



VCF mit NetApp AFF-Arrays

NetApp Solutions

NetApp
May 07, 2024

Inhalt

- VMware Cloud Foundation mit NetApp AFF-Arrays 1
- VMware Cloud Foundation mit NetApp AFF-Arrays 1
- Technologischer Überblick 1
- Lösungsüberblick 4
- NFS als Hauptspeicher für VI-Workload-Domänen 4
- Konfigurieren Sie zusätzlichen Storage (NFS und VVols) für VCF-Workload-Domänen mit den ONTAP-Tools 24

VMware Cloud Foundation mit NetApp AFF-Arrays

Autor: Josh Powell, Ravi BCB

VMware Cloud Foundation mit NetApp AFF-Arrays

VMware Cloud Foundation (VCF) ist eine integrierte softwaredefinierte Datacenter-Plattform (SDDC), die einen vollständigen Stack von softwaredefinierter Infrastruktur für die Ausführung von Enterprise-Applikationen in einer Hybrid-Cloud-Umgebung bereitstellt. Sie kombiniert Computing-, Storage-, Netzwerk- und Managementfunktionen in einer einheitlichen Plattform und ermöglicht so ein konsistentes Betriebserlebnis in Private und Public Clouds.

Dieses Dokument enthält Informationen zu Storage-Optionen, die für VMware Cloud Foundation mithilfe des NetApp All-Flash AFF Storage-Systems zur Verfügung stehen. Unterstützte Storage-Optionen werden durch spezifische Anweisungen zum Erstellen von Workload-Domänen mit NFS- und vVol-Datstores als Haupt-Storage sowie eine Reihe zusätzlicher Storage-Optionen abgedeckt.

Anwendungsfälle

Anwendungsfälle in dieser Dokumentation:

- Storage-Optionen für Kunden, die einheitliche Umgebungen sowohl in privaten als auch in öffentlichen Clouds benötigen.
- Automatisierte Lösung zur Bereitstellung einer virtuellen Infrastruktur für Workload-Domänen.
- Skalierbare Storage-Lösung, die auf neue Anforderungen zugeschnitten ist, auch wenn sie nicht direkt auf die Anforderungen von Computing-Ressourcen ausgerichtet ist
- Stellen Sie VCF VI Workload Domains unter Verwendung von ONTAP als Hauptspeicher bereit.
- Stellen Sie mit ONTAP Tools für VMware vSphere zusätzlichen Speicher für VI-Workload-Domänen bereit.

Zielgruppe

Diese Lösung ist für folgende Personen gedacht:

- Lösungsarchitekten, die flexiblere Storage-Optionen für VMware Umgebungen benötigen und ihre TCO maximieren möchten.
- Lösungsarchitekten, die auf der Suche nach VCF Storage-Optionen sind, die Datensicherungs- und Disaster Recovery-Optionen bei den großen Cloud-Providern bieten.
- Storage-Administratoren, die mehr über die Konfiguration von VCF mit Haupt- und zusätzlichem Storage erfahren möchten.

Technologischer Überblick

Die VCF mit NetApp AFF-Lösung besteht aus den folgenden Hauptkomponenten:

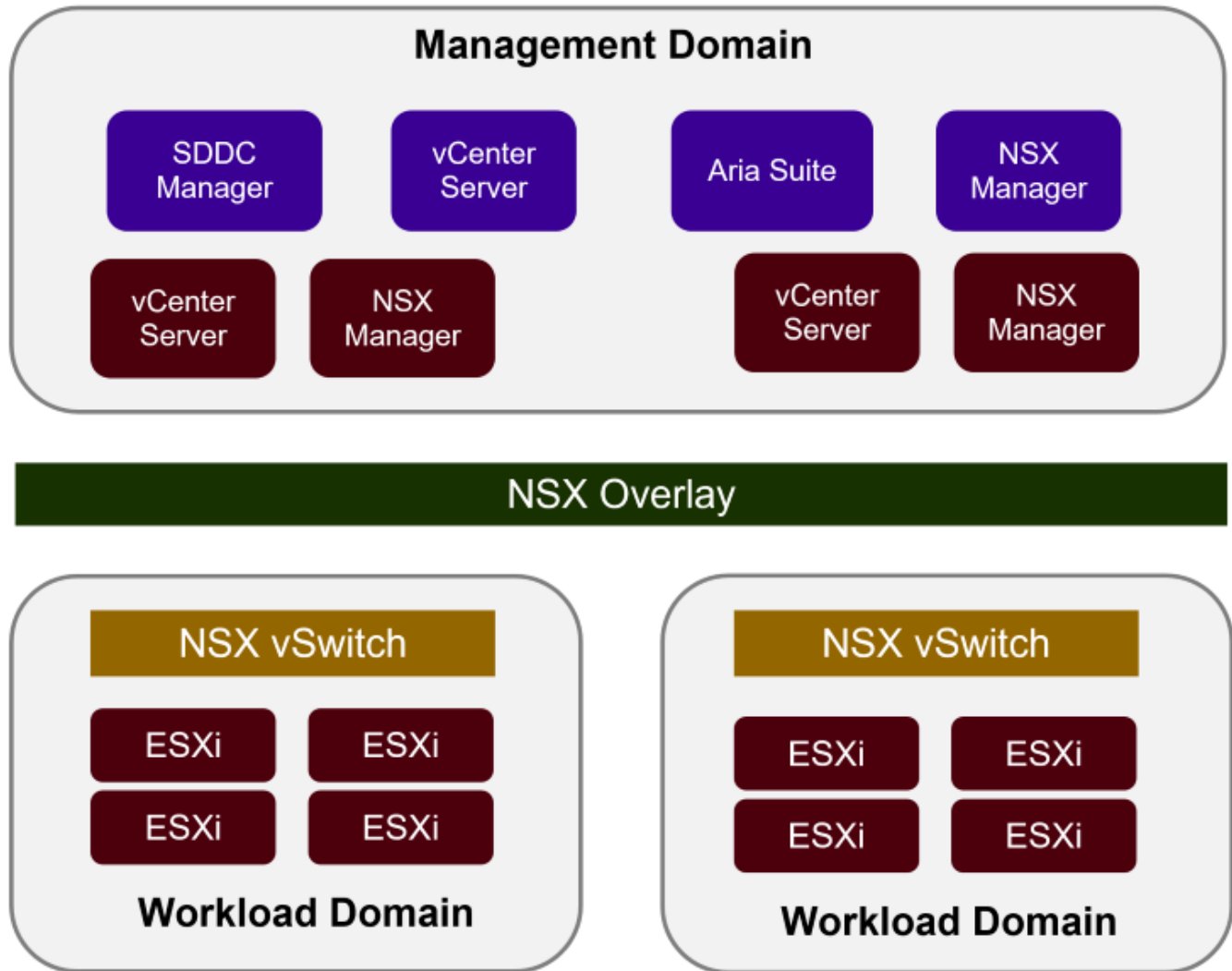
VMware Cloud Foundation

VMware Cloud Foundation erweitert die vSphere Hypervisor-Angebote von VMware durch die Kombination

wichtiger Komponenten wie SDDC Manager, vSphere, vSAN, NSX und VMware Aria Suite, um ein virtualisiertes Datacenter zu erstellen.

Die VCF Lösung unterstützt sowohl native Kubernetes-Workloads als auch Workloads, die auf Virtual Machines basieren. Wichtige Services wie VMware vSphere, VMware vSAN, VMware NSX-T Data Center und VMware vRealize Cloud Management sind integrale Bestandteile des VCF Pakets. Zusammen bilden diese Services eine softwaredefinierte Infrastruktur, die ein effizientes Management von Computing, Storage, Netzwerken, Sicherheit und Cloud-Management ermöglicht.

VCF besteht aus einer einzelnen Management-Domäne und bis zu 24 VI-Workload-Domänen, die jeweils eine Einheit für applikationsfähige Infrastrukturen darstellen. Eine Workload-Domäne besteht aus einem oder mehreren vSphere Clustern, die von einer einzelnen vCenter Instanz gemanagt werden.

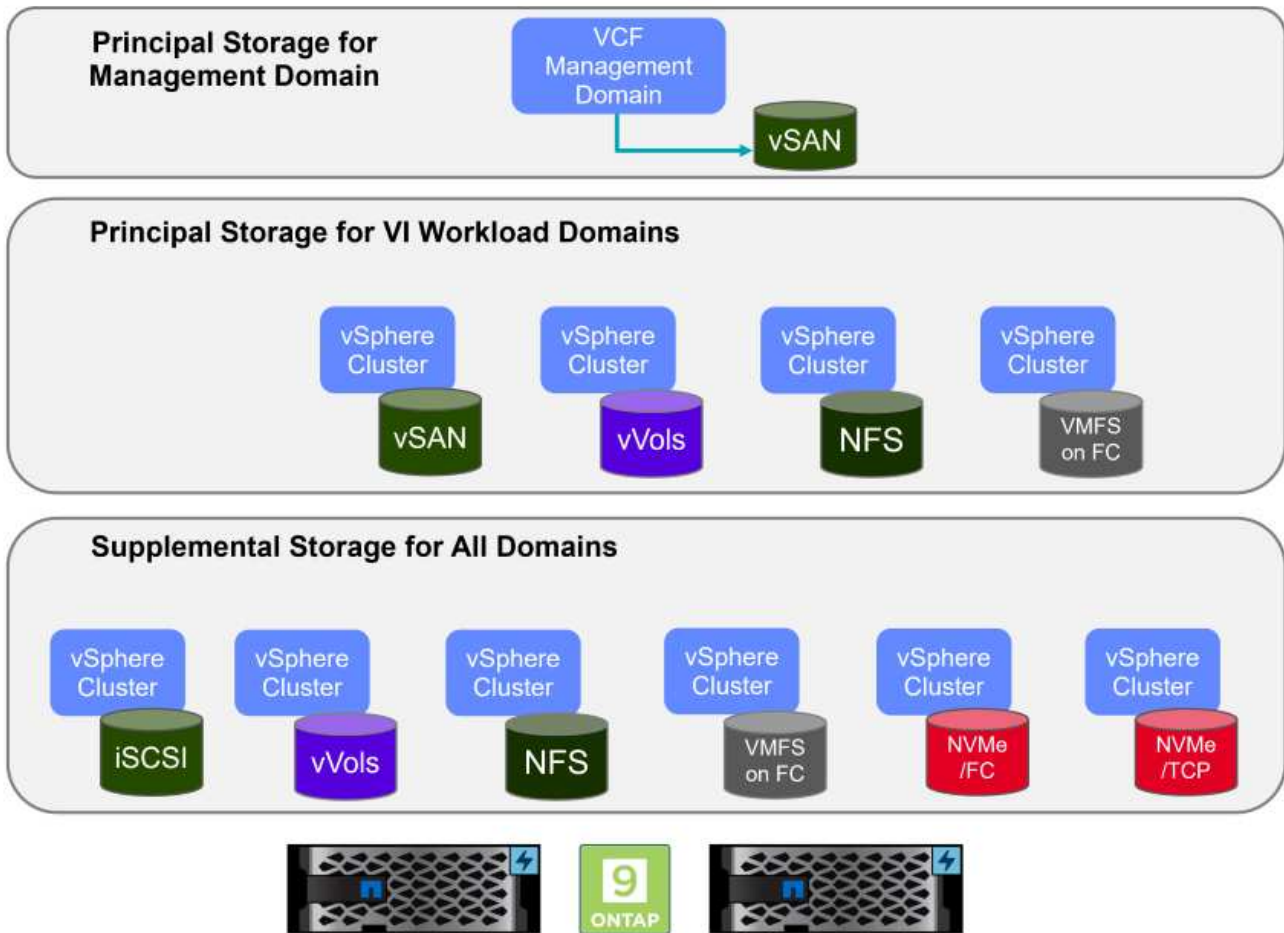


Weitere Informationen zur Architektur und Planung von VCF finden Sie unter ["Architekturmodelle und Workload-Domänen-Typen in VMware Cloud Foundation"](#).

VCF Storage-Optionen

VMware unterteilt Speicheroptionen für VCF in **Principal** und **Supplemental** Speicher. Die VCF Management Domain muss vSAN als Hauptspeicher verwenden. Es gibt jedoch zahlreiche zusätzliche Speicheroptionen für

die Verwaltungsdomäne und sowohl Haupt- als auch ergänzende Speicheroptionen für VI-Workload-Domänen.



Hauptspeicher für Workload-Domänen

Principal Storage bezieht sich auf jeden Speichertyp, der während des Setups innerhalb des SDDC Manager direkt mit einer VI Workload Domain verbunden werden kann. Principal Storage ist der erste für eine Workload Domain konfigurierte Datastore und umfasst vSAN, vVols (VMFS), NFS und VMFS auf Fibre Channel.

Ergänzender Speicher für Management- und Workload-Domänen

Zusätzlicher Storage ist der Storage-Typ, der dem Management oder den Workload-Domänen jederzeit nach der Erstellung des Clusters hinzugefügt werden kann. Zusätzlicher Storage umfasst die größte Auswahl an unterstützten Storage-Optionen, die alle von NetApp AFF Arrays unterstützt werden.

Zusätzliche Dokumentationsressourcen für VMware Cloud Foundation:

- * ["Dokumentation zu VMware Cloud Foundation"](#)
- * ["Unterstützte Storage-Typen für VMware Cloud Foundation"](#)
- * ["Management von Storage in VMware Cloud Foundation"](#)

Rein Flash-basierte Storage-Arrays von NetApp

NetApp AFF (All Flash FAS) Arrays sind hochperformante Storage-Lösungen, die die Geschwindigkeit und Effizienz der Flash-Technologie nutzen. AFF Arrays integrieren integrierte Datenmanagement-Funktionen wie Snapshot-basierte Backups, Replizierung, Thin Provisioning und Datensicherungsfunktionen.

NetApp AFF Arrays verwenden das ONTAP Storage-Betriebssystem und bieten umfassende Unterstützung der Storage-Protokolle für alle mit VCF kompatiblen Storage-Optionen innerhalb einer Unified Architecture.

NetApp AFF Storage-Arrays sind in den leistungsstärksten A-Serie und QLC Flash-basierten C-Serie verfügbar. Beide Serien verwenden NVMe-Flash-Laufwerke.

Weitere Informationen zu NetApp AFF Storage-Arrays der A-Serie finden Sie im ["NetApp AFF A-Serie" Landing Page](#) an.

Weitere Informationen zu NetApp Speicherarrays der C-Serie finden Sie im ["NetApp AFF C-Serie" Landing Page](#) an.

NetApp ONTAP Tools für VMware vSphere

Mit den ONTAP Tools für VMware vSphere (OTV) können Administratoren NetApp Storage direkt aus dem vSphere Client heraus managen. Mit den ONTAP Tools können Sie Datastores implementieren und managen und vVol Datastores bereitstellen.

Mit ONTAP Tools können Datenspeicher Storage-Funktionsprofilen zugeordnet werden, die eine Reihe von Attributen des Storage-Systems bestimmen. Dadurch können Datastores mit bestimmten Attributen wie Storage-Performance oder QoS erstellt werden.

ONTAP Tools umfassen zudem einen **VMware vSphere APIs for Storage Awareness (VASA) Provider** für ONTAP Storage-Systeme, der die Bereitstellung von VMware Virtual Volumes (VVols) Datastores, die Erstellung und Verwendung von Storage-Funktionsprofilen, Compliance-Überprüfung und Performance-Monitoring ermöglicht.

Weitere Informationen zu NetApp ONTAP-Tools finden Sie im ["ONTAP-Tools für VMware vSphere - Dokumentation"](#) Seite.

Lösungsüberblick

In den Szenarien, die in dieser Dokumentation vorgestellt werden, zeigen wir, wie ONTAP-Speichersysteme als Hauptspeicher für VCF VI-Workload-Domänen-Bereitstellungen verwendet werden. Darüber hinaus installieren und verwenden wir ONTAP Tools für VMware vSphere, um zusätzliche Datastores für VI-Workload-Domänen zu konfigurieren.

Szenarien in dieser Dokumentation:

- **Konfigurieren und verwenden Sie einen NFS-Datastore als Hauptspeicher während der VI-Workload-Domain-Bereitstellung.** Klicken Sie auf ["Hier"](#) Für Bereitstellungsschritte.
- **Installieren und demonstrieren Sie die Verwendung von ONTAP-Tools, um NFS-Datastores als zusätzlichen Speicher in VI-Workload-Domänen zu konfigurieren und zu mounten.** Klicken Sie auf ["Hier"](#) Für Bereitstellungsschritte.

NFS als Hauptspeicher für VI-Workload-Domänen

Autor: Josh Powell, Ravi BCB

NFS als Hauptspeicher für VI-Workload-Domänen

Szenarioübersicht

In diesem Szenario zeigen wir, wie ein NFS-Datastore als Hauptspeicher für die Bereitstellung einer VI-Workload-Domain in VCF konfiguriert wird. Sofern zutreffend, beziehen wir uns auf die externe Dokumentation für die Schritte, die im SDDC Manager von VCF durchgeführt werden müssen, und behandeln die Schritte, die spezifisch für den Bereich der Speicherkonfiguration sind.

Dieses Szenario umfasst die folgenden grundlegenden Schritte:

- Überprüfen Sie das Netzwerk für die ONTAP Storage Virtual Machine (SVM) und ob eine logische Schnittstelle (LIF) für den NFS-Traffic vorhanden ist.
- Eine Exportrichtlinie erstellen, um den ESXi Hosts den Zugriff auf das NFS-Volume zu ermöglichen.
- Erstellen Sie ein NFS-Volume auf dem ONTAP Storage-System.
- Erstellen Sie einen Netzwerkpool für NFS- und vMotion-Datenverkehr im SDDC Manager.
- Provision für Hosts in VCF für die Verwendung in einer VI-Workload-Domäne.
- Stellen Sie eine VI-Workload-Domain in VCF unter Verwendung eines NFS-Datastore als Hauptspeicher bereit.
- Installation des NetApp NFS Plug-ins für VMware VAAI

Voraussetzungen

Dieses Szenario erfordert die folgenden Komponenten und Konfigurationen:

- NetApp AFF Storage-System mit einer Storage Virtual Machine (SVM), die für NFS-Datenverkehr konfiguriert ist
- Die logische Schnittstelle (LIF) wurde im IP-Netzwerk erstellt, das NFS-Datenverkehr überträgt und mit der SVM verknüpft ist.
- Die Bereitstellung der VCF-Management-Domäne ist abgeschlossen, und auf die SDDC Manager-Schnittstelle kann zugegriffen werden.
- 4 x ESXi-Hosts, die für die Kommunikation im VCF-Managementnetzwerk konfiguriert sind.
- IP-Adressen, die für vMotion und NFS-Storage-Verkehr im zu diesem Zweck eingerichteten VLAN oder Netzwerksegment reserviert sind.



Bei der Bereitstellung einer VI-Workload-Domäne validiert VCF die Verbindung zum NFS-Server. Dies erfolgt mithilfe des Management-Adapters auf den ESXi Hosts, bevor ein zusätzlicher vmkernel-Adapter mit der NFS-IP-Adresse hinzugefügt wird. Daher muss sichergestellt werden, dass 1) das Managementnetzwerk zum NFS-Server routungsfähig ist oder 2) eine LIF für das Managementnetzwerk zur SVM, die das NFS-Datastore-Volumen hostet, hinzugefügt wurde, um sicherzustellen, dass die Validierung fortgesetzt werden kann.

Informationen zum Konfigurieren von ONTAP-Speichersystemen finden Sie im "[ONTAP 9-Dokumentation](#)" Zentrieren.

Informationen zum Konfigurieren von VCF finden Sie unter "[Dokumentation zu VMware Cloud Foundation](#)".

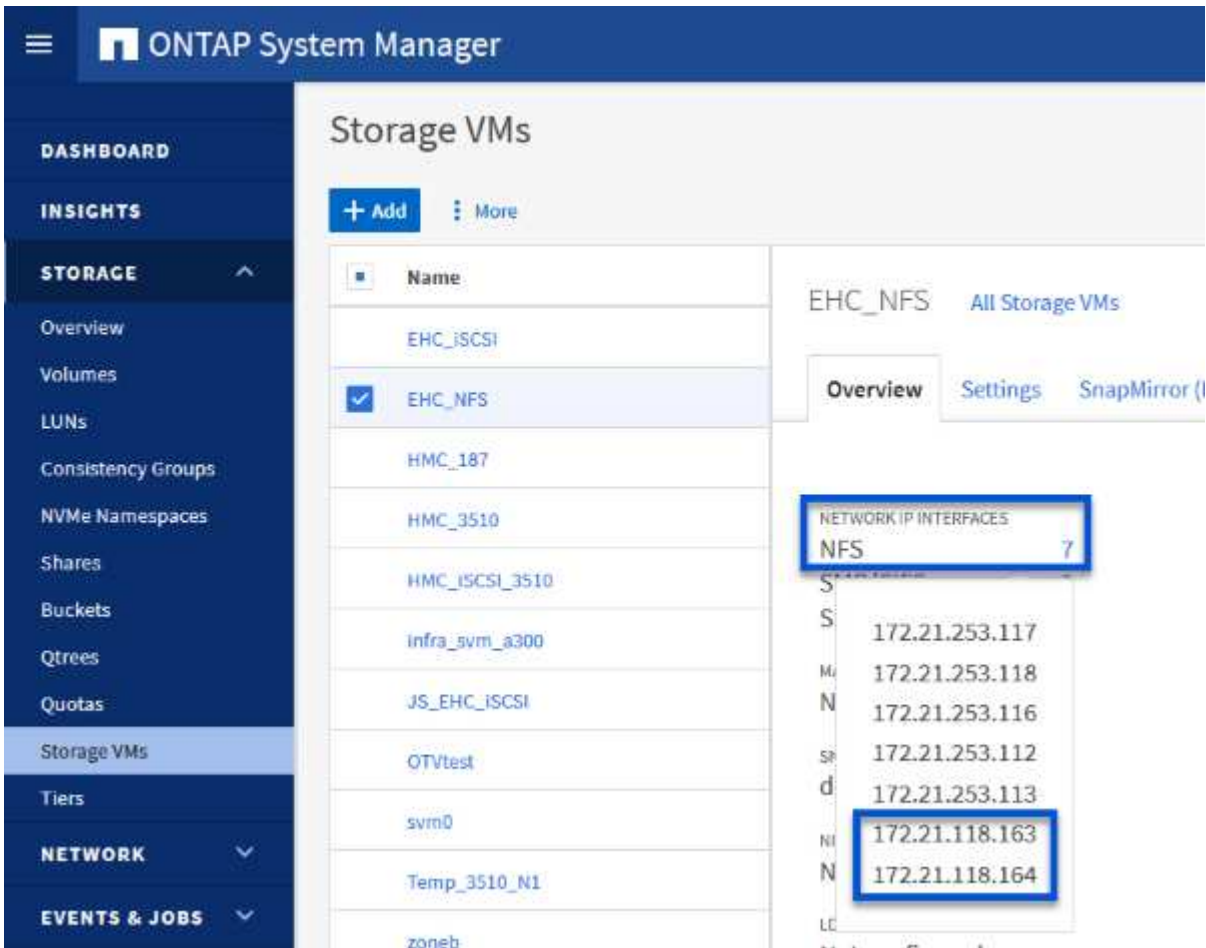
Implementierungsschritte

Gehen Sie wie folgt vor, um eine VI-Workload-Domäne mit einem NFS-Datastore als Hauptspeicher bereitzustellen:

Netzwerk für ONTAP SVM überprüfen

Vergewissern Sie sich, dass die erforderlichen logischen Schnittstellen für das Netzwerk vorhanden sind, die NFS-Datenverkehr zwischen dem ONTAP Storage-Cluster und der VI Workload Domain transportieren.

1. Navigieren Sie im ONTAP-Systemmanager im linken Menü zu **Speicher-VMs** und klicken Sie auf die SVM, die für den NFS-Datenverkehr verwendet werden soll. Klicken Sie auf der Registerkarte **Übersicht** unter **NETZWERK-IP-SCHNITTSTELLEN** auf den numerischen Wert rechts von **NFS**. Überprüfen Sie in der Liste, ob die erforderlichen LIF-IP-Adressen aufgeführt sind.



The screenshot shows the ONTAP System Manager interface. The left sidebar contains a navigation menu with categories: DASHBOARD, INSIGHTS, STORAGE (expanded), and NETWORK. Under STORAGE, 'Storage VMs' is selected. The main area displays a list of Storage VMs, with 'EHC_NFS' selected. To the right, the 'Overview' tab is active, showing 'EHC_NFS' and 'All Storage VMs'. Below this, a 'NETWORK IP INTERFACES' section is visible, with 'NFS' selected and a count of '7'. A list of IP addresses is shown, with '172.21.118.163' and '172.21.118.164' highlighted by red boxes.

Alternativ können Sie mit dem folgenden Befehl die LIFs, die einer SVM zugeordnet sind, über die ONTAP-CLI überprüfen:

```
network interface show -vserver <SVM_NAME>
```

1. Überprüfen Sie, ob die ESXi-Hosts mit dem ONTAP-NFS-Server kommunizieren können. Melden Sie sich über SSH beim ESXi Host an und pingen Sie die SVM LIF:

```
vmkping <IP Address>
```

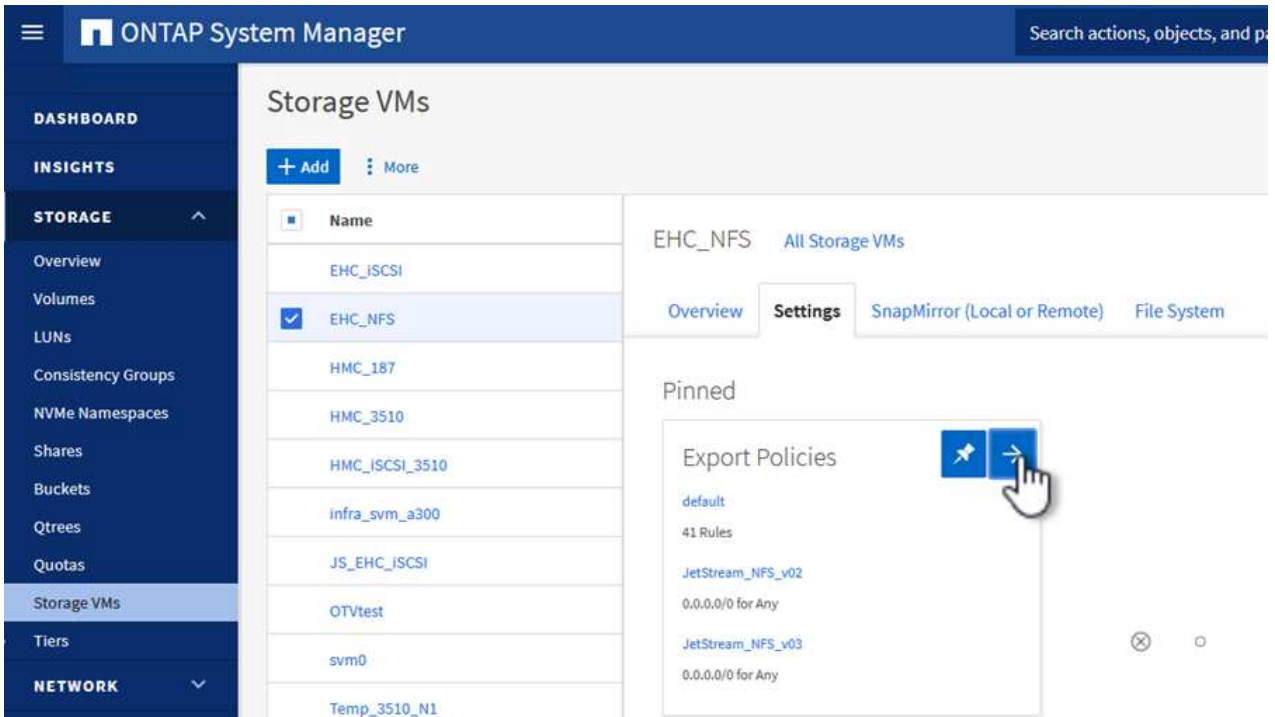


Bei der Bereitstellung einer VI-Workload-Domäne validiert VCF die Verbindung zum NFS-Server. Dies erfolgt mithilfe des Management-Adapters auf den ESXi Hosts, bevor ein zusätzlicher vmkernel-Adapter mit der NFS-IP-Adresse hinzugefügt wird. Daher muss sichergestellt werden, dass 1) das Managementnetzwerk zum NFS-Server routingfähig ist oder 2) eine LIF für das Managementnetzwerk zur SVM, die das NFS-Datastore-Volumen hostet, hinzugefügt wurde, um sicherzustellen, dass die Validierung fortgesetzt werden kann.

Erstellen Sie eine Exportrichtlinie für die gemeinsame Nutzung von NFS-Volumen

Eine Richtlinie für den Export in ONTAP System Manager erstellen, um die Zugriffssteuerung für NFS-Volumen zu definieren.

1. Klicken Sie im ONTAP System Manager im linken Menü auf **Speicher-VMs** und wählen Sie eine SVM aus der Liste aus.
2. Suchen Sie auf der Registerkarte **Settings Export Policies** und klicken Sie auf den Pfeil, um darauf zuzugreifen.



3. Fügen Sie im Fenster **Neue Exportrichtlinie** einen Namen für die Richtlinie hinzu, klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Regeln hinzufügen** und dann auf die Schaltfläche **+Hinzufügen**, um mit dem Hinzufügen einer neuen Regel zu beginnen.

New export policy

NAME

WKLD_DM01

Copy rules from existing policy

STORAGE VM

svm0

EXPORT POLICY

default

RULES

No data

+ Add



Add New Rules

Save

Cancel

4. Geben Sie die IP-Adressen, den IP-Adressbereich oder das Netzwerk ein, die Sie in die Regel aufnehmen möchten. Deaktivieren Sie die Kontrollkästchen **SMB/CIFS** und **FlexCache** und treffen Sie eine Auswahl für die unten stehenden Zugriffsdetails. Die Auswahl der UNIX-Felder ist für den ESXi-Hostzugriff ausreichend.

New Rule



CLIENT SPECIFICATION

172.21.166.0/24

ACCESS PROTOCOLS

SMB/CIFS

FlexCache

NFS NFSv3 NFSv4

ACCESS DETAILS

Type	Read-only Access	Read/Write Access	Superuser Access
All	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
All (As anonymous user)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
UNIX	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Kerberos 5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kerberos 5i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kerberos 5p	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NTLM	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Cancel

Save



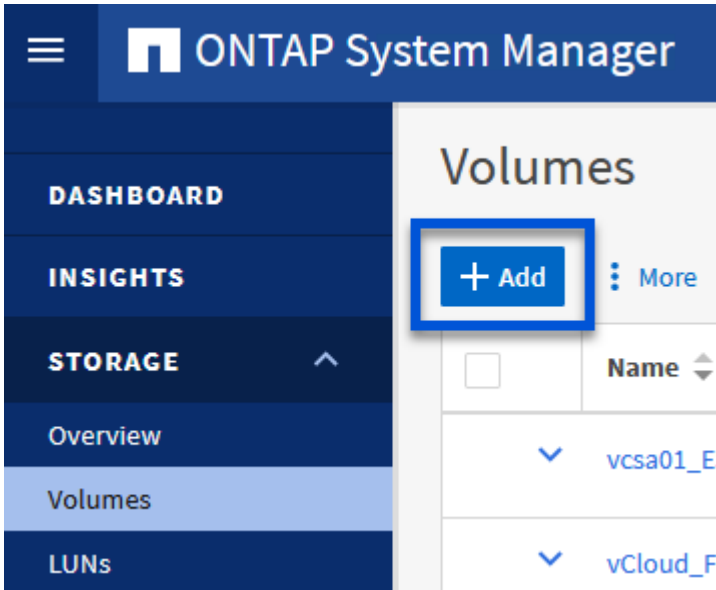
Bei der Bereitstellung einer VI-Workload-Domäne validiert VCF die Verbindung zum NFS-Server. Dies erfolgt mithilfe des Management-Adapters auf den ESXi Hosts, bevor ein zusätzlicher vmkernel-Adapter mit der NFS-IP-Adresse hinzugefügt wird. Daher muss sichergestellt werden, dass die Exportrichtlinie das VCF-Managementnetzwerk umfasst, damit die Validierung fortgesetzt werden kann.

- Nachdem alle Regeln eingegeben wurden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um die neue Exportrichtlinie zu speichern.
- Alternativ können Sie Richtlinien und Regeln für den Export in der ONTAP CLI erstellen. Weitere Informationen finden Sie in den Schritten zum Erstellen einer Exportrichtlinie und zum Hinzufügen von Regeln in der ONTAP-Dokumentation.
 - Verwenden Sie die ONTAP-CLI für "[Erstellen Sie eine Exportrichtlinie](#)".
 - Verwenden Sie die ONTAP-CLI für "[Fügen Sie eine Regel zu einer Exportrichtlinie hinzu](#)".

Erstellen Sie ein NFS-Volume

Erstellen Sie ein NFS-Volume auf dem ONTAP-Speichersystem, das als Datastore in der Workload-Domain-Bereitstellung verwendet werden soll.

1. Navigieren Sie im ONTAP-Systemmanager im linken Menü zu **Speicher > Volumes** und klicken Sie auf **+Hinzufügen**, um ein neues Volume zu erstellen.



2. Fügen Sie einen Namen für das Volume hinzu, füllen Sie die gewünschte Kapazität aus und wählen Sie die Storage-VM aus, die das Volume hosten soll. Klicken Sie auf **Weitere Optionen**, um fortzufahren.

Add Volume



NAME

VCF_WKLD_01

CAPACITY

5



TiB



STORAGE VM

EHC_NFS



Export via NFS

More Options

Cancel


Save

3. Wählen Sie unter Zugriffsberechtigungen die Exportrichtlinie aus, die das VCF-Verwaltungsnetzwerk oder die IP-Adresse und die NFS-Netzwerk-IP-Adressen umfasst, die sowohl für die Validierung des NFS-Servers als auch für den NFS-Datenverkehr verwendet werden.

Access Permissions

Export via NFS

GRANT ACCESS TO HOST

default 

JetStream_NFS_v04
Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

NFSmountTest01
3 rules

NFSmountTestReno01
Clients : 0.0.0.0/0 | Access protocols : Any

PerfTestVols
Clients : 172.21.253.0/24 | Access protocols : NFSv3, NFSv4, NFS

TestEnv_VPN
Clients : 172.21.254.0/24 | Access protocols : Any

VCF_WKLD
2 rules

WKLD_DM01
2 rules

Wkld01_NFS
Clients : 172.21.252.205, 172.21.252.206, 172.21.252.207, 172.21.252.208

+



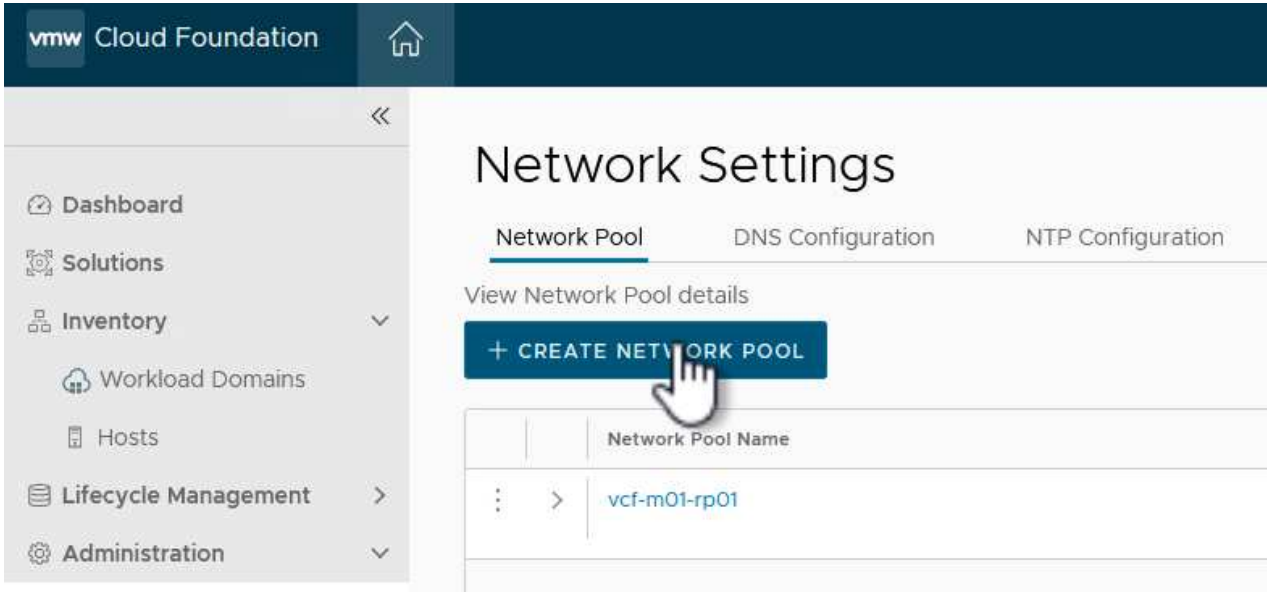
Bei der Bereitstellung einer VI-Workload-Domäne validiert VCF die Verbindung zum NFS-Server. Dies erfolgt mithilfe des Management-Adapters auf den ESXi Hosts, bevor ein zusätzlicher vmkernel-Adapter mit der NFS-IP-Adresse hinzugefügt wird. Daher muss sichergestellt werden, dass 1) das Managementnetzwerk zum NFS-Server routingfähig ist oder 2) eine LIF für das Managementnetzwerk zur SVM, die das NFS-Datastore-Volumen hostet, hinzugefügt wurde, um sicherzustellen, dass die Validierung fortgesetzt werden kann.

1. Alternativ können ONTAP Volumes auch über die ONTAP CLI erstellt werden. Weitere Informationen finden Sie im ["lun erstellen"](#) In der Dokumentation zu ONTAP-Befehlen.

Netzwerkpool im SDDC Manager erstellen

Vor der Inbetriebnahme der ESXi-Hosts muss ein Arbeitspool im SDDC Manager erstellt werden, um sie in einer VI-Workload-Domäne bereitzustellen. Der Netzwerkpool muss die Netzwerkinformationen und IP-Adressbereiche für VMkernel-Adapter enthalten, die für die Kommunikation mit dem NFS-Server verwendet werden sollen.

1. Navigieren Sie von der SDDC Manager-Weboberfläche aus im linken Menü zu **Netzwerkeinstellungen** und klicken Sie auf die Schaltfläche **+ Netzwerkpool erstellen**.



2. Geben Sie einen Namen für den Netzwerkpool ein, aktivieren Sie das Kontrollkästchen für NFS, und geben Sie alle Netzwerkdetails ein. Wiederholen Sie dies für die vMotion Netzwerkinformationen.

vmw Cloud Foundation

Network Settings

Network Pool DNS Configuration NTP Configuration

Create Network Pool

Ensure that all required networks are selected based on their usage for workload domains.

Network Pool Name: NFS_NPOOL

Network Type: vSAN NFS iSCSI vMotion

NFS Network Information

VLAN ID	3374
MTU	9000
Network	172.21.118.0
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.21.118.1

Included IP Address Ranges

Once a network pool has been created, you are not able to edit or remove IP ranges from that pool.

172.21.118.145	To	172.21.118.148	REMOVE
xxx.xxx.xxx.xxx	To	xxx.xxx.xxx.xxx	ADD

vMotion Network Information

VLAN ID	3423
MTU	9000
Network	172.21.167.0
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.21.167.1

Included IP Address Ranges

Once a network pool has been created, you are not able to edit or remove IP ranges from that pool.

172.21.167.121	To	172.21.167.124	REMOVE
xxx.xxx.xxx.xxx	To	xxx.xxx.xxx.xxx	ADD

CANCEL **SAVE**

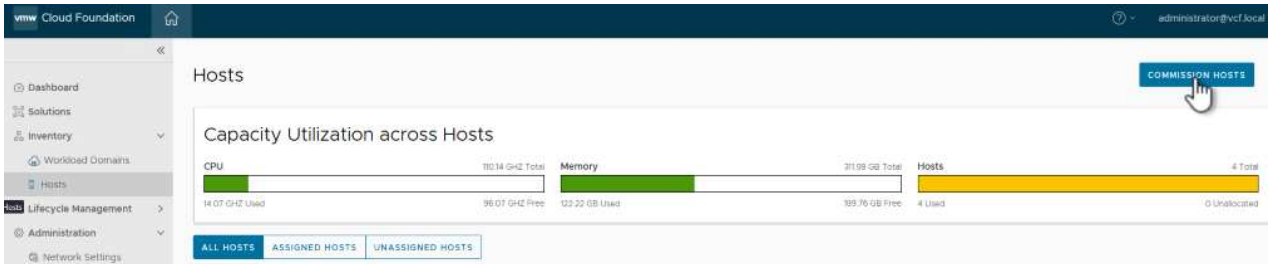
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**, um die Erstellung des Netzwerkpools abzuschließen.

Provisionswirte

Bevor ESXi-Hosts als Workload-Domäne bereitgestellt werden können, müssen sie dem Bestand des SDDC-Managers hinzugefügt werden. Dazu gehören die Bereitstellung der erforderlichen Informationen, die bestehende Validierung und der Beginn des Inbetriebnahmeprozesses.

Weitere Informationen finden Sie unter "[Provisionswirte](#)" Im VCF-Administrationshandbuch.

1. Navigieren Sie von der SDDC-Manager-Oberfläche aus im linken Menü zu **Hosts** und klicken Sie auf die Schaltfläche **Provision Hosts**.



2. Die erste Seite ist eine Checkliste für Voraussetzungen. Markieren Sie alle Voraussetzungen, und aktivieren Sie alle Kontrollkästchen, um fortzufahren.

Checklist

Commissioning a host adds it to the VMware Cloud Foundation inventory. The host you want to commission must meet the checklist criterion below.

- Select All**
- Host for vSAN/vSAN ESA workload domain should be vSAN/vSAN ESA compliant and certified per the VMware Hardware Compatibility Guide. BIOS, HBA, SSD, HDD, etc. must match the VMware Hardware Compatibility Guide.
- Host has a standard switch with two NIC ports with a minimum 10 Gbps speed.
- Host has the drivers and firmware versions specified in the VMware Compatibility Guide.
- Host has ESXi installed on it. The host must be preinstalled with supported versions (8.0.2-22380479)
- Host is configured with DNS server for forward and reverse lookup and FQDN.
- Hostname should be same as the FQDN.
- Management IP is configured to first NIC port.
- Ensure that the host has a standard switch and the default uplinks with 10Gb speed are configured starting with traditional numbering (e.g., vmnic0) and increasing sequentially.
- Host hardware health status is healthy without any errors.
- All disk partitions on HDD / SSD are deleted.
- Ensure required network pool is created and available before host commissioning.
- Ensure hosts to be used for vSAN workload domain are associated with vSAN enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for NFS workload domain are associated with NFS enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for VMFS on FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for vVol FC workload domain are associated with NFS or VMOTION only enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for vVol NFS workload domain are associated with NFS and VMOTION only enabled network pool.
- Ensure hosts to be used for vVol iSCSI workload domain are associated with iSCSI and VMOTION only enabled network pool.
- For hosts with a DPU device, enable SR-IOV in the BIOS and in the vSphere Client (if required by your DPU vendor).

CANCEL

PROCEED

3. Füllen Sie im Fenster **Host Addition and Validation** die Felder **Host FQDN**, **Storage Type**, **Network Pool** aus, die die für die Workload-Domain zu verwendenden vMotion- und NFS-Speicher-IP-Adressen sowie die Anmeldeinformationen für den Zugriff auf den ESXi-Host enthalten. Klicken Sie auf **Add**, um den Host zur Gruppe der zu validierenden Hosts hinzuzufügen.

1 Host Addition and Validation

2 Review

Add Hosts

You can either choose to add host one at a time or download [JSON](#) template and perform bulk commission.

Add new Import

Host FQDN

Storage Type vSAN NFS VMFS on FC vVol

Network Pool Name

User Name

Password

ADD

Hosts Added

Hosts added successfully. Add more or confirm fingerprint and validate host

REMOVE

Confirm all Finger Prints

VALIDATE ALL

<input checked="" type="checkbox"/>	FQDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01	172.21.166.135	<input checked="" type="checkbox"/> SHA256:CKbsinf EOG+Hz/ lpFUoFDI2tLuY FZ47WicVdp6v EGM	<input type="checkbox"/> Not Validated

1 hosts

CANCEL

NEXT

4. Wenn alle zu validierenden Hosts hinzugefügt wurden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Alle validieren**, um fortzufahren.

5. Wenn alle Hosts validiert sind, klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

Hosts Added

✔ Host Validated Successfully. ✕

REMOVE Confirm all Finger Prints (i) VALIDATE ALL

<input checked="" type="checkbox"/>	FGDN	Network Pool	IP Address	Confirm FingerPrint	Validation Status
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	NFS_NP01 (i)	172.21.166.138	✔ SHA256:9Kg+9nQaE4SQkOMsQPON/k5gZB9zyKN+6CBPmXsvLBc	✔ Valid
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	NFS_NP01 (i)	172.21.166.137	✔ SHA256:nPX4/mei/2zmLJHfmPwbk6zhapoUxV2IOWZDPFH+z0	✔ Valid
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	NFS_NP01 (i)	172.21.166.136	✔ SHA256:AMhyR60OpTQ1YYq0DJhqVbj/M/GvrQaqUy7Ce+M4IWY	✔ Valid
<input checked="" type="checkbox"/>	vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	NFS_NP01 (i)	172.21.166.135	✔ SHA256:CKbsinfEOG+ +z/lpFUoFDI2tLuYFZ47WicVDp6vEQM	✔ Valid

CANCEL NEXT

- Überprüfen Sie die Liste der Hosts, die beauftragt werden sollen, und klicken Sie auf die Schaltfläche **Provision**, um den Prozess zu starten. Überwachen Sie den Inbetriebnahmeprozess im SDDC-Manager im Aufgabenbereich.

Commission Hosts

1 Host Addition and Validation

2 **Review**

Review

Skip failed hosts during commissioning  On

Validated Host(s)	
vcf-wkld-esx04.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.138 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx03.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.137 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx02.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.136 Storage Type: NFS
vcf-wkld-esx01.sddc.netapp.com	Network Pool Name: NFS_NP01 IP Address: 172.21.166.135 Storage Type: NFS

CANCEL

BACK

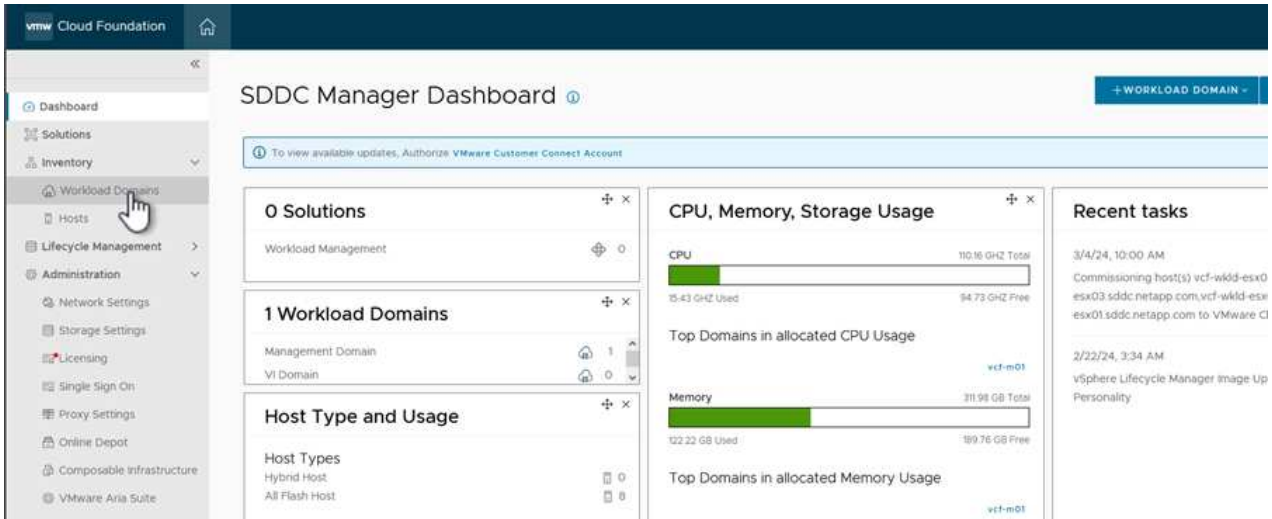
COMMISSION

Implementieren Sie VI Workload Domain

Die Implementierung von VI-Workload-Domänen erfolgt über die Schnittstelle des VCF Cloud Manager. Hier werden nur die Schritte in Bezug auf die Speicherkonfiguration dargestellt.

Schritt-für-Schritt-Anweisungen zur Bereitstellung einer VI-Workload-Domäne finden Sie unter "[Stellen Sie eine VI-Workload-Domäne über die SDDC Manager-Benutzeroberfläche bereit](#)".

1. Klicken Sie im SDDC Manager Dashboard auf **+ Workload Domain** in der oberen rechten Ecke, um eine neue Workload Domain zu erstellen.



2. Füllen Sie im VI Configuration Wizard die Abschnitte für **Allgemeine Informationen**, **Cluster**, **Datenverarbeitung**, **Netzwerk** und **Host Selection** nach Bedarf aus.

Informationen zum Ausfüllen der im VI-Konfigurationsassistenten erforderlichen Informationen finden Sie unter "[Stellen Sie eine VI-Workload-Domäne über die SDDC Manager-Benutzeroberfläche bereit](#)".

+

VI Configuration

1 General Info

2 Cluster

3 Compute

4 Networking

5 Host Selection

6 NFS Storage

7 Switch Configuration

8 License

9 Review

1. Füllen Sie im Abschnitt NFS-Storage den Datenspeichernamen, den Ordner-Bereitstellungspunkt des NFS-Volume und die IP-Adresse der logischen Schnittstelle des ONTAP NFS-Storage VM aus.

The screenshot shows the VI Configuration Wizard with the 'NFS Storage' step selected. The configuration details are as follows:

NFS Storage	
NFS Share Details	
Datastore Name ⓘ	VCF_WKLD_01
Folder ⓘ	/VCF_WKLD_01
NFS Server IP Address ⓘ	172.21.118.163

2. Führen Sie im VI Configuration Wizard die Schritte Switch Configuration und License aus, und klicken Sie dann auf **Finish**, um die Erstellung der Workload Domain zu starten.

VI Configuration

- 1 General Info
- 2 Cluster
- 3 Compute
- 4 Networking
- 5 Host Selection
- 6 NFS Storage
- 7 Switch Configuration
- 8 License
- 9 Review

Review

General	
Virtual Infrastructure Name	vcf-wkld-01
Organization Name	it-inf
SSO Domain Option	Joining Management SSO Domain
Cluster	
Cluster Name	IT-INF-WKLD-01
Compute	
vCenter IP Address	172.21.166.143
vCenter DNS Name	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
vCenter Subnet Mask	255.255.255.0
vCenter Default Gateway	172.21.166.1
Networking	
NSX Manager Instance Option	Creating new NSX instance
NSX Manager Cluster IP	172.21.166.147
NSX Manager Cluster FQDN	vcf-w01-nsxc101.sddc.netapp.com
NSX Manager IP Addresses	172.21.166.144, 172.21.166.145, 172.21.166.146

CANCEL
BACK
FINISH

3. Überwachen Sie den Prozess und beheben Sie alle während des Prozesses auftretenden Validierungsprobleme.

Installation des NetApp NFS Plug-ins für VMware VAAI

Das NetApp-NFS-Plug-in für VMware VAAI integriert die auf dem ESXi-Host installierten VMware Virtual Disk Libraries und bietet höhere Performance-Klonvorgänge, die schneller abgeschlossen werden können. Dies wird empfohlen, wenn Sie ONTAP Storage-Systeme mit VMware vSphere verwenden.

Schritt-für-Schritt-Anweisungen zum Bereitstellen des NetApp-NFS-Plug-ins für VMware VAAI finden Sie unter "[Installation des NetApp NFS Plug-ins für VMware VAAI](#)".

Konfigurieren Sie zusätzlichen Storage (NFS und VVols) für VCF-Workload-Domänen mit den ONTAP-Tools

Autor: Josh Powell, Ravi BCB

Konfigurieren Sie zusätzlichen Storage (NFS und VVols) für VCF-Workload-Domänen mit den ONTAP-Tools

Szenarioübersicht

In diesem Szenario zeigen wir, wie Sie ONTAP Tools für VMware vSphere (OTV) bereitstellen und verwenden, um sowohl einen **NFS-Datastore** als auch einen **VVols-Datastore** für eine VCF-Workload-Domäne zu konfigurieren.

NFS wird als Storage-Protokoll für den VVols Datastore verwendet.

Dieses Szenario umfasst die folgenden grundlegenden Schritte:

- Storage Virtual Machine (SVM) mit logischen Schnittstellen (LIFs) für NFS-Traffic erstellen.
- Erstellen Sie eine verteilte Portgruppe für das NFS-Netzwerk in der VI-Workload-Domäne.
- Erstellen Sie auf den ESXi Hosts für die VI-Workload-Domäne einen VMkernel-Adapter für NFS.
- Implementieren Sie ONTAP Tools in der VI-Workload-Domäne.
- Erstellen Sie einen neuen NFS-Datenspeicher in der VI-Workload-Domäne.
- Erstellen Sie einen neuen VVols-Datastore auf der VI-Workload-Domäne.

Voraussetzungen

Dieses Szenario erfordert die folgenden Komponenten und Konfigurationen:

- Ein ONTAP AFF Storage-System mit physischen Datenports an ethernet-Switches, die dediziert für Storage-Datenverkehr sind.
- Die Bereitstellung der VCF-Management-Domäne ist abgeschlossen, und der vSphere-Client ist verfügbar.
- Eine VI-Workload-Domäne wurde bereits bereitgestellt.

NetApp empfiehlt ein redundantes Netzwerkdesign für NFS und liefert Fehlertoleranz für Storage-Systeme, Switches, Netzwerkadapter und Host-Systeme. Je nach den Architektur Anforderungen ist es üblich, NFS mit einem einzigen oder mehreren Subnetzen bereitzustellen.

Siehe "[Best Practices für die Ausführung von NFS mit VMware vSphere](#)" Für detaillierte Informationen speziell zu VMware vSphere.

Eine Anleitung zum Netzwerk mit ONTAP mit VMware vSphere finden Sie im "[Netzwerk Konfiguration – NFS](#)" Der Dokumentation zu NetApp Enterprise-Applikationen.

In dieser Dokumentation wird der Prozess der Erstellung einer neuen SVM und der Angabe der IP-Adresseninformationen für die Erstellung mehrerer LIFs für NFS-Traffic demonstriert. Informationen zum Hinzufügen neuer LIFs zu einer vorhandenen SVM finden Sie unter "[LIF erstellen \(Netzwerkschnittstelle\)](#)".

Implementierungsschritte

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ONTAP Tools zu implementieren und damit einen VVols und NFS Datastore in der VCF-Managementdomäne zu erstellen:

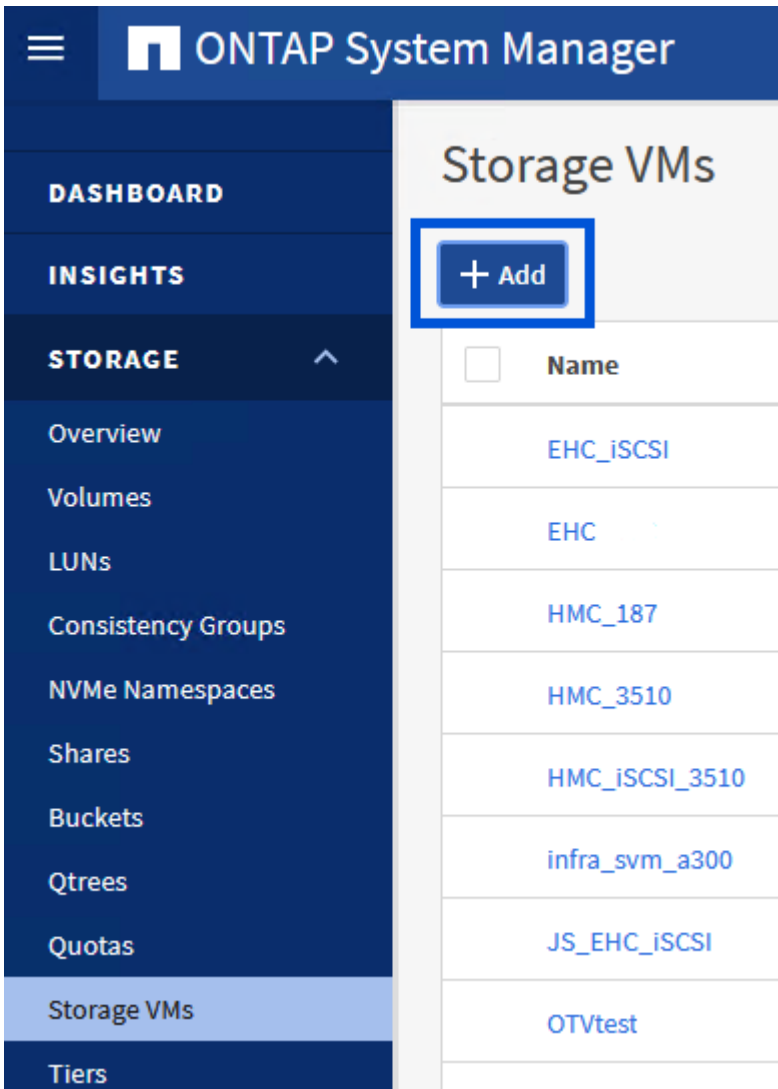
Erstellung der SVM und LIFs auf dem ONTAP Storage-System

Der folgende Schritt wird im ONTAP System Manager ausgeführt.

Storage-VM und LIFs erstellen

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um eine SVM sowie mehrere LIFs für NFS-Datenverkehr zu erstellen.

1. Navigieren Sie im ONTAP-Systemmanager im linken Menü zu **Speicher-VMs** und klicken Sie auf **+ Hinzufügen**, um zu starten.



2. Im **Add Storage VM** Wizard geben Sie einen **Namen** für die SVM an, wählen Sie den **IP Space** aus und klicken dann unter **Access Protocol** auf die Registerkarte **SMB/CIFS, NFS, S3** und aktivieren Sie das Kontrollkästchen **enable NFS**.

Add Storage VM



STORAGE VM NAME

VCF_NFS

IPSPACE

Default


Access Protocol

SMB/CIFS, NFS, S3 iSCSI FC NVMe

Enable SMB/CIFS

Enable NFS

Allow NFS client access

 Add at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM. [?](#)

EXPORT POLICY

Default

Enable S3

DEFAULT LANGUAGE [?](#)

c.utf_8



Es ist nicht notwendig, hier die Schaltfläche **NFS-Client-Zugriff zulassen** zu aktivieren, da ONTAP-Tools für VMware vSphere zur Automatisierung des Datastore-Bereitstellungsprozesses verwendet werden. Dazu gehört auch die Bereitstellung des Client-Zugriffs für die ESXi-Hosts.

3. Geben Sie im Abschnitt **Network Interface** die **IP-Adresse**, **Subnetzmaske** und **Broadcast Domain und Port** für die erste LIF ein. Für nachfolgende LIFs kann das Kontrollkästchen aktiviert sein, um allgemeine Einstellungen für alle verbleibenden LIFs zu verwenden oder separate Einstellungen zu verwenden.

NETWORK INTERFACE

Use multiple network interfaces when client traffic is high.

ntaphci-a300-01

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS

172.21.118.119

SUBNET MASK

24

GATEWAY

[Add optional gateway](#)

BROADCAST DOMAIN AND PORT

NFS_iSCSI

Use the same subnet mask, gateway, and broadcast domain for all of the following interfaces

ntaphci-a300-02

SUBNET

Without a subnet

IP ADDRESS

172.21.118.120

PORT

a0a-3374

4. Wählen Sie aus, ob das Storage VM Administration-Konto aktiviert werden soll (für mandantenfähige Umgebungen), und klicken Sie auf **Speichern**, um die SVM zu erstellen.

Storage VM Administration

Manage administrator account

Save

Cancel

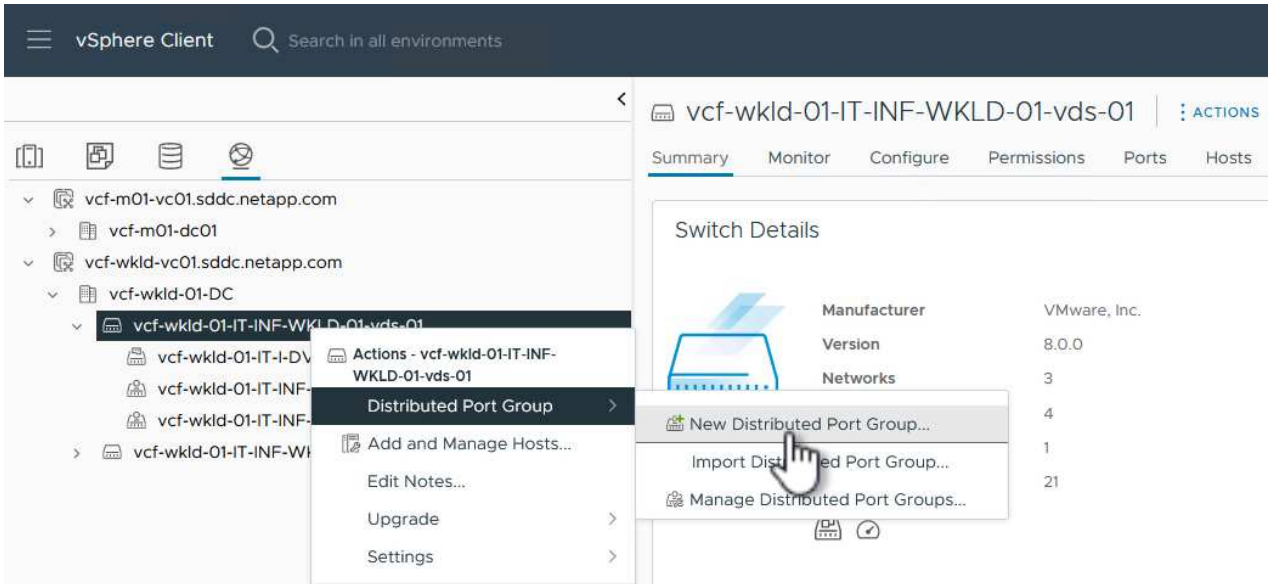
Richten Sie das Netzwerk für NFS auf ESXi-Hosts ein

Die folgenden Schritte werden für den VI Workload Domain Cluster mithilfe des vSphere Clients durchgeführt. In diesem Fall wird vCenter Single Sign-On verwendet, sodass der vSphere-Client in der Management- und Workload-Domäne einheitlich ist.

Erstellen Sie eine verteilte Portgruppe für NFS-Datenverkehr

Gehen Sie wie folgt vor, um eine neue verteilte Portgruppe für das Netzwerk zu erstellen, die NFS-Datenverkehr übertragen soll:

1. Navigieren Sie im vSphere-Client zu **Inventar > Netzwerk** für die Workload-Domäne. Navigieren Sie zum vorhandenen Distributed Switch und wählen Sie die Aktion zum Erstellen von **New Distributed Port Group...** aus.



2. Geben Sie im Assistenten **New Distributed Port Group** einen Namen für die neue Portgruppe ein und klicken Sie auf **Next**, um fortzufahren.
3. Füllen Sie auf der Seite **Configure settings** alle Einstellungen aus. Wenn VLANs verwendet werden, stellen Sie sicher, dass Sie die richtige VLAN-ID angeben. Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

New Distributed Port Group

1 Name and location

2 **Configure settings**

3 Ready to complete

Configure settings

Set general properties of the new port group.

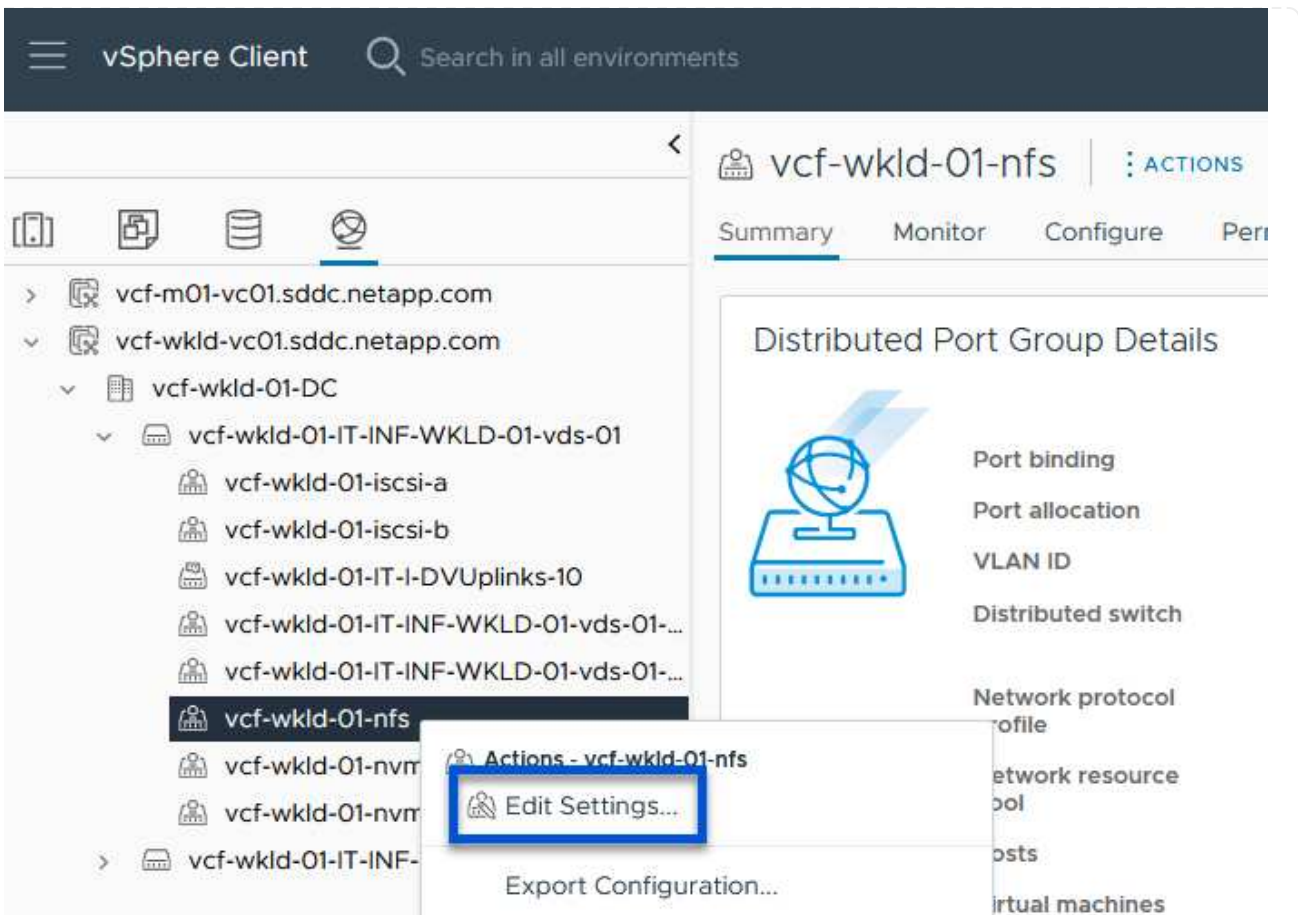
Port binding	Static binding
Port allocation	Elastic ?
Number of ports	8
Network resource pool	(default)
VLAN	
VLAN type	VLAN
VLAN ID	3374
Advanced	
<input type="checkbox"/> Customize default policies configuration	

CANCEL

BACK

NEXT

- Überprüfen Sie auf der Seite **Ready to Complete** die Änderungen und klicken Sie auf **Finish**, um die neue verteilte Portgruppe zu erstellen.
- Nachdem die Portgruppe erstellt wurde, navigieren Sie zur Portgruppe und wählen Sie die Aktion **Einstellungen bearbeiten...** aus.



6. Navigieren Sie auf der Seite **Distributed Port Group - Einstellungen bearbeiten** im linken Menü zu **Teaming und Failover**. Aktivieren Sie Teaming für die Uplinks, die für NFS-Verkehr verwendet werden sollen, indem Sie sicherstellen, dass sie sich im Bereich **Active Uplinks** befinden. Verschieben Sie alle nicht verwendeten Uplinks nach unten zu **unused Uplinks**.

Distributed Port Group - Edit Settings | vcf-wkld-01-nfs

General

Advanced

VLAN

Security

Traffic shaping

Teaming and failover

Monitoring

Miscellaneous

Load balancing

Route based on originating virtual port 

Network failure detection

Link status only 

Notify switches

Yes 

Failback

Yes 

Failover order 

MOVE UP MOVE DOWN

Active uplinks

 uplink2

 uplink1

Standby uplinks

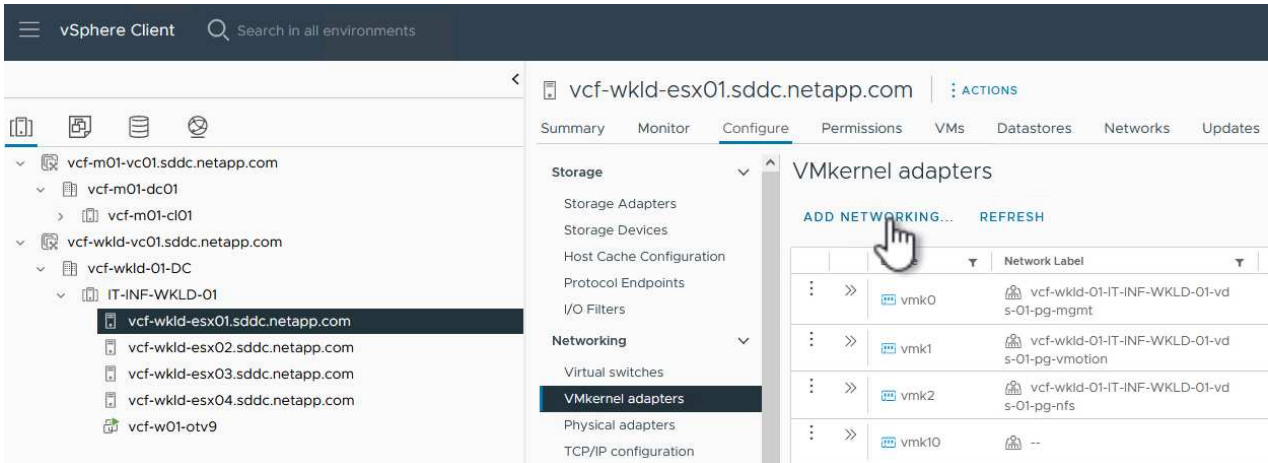
Unused uplinks

7. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden ESXi-Host im Cluster.

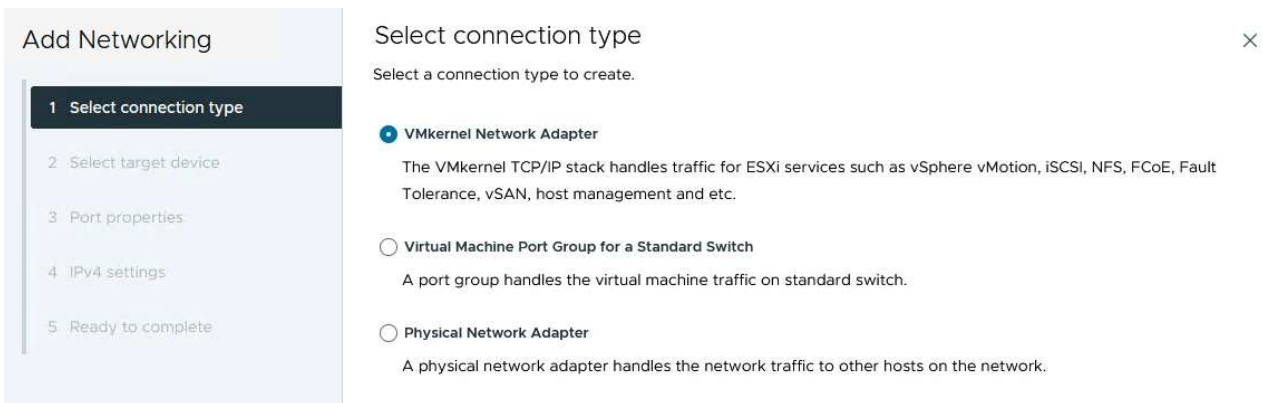
Erstellen Sie auf jedem ESXi-Host einen VMkernel-Adapter

Wiederholen Sie diesen Vorgang auf jedem ESXi-Host in der Workload-Domäne.

1. Navigieren Sie vom vSphere-Client zu einem der ESXi-Hosts in der Workload-Domäneninventarisierung. Wählen Sie auf der Registerkarte **Configure VMkernel Adapter** und klicken Sie auf **Add Networking...**, um zu starten.



2. Wählen Sie im Fenster **Verbindungstyp auswählen VMkernel Netzwerkadapter** und klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.



3. Wählen Sie auf der Seite **Zielgerät auswählen** eine der zuvor erstellten verteilten Portgruppen für NFS aus.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

Select target device

Select a target device for the new connection.

- Select an existing network
- Select an existing standard switch
- New standard switch

Quick Filter

Enter value

	Name	NSX Port Group ID	Distributed Switch
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-iscsi-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-mgmt	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-02
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01-pg-vmotion	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input checked="" type="radio"/>	vcf-wkld-01-nfs	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-a	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01
<input type="radio"/>	vcf-wkld-01-nvme-b	--	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

Manage Columns 8 items

CANCEL

BACK

NEXT

4. Behalten Sie auf der Seite **Port Properties** die Standardeinstellungen (keine aktivierten Dienste) bei und klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.
5. Geben Sie auf der Seite **IPv4 settings** die **IP-Adresse**, **Subnetzmaske** ein, und geben Sie eine neue Gateway-IP-Adresse ein (nur bei Bedarf). Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

Add Networking

1 Select connection type

2 Select target device

3 Port properties

4 IPv4 settings

5 Ready to complete

IPv4 settings

Specify VMkernel IPv4 settings.

- Obtain IPv4 settings automatically
- Use static IPv4 settings

IPv4 address 172.21.118.145

Subnet mask 255.255.255.0

Default gateway Override default gateway for this adapter

172.21.166.1

DNS server addresses 10.61.185.231

CANCEL

BACK

NEXT

6. Überprüfen Sie Ihre Auswahl auf der Seite **Ready to Complete** und klicken Sie auf **Finish**, um den VMkernel-Adapter zu erstellen.

Add Networking

- Select connection type
- Select target device
- Port properties
- IPv4 settings
- Ready to complete**

Ready to complete ✕

Review your selections before finishing the wizard

▼ **Select target device**

Distributed port group	vcf-wkld-01-nfs
Distributed switch	vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01

▼ **Port properties**

New port group	vcf-wkld-01-nfs (vcf-wkld-01-IT-INF-WKLD-01-vds-01)
MTU	9000
vMotion	Disabled
Provisioning	Disabled
Fault Tolerance logging	Disabled
Management	Disabled
vSphere Replication	Disabled
vSphere Replication NFC	Disabled
vSAN	Disabled
vSAN Witness	Disabled
vSphere Backup NFC	Disabled
NVMe over TCP	Disabled

[CANCEL](#) [BACK](#) [FINISH](#)

Implementieren und konfigurieren Sie den Speicher mit den ONTAP-Tools

Die folgenden Schritte werden auf dem VCF-Management-Domänencluster mithilfe des vSphere-Clients durchgeführt. Dazu gehören die Implementierung von OTV, die Erstellung eines VVols NFS-Datastore und die Migration von Management-VMs auf den neuen Datastore.

Für VI-Workload-Domänen wird OTV im VCF Management Cluster installiert, aber bei dem vCenter registriert, das der VI-Workload-Domäne zugeordnet ist.

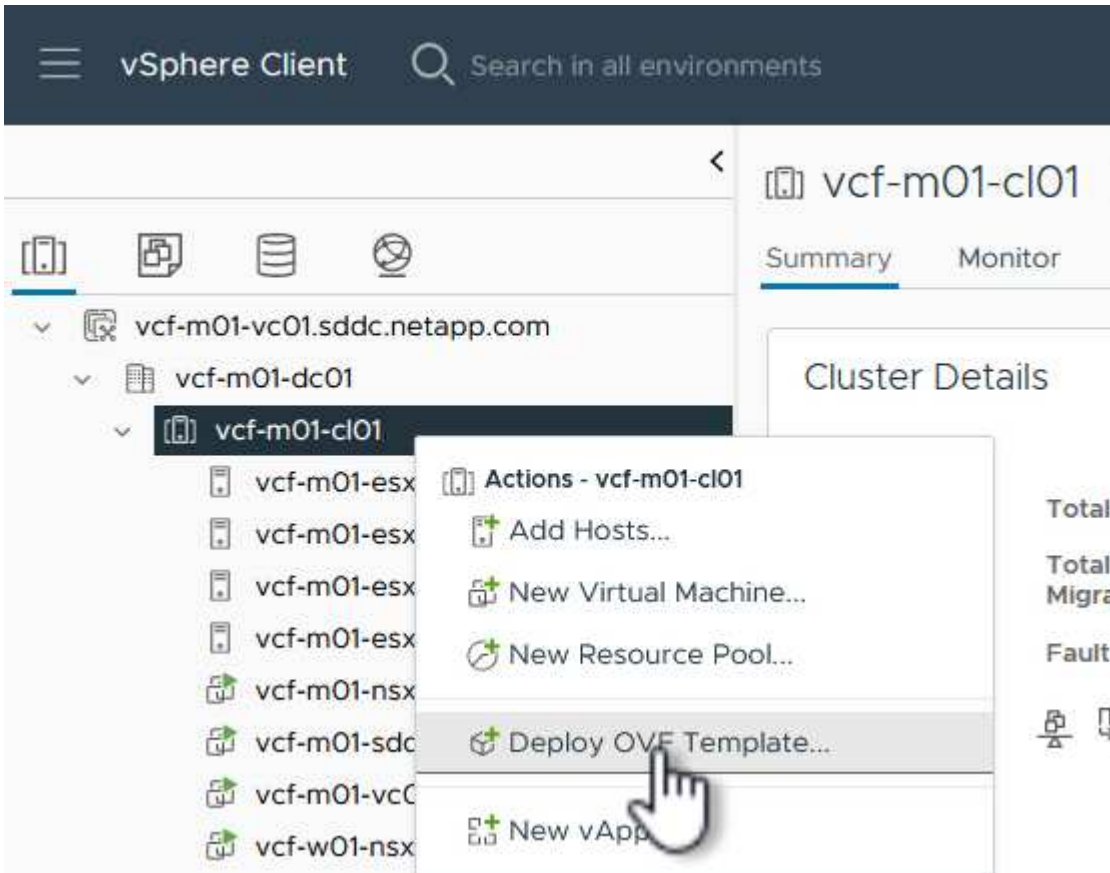
Weitere Informationen zum Implementieren und Verwenden von ONTAP Tools in einer Umgebung mit mehreren vCenter finden Sie unter ["Voraussetzungen für die Registrierung von ONTAP-Tools in einer Umgebung mit mehreren vCenter-Servern"](#).

Implementieren Sie ONTAP-Tools für VMware vSphere

ONTAP Tools für VMware vSphere (OTV) werden als VM-Appliance implementiert und verfügen über eine integrierte vCenter-Benutzeroberfläche zum Management von ONTAP Storage.

Füllen Sie die folgenden Schritte aus, um ONTAP Tools für VMware vSphere zu implementieren:

1. Rufen Sie das OVA-Image der ONTAP-Tools auf "[NetApp Support Website](#)" Und in einen lokalen Ordner herunterladen.
2. Melden Sie sich bei der vCenter Appliance für die VCF-Managementdomäne an.
3. Klicken Sie in der vCenter-Appliance-Oberfläche mit der rechten Maustaste auf den Management-Cluster und wählen Sie **Deploy OVF Template...** aus



4. Klicken Sie im Assistenten **OVF-Vorlage bereitstellen** auf das Optionsfeld **Lokale Datei** und wählen Sie die im vorherigen Schritt heruntergeladene OVA-Datei für ONTAP-Tools aus.

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 Select storage

6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

Enter a URL to download and install the OVF package from the Internet, or browse to a location accessible from your computer, such as a local hard drive, a network share, or a CD/DVD drive.

URL

Local file

netapp-ontap-tools-for-vmware-vmware-9.13-9554.ova

5. Wählen Sie für die Schritte 2 bis 5 des Assistenten einen Namen und Ordner für die VM aus, wählen Sie die Rechenressource aus, überprüfen Sie die Details und akzeptieren Sie die Lizenzvereinbarung.
6. Wählen Sie für den Speicherort der Konfigurations- und Festplattendateien den vSAN Datastore des VCF Management Domain Clusters aus.

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

2 Select a name and folder

3 Select a compute resource

4 Review details

5 License agreements

6 Select storage

7 Select networks

8 Customize template

9 Ready to complete

Select storage

Select the storage for the configuration and disk files

Encrypt this virtual machine ⓘ

Select virtual disk format As defined in the VM storage policy ▾

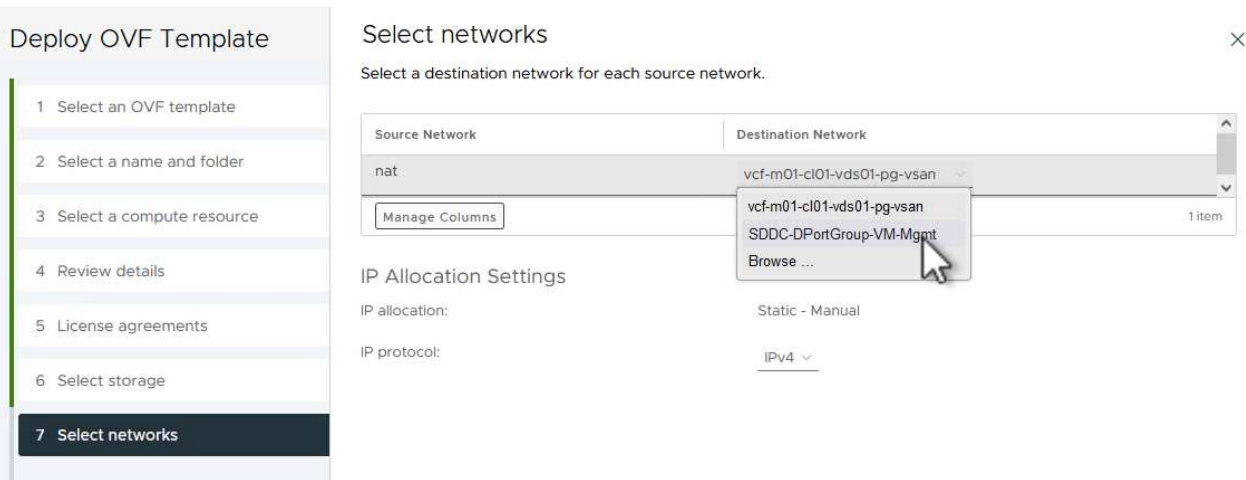
VM Storage Policy

Disable Storage DRS for this virtual machine

	Name	Storage Compatibility	Capacity	Provisioned	Free	
<input checked="" type="radio"/>	vcf-m01-c01-ds-vsan01	--	999.97 GB	7.17 TB	225.72 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx01-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx02-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx03-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼
<input type="radio"/>	vcf-m01-esx04-esx-install-datastore	--	25.75 GB	4.56 GB	21.19 GB	▼

Manage Columns Items per page 10 ▾ 5 items

7. Wählen Sie auf der Seite Netzwerk auswählen das Netzwerk aus, das für den Verwaltungsdatenverkehr verwendet wird.



8. Geben Sie auf der Seite Vorlage anpassen alle erforderlichen Informationen ein:

- Passwort für administrativen Zugriff auf OTV.
- NTP-Server-IP-Adresse.
- Passwort für das OTV-Wartungskonto.
- OTV Derby DB-Kennwort.
- Aktivieren Sie nicht das Kontrollkästchen, um VMware Cloud Foundation (VCF)* zu aktivieren. Der VCF-Modus ist für die Bereitstellung von zusätzlichem Speicher nicht erforderlich.
- FQDN oder IP-Adresse der vCenter-Appliance für die **VI Workload Domain**
- Zugangsdaten für die vCenter-Appliance der **VI Workload Domain**
- Geben Sie die erforderlichen Felder für Netzwerkeigenschaften an.

Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

! 2 properties have invalid values X

System Configuration		4 settings
Application User Password (*)	Password to assign to the administrator account. For security reasons, it is recommended to use a password that is of eight to thirty characters and contains a minimum of one upper, one lower, one digit, and one special character.	
	Password 👁
	Confirm Password 👁
NTP Servers	A comma-separated list of hostnames or IP addresses of NTP Servers. If left blank, VMware tools based time synchronization will be used. 172.21.166.1	
Maintenance User Password (*)	Password to assign to maint user account.	
	Password 👁
	Confirm Password 👁

Deploy OVF Template

- 1 Select an OVF template
- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Select storage
- 7 Select networks
- 8 Customize template**
- 9 Ready to complete

Customize template

! 2 properties have invalid values X

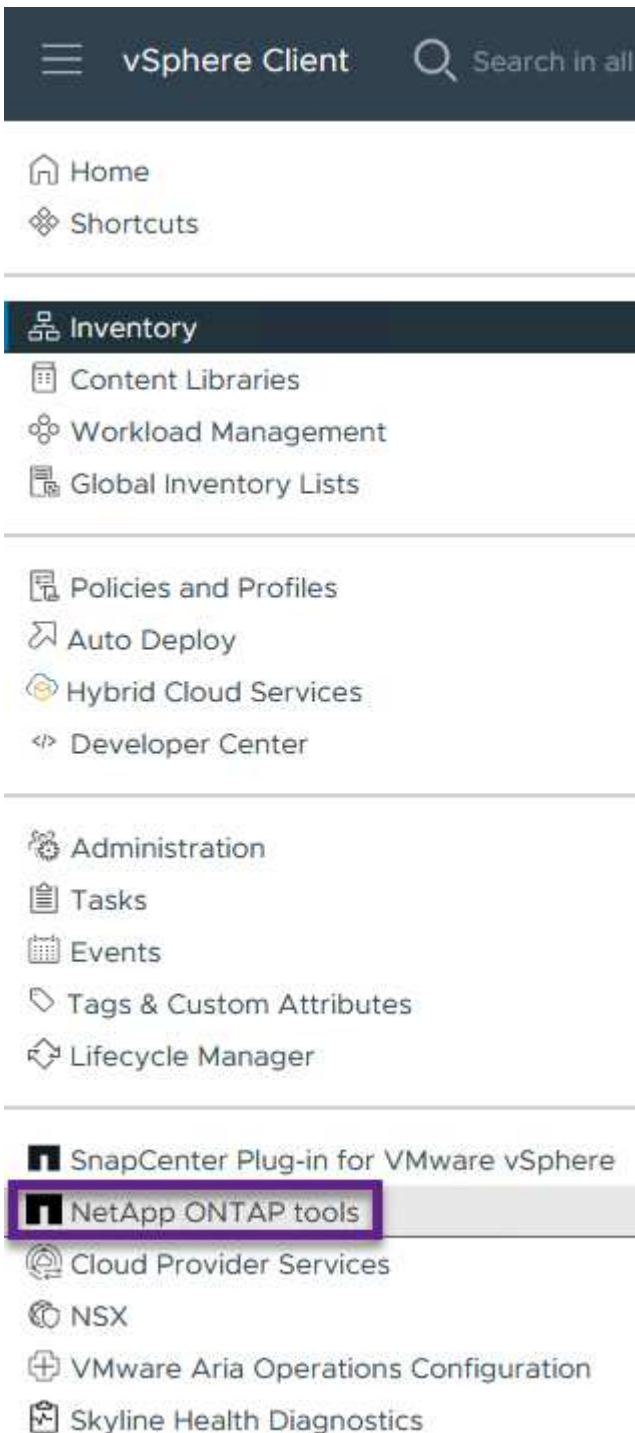
Configure vCenter or Enable VCF		3 settings
Enable VMware Cloud Foundation (VCF)	vCenter server and user details are ignored when VCF is enabled. <input type="checkbox"/>	
vCenter Server Address (*)	Specify the IP address/hostname of an existing vCenter to register to. cf-wkld-vc01.sddc.netapp.com	
Port (*)	Specify the HTTPS port of an existing vCenter to register to. 443	
Username (*)	Specify the username of an existing vCenter to register to. administrator@vsphere.local	
Password (*)	Specify the password of an existing vCenter to register to.	
	Password 👁
	Confirm Password 👁
Network Properties		8 settings
Host Name	Specify the hostname for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired) vcf-w01-otv9	
IP Address	Specify the IP address for the appliance. (Leave blank if DHCP is desired)	

CANCEL BACK NEXT

9. Überprüfen Sie alle Informationen auf der Seite bereit zur Fertigstellung, und klicken Sie auf Fertig stellen, um mit der Bereitstellung der OTV-Appliance zu beginnen.

Fügen Sie ONTAP Tools ein Storage-System hinzu.

1. Greifen Sie auf die NetApp ONTAP-Tools zu, indem Sie sie im Hauptmenü des vSphere-Clients auswählen.



2. Wählen Sie aus dem Dropdown-Menü **INSTANCE** in der Benutzeroberfläche des ONTAP-Tools die OTV-Instanz aus, die der zu verwaltenden Workload-Domain zugeordnet ist.


vSphere Client Search in all environments

NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.139:8443 ▾

Plugin Instance	Version	vCenter Server
172.21.166.139:8443	9.13.0.36905	vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com
172.21.166.149:8443	9.13.0.36905	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Overview
Storage Systems
Storage capability profile
Storage Mapping
Settings

provide



3. Wählen Sie in den ONTAP-Tools im linken Menü **Speichersysteme** aus, und drücken Sie dann **Hinzufügen**.

vSphere Client Search in all environments

NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.149:8443 ▾

Overview


Storage Systems

Storage Systems **ADD** REDISCOVER ALL

Storage capability profile

4. Geben Sie die IP-Adresse, die Anmeldeinformationen des Speichersystems und die Portnummer ein. Klicken Sie auf **Add**, um den Ermittlungsvorgang zu starten.

Add Storage System

 Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.

vCenter server	<input type="text" value="vcf-m01-vc01.sddc.netapp.com"/> ▾
Name or IP address:	<input type="text" value="172.16.9.25"/>
Username:	<input type="text" value="admin"/>
Password:	<input type="password" value="••••••••"/>
Port:	<input type="text" value="443"/>

Advanced options 

ONTAP Cluster Certificate: Automatically fetch Manually upload

CANCEL

SAVE & ADD MORE

ADD

Erstellen Sie einen NFS-Datstore in ONTAP-Tools

Gehen Sie wie folgt vor, um einen auf NFS ausgeführten ONTAP Datstore mit ONTAP-Tools zu implementieren.

1. Wählen Sie in den ONTAP-Tools **Übersicht** und klicken Sie im Register **erste Schritte** auf **Bereitstellung**, um den Assistenten zu starten.

The screenshot shows the ONTAP Tools for VMware vSphere interface. The top navigation bar includes 'vSphere Client' and a search bar. Below the navigation bar, the instance name 'NetApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.166.149:8443' is displayed. The left sidebar contains a menu with 'Overview' selected, followed by 'Storage Systems', 'Storage capability profile', 'Storage Mapping', 'Settings', and 'Reports'. The main content area is titled 'ONTAP tools for VMware vSphere' and has three tabs: 'Getting Started', 'Traditional Dashboard', and 'vVols Dashboard'. Below the tabs, there is a diagram showing the flow from 'Add Storage System' to 'Provision Datastore'. The 'Provision Datastore' button is highlighted with a blue border.

2. Wählen Sie auf der Seite **Allgemein** des Assistenten für neue Datenspeicher das vSphere Datacenter- oder Cluster-Ziel aus. Wählen Sie **NFS** als Datenspeichertyp aus, geben Sie einen Namen für den Datstore ein und wählen Sie das Protokoll aus. Legen Sie fest, ob Sie FlexGroup Volumes verwenden und ob Sie eine Storage-Funktionsdatei für die Bereitstellung verwenden möchten. Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

Hinweis: Durch Auswahl von **Verteilung der Datstore-Daten über den Cluster** wird das zugrunde liegende Volume als FlexGroup Volume erstellt, was die Verwendung von Storage Capability Profiles ausschließt. Siehe "[Unterstützte und nicht unterstützte Konfigurationen für FlexGroup Volumes](#)"
Weitere Informationen zur Verwendung von FlexGroup Volumes

New Datastore


1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

General

Specify the details of the datastore to provision. 

Provisioning destination: [BROWSE](#)

Type: NFS VMFS vVols

Name:

Size:

Protocol: NFS 3 NFS 4.1

Distribute datastore data across the ONTAP cluster.

Use storage capability profile for provisioning

[Advanced options >](#)

[CANCEL](#)

[NEXT](#)

3. Wählen Sie auf der Seite **Storage System** das Speicherfähigkeitsprofil, das Speichersystem und die SVM aus. Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profile:

Storage system:

Storage VM:

4. Wählen Sie auf der Seite **Speicherattribute** das zu verwendende Aggregat aus und klicken Sie dann auf **Weiter**, um fortzufahren.

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Aggregate:

Volumes:

[Advanced options >](#)

5. Überprüfen Sie abschließend die **Zusammenfassung** und klicken Sie auf Fertig stellen, um mit der Erstellung des NFS-Datstores zu beginnen.

New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary

Summary

General

vCenter server:	vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com
Provisioning destination:	vcf-wkld-01-DC
Datastore name:	VCF_WKLD_05_NFS
Datastore size:	2 TB
Datastore type:	NFS
Protocol:	NFS 3
Datastore cluster:	None
Storage capability profile:	Platinum_AFF_A

Storage system details

Storage system:	ntaphci-a300e9u25
SVM:	VCF_NFS

Storage attributes

Aggregate:	FHC_Aar02
------------	-----------

CANCEL

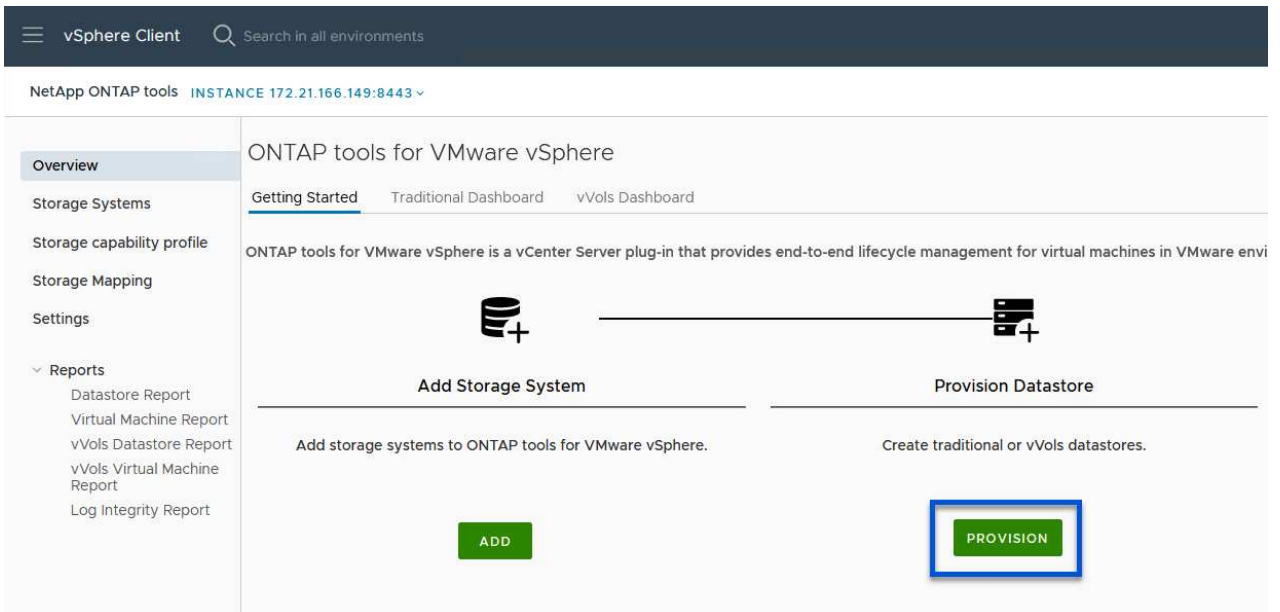
BACK

FINISH

Erstellen Sie einen VVols-Datstore in ONTAP Tools

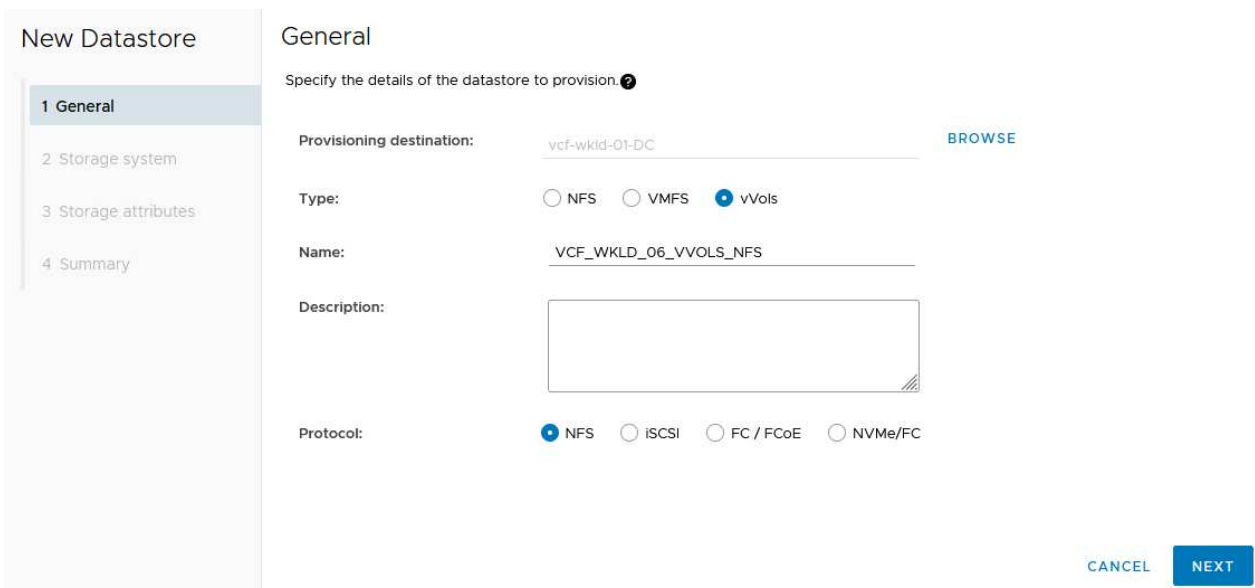
Führen Sie die folgenden Schritte aus, um einen VVols-Datstore in ONTAP Tools zu erstellen:

1. Wählen Sie in den ONTAP-Tools **Übersicht** und klicken Sie im Register **erste Schritte** auf **Bereitstellung**, um den Assistenten zu starten.



The screenshot shows the 'vSphere Client' interface with the 'ONTAP tools for VMware vSphere' dashboard. The 'Getting Started' tab is selected, and the 'Provision Datastore' button is highlighted with a blue box. The dashboard includes a navigation menu on the left with options like 'Overview', 'Storage Systems', and 'Reports'. The main content area has two columns: 'Add Storage System' and 'Provision Datastore'. The 'Provision Datastore' column contains a green 'PROVISION' button, which is the focus of the instruction.

2. Wählen Sie auf der Seite **Allgemein** des Assistenten für neue Datenspeicher das vSphere Datacenter- oder Cluster-Ziel aus. Wählen Sie als Datstore-Typ **VVols** aus, geben Sie einen Namen für den Datstore ein und wählen Sie als Protokoll **NFS** aus. Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.



The screenshot shows the 'New Datastore' wizard in the 'General' step. The 'Provisioning destination' is 'vcf-wkld-01-DC', the 'Type' is 'vVols', the 'Name' is 'VCF_WKLD_06_VVOLS_NFS', and the 'Protocol' is 'NFS'. The 'NEXT' button is highlighted in blue.

3. Wählen Sie auf der Seite **Storage System** das Speicherfähigkeitsprofil, das Speichersystem und die SVM aus. Klicken Sie auf **Weiter**, um fortzufahren.

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage system

Specify the storage capability profiles and the storage system you want to use.

Storage capability profile:	Platinum_AFF_A	▼
Storage system:	ntaphci-a300e9u25 (172.16.9.25)	▼
Storage VM:	VCF_NFS	▼

4. Wählen Sie auf der Seite **Speicherattribute** aus, um ein neues Volume für den Datenspeicher zu erstellen und die Speicherattribute des zu erstellenden Volumes auszufüllen. Klicken Sie auf **Add**, um das Volume zu erstellen, und dann auf **Next**, um fortzufahren.

Name	Size(GB) ⓘ	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
vcf_wkld_06_vvr	2000	Platinum_AFF_A	EHCaggr02 - (25404 GB I	Thin

ADD

New Datastore

1 General

2 Storage system

3 Storage attributes

4 Summary

Storage attributes

Specify the storage details for provisioning the datastore.

Volumes: Create new volumes Select volumes

Create new volumes

Name	Size	Storage Capability Profile	Aggregate
vcf_wkld_06_vvols	2000 GB	Platinum_AFF_A	EHCaggr02

1 - 1 of 1 item

Name	Size(GB) ⓘ	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
		Platinum_AFF_A	EHCaggr02 - (25407.15 G	Thin

ADD

Default storage capability profile: Platinum_AFF_A

CANCEL

BACK

NEXT

5. Überprüfen Sie abschließend die **Zusammenfassung** und klicken Sie auf **Fertig stellen**, um den vVol Datastore-Erstellungsprozess zu starten.

New Datastore

- 1 General
- 2 Storage system
- 3 Storage attributes
- 4 Summary

Summary

General

vCenter server: vcf-wkld-vc01.sddc.netapp.com

Provisioning destination: vcf-wkld-01-DC

Datastore name: VCF_WKLD_06_VVOLS_NFS

Datastore type: vVols

Protocol: NFS

Storage capability profile: Platinum_AFF_A

Storage system details

Storage system: ntaphci-a300e9u25

SVM: EHC_NFS

Storage attributes

New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
------------------	------------------	-----------	----------------------------

CANCEL
BACK
FINISH

Weitere Informationen

Informationen zum Konfigurieren von ONTAP-Speichersystemen finden Sie im ["ONTAP 9-Dokumentation"](#) Zentrieren.

Informationen zum Konfigurieren von VCF finden Sie unter ["Dokumentation zu VMware Cloud Foundation"](#).

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.