago (10:15 AM T...
TestVeeam31	2 sec	7 days ago (10:21 AM T...
TestVeeam32	2 sec	7 days ago (10:13 AM T...
TestVeeam33	2 sec	7 days ago (10:15 AM T...
TestVeeam34	2 sec	7 days ago (10:14 AM T...
TestVeeam35	2 sec	7 days ago (10:20 AM T...

Add VM

Remove

Set Delay...

↑ Up

↓ Down

&lt; Previous

Apply

Finish

Cancel

Weitere Informationen zum Erstellen von Replikationsjobs finden Sie unter "[Erstellen Von Replikationsjobs](#)".

### Schritt 3: Führen Sie den Failover-Plan aus

Bei einem Failover wird die Quell-VM am Produktionsstandort auf ihr Replikat am Disaster-Recovery-Standort umgeschaltet. Im Rahmen des Failover-Prozesses stellt Veeam Backup & Replication das VM-Replikat zum erforderlichen Wiederherstellungspunkt wieder her und verschiebt alle I/O-Aktivitäten von der Quell-VM auf das Replikat. Replikate können nicht nur im Notfall verwendet werden, sondern auch DR-Übungen simulieren. Während der Failover-Simulation bleibt die Quell-VM aktiv. Sobald alle erforderlichen Tests durchgeführt wurden, können Sie das Failover rückgängig machen und zum normalen Betrieb zurückkehren.



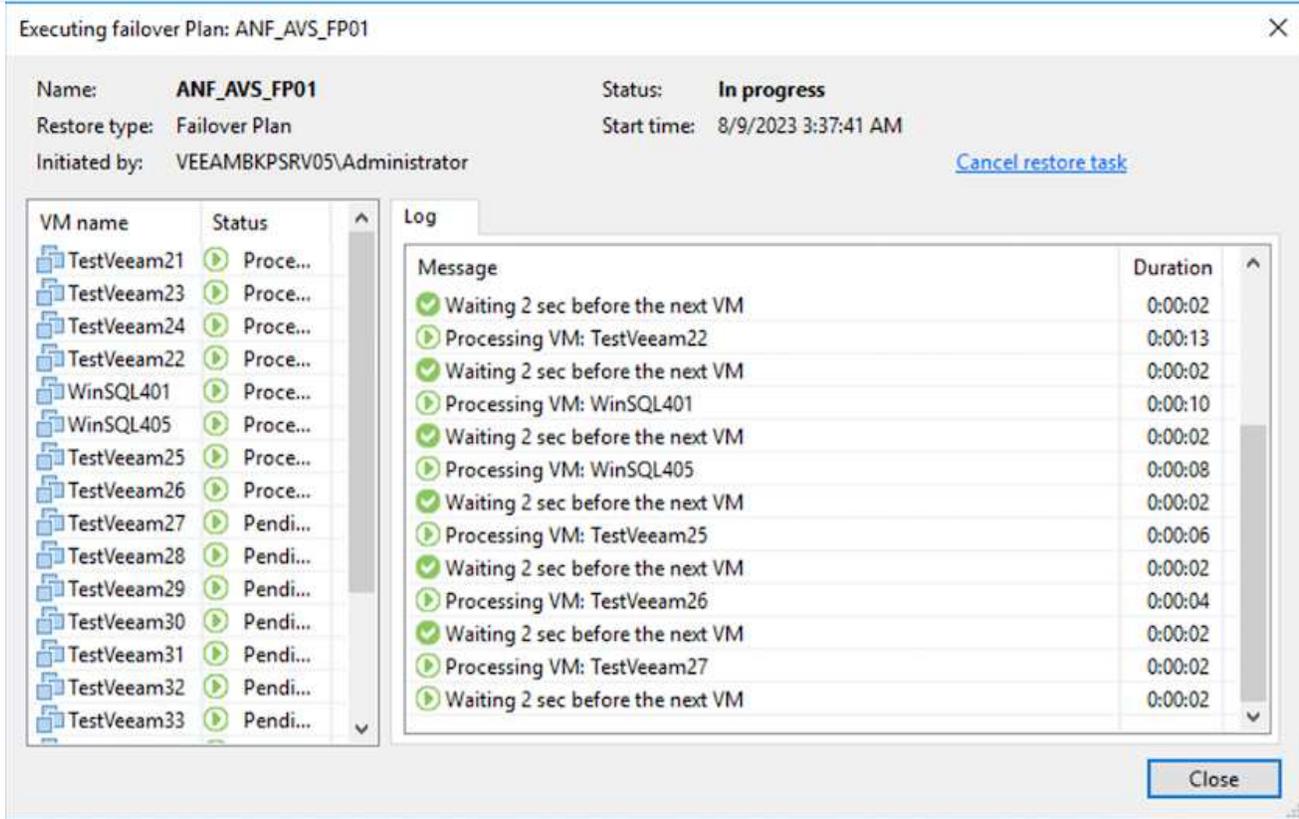
Stellen Sie sicher, dass die Netzwerksegmentierung vorhanden ist, um IP-Konflikte während des Failovers zu vermeiden.

Um den Failover-Plan zu starten, klicken Sie einfach auf die Registerkarte **Failover Plans** und klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihren Failover-Plan. Wählen Sie **\*Start**. Dabei wird ein Failover mit den neuesten Wiederherstellungspunkten der VM-Replikate durchgeführt. Um ein Failover zu bestimmten Wiederherstellungspunkten von VM-Replikaten durchzuführen, wählen Sie **Start to** aus.

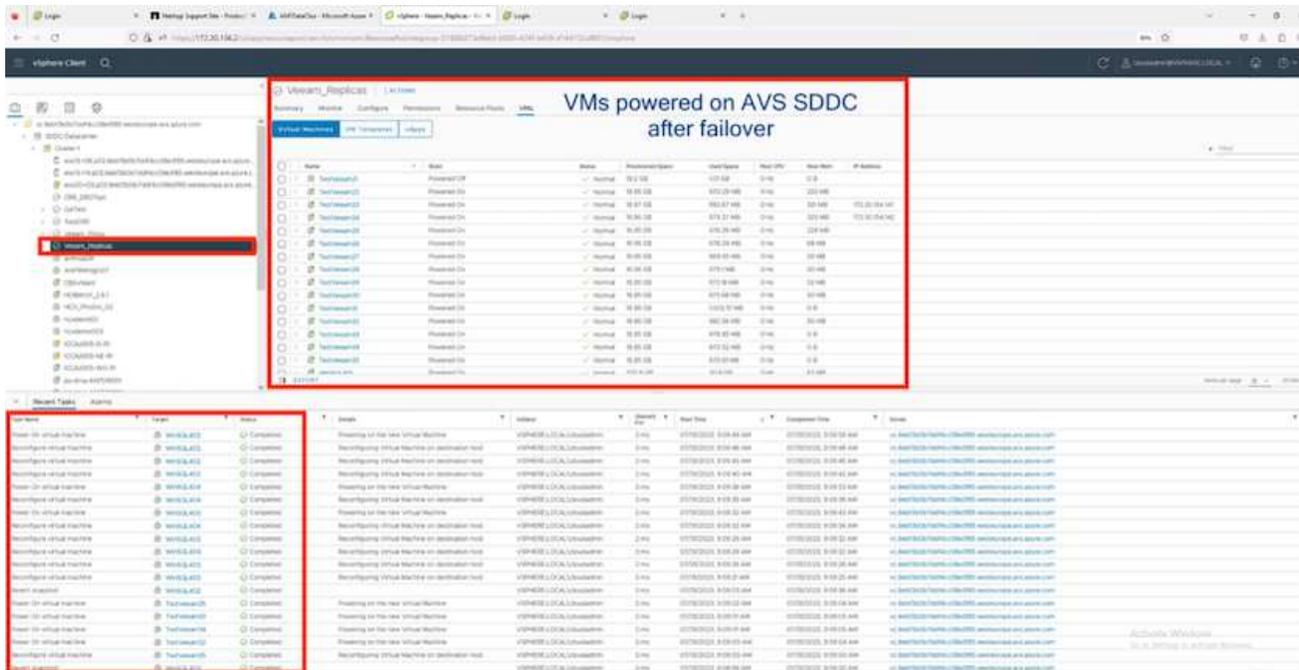
The screenshot shows the Veeam Backup & Replication console. At the top, there is a toolbar with icons for Start, Start to..., Retry, Undo, Statistics, Edit, and Delete. Below the toolbar, the 'Home' section is visible on the left, with a tree view containing 'Jobs', 'Replication', 'Replicas', 'Ready', 'Active (4)', 'Failover Plans', 'Last 24 Hours', and 'Success'. The 'Failover Plans' folder is selected. The main area displays a table of failover plans. The first row is highlighted, and a context menu is open over it, with 'Start to...' selected and highlighted in a red box.

Name ↑	Platform	Status	Number of VMs
ANF_AVS_FP01	VMware	Completed	20

- Start
- Start to...
- Undo
- Statistics
- Delete
- Edit...



Der Status des VM-Replikats ändert sich von „bereit“ zu „Failover“, und die VMs werden auf dem Ziel-Cluster/Host des SDDC der Azure VMware-Lösung (AVS) gestartet.



Sobald der Failover abgeschlossen ist, ändert sich der Status der VMs in „Failover“.

Name	Job Name	Type	Status	Creation Time	Restore Points	Original Location	Replica Location	Platform
TestVeeam02	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 5:53 AM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam03	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 5:52 AM	4	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam04	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 5:32 AM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam05	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 7:48 AM	4	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam06	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 10:44 AM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam07	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 12:19 PM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam08	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 1:07 PM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam09	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 1:16 PM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam00	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 2:24 PM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam01	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	7/31/2023 4:43 AM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam02	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 8:31 PM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam03	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 3:31 PM	4	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam04	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 4:31 PM	4	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
TestVeeam05	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 5:30 PM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
WinSQL401	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 6:32 AM	5	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
WinSQL402	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/7/2023 6:11 AM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
WinSQL403	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/7/2023 11:18 AM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
WinSQL404	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 8:29 PM	5	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware
WinSQL405	AVS_20230522_Replob01	Regular	Follower	6/6/2023 7:50 AM	3	a300-vcsa05.ehcd.com/Cluster05	172.30.156.2/Cluster1	VMware



Veeam Backup & Replication hält alle Replikationsaktivitäten für die Quell-VM an, bis das Replikat in den Bereitschaftszustand zurückkehrt.

Ausführliche Informationen zu Failover-Plänen finden Sie unter "[Failover-Pläne](#)".

#### Schritt 4: Failback zum Produktionsstandort

Wenn der Failover-Plan ausgeführt wird, gilt er als Zwischenschritt und muss basierend auf den Anforderungen abgeschlossen werden. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

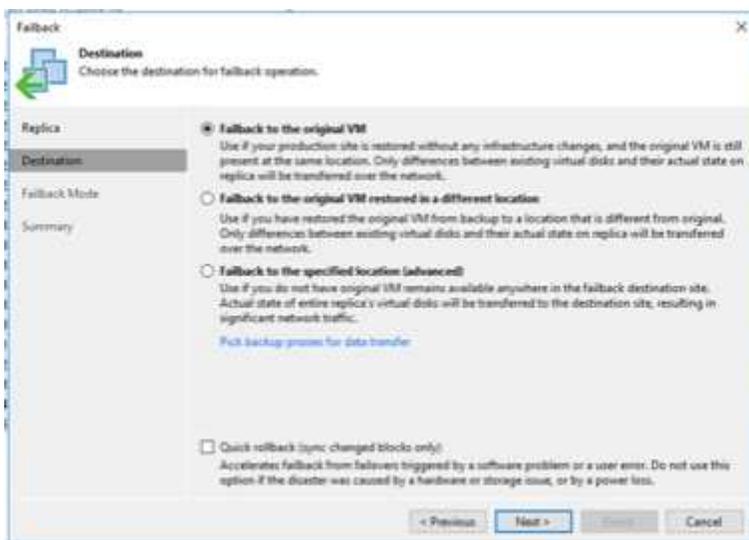
- **Failback zur Produktion** - Wechseln Sie zurück zur ursprünglichen VM und übertragen Sie alle Änderungen, die während des VM-Replikats auf die ursprüngliche VM ausgeführt wurden.

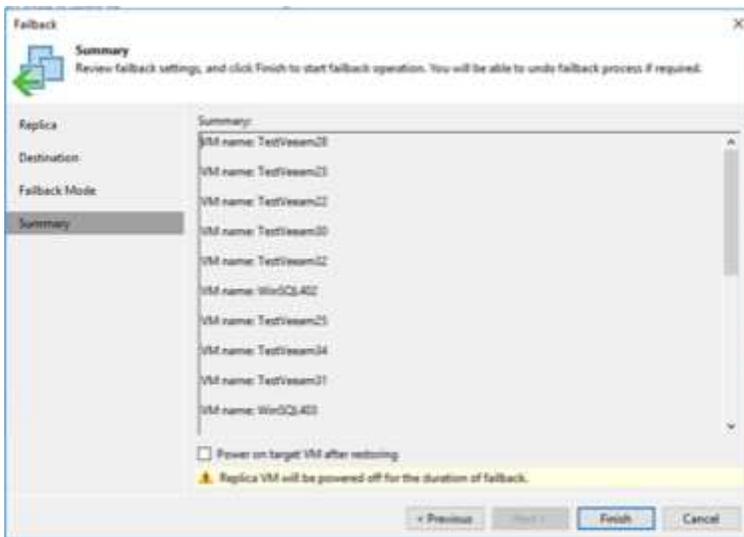
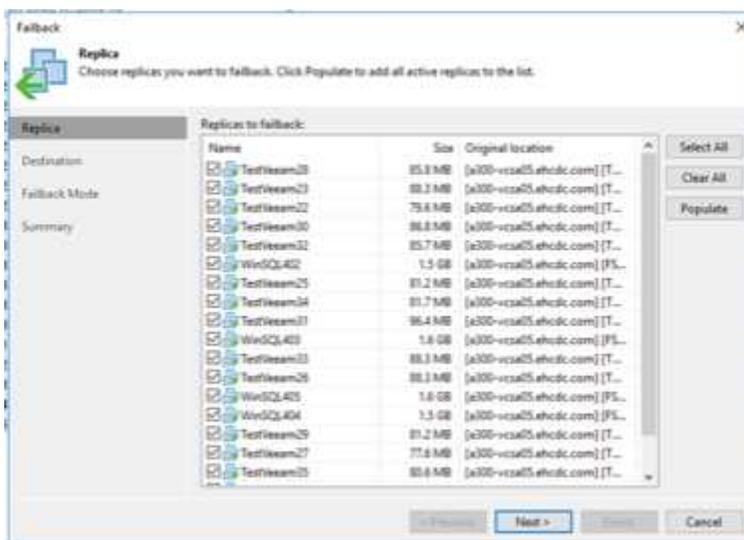
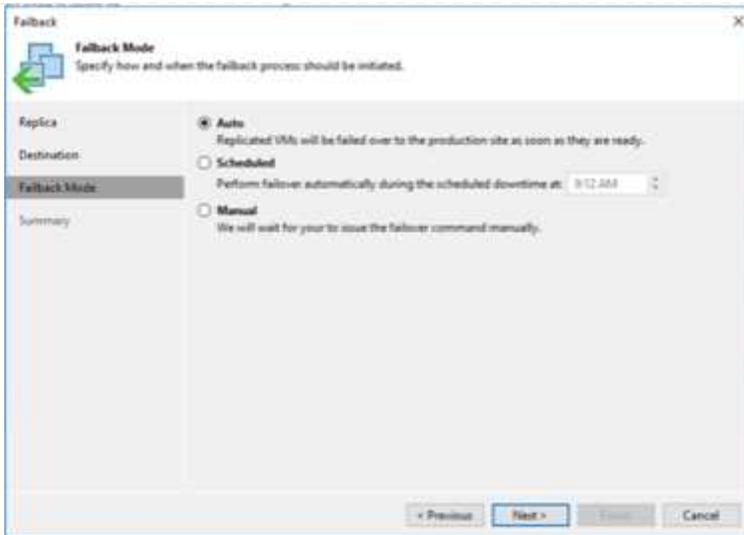


Wenn Sie ein Failback durchführen, werden die Änderungen nur übertragen, aber nicht veröffentlicht. Wählen Sie **commit Failback** (sobald die ursprüngliche VM wie erwartet funktioniert) oder Undo Failback, um zum VM-Replikat zurückzukehren, wenn die ursprüngliche VM nicht wie erwartet funktioniert.

- **Rückgängigmachen des Failover** - Wechseln Sie zurück zur ursprünglichen VM und verwerfen Sie alle Änderungen, die während der Ausführung am VM-Replikat vorgenommen wurden.
- **Permanent Failover** - Wechseln Sie dauerhaft von der ursprünglichen VM auf ein VM-Replikat und verwenden Sie dieses Replikat als ursprüngliche VM.

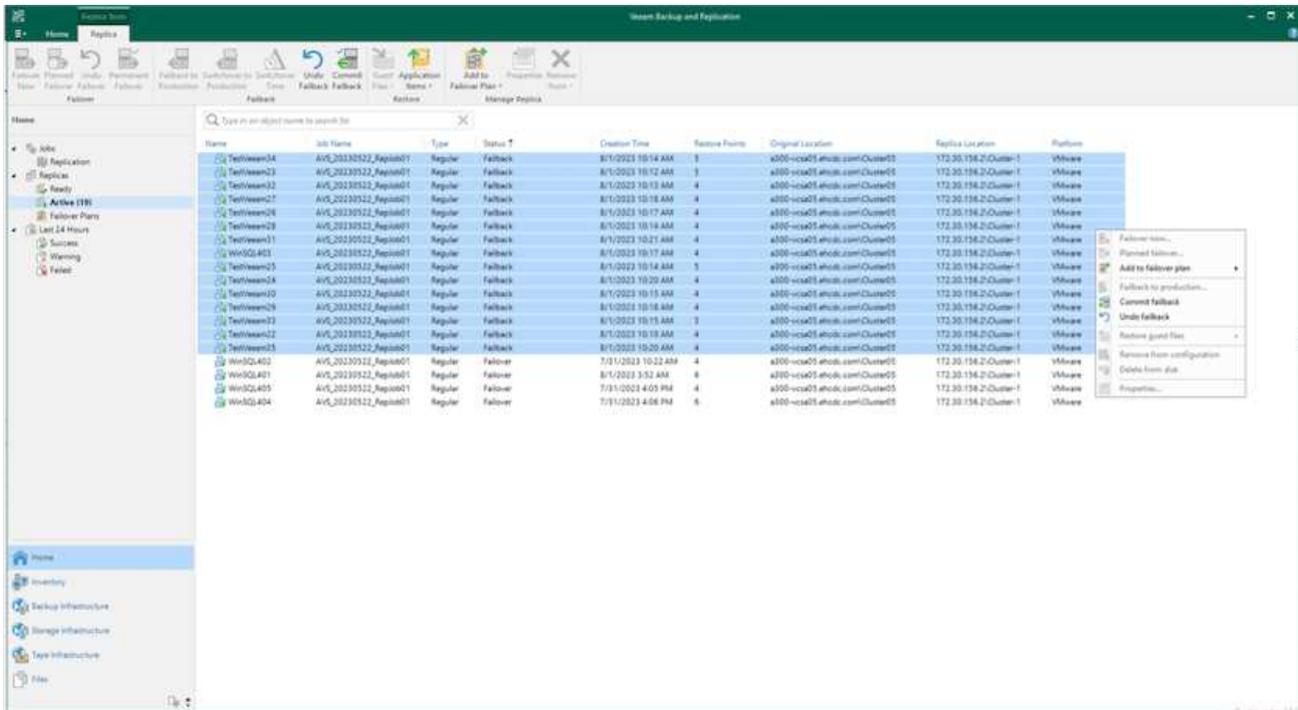
In dieser Demo wurde „Failback zur Produktion“ gewählt. Failback auf die ursprüngliche VM wurde während des Zielschritts des Assistenten ausgewählt und das Kontrollkästchen „VM nach der Wiederherstellung einschalten“ war aktiviert.



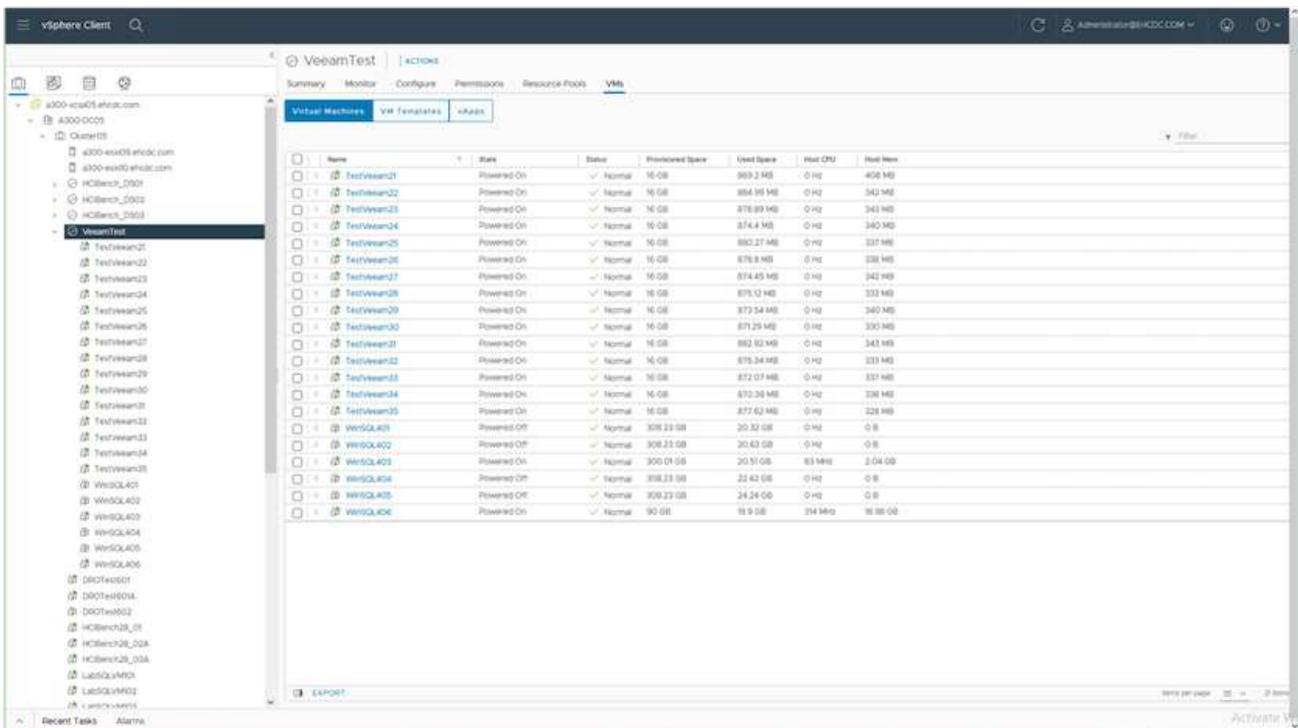


Failback-Commit ist eine der Möglichkeiten, den Failback-Vorgang abzuschließen. Wenn Failback durchgeführt wird, wird bestätigt, dass die an die zurückgeschickte VM (die Produktions-VM) gesendeten Änderungen wie erwartet funktionieren. Nach dem Commit-Vorgang setzt Veeam Backup & Replication die Replizierungsaktivitäten für die Produktions-VM fort.

Detaillierte Informationen zum Failback-Prozess finden Sie in der Veeam-Dokumentation für "[Failover und Failback für die Replikation](#)".



Nach einem erfolgreichen Failback zur Produktion werden die VMs alle auf den ursprünglichen Produktionsstandort zurückgestellt.



## Schlussfolgerung

Mit der Datastore-Funktion von Azure NetApp Files können Veeam oder jedes beliebige validierte

Drittanbieter-Tool eine kostengünstige DR-Lösung anbieten, indem Pilot-Light-Cluster eingesetzt werden, anstatt nur ein großes Cluster einzurichten, um VM-Replikat aufzunehmen. So wird ein maßgeschneiderter und individuell angepasster Disaster-Recovery-Plan effizient umgesetzt und vorhandene Backup-Produkte intern für DR wiederverwendet. So wird Cloud-basierte Disaster Recovery durch das Beenden von DR-Datencentern vor Ort möglich. Bei einem Ausfall kann ein Failover durch Klicken auf eine Schaltfläche oder bei einem Ausfall automatisch durchgeführt werden.

Wenn Sie mehr über diesen Prozess erfahren möchten, folgen Sie bitte dem detaillierten Video zum Rundgang.

<https://netapp.hosted.panopto.com/Panopto/Pages/Embed.aspx?id=2855e0d5-97e7-430f-944a-b061015e9278>

## Migration von Workloads auf Azure/AVS

### TR-4940: Migration von Workloads auf Azure NetApp Files Datastore mithilfe von VMware HCX - QuickStart Guide

Eine der gängigsten Anwendungsfälle für die Azure VMware Lösung und den Azure NetApp Files Datastore ist die Migration von VMware Workloads. VMware HCX ist eine bevorzugte Option und bietet verschiedene Migrationsmechanismen zum Verschieben von On-Premises-Virtual Machines (VMs) und deren Daten in Azure NetApp Files Datastores.

Autor(en): NetApp Solutions Engineering

### Übersicht: Migration von Virtual Machines mit VMware HCX, Azure NetApp Files Datastores und Azure VMware Lösung

VMware HCX ist primär eine Migrationsplattform, die entwickelt wurde, um die Migration von Applikationen, die Ausbalancierung von Workloads und sogar Business Continuity Cloud-übergreifend zu vereinfachen. Es ist im Rahmen von Azure VMware Solution Private Cloud enthalten und bietet viele Möglichkeiten zum Migrieren von Workloads und kann für Disaster-Recovery-(DR-)Vorgänge genutzt werden.

Dieses Dokument enthält eine Schritt-für-Schritt-Anleitung zur Bereitstellung von Azure NetApp Files Datastore. Anschließend werden die Komponenten von VMware HCX heruntergeladen, implementiert und konfiguriert, einschließlich aller Hauptkomponenten vor Ort und der Seite der Azure VMware Lösung, einschließlich Interconnect, Netzwerkerweiterung und WAN-Optimierung, um verschiedene VM-Migrationsmechanismen zu ermöglichen.



VMware HCX arbeitet mit jedem Datenspeichertyp zusammen, da die Migration auf VM-Ebene erfolgt. Dieses Dokument eignet sich daher für bestehende NetApp Kunden sowie für Kunden anderer Anbieter, die eine Implementierung der Azure NetApp Files Lösung mit Azure VMware als kostengünstige VMware Cloud-Implementierung planen.

## Allgemeine Schritte

Diese Liste enthält grundlegende Schritte, die für die Installation und Konfiguration von HCX Cloud Manager auf der Azure Cloud-Seite und die Installation von HCX Connector vor Ort erforderlich sind:

1. Installieren Sie HCX über das Azure-Portal.
2. Laden Sie das Installationsprogramm für die HCX Connector Open Virtualization Appliance (OVA) im lokalen VMware vCenter Server herunter und implementieren Sie es.
3. HCX mit dem Lizenzschlüssel aktivieren.
4. Verbinden Sie den lokalen VMware HCX Connector mit der Azure VMware-Lösung HCX Cloud Manager.
5. Sie konfigurieren das Netzwerkprofil, das Computing-Profil und das Service-Mesh.
6. (Optional) Sie können eine Netzwerkerweiterung vornehmen, um bei Migrationen eine erneute IP-Adresse zu vermeiden.
7. Validieren des Appliance-Status und Sicherstellen der Möglichkeit der Migration
8. Migration der VM-Workloads

## Voraussetzungen

Bevor Sie beginnen, stellen Sie sicher, dass die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind. Weitere Informationen finden Sie unter "[Verlinken](#)". Nachdem die Voraussetzungen, einschließlich der Konnektivität, vorhanden sind, konfigurieren und aktivieren Sie HCX, indem Sie den Lizenzschlüssel aus dem Azure VMware-Lösungsportal generieren. Nach dem Herunterladen des OVA-Installationsprogramms gehen Sie wie unten beschrieben mit der Installation vor.

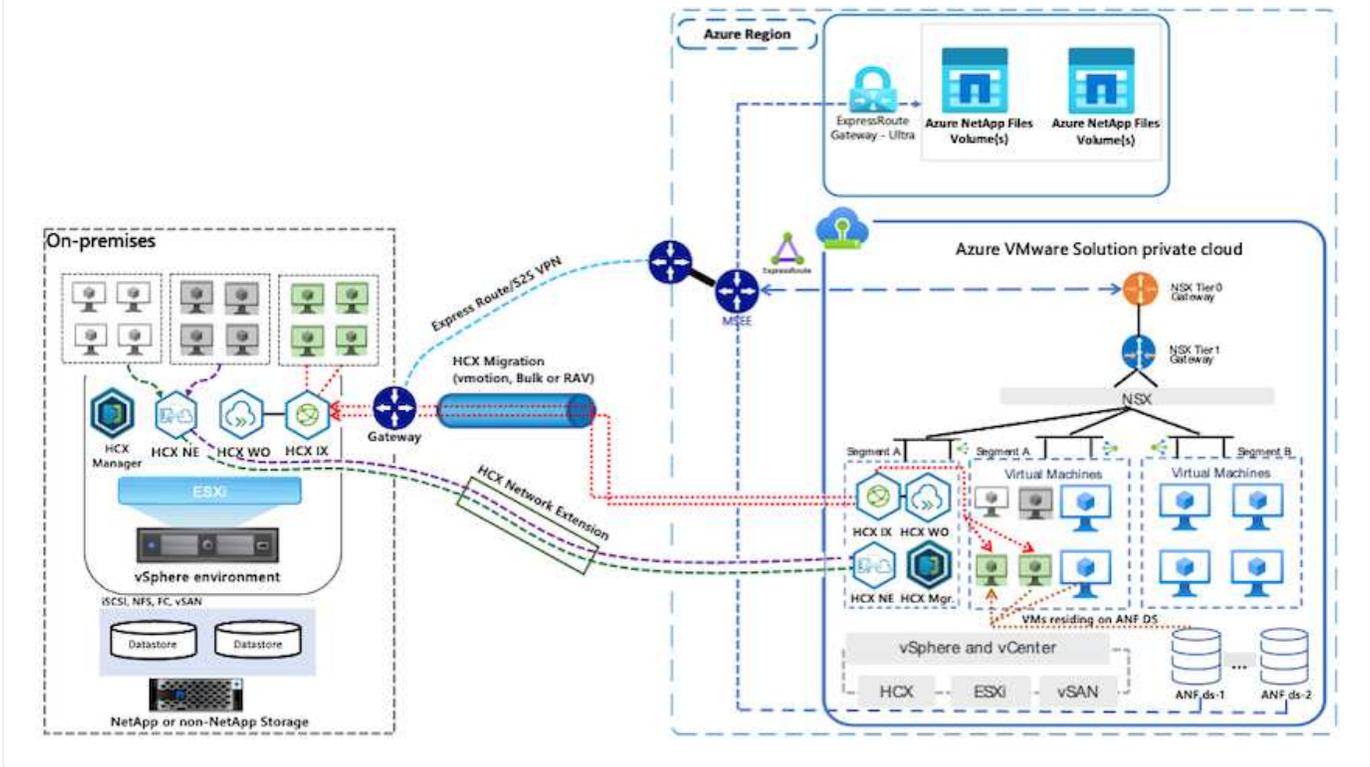


HCX Advanced ist die Standardoption und die VMware HCX Enterprise Edition ist auch über ein Support-Ticket erhältlich und wird ohne zusätzliche Kosten unterstützt.

- Nutzen Sie ein bereits softwaredefiniertes Datacenter (SDDC) einer Azure VMware Lösung oder erstellen Sie mithilfe dieses Modells eine Private Cloud "[Link von NetApp](#)" Oder hier "[Microsoft-Link](#)".
- Die Migration von VMs und zugehörigen Daten vom lokalen Datacenter mit VMware vSphere erfordert Netzwerkkonnektivität vom Datacenter zur SDDC-Umgebung. Vor der Migration von Workloads "[Richten Sie eine Site-to-Site-VPN- oder Express-Route-globale REACH-Verbindung ein](#)" Zwischen der lokalen Umgebung und der jeweiligen Private Cloud verschieben.
- Der Netzwerkpfad von der lokalen VMware vCenter Server Umgebung zur Private Cloud der Azure VMware Lösung muss die Migration von VMs mithilfe von vMotion unterstützen.
- Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen "[Firewall-Regeln und -Ports](#)" Ressourcen für vMotion Traffic zwischen dem lokalen vCenter Server und SDDC vCenter zulässig sind. In der Private Cloud ist das Routing im vMotion Netzwerk standardmäßig konfiguriert.
- Das Azure NetApp Files NFS-Volumen sollte als Datastore in der Azure VMware-Lösung eingebunden werden. Befolgen Sie die in diesem Schritt beschriebenen Schritte "[Verlinken](#)" Um Azure NetApp Files-Datenspeicher an Azure VMware Solutions Hosts anzuschließen.

## Übergeordnete Architektur

Die für diese Validierung verwendete Lab-Umgebung wurde zu Testzwecken über ein Site-to-Site-VPN verbunden, das On-Premises-Konnektivität mit der Azure VMware Lösung ermöglicht.



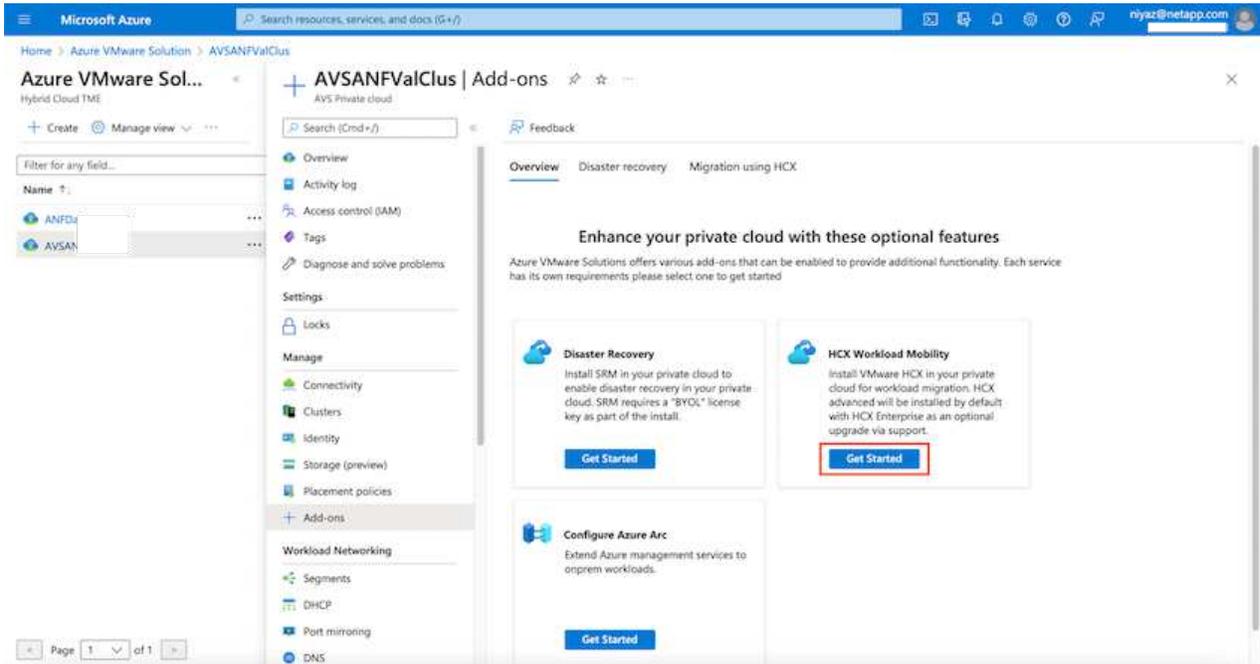
## Lösungsimplementierung

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Implementierung dieser Lösung abzuschließen:

## Schritt 1: Installieren Sie HCX über Azure Portal mit der Option Add-ons

Gehen Sie wie folgt vor, um die Installation durchzuführen:

1. Melden Sie sich im Azure-Portal an und greifen Sie auf die Private Cloud der Azure VMware Lösung zu.
2. Wählen Sie die entsprechende private Cloud aus, und greifen Sie auf Add-ons zu. Dazu navigieren Sie zu **Verwalten > Add-ons**.
3. Klicken Sie im Bereich HCX Workload Mobility auf **Get Started**.



4. Wählen Sie die Option **Ich stimme den Allgemeinen Geschäftsbedingungen** zu und klicken Sie auf **Aktivieren und Bereitstellen**.



Die Standardbereitstellung ist HCX Advanced. Öffnen Sie eine Support-Anfrage, um die Enterprise Edition zu aktivieren.



Die Implementierung dauert etwa 25 bis 30 Minuten.

Microsoft Azure | Search resources, services, and docs (G+)

Home > Azure VMware Solution > AVSANFValClus

### Azure VMware Sol... | Hybrid Cloud TME

+ Create | Manage view

Filter for any field...

Name ↑

- ANFD
- AVSA

Page 1 of 1

### AVSANFValClus | Add-ons

AVS Private cloud

Search (Cmd+J) | Feedback

Overview | Disaster recovery | **Migration using HCX**

HCX is an application mobility platform that is designed for simplifying application migration, workload rebalancing, and business continuity across data centers and clouds. [Learn more.](#)

I agree with terms and conditions.  
By selecting above, you hereby acknowledge that HCX is not FedRamp compliant at this time and to be used at own risk.

HCX plan  HCX Advanced

**Enable and deploy**

Settings:

- Locks

Manage

- Connectivity
- Clusters
- Identity
- Storage (preview)
- Placement policies
- + Add-ons

Workload Networking

- Segments
- DHCP
- Port mirroring
- DNS

## Schritt 2: Stellen Sie das Installationsprogramm OVA im lokalen vCenter Server bereit

Damit der On-Premises Connector eine Verbindung zum HCX Manager in Azure VMware herstellen kann, müssen in der On-Premises-Umgebung die entsprechenden Firewall-Ports geöffnet sein.

So laden Sie den HCX Connector auf dem lokalen vCenter Server herunter und installieren ihn:

1. Wählen Sie im Azure-Portal die Azure-VMware-Lösung aus, wählen Sie die Private Cloud aus, und wählen Sie **Verwalten > Add-ons > Migration** mit HCX aus. Kopieren Sie das HCX-Cloud-Manager-Portal, um die OVA-Datei herunterzuladen.



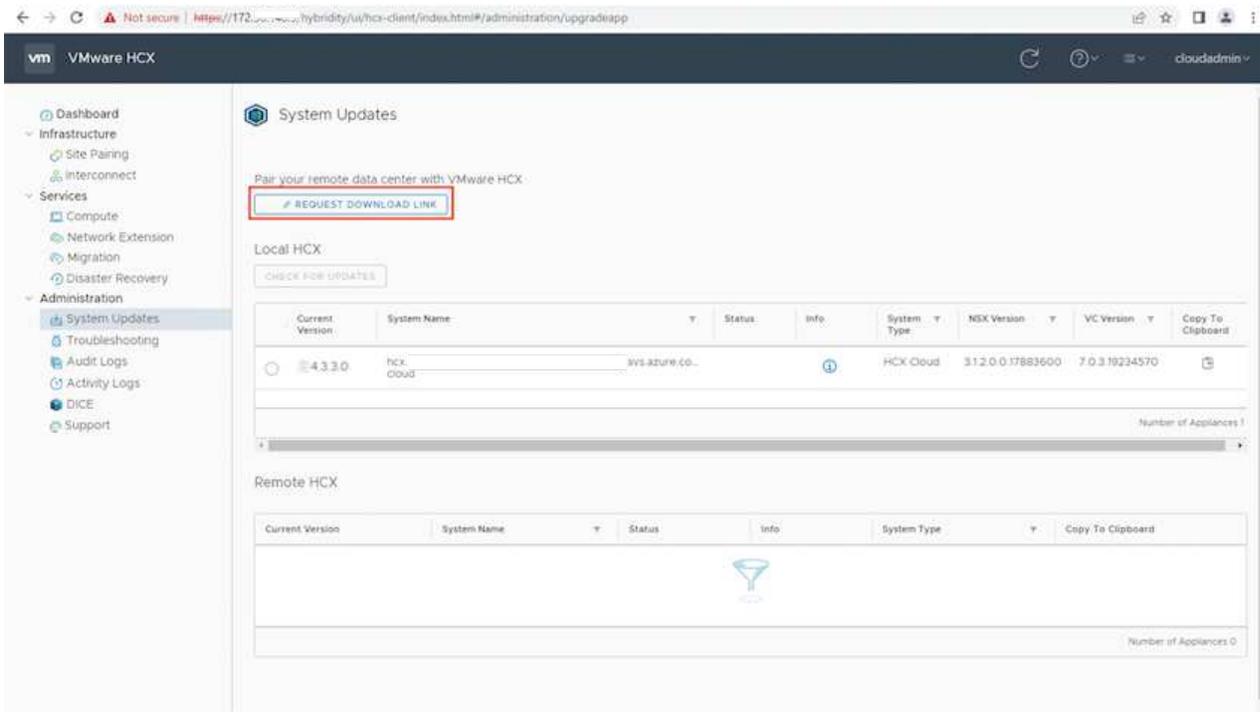
Verwenden Sie die standardmäßigen CloudAdmin-Benutzeranmeldeinformationen für den Zugriff auf das HCX-Portal.

HCX key name	Activation key	Status
Test-440	FADE113ADA6490ABF39C0F...	Consumed
testmig	40DD435CB2F940EF841CF41...	Consumed

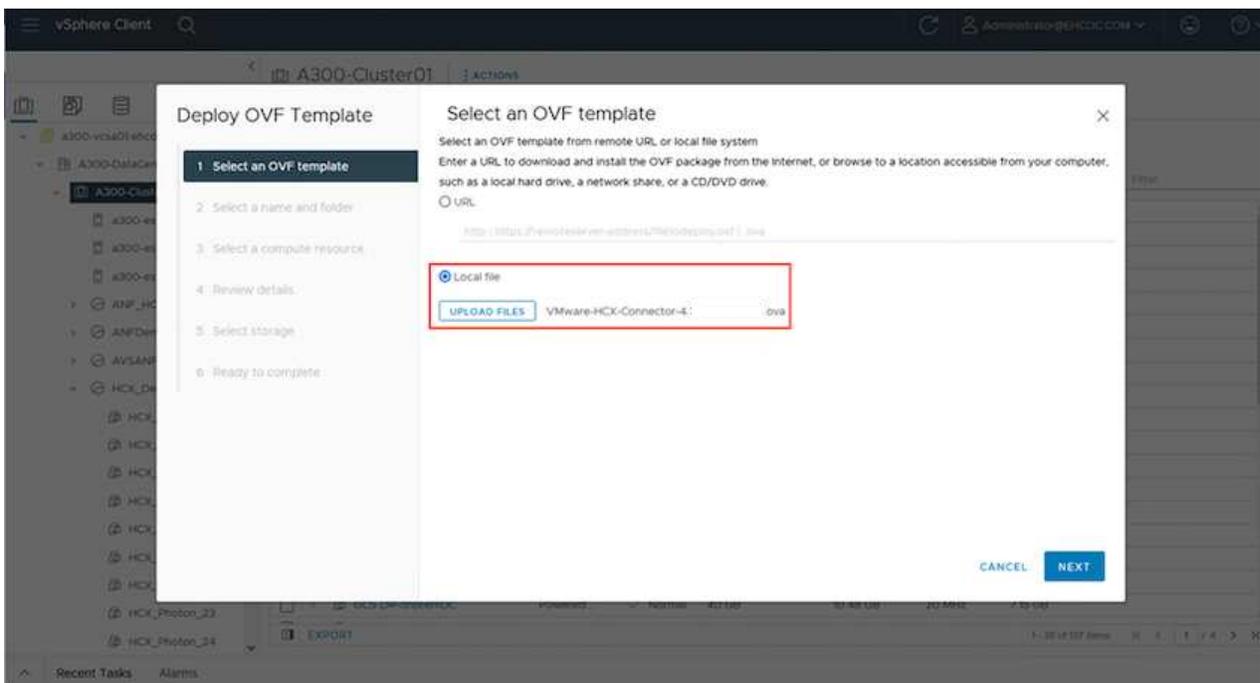
2. Nachdem Sie über den Jumphost auf das HCX-Portal mit `cloudadmin@vsphere.local` zugegriffen haben, navigieren Sie zu **Administration > Systemaktualisierungen** und klicken Sie auf **Download anfordern Link**.



Laden Sie entweder den Link zur OVA herunter oder kopieren Sie ihn in einen Browser, um den Download-Prozess der OVA-Datei von VMware HCX Connector zu starten, um sie auf dem lokalen vCenter Server bereitzustellen.



- Nachdem die OVA heruntergeladen wurde, stellen Sie sie in der lokalen VMware vSphere Umgebung mithilfe der Option **Deploy OVF Template** bereit.



- Geben Sie alle erforderlichen Informationen für die OVA-Bereitstellung ein, klicken Sie auf **Weiter** und klicken Sie dann auf **Fertig stellen**, um die OVA des VMware HCX-Connectors bereitzustellen.



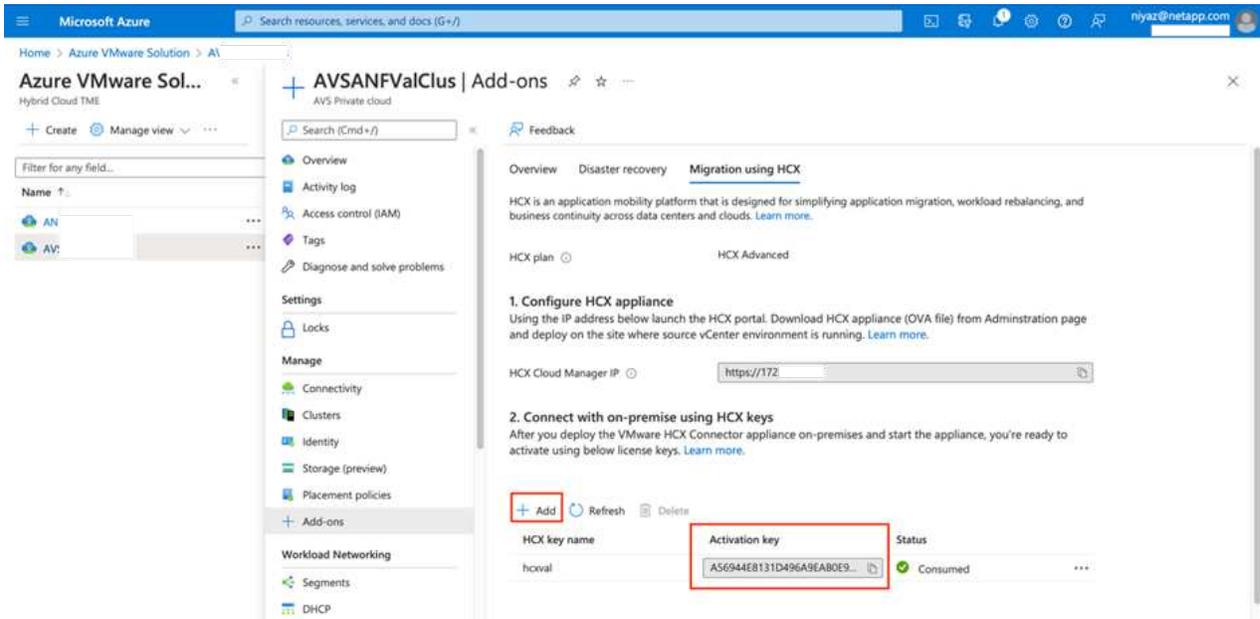
Schalten Sie die virtuelle Appliance manuell ein.

Eine Schritt-für-Schritt-Anleitung finden Sie im ["VMware HCX-Benutzerhandbuch"](#).

### Schritt 3: HCX Connector mit dem Lizenzschlüssel aktivieren

Nachdem Sie den VMware HCX Connector OVA vor Ort bereitgestellt und das Gerät gestartet haben, führen Sie die folgenden Schritte aus, um den HCX Connector zu aktivieren. Generieren Sie den Lizenzschlüssel aus dem Azure VMware Lösungs-Portal und aktivieren Sie ihn in VMware HCX Manager.

1. Wählen Sie im Azure-Portal die Azure VMware-Lösung, wählen Sie die Private Cloud aus und wählen Sie **Verwalten > Add-ons > Migration Using HCX** aus.
2. Klicken Sie unter **Verbindung mit On-Premise mit HCX-Tasten** auf **Hinzufügen** und kopieren Sie den Aktivierungsschlüssel.



Für jeden bereitgestellten HCX-Connector vor Ort ist ein separater Schlüssel erforderlich.

3. Melden Sie sich beim lokalen VMware HCX Manager unter an "https://hcxmanagerIP:9443" Administratordaten werden verwendet.



Verwenden Sie das während der OVA-Bereitstellung definierte Passwort.

4. Geben Sie in der Lizenzierung den aus Schritt 3 kopierten Schlüssel ein und klicken Sie auf **Aktivieren**.



Der HCX-Connector sollte über einen Internetzugang verfügen.

5. Geben Sie unter **Datacenter Location** den nächstgelegenen Standort für die Installation des VMware HCX Managers vor Ort an. Klicken Sie Auf **Weiter**.
6. Aktualisieren Sie unter **Systemname** den Namen und klicken Sie auf **Weiter**.
7. Klicken Sie Auf **Ja, Weiter**.
8. Geben Sie unter **Connect Your vCenter** den vollständig qualifizierten Domännennamen (FQDN) oder die IP-Adresse des vCenter Servers und die entsprechenden Anmeldeinformationen an und klicken Sie auf **Continue**.



Verwenden Sie den FQDN, um Verbindungsprobleme später zu vermeiden.

9. Geben Sie unter \* SSO/PSC konfigurieren\* den FQDN oder die IP-Adresse des Plattform-Services-Controllers an und klicken Sie auf **Weiter**.



Geben Sie den VMware vCenter Server FQDN oder die IP-Adresse ein.

10. Überprüfen Sie, ob die eingegebenen Informationen korrekt sind, und klicken Sie auf **Neustart**.

11. Nach dem Neustart der Dienste wird vCenter Server auf der angezeigten Seite grün angezeigt. Sowohl vCenter Server als auch SSO müssen über die entsprechenden Konfigurationsparameter verfügen, die mit der vorherigen Seite übereinstimmen sollten.



Dieser Vorgang dauert etwa 10 bis 20 Minuten, und das Plug-in wird dem vCenter Server hinzugefügt.

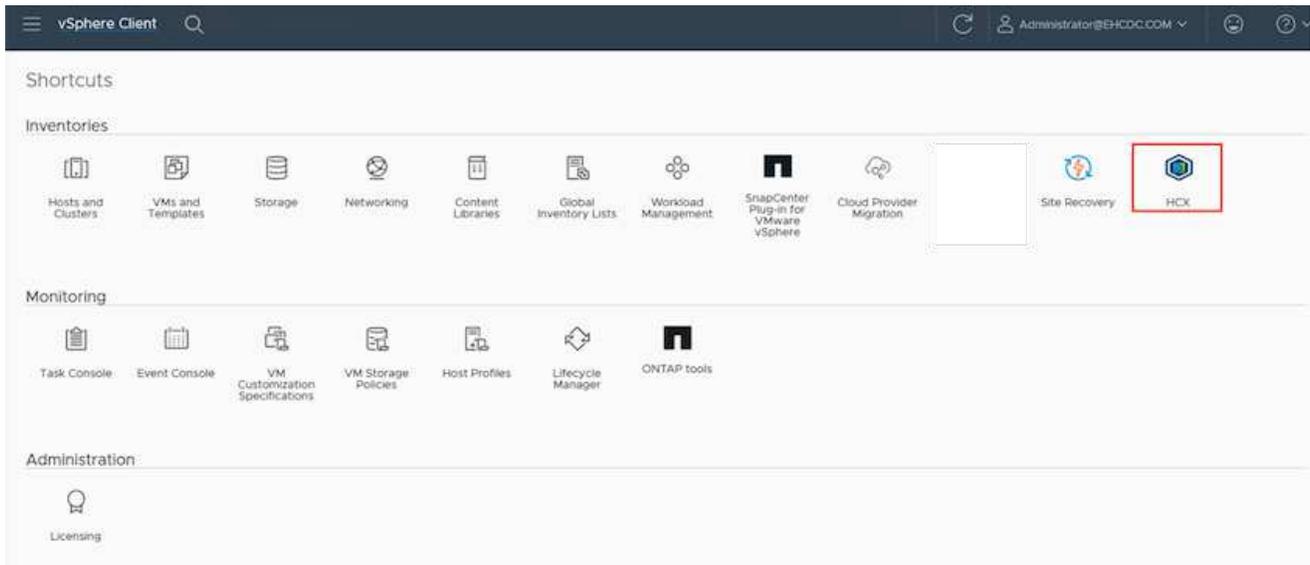
The screenshot shows the VMware HCX Manager dashboard for a device named 'VMware-HCX-440'. The top navigation bar includes 'Dashboard', 'Appliance Summary', 'Configuration', and 'Administration'. The main content area is divided into several sections:

- System Information:** FQDN: VMware-HCX-440.ehcdc.com, IP Address: 172.2, Version: 4.4.1.0, Uptime: 20 days, 21 hours, 9 minutes, Current Time: Tuesday, 13 September 2022 07:44:11 PM UTC.
- Resource Usage:** CPU (Used 1407 MHz, Free 688 MHz, Capacity 2095 MHz, 67%), Memory (Used 9691 MB, Free 2316 MB, Capacity 12008 MB, 81%), Storage (Used 29G, Free 98G, Capacity 127G, 23%).
- Configuration Panels:** NSX, vCenter, and SSO. The vCenter and SSO panels show the URL 'https://a300-vcsa01.ehcdc.com' with a green status indicator, which is highlighted by a red box.

#### Schritt 4: Verbinden Sie den lokalen VMware HCX Connector mit der Azure VMware-Lösung HCX Cloud Manager

Nachdem HCX Connector sowohl in der lokalen als auch in der Azure VMware-Lösung installiert wurde, konfigurieren Sie die private Cloud der lokalen VMware HCX Connector for Azure VMware-Lösung, indem Sie die Paarung hinzufügen. Gehen Sie wie folgt vor, um die Standortpaarung zu konfigurieren:

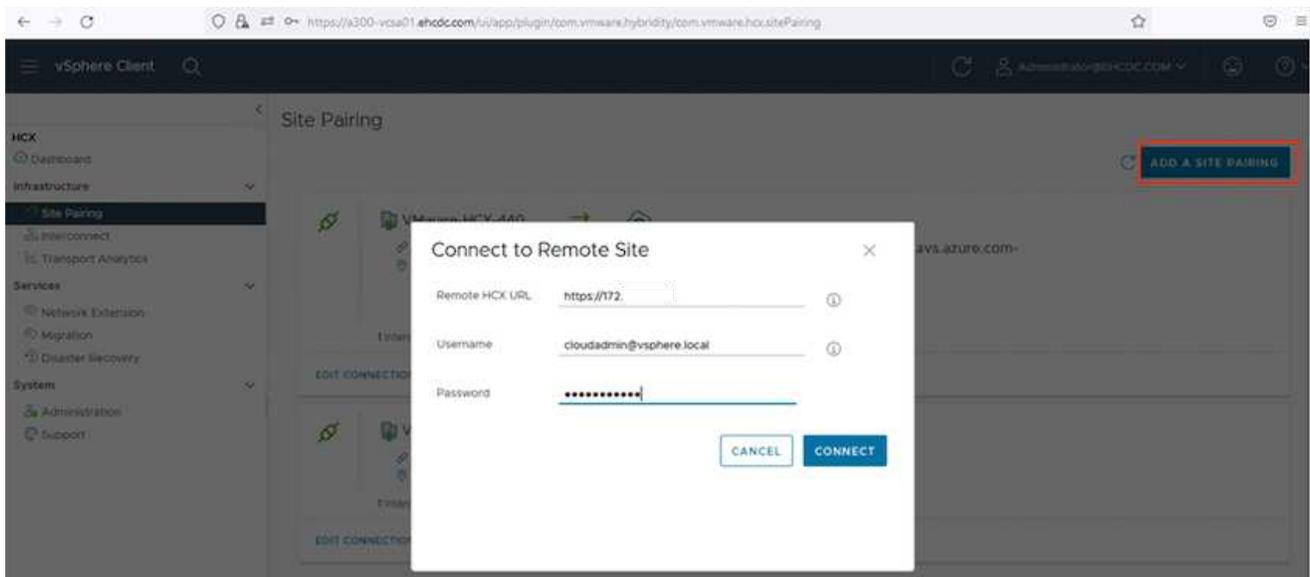
1. Um ein Standortpaar zwischen der lokalen vCenter Umgebung und der Azure VMware Solution SDDC zu erstellen, melden Sie sich beim lokalen vCenter Server an und greifen Sie auf das neue HCX vSphere Web Client Plug-in zu.



1. Klicken Sie unter Infrastruktur auf **Site Pairing hinzufügen**.



Geben Sie die URL oder IP-Adresse der Azure VMware Solution HCX Cloud Manager und die Anmeldedaten für CloudAdmin-Rolle für den Zugriff auf die private Cloud ein.



1. Klicken Sie Auf **Verbinden**.



VMware HCX Connector muss über Port 443 zu HCX Cloud Manager IP weiterleiten können.

1. Nach der Erstellung der Kopplung steht die neu konfigurierte Standortpairing auf dem HCX Dashboard zur Verfügung.

The screenshot displays the VMware HCX Site Pairing interface. The browser address bar shows the URL: `https://a300-vcsa01.ehcd.com/ui/app/plugin/com.vmware.hybridty/com.vmware.hcx.sitePairing`. The page title is "Site Pairing". A sidebar on the left lists navigation options: HCX, Dashboard, Infrastructure (with sub-items: Site Pairing, Interconnect, Transport Analytics), Services (with sub-items: Network Extension, Migration, Disaster Recovery), and System (with sub-items: Administration, Support). A blue button "ADD A SITE PAIRING" is located in the top right corner. The main content area shows two site pairings, each with a green status icon and "1 Interconnect(s)".

Site Pairing	VMware-HCX-440	HCX
	 https://172.21.254.157:443 Raleigh	 hcx.8ebf3b0b7ddf4cc08e3f85.westeurope.avs.azure.com-cloud https://172.30.156.9 Amsterdam
EDIT CONNECTION DISCONNECT		
	 https://172.21.254.157:443 Raleigh	 HCX https US-W
EDIT CONNECTION DISCONNECT		

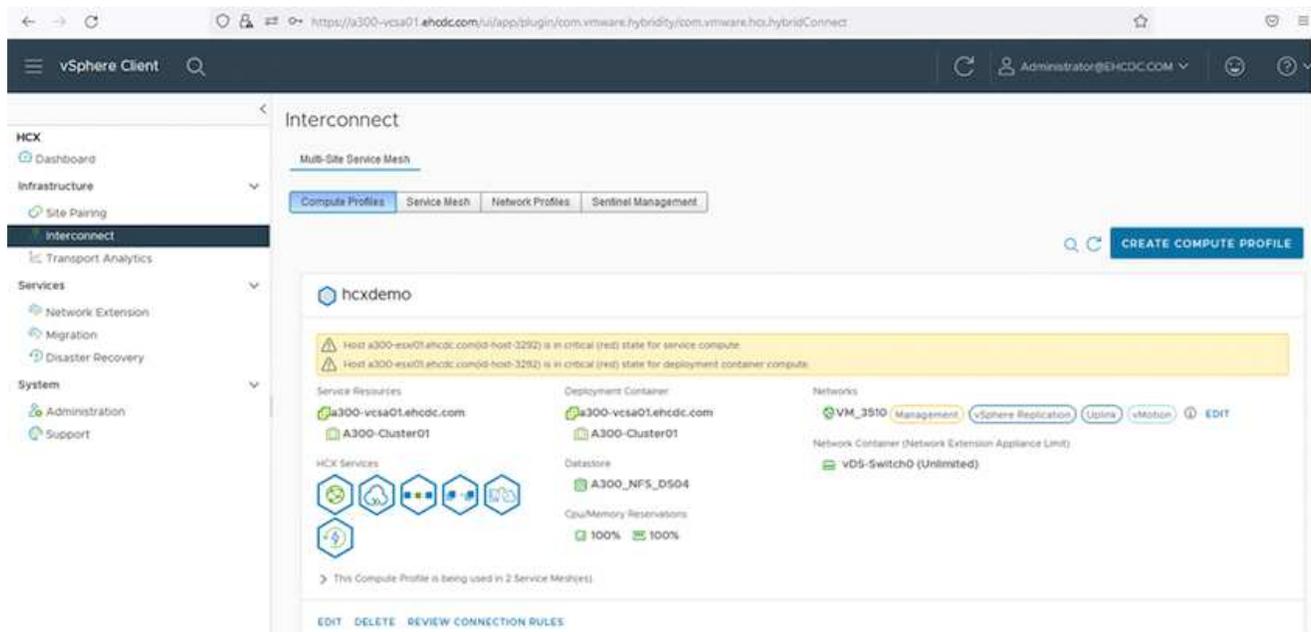
## Schritt 5: Netzwerkprofil, Computing-Profil und Service-Mesh konfigurieren

Die VMware HCX Interconnect Service Appliance bietet Replizierungs- und vMotion-basierte Migrationsfunktionen über das Internet und private Verbindungen zum Zielstandort. Das Interconnect bietet Verschlüsselung, Traffic Engineering und VM-Mobilität. Um eine Interconnect Service Appliance zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie unter Infrastruktur die Option **Interconnect > Multi-Site Service Mesh > Compute Profiles > Create Compute Profile** aus.



Die Computing-Profil definieren die Implementierungsparameter einschließlich der Appliances, die bereitgestellt werden und welche Teile des VMware Datacenters für den HCX-Service verfügbar sind.

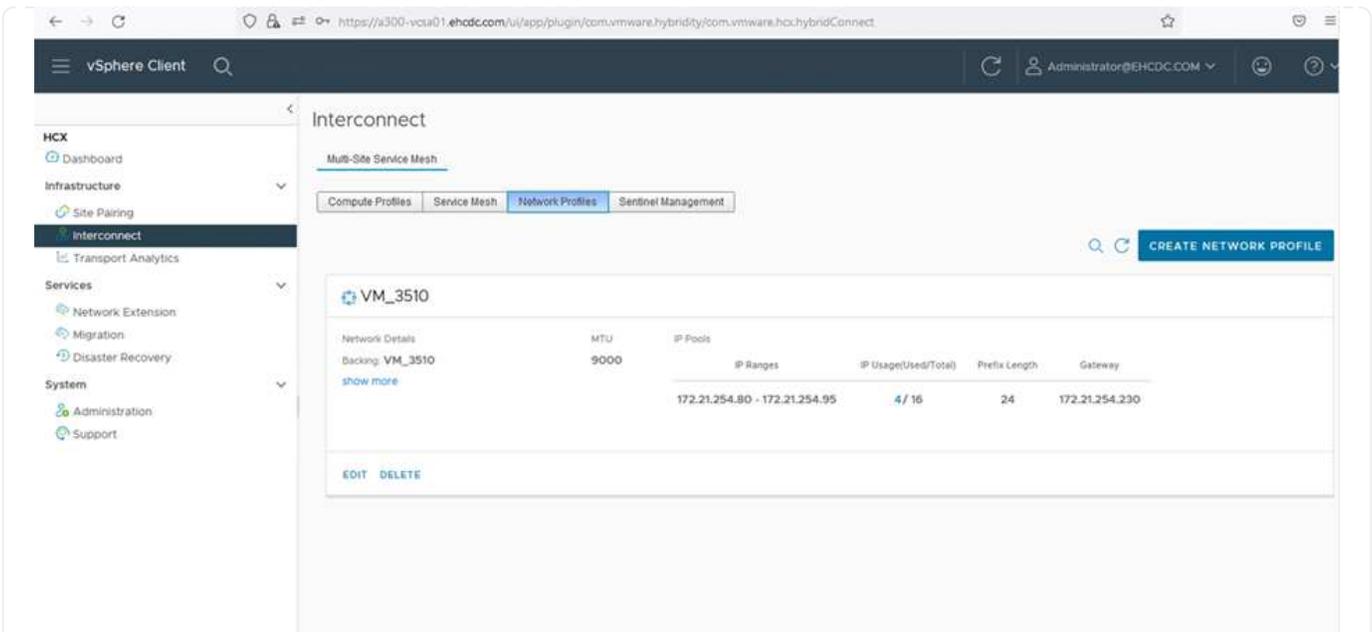


1. Erstellen Sie nach dem Erstellen des Rechenprofils die Netzwerkprofile, indem Sie **Multi-Site Service Mesh > Netzwerkprofile > Netzwerkprofil erstellen** auswählen.

Das Netzwerkprofil definiert einen Bereich von IP-Adressen und Netzwerken, die von HCX für seine virtuellen Appliances verwendet werden.



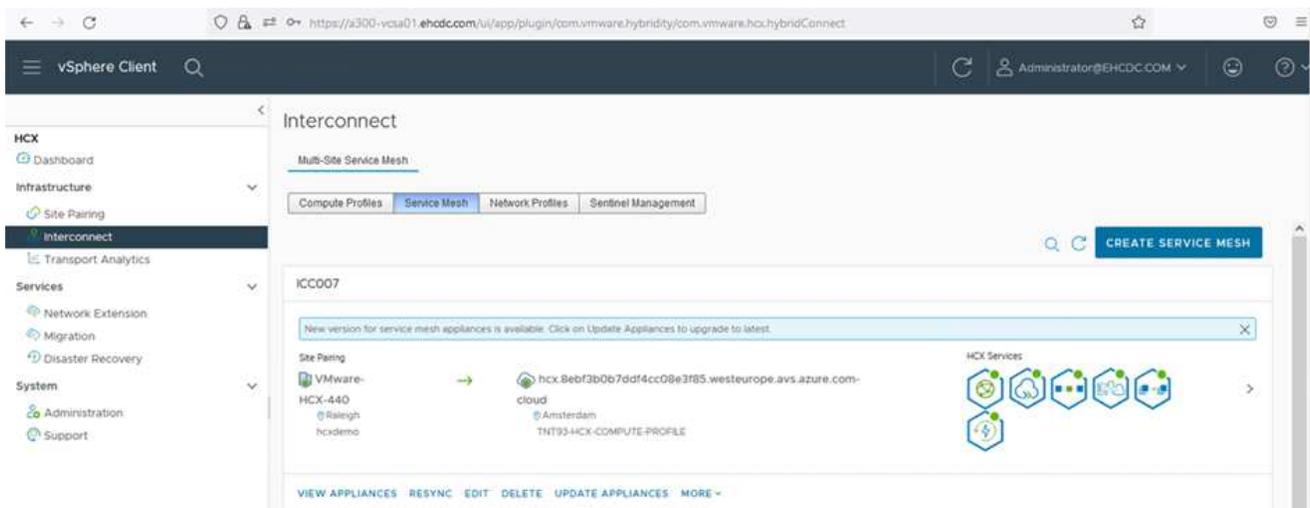
Für diesen Schritt werden mindestens zwei IP-Adressen benötigt. Diese IP-Adressen werden den Interconnect Appliances vom Managementnetzwerk zugewiesen.



1. Derzeit wurden die Computing- und Netzwerkprofile erfolgreich erstellt.
2. Erstellen Sie das Service Mesh, indem Sie in der Option **Interconnect** die Registerkarte **Service Mesh** auswählen und die On-Premises- und Azure SDDC-Sites auswählen.
3. Das Service Mesh gibt ein lokales und entferntes Compute- und Netzwerkprofilpaar an.



Im Rahmen dieses Prozesses werden die HCX-Appliances sowohl an den Quell- als auch an den Zielstandorten bereitgestellt und automatisch konfiguriert, um eine sichere Transportstruktur zu erstellen.



1. Dies ist der letzte Konfigurationsschritt. Die Implementierung sollte also fast 30 Minuten dauern. Nach der Konfiguration des Service-Mesh ist die Umgebung bereit, wobei die IPsec-Tunnel erfolgreich erstellt wurden, um die Workload-VMs zu migrieren.

Browser address bar: <https://a300-vcsa01.ahcd.com/ui/app/plugin/com.vmware.hybridty/com.vmware.hci.hybridConnect>

Page Title: vSphere Client

Navigation Menu:

- HCX
  - Dashboard
- Infrastructure
  - Site Hierarchy
- Network
  - Transport Analysis
- Services
  - Network Extension
  - Migration
  - Disaster Recovery
- System
  - Administration
  - Support

Interconnect

Sub-UI Service View

Complex Profiles | Service View | Select Profiles | Service Management

← IC0007

EDIT SERVICE VIEW

Appliances

Appliance Name	Appliance Type	IP Address	Number of Appliances	Current Version	Appliance Version
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.87 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware	10.20.198.87 10.20.198.248 10.20.198.13 10.20.198.1	4	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.88 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.88	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.89 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.89	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.90 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.90	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.91 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.91	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.92 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.92	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.93 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.93	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.94 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.94	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.95 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.95	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.96 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.96	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.97 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.97	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.98 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.98	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.99 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.99	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.100 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.100	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.101 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.101	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.102 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.102	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.103 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.103	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.104 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.104	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.105 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.105	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.106 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.106	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.107 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.107	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.108 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.108	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.109 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.109	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.110 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.110	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.111 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.111	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.112 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.112	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.113 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.113	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.114 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.114	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.115 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.115	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.116 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.116	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.117 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.117	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.118 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.118	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.119 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.119	1	4.4.0.0	4.4.1.0
IC0007-01-01 IP: 10.20.198.120 VMware vCenter Storage: A300_VPL_0204	HCX-VMware-EXT	10.20.198.120	1	4.4.0.0	4.4.1.0

Appliances on hcx.8ebf3b0b7cdf4cc08e3f85.westeurope.azure.com-cloud

Appliance Name	Appliance Type	IP Address	Current Version
IC0007-01-01	HCX-VMware	10.20.198.87	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.88	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.89	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.90	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.91	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.92	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.93	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.94	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.95	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.96	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.97	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.98	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.99	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.100	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.101	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.102	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.103	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.104	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.105	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.106	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.107	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.108	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.109	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.110	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.111	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.112	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.113	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.114	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.115	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.116	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.117	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.118	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.119	4.4.0.0
IC0007-01-01	HCX-VMware-EXT	10.20.198.120	4.4.0.0

## Schritt 6: Migration von Workloads

Workloads können mithilfe verschiedener VMware HCX Migrationstechnologien bidirektional zwischen lokalen und Azure SDDCs migriert werden. VMs können mithilfe von mehreren Migrationstechnologien wie HCX Bulk Migration, HCX vMotion, HCX Cold Migration, HCX Replication Assisted vMotion (erhältlich mit HCX Enterprise Edition) und HCX OS Assisted Migration (erhältlich mit der HCX Enterprise Edition) in und von VMware HCX Enterprise Edition verschoben werden.

Weitere Informationen zu verschiedenen HCX-Migrationsmechanismen finden Sie unter "[Migrationstypen von VMware HCX](#)".

### Massenmigration

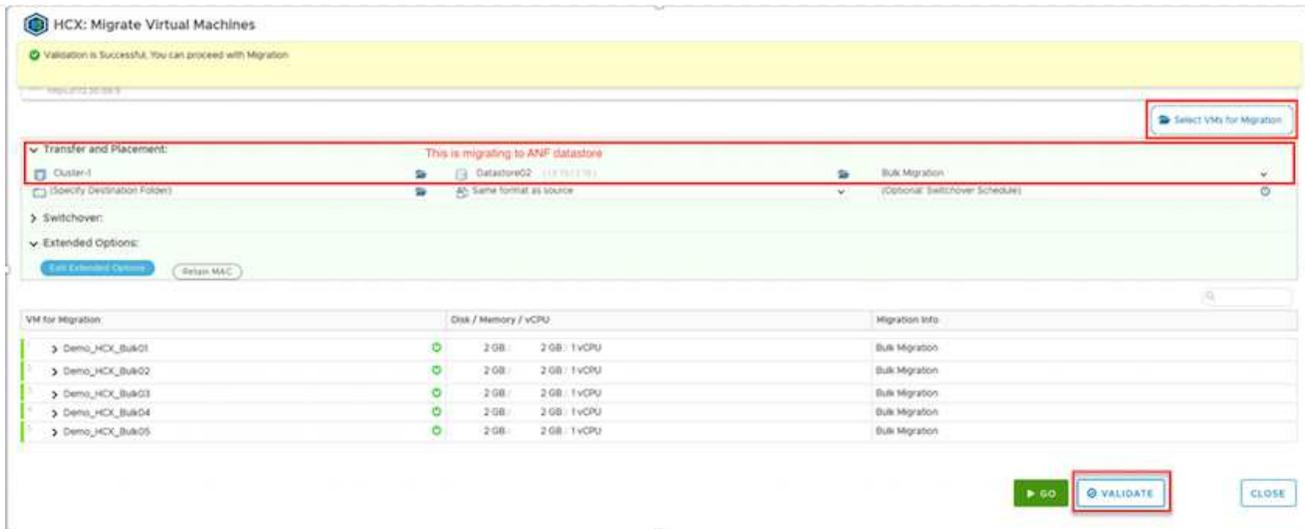
In diesem Abschnitt wird der Migrationsmechanismus für große Datenmengen beschrieben. Während einer Massenmigration nutzt die Funktion zur Massenmigration von HCX vSphere Replication, um Festplattendateien zu migrieren und die VM auf der vSphere HCX-Zielinstanz neu zu erstellen.

Um VM-Massenmigrationen zu initiieren, führen Sie die folgenden Schritte aus:

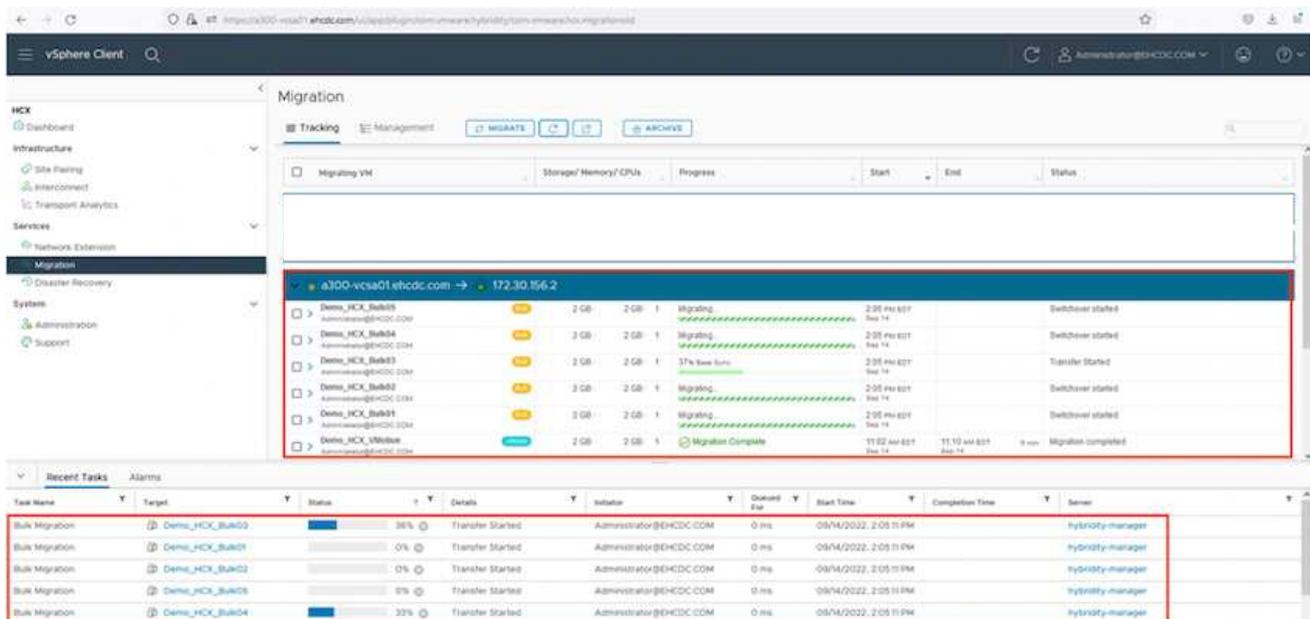
1. Öffnen Sie die Registerkarte \* Migrate\* unter **Services > Migration**.

Name	VM/ Storage/ Memory/ CPUs	Progress	Start	End	Status
a300-vcsa01.ehcdc.com → 172.30.156.2					
> 2022-09-26 09:00 FLJVV	1 2 GB 2 GB 1	✓ Migration Complete	-	-	
> 2022-09-26 08:35 IXMTB	1 2 GB 2 GB 1	✓ Migration Complete	-	-	
> 2022-09-18 16:21 ERCZ5	2 4 GB 4 GB 2	✗ Draft	-	-	
> MG-18cbce94 / Sep 16	5 10 GB 10 GB 5	✓ Migration Complete	12:44 AM Sep 16	-	
> MG-04abdee8 / Sep 16	1 2 GB 2 GB 1	✓ Migration Complete	12:25 AM Sep 16	-	
> MG-e7374dd / Sep 16	1 2 GB 2 GB 1	✓ Migration Complete	12:11 AM Sep 16	-	
> MG-d2ef93ef / Sep 14	5 10 GB 10 GB 5	✓ Migration Complete	02:05 PM Sep 14	-	
> MG-99fecac8 / Sep 14	1 2 GB 2 GB 1	✓ Migration Complete	11:02 AM Sep 14	-	
> MG-548618cb / Sep 14	1 2 GB 2 GB 1	✓ Migration Complete	10:04 AM Sep 14	-	
> MG-d6475274 / Sep 12	2 4 GB 4 GB 2	✓ Migration Complete	12:25 PM	-	

1. Wählen Sie unter **Remote-Standortverbindung** die Verbindung mit dem Remote-Standort aus und wählen Sie die Quelle und das Ziel aus. In diesem Beispiel wird als Ziel der SDDC HCX-Endpunkt der Azure VMware-Lösung verwendet.
2. Klicken Sie auf **Select VMs for Migration**. Hier wird eine Liste aller lokalen VMs angezeigt. Wählen Sie die VMs basierend auf dem Ausdruck Match:value aus und klicken Sie auf **Add**.
3. Aktualisieren Sie im Abschnitt **Transfer und Platzierung** die Pflichtfelder (**Cluster, Storage, Ziel und Netzwerk**), einschließlich des Migrationsprofils, und klicken Sie auf **Validieren**.

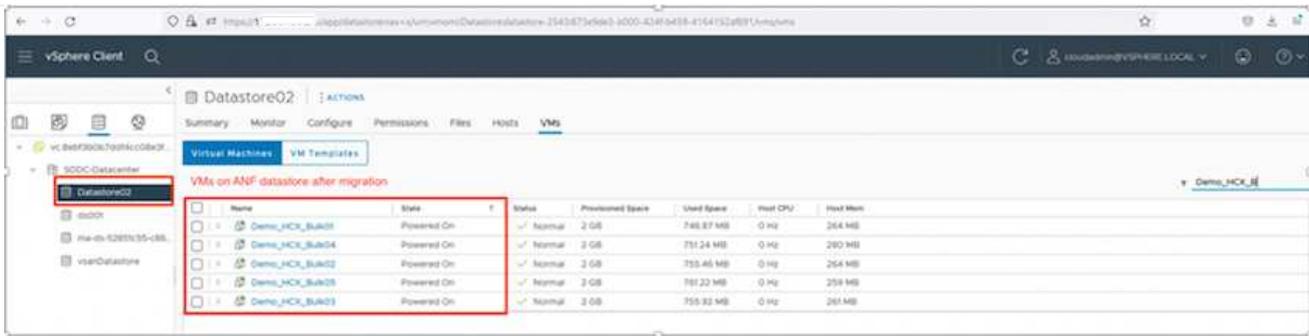


1. Nachdem die Validierungsprüfungen abgeschlossen sind, klicken Sie auf **Go**, um die Migration zu starten.



Während dieser Migration wird auf dem angegebenen Azure NetApp Files Datastore im Ziel-vCenter eine Platzhalterfestplatte erstellt, um die Daten der Quell-VM-Festplatte auf die Platzhalterfestplatten replizieren zu können. HBR wird ausgelöst, um eine vollständige Synchronisierung zum Ziel zu ermöglichen. Nach Abschluss der Baseline wird basierend auf dem RPO-Zyklus (Recovery Point Objective) eine inkrementelle Synchronisierung durchgeführt. Nach Abschluss der vollständigen/inkrementellen Synchronisierung wird die Umschaltung automatisch ausgelöst, es sei denn, ein bestimmter Zeitplan ist festgelegt.

1. Nach Abschluss der Migration können Sie dies durch Zugriff auf das SDDC Ziel-vCenter validieren.

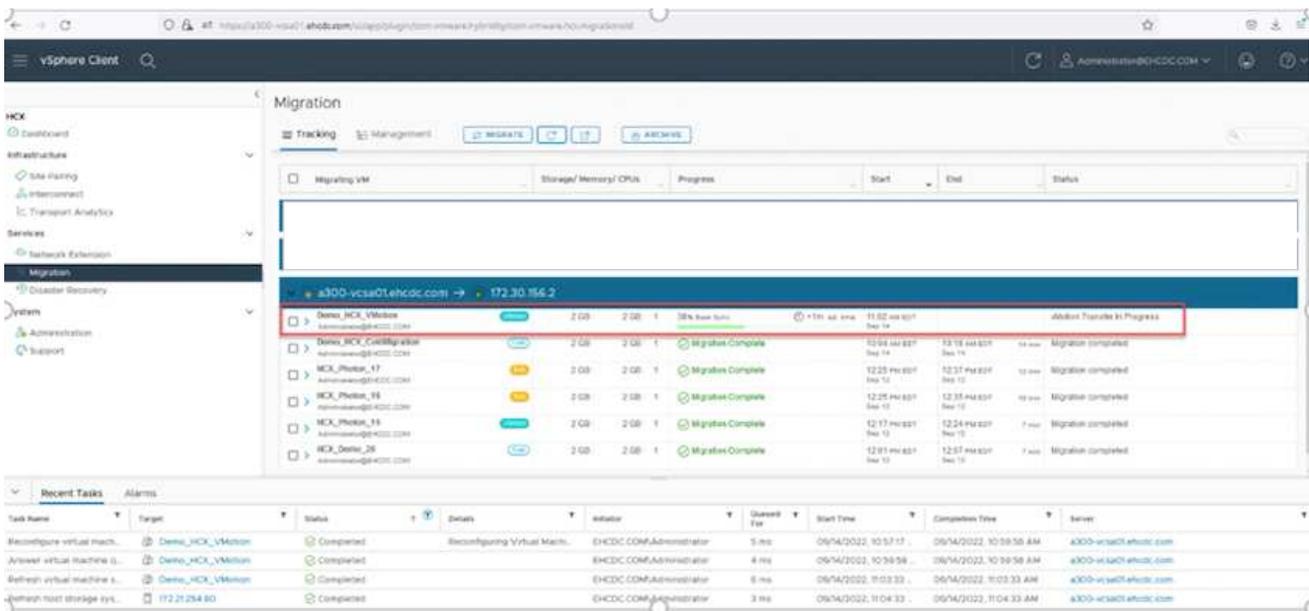


Weitere und detaillierte Informationen zu den verschiedenen Migrationsoptionen und zum Migrieren von Workloads von On-Premises auf die Azure VMware-Lösung mithilfe von HCX finden Sie unter ["Überlegungen zur VMware HCX-Migration"](#).

Wenn Sie mehr über diesen Prozess erfahren möchten, sehen Sie sich das folgende Video an:

[Workload-Migration mithilfe von HCX](#)

Hier sehen Sie einen Screenshot der HCX vMotion Option.



Wenn Sie mehr über diesen Prozess erfahren möchten, sehen Sie sich das folgende Video an:

[HCX vMotion](#)



Stellen Sie sicher, dass für die Migration ausreichend Bandbreite zur Verfügung steht.



Der Ziel-ANF-Datstore sollte über genügend Speicherplatz für die Migration verfügen.

## Schlussfolgerung

Ganz gleich, ob Sie nur auf All-Cloud- oder Hybrid Cloud-Umgebungen abzielen und Daten in On-Premises-Storage eines beliebigen Typs oder Anbieters speichern – Azure NetApp Files und HCX bieten hervorragende

Optionen für die Implementierung und Migration der Applikations-Workloads und senken gleichzeitig die TCO, da die Datenanforderungen nahtlos auf die Applikationsebene integriert sind. Wie auch immer der Anwendungsfall ist: Wählen Sie Azure VMware Lösung zusammen mit Azure NetApp Files, um schnell von den Vorteilen der Cloud zu profitieren, eine konsistente Infrastruktur und Abläufe vor Ort und in mehreren Clouds, bidirektionale Portabilität von Workloads und Kapazität und Performance der Enterprise-Klasse. Es handelt sich dabei um denselben bekannten Prozess und dieselben Verfahren, die zum Verbinden des Storage und zur Migration von VMs mithilfe von VMware vSphere Replication, VMware vMotion oder sogar NFS (Network File Copy) verwendet werden.

## Erkenntnisse Aus

Zu den wichtigsten Punkten dieses Dokuments gehören:

- Sie können Azure NetApp Files nun als Datastore auf dem Azure VMware Solution SDDC verwenden.
- Daten lassen sich problemlos von lokalen Systemen zu Azure NetApp Files Datastores migrieren.
- Erweitern und verkleinern Sie den Azure NetApp Files-Datastore einfach, um die Kapazitäts- und Performance-Anforderungen während der Migration zu erfüllen.

## Wo Sie weitere Informationen finden

Weitere Informationen zu den in diesem Dokument beschriebenen Daten finden Sie unter den folgenden Links:

- Dokumentation der Azure VMware Lösung

["https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/"](https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/)

- Azure NetApp Files-Dokumentation

["https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/"](https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-netapp-files/)

- Überlegungen zur VMware HCX-Migration

["https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/architecture-migrate"](https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-vmware/architecture-migrate)

## Regionale Verfügbarkeit – Ergänzender NFS-Datenspeicher für ANF

Erfahren Sie mehr über die Unterstützung der Global Region für Azure, AVS und ANF.



NFS-Datastore wird in Regionen verfügbar sein, in denen beide Services (AVS und ANF) verfügbar sind.

Die Verfügbarkeit von zusätzlichen NFS-Datenspeichern auf Azure/AVS wird von Microsoft definiert. Zunächst müssen Sie feststellen, ob sowohl AVS als auch ANF in einer bestimmten Region verfügbar sind. Als Nächstes müssen Sie ermitteln, ob der zusätzliche ANF NFS-Datastore in dieser Region unterstützt wird.

- Überprüfen Sie die Verfügbarkeit von AVS und ANF ["Hier"](#).
- Prüfen Sie die Verfügbarkeit des zusätzlichen ANF NFS-Datenspeichers ["Hier"](#).

## Copyright-Informationen

Copyright © 2024 NetApp. Alle Rechte vorbehalten. Gedruckt in den USA. Dieses urheberrechtlich geschützte Dokument darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung des Urheberrechtinhabers in keiner Form und durch keine Mittel – weder grafische noch elektronische oder mechanische, einschließlich Fotokopieren, Aufnehmen oder Speichern in einem elektronischen Abrufsystem – auch nicht in Teilen, vervielfältigt werden.

Software, die von urheberrechtlich geschütztem NetApp Material abgeleitet wird, unterliegt der folgenden Lizenz und dem folgenden Haftungsausschluss:

DIE VORLIEGENDE SOFTWARE WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM VON NETAPP ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, D. H. OHNE JEGLICHE EXPLIZITE ODER IMPLIZITE GEWÄHRLEISTUNG, EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE STILLSCHWEIGENDE GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK, DIE HIERMIT AUSGESCHLOSSEN WERDEN. NETAPP ÜBERNIMMT KEINERLEI HAFTUNG FÜR DIREKTE, INDIREKTE, ZUFÄLLIGE, BESONDERE, BEISPIELHAFT SCHÄDEN ODER FOLGESCHÄDEN (EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT BESCHRÄNKT AUF DIE BESCHAFFUNG VON ERSATZWAREN ODER -DIENSTLEISTUNGEN, NUTZUNGS-, DATEN- ODER GEWINNVERLUSTE ODER UNTERBRECHUNG DES GESCHÄFTSBETRIEBS), UNABHÄNGIG DAVON, WIE SIE VERURSACHT WURDEN UND AUF WELCHER HAFTUNGSTHEORIE SIE BERUHEN, OB AUS VERTRAGLICH FESTGELEGTER HAFTUNG, VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG ODER DELIKTSHAFTUNG (EINSCHLIESSLICH FAHRLÄSSIGKEIT ODER AUF ANDEREM WEGE), DIE IN IRGEND EINER WEISE AUS DER NUTZUNG DIESER SOFTWARE RESULTIEREN, SELBST WENN AUF DIE MÖGLICHKEIT DERARTIGER SCHÄDEN HINGEWIESEN WURDE.

NetApp behält sich das Recht vor, die hierin beschriebenen Produkte jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern. NetApp übernimmt keine Verantwortung oder Haftung, die sich aus der Verwendung der hier beschriebenen Produkte ergibt, es sei denn, NetApp hat dem ausdrücklich in schriftlicher Form zugestimmt. Die Verwendung oder der Erwerb dieses Produkts stellt keine Lizenzierung im Rahmen eines Patentrechts, Markenrechts oder eines anderen Rechts an geistigem Eigentum von NetApp dar.

Das in diesem Dokument beschriebene Produkt kann durch ein oder mehrere US-amerikanische Patente, ausländische Patente oder anhängige Patentanmeldungen geschützt sein.

ERLÄUTERUNG ZU „RESTRICTED RIGHTS“: Nutzung, Vervielfältigung oder Offenlegung durch die US-Regierung unterliegt den Einschränkungen gemäß Unterabschnitt (b)(3) der Klausel „Rights in Technical Data – Noncommercial Items“ in DFARS 252.227-7013 (Februar 2014) und FAR 52.227-19 (Dezember 2007).

Die hierin enthaltenen Daten beziehen sich auf ein kommerzielles Produkt und/oder einen kommerziellen Service (wie in FAR 2.101 definiert) und sind Eigentum von NetApp, Inc. Alle technischen Daten und die Computersoftware von NetApp, die unter diesem Vertrag bereitgestellt werden, sind gewerblicher Natur und wurden ausschließlich unter Verwendung privater Mittel entwickelt. Die US-Regierung besitzt eine nicht ausschließliche, nicht übertragbare, nicht unterlizenzierbare, weltweite, limitierte unwiderrufliche Lizenz zur Nutzung der Daten nur in Verbindung mit und zur Unterstützung des Vertrags der US-Regierung, unter dem die Daten bereitgestellt wurden. Sofern in den vorliegenden Bedingungen nicht anders angegeben, dürfen die Daten ohne vorherige schriftliche Genehmigung von NetApp, Inc. nicht verwendet, offengelegt, vervielfältigt, geändert, aufgeführt oder angezeigt werden. Die Lizenzrechte der US-Regierung für das US-Verteidigungsministerium sind auf die in DFARS-Klausel 252.227-7015(b) (Februar 2014) genannten Rechte beschränkt.

## Markeninformationen

NETAPP, das NETAPP Logo und die unter <http://www.netapp.com/TM> aufgeführten Marken sind Marken von NetApp, Inc. Andere Firmen und Produktnamen können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.