FlexPod Express mit Cisco UCS C-Series und NetApp AFF C190 Series – Implementierungsleitfaden

FlexPod

NetApp
October 30, 2025

Inhalt

FlexPod Express mit Cisco UCS C-Series und NetApp AFF C190 Series – Implementierungsleitfaden

NVA-1142-DEPLOY: FlexPod Express mit Cisco UCS C-Serie und NetApp AFF C190 Serie - NVA Deployment

Savita Kumari, NetApp

Aktuell stellen immer mehr Unternehmen ihre Rechenzentren auf Shared IT-Infrastrukturen und Cloud Computing um. Außerdem wünschen sich Unternehmen eine einfache und effektive Lösung für Remote-Standorte und Zweigstellen, die Technologien einsetzen, die ihnen in ihrem Datacenter vertraut sind.

FlexPod Express ist eine vorkonfigurierte Datacenter-Architektur mit Best Practices, die auf Cisco Unified Computing System (Cisco UCS), der Cisco Nexus Switch-Produktfamilie und NetApp Storage-Technologien basiert. Die Komponenten eines FlexPod Express Systems sind wie ihre Kollegen im FlexPod Datacenter, die Managementsynergien über die gesamte IT-Infrastrukturumgebung hinweg in geringerem Umfang ermöglichen. FlexPod Datacenter und FlexPod Express sind optimale Plattformen für die Virtualisierung sowie für Bare-Metal-Betriebssysteme und Enterprise Workloads.

FlexPod Datacenter und FlexPod Express bieten eine Basiskonfiguration, die sich flexibel für eine Vielzahl von Anwendungsfällen und Anforderungen dimensionieren und optimieren lässt. Bestehende FlexPod Datacenter-Kunden können ihr FlexPod Express System mit den gewohnten Tools managen. Neue FlexPod Express Kunden können bei wachsenden Umgebungen mühelos auf das Management von FlexPod Datacenter umsteigen.

FlexPod Express ist die optimale Infrastrukturbasis für Remote-Standorte und externe Niederlassungen sowie für kleine bis mittelständische Unternehmen. Es ist außerdem eine optimale Lösung für Kunden, die eine Infrastruktur für einen dedizierten Workload bereitstellen möchten.

FlexPod Express bietet eine einfach zu managende Infrastruktur, die sich für fast alle Workloads eignet.

Lösungsüberblick

Diese FlexPod Express Lösung ist Teil des FlexPod Converged Infrastructure Programms.

FlexPod Converged Infrastructure Programm

FlexPod Referenzarchitekturen werden als Cisco Validated Designs (CVDs) oder NetApp Verified Architectures (NVAs) bereitgestellt. Abweichungen, die auf Kundenanforderungen von einem bestimmten CVD oder NVA basieren, sind zulässig, wenn diese Variationen keine nicht unterstützte Konfiguration erstellen.

Das FlexPod Programm umfasst zwei Lösungen: FlexPod Express und FlexPod Datacenter.

- **FlexPod Express.** bietet Kunden eine Einstiegslösung mit Technologien von Cisco und NetApp.
- **FlexPod Datacenter.** bietet eine optimale Mehrzweckgrundlage für verschiedene Workloads und

Anwendungen.

NetApp Verified Architecture-Programm

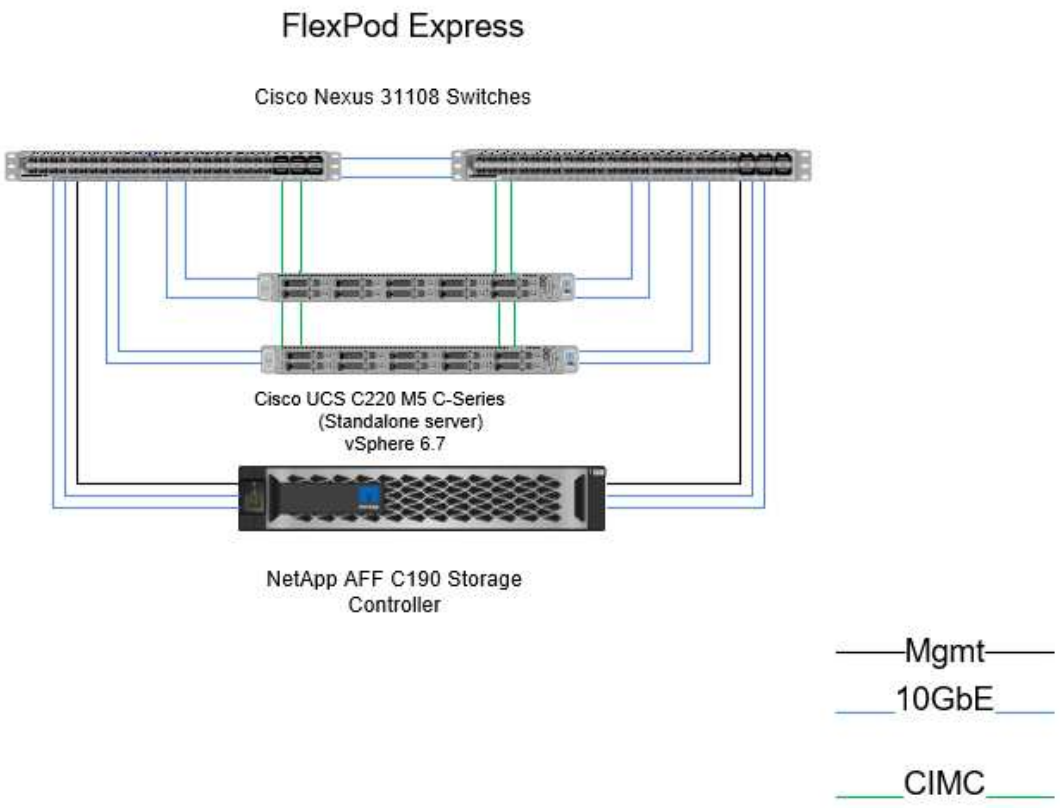
Das Programm „NetApp Verified Architecture“ bietet verifizierte Architekturen für NetApp Lösungen an. Eine NetApp Verified Architecture bietet eine NetApp Lösungsarchitektur folgende Eigenschaften:

- Sorgfältig getestet
- Präskriptiv
- Minimale Implementierungsrisiken
- Beschleunigte Produkteinführungszeit

Dieser Leitfaden beschreibt das Design von FlexPod Express mit VMware vSphere. Darüber hinaus verwendet dieses Design das komplett neue AFF C190 System (mit NetApp ONTAP 9.6), das Cisco Nexus 31108 und Cisco UCS C-Series C220 M5 Server als Hypervisor-Nodes.

Lösungstechnologie

Diese Lösung nutzt die neuesten Technologien von NetApp, Cisco und VMware. Diese Lösung umfasst das neue NetApp AFF C190 mit ONTAP 9.6, zwei Cisco Nexus 31108 Switches und Cisco UCS C220 M5 Rack Server mit VMware vSphere 6.7U2. Diese validierte Lösung nutzt 10-GbE-Technologie. Es wird auch eine Anleitung zur Skalierung der Computing-Kapazität bereitgestellt, indem jeweils zwei Hypervisor-Nodes hinzugefügt werden, damit sich die FlexPod Express-Architektur an die sich wandelnden Geschäftsanforderungen eines Unternehmens anpassen kann.



Um die vier physischen 10GbE-Ports auf dem VIC 1457 effizient zu nutzen, erstellen Sie zwei zusätzliche Links von jedem Server zu den oberen Rack Switches.

Zusammenfassung des Anwendungsfalls

Die FlexPod Express Lösung kann für verschiedene Anwendungsfälle eingesetzt werden. Dazu zählen:

- Remote-Standorte oder externe Niederlassungen
- Kleine und mittelständische Unternehmen
- Umgebungen, für die eine dedizierte und kostengünstige Lösung erforderlich ist

FlexPod Express eignet sich am besten für virtualisierte und gemischte Workloads. Obwohl diese Lösung mit vSphere 6.7U2 validiert wurde, unterstützt sie alle vSphere Versionen, die sich mit den anderen Komponenten durch das NetApp Interoperabilitäts-Matrix-Tool qualifiziert haben. NetApp empfiehlt den Einsatz von vSphere 6.7U2 aufgrund seiner Fixes und erweiterten Funktionen wie z. B.:

- Neue Protokollunterstützung für das Backup und die Wiederherstellung einer vCenter Server-Appliance, einschließlich HTTP, HTTPS, FTP, FTPS, SCP, NFS UND SMB.
- Neue Funktionen bei der Nutzung der Inhaltsbibliothek. Wenn vCenter Server für den erweiterten verknüpften Modus konfiguriert ist, können jetzt native VM-Vorlagen zwischen Inhaltsbibliotheken synchronisiert werden.
- Eine aktualisierte Client-Plug-in-Seite.
- Erweiterungen im vSphere Update Manager (VUM) und dem vSphere-Client hinzugefügt. Sie können nun die Aktionen „Anhängen“, „Überprüfung der Compliance“ und „Korrektur“ auf einem Bildschirm ausführen.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie im "Seite zu vSphere 6.7U2" Und das "VCenter Server 6.7U2 – Versionshinweise".

Technologieanforderungen erfüllt

Ein FlexPod Express System erfordert eine Kombination aus Hardware- und Softwarekomponenten. FlexPod Express beschreibt außerdem die Hardwarekomponenten, die erforderlich sind, um dem System in Einheiten von zwei Hypervisor-Nodes hinzuzufügen.

Hardwareanforderungen

Unabhängig vom ausgewählten Hypervisor nutzen alle FlexPod Express Konfigurationen dieselbe Hardware. Selbst wenn sich die geschäftlichen Anforderungen ändern, können Sie auf derselben FlexPod Express Hardware einen anderen Hypervisor verwenden.

In der folgenden Tabelle werden die erforderlichen Hardwarekomponenten für die Konfiguration und Implementierung von FlexPod Express aufgeführt. Je nach den Anforderungen des Kunden können die in einer beliebigen Implementierung dieser Lösung verwendeten Hardwarekomponenten abweichen.

Trennt	Menge
AFF C190: 2-Node-Cluster	1
Cisco C220 M5 Server	2
Cisco Nexus 31108PC-V-Switch	2
Cisco UCS Virtual Interface Card (VIC) 1457 für Cisco UCS C220 M5 Rack Server	2

In dieser Tabelle ist die zusätzlich zur Basiskonfiguration für die Implementierung von 10 GbE erforderliche Hardware aufgeführt.

Trennt	Menge
Cisco UCS C220 M5 Server	2
Cisco VIC 1457	2

Softwareanforderungen

In der folgenden Tabelle werden die Softwarekomponenten aufgeführt, die für die Implementierung der Architekturen der FlexPod Express Lösungen erforderlich sind.

Software	Version	Details
Cisco Integrated Management Controller (CIMC)	4.0.4	Für Cisco UCS C220 M5 Rack Server
Cisco Nenic-Treiber	1.0.0.29	Für VIC 1457 Schnittstellenkarten
Cisco NX-OS	7.0(3)I7(6)	Für Cisco Nexus 31108PC-V Switches
NetApp ONTAP	9.6	Für AFF C190 Controller

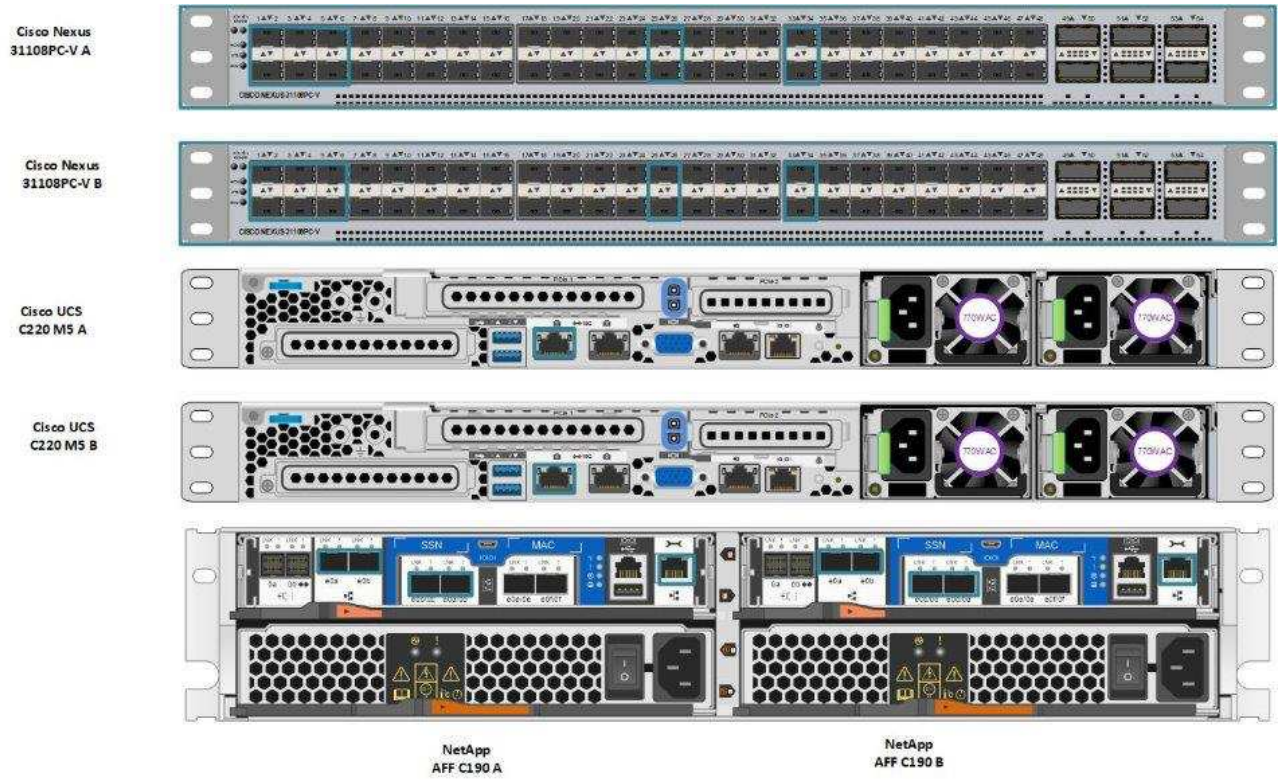
In dieser Tabelle ist die für alle VMware vSphere Implementierungen auf FlexPod Express erforderliche Software aufgeführt.

Software	Version
VMware vCenter Server Appliance	6.7U2
VMware vSphere ESXi Hypervisor	6.7U2
NetApp VAAI Plug-in für ESXi	1.1.2
NetApp VSC	9.6

Informationen zur FlexPod Express Verkabelung

Diese Referenzvalidierung ist verkabelt, wie in den folgenden Abbildungen und Tabellen gezeigt.

Diese Abbildung zeigt die Verkabelung zur Referenzvalidierung.



In der folgenden Tabelle sind die Verkabelungsinformationen für den Cisco Nexus Switch 31108PC-V-A aufgeführt

Lokales Gerät	Lokaler Port	Remote-Gerät	Remote-Port
Cisco Nexus Switch 31108PC-V A	Eth1/1	NetApp AFF C190 Storage-Controller A	e0c
	Eth1/2	NetApp AFF C190 Storage-Controller B	e0c
	Eth1/3	Cisco UCS C220 C-Series Standalone Server A	MLOM0
	Eth1/4	Cisco UCS C220 C-Series Standalone Server B	MLOM0
	Eth1/5	Cisco UCS C220 C-Series Standalone Server A	MLOM1
	Eth1/6	Cisco UCS C220 C-Series Standalone Server B	MLOM1
	Eth1/25	Cisco Nexus Switch 31108PC-V B	Eth1/25
	Eth1/26	Cisco Nexus Switch 31108PC-V B	Eth1/26
	Eth1/33	NetApp AFF C190 Storage-Controller A	E0M
	Eth1/34	Cisco UCS C220 C-Series Standalone Server A	CIMC (FEX135/1/25)

In dieser Tabelle sind die Verkabelungsinformationen für den Cisco Nexus Switch 31108PC-V- B. aufgeführt

Lokales Gerät	Lokaler Port	Remote-Gerät	Remote-Port
Cisco Nexus Switch 31108PC-V B	Eth1/1	NetApp AFF C190 Storage-Controller A	e0d
	Eth1/2	NetApp AFF C190 Storage-Controller B	e0d
	Eth1/3	Cisco UCS C220 C-Series Standalone Server A	MLOM2
	Eth1/4	Cisco UCS C220 C-Series Standalone Server B	MLOM2
	Eth1/5	Cisco UCS C220 C-Series Standalone Server A	MLOM3
	Eth1/6	Cisco UCS C220 C-Series Standalone Server B	MLOM3
	Eth1/25	Cisco Nexus Switch 31108 A	Eth1/25
	Eth1/26	Cisco Nexus Switch 31108 A	Eth1/26
	Eth1/33	NetApp AFF C190 Storage-Controller B	E0M
	Eth1/34	Cisco UCS C220 C-Series Standalone Server B	CIMC (FEX135/1/26)

In dieser Tabelle sind die Verkabelungsinformationen für NetApp AFF C190 Storage Controller aufgeführt

Lokales Gerät	Lokaler Port	Remote-Gerät	Remote-Port
NetApp AFF C190 Storage-Controller A	e0a	NetApp AFF C190 Storage-Controller B	e0a
	e0b	NetApp AFF C190 Storage-Controller B	e0b
	e0c	Cisco Nexus Switch 31108PC-V A	Eth1/1
	e0d	Cisco Nexus Switch 31108PC-V B	Eth1/1
	E0M	Cisco Nexus Switch 31108PC-V A	Eth1/33

In dieser Tabelle sind die Verkabelungsinformationen für NetApp AFF C190 Storage Controller B aufgeführt

Lokales Gerät	Lokaler Port	Remote-Gerät	Remote-Port
NetApp AFF C190 Storage-Controller B	e0a	NetApp AFF C190 Storage-Controller A	e0a
	e0b	NetApp AFF C190 Storage-Controller A	e0b
	e0c	Cisco Nexus Switch 31108PC-V A	Eth1/2
	e0d	Cisco Nexus Switch 31108PC-V B	Eth1/2
	E0M	Cisco Nexus Switch 31108PC-V B	Eth1/33

Implementierungsverfahren

Überblick

Dieses Dokument enthält Details zur Konfiguration eines vollständig redundanten, hochverfügbaren FlexPod Express-Systems. Um diese Redundanz Rechnung zu tragen, werden die in jedem Schritt konfigurierten Komponenten entweder als Komponente A oder Komponente B bezeichnet Controller A und Controller B identifizieren beispielsweise die beiden NetApp Storage Controller, die in diesem Dokument bereitgestellt werden. Switch A und Switch B identifizieren ein Paar Cisco Nexus-Switches.

Zusätzlich beschreibt dieses Dokument Schritte zur Bereitstellung mehrerer Cisco UCS-Hosts, die sequenziell als Server A, Server B usw. identifiziert werden können.

Um anzugeben, dass Sie in einem Schritt Informationen zu Ihrer Umgebung angeben sollten, `<<text>>` Wird als Teil der Befehlsstruktur angezeigt. Das folgende Beispiel enthält die `vlan create` Befehl:

```
Controller01> network port vlan create –node <<var_nodeA>> -vlan-name
<<var_vlan-name>>
```

Mit diesem Dokument können Sie die FlexPod Express Umgebung vollständig konfigurieren. Bei diesem Prozess müssen Sie in verschiedenen Schritten kundenspezifische Namenskonventionen, IP-Adressen und VLAN-Schemata (Virtual Local Area Network) einfügen. Die folgende Tabelle beschreibt die für die Implementierung erforderlichen VLANs, wie in diesem Leitfaden beschrieben. Diese Tabelle kann anhand der spezifischen Standortvariablen abgeschlossen und zur Implementierung der Konfigurationsschritte des Dokuments verwendet werden.

Wenn Sie separate in-Band- und Out-of-Band-Management-VLANs verwenden, müssen Sie eine Layer-3-Route zwischen ihnen erstellen. Für diese Validierung wurde ein gemeinsames Management-VLAN genutzt.

VLAN-Name	VLAN-Zweck	VLAN-ID	
Management-VLAN	VLAN für Management-Schnittstellen	3437	VSwitch0
NFS-VLAN	VLAN für NFS-Verkehr	3438	VSwitch0
VMware vMotion VLAN	VLAN, das für die Verschiebung von Virtual Machines (VMs) von einem physischen Host auf einen anderen festgelegt ist	3441	VSwitch0
VM-Traffic-VLAN	VLAN für den Datenverkehr von VM-Applikationen	3442	VSwitch0
ISCSI-A-VLAN	VLAN für iSCSI-Verkehr auf Fabric A	3439	IScsiBootvSwitch
ISCSI-B-VLAN	VLAN für iSCSI-Datenverkehr auf Fabric B	3440	IScsiBootvSwitch
Natives VLAN	VLAN, dem nicht getaggte Frames zugewiesen sind	2	

Die VLAN-Nummern sind in der gesamten Konfiguration von FlexPod Express erforderlich. Die VLANs werden als bezeichnet `<<var_xxxx_vlan>>`, Wo `xxxx` Dient dem VLAN (z. B. iSCSI-A).

In dieser Validierung wurden zwei vSwitches erstellt.

In der folgenden Tabelle sind die vSwitches der Lösung aufgeführt.

VSwitch-Name	Aktive Adapter	Ports	MTU	Lastverteilung
VSwitch0	Vmnic2, vmnic4	Standard (120)	9000	Route basierend auf IP-Hash
IScsiBootvSwitch	Vmnic3, vmnic5	Standard (120)	9000	Route basierend auf der ursprünglichen virtuellen Port-ID.

Die IP-Hash-Methode zum Lastausgleich erfordert die richtige Konfiguration für den zugrunde liegenden physischen Switch mithilfe von SRC-DST-IP EtherChannel mit einem statischen (Modus ein) Port-Kanal. Sollte die Konnektivität wegen einer möglichen Switch-Fehlkonfiguration zeitweise unterbrochen werden, muss während der Fehlerbehebung der Port-Channel-Einstellungen eines der beiden zugehörigen Uplink-Ports am Cisco Switch vorübergehend heruntergefahren werden, um die Kommunikation zum ESXi Management vmKernel Port wiederherzustellen.

In der folgenden Tabelle werden die erstellten VMware VMs aufgeführt.

VM-Beschreibung	Host-Name
VMware vCenter Server	FlexPod-VCSA

VM-Beschreibung	Host-Name
Virtual Storage Console	FlexPod-VSC

Implementierung von Cisco Nexus 31108PC-V

In diesem Abschnitt wird die in einer FlexPod Express Umgebung verwendete Cisco Nexus 331108PC-V Switch-Konfiguration beschrieben.

Ersteinrichtung des Cisco Nexus 31108PC-V Switches

In den folgenden Verfahren wird die Konfiguration von Cisco Nexus Switches für die Verwendung in einer grundlegenden FlexPod Express Umgebung beschrieben.

Bei diesem Verfahren wird davon ausgegangen, dass Sie einen Cisco Nexus 31108PC-V mit NX-OS Software Version 7.0(3)I7(6) verwenden.

1. Nach dem ersten Booten und der Verbindung zum Konsolen-Port des Switches wird automatisch das Cisco NX-OS Setup gestartet. Diese Erstkonfiguration betrifft grundlegende Einstellungen wie den Switch-Namen, die mgmt0-Schnittstellenkonfiguration und die Einrichtung der Secure Shell (SSH).
2. Das FlexPod Express Managementnetzwerk lässt sich auf unterschiedliche Weise konfigurieren. Die mgmt0-Schnittstellen auf den 31108PC-V-Switches können an ein bestehendes Managementnetzwerk angeschlossen werden, oder die mgmt0-Schnittstellen der 31108PC-V-Switches können in einer Back-to-Back-Konfiguration angeschlossen werden. Dieser Link kann jedoch nicht für externen Managementzugriff wie SSH-Datenverkehr verwendet werden.

   In diesem Implementierungsleitfaden werden die FlexPod Express Cisco Nexus 31108PC-V-Switches mit einem vorhandenen Managementnetzwerk verbunden.

3. Um die Cisco Nexus 31108PC-V-Switches zu konfigurieren, schalten Sie den Switch ein, und befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm, wie hier bei der Ersteinrichtung beider Switches dargestellt, und ersetzen Sie die entsprechenden Werte für die Switch-spezifischen Informationen.

```
This setup utility will guide you through the basic configuration of
the system. Setup configures only enough connectivity for management
of the system.
*Note: setup is mainly used for configuring the system initially,
when no configuration is present. So setup always assumes system
defaults and not the current system configuration values.
Press Enter at anytime to skip a dialog. Use ctrl-c at anytime
to skip the remaining dialogs.
Would you like to enter the basic configuration dialog (yes/no): y
Do you want to enforce secure password standard (yes/no) [y]: y
  Create another login account (yes/no) [n]: n
  Configure read-only SNMP community string (yes/no) [n]: n
  Configure read-write SNMP community string (yes/no) [n]: n
  Enter the switch name : 31108PC-V-B
  Continue with Out-of-band (mgmt0) management configuration? (yes/no)
[y]: y
    Mgmt0 IPv4 address : <<var_switch_mgmt_ip>>
    Mgmt0 IPv4 netmask : <<var_switch_mgmt_netmask>>
  Configure the default gateway? (yes/no) [y]: y
    IPv4 address of the default gateway : <<var_switch_mgmt_gateway>>
  Configure advanced IP options? (yes/no) [n]: n
  Enable the telnet service? (yes/no) [n]: n
  Enable the ssh service? (yes/no) [y]: y
    Type of ssh key you would like to generate (dsa/rsa) [rsa]: rsa
    Number of rsa key bits <1024-2048> [1024]: <enter>
  Configure the ntp server? (yes/no) [n]: y
    NTP server IPv4 address : <<var_ntp_ip>>
  Configure default interface layer (L3/L2) [L2]: <enter>
  Configure default switchport interface state (shut/noshut) [noshut]:
<enter>
  Configure CoPP system profile (strict/moderate/lenient/dense)
[strict]: <enter>
```

4. Dann sehen Sie eine Zusammenfassung Ihrer Konfiguration, und Sie werden gefragt, ob Sie sie bearbeiten möchten. Wenn die Konfiguration korrekt ist, geben Sie ein `n`.

```
Would you like to edit the configuration? (y
es/no) [n]: n
```

5. Sie werden dann gefragt, ob Sie diese Konfiguration verwenden und speichern möchten. Wenn ja, geben Sie ein `y`.

```
Use this configuration and save it? (yes/no) [y]: Enter
```

6. Wiederholen Sie dieses Verfahren für Cisco Nexus Switch B.

Aktivieren Sie die erweiterten Funktionen

Bestimmte erweiterte Funktionen müssen in Cisco NX-OS aktiviert sein, um zusätzliche Konfigurationsoptionen bereitzustellen. Um die entsprechenden Funktionen auf dem Cisco Nexus Switch A und Switch B zu aktivieren, geben Sie den Konfigurationsmodus mit dem Befehl (config t) ein und führen Sie die folgenden Befehle aus:

```
feature interface-vlan
feature lacp
feature vpc
```

Der Standard-Port-Channel-Load-Balancing-Hash verwendet die Quell- und Ziel-IP-Adressen, um den Load-Balancing-Algorithmus über die Schnittstellen im Port-Kanal zu bestimmen. Sie können eine bessere Verteilung über die Mitglieder des Port-Kanals erzielen, indem Sie mehr Inputs für den Hash-Algorithmus bereitstellen, der über die Quell- und Ziel-IP-Adressen hinausgeht. Aus dem gleichen Grund empfiehlt NetApp dringend, den Hash-Algorithmus der Quell- und Ziel-TCP-Ports hinzuzufügen.

Geben Sie im Konfigurationsmodus (config t) die folgenden Befehle ein, um die Konfiguration für den globalen Port Channel-Lastausgleich auf dem Cisco Nexus Switch A und Switch B festzulegen:

```
port-channel load-balance src-dst ip-l4port
```

Konfigurieren Sie die globale Spanning-Struktur

Die Cisco Nexus Plattform verwendet eine neue Sicherungsfunktion namens „Bridge Assurance“. Bridge Assurance schützt vor unidirektionalen Verbindungsfehlern oder anderen Softwarefehlern mit einem Gerät, das den Datenverkehr weiterführt, wenn der Spanning-Tree-Algorithmus nicht mehr ausgeführt wird. Die Ports können je nach Plattform in einen von mehreren Status platziert werden, einschließlich Netzwerk oder Edge.

NetApp empfiehlt, die Bridge-Assurance einzustellen, damit alle Ports standardmäßig für Netzwerkports gelten. Diese Einstellung zwingt den Netzwerkadministrator, die Konfiguration jedes Ports zu überprüfen. Außerdem werden die häufigsten Konfigurationsfehler angezeigt, z. B. nicht identifizierte Edge-Ports oder ein Nachbar, bei dem die Bridge-Assurance-Funktion nicht aktiviert ist. Außerdem ist es sicherer, den Spanning Tree Block viele Ports statt zu wenig zu haben, was den Standard-Port-Zustand ermöglicht, um die allgemeine Stabilität des Netzwerks zu verbessern.

Achten Sie beim Hinzufügen von Servern, Speicher- und Uplink-Switches auf den Spanning-Tree-Status, insbesondere wenn diese keine Bridge-Sicherheit unterstützen. In solchen Fällen müssen Sie möglicherweise den Porttyp ändern, um die Ports aktiv zu machen.

Die BPDU-Schutzfunktion (Bridge Protocol Data Unit) ist standardmäßig auf Edge-Ports als andere Schutzschicht aktiviert. Um Schleifen im Netzwerk zu vermeiden, wird der Port durch diese Funktion heruntergefahren, wenn BPDUs von einem anderen Switch auf dieser Schnittstelle angezeigt werden.

Führen Sie im Konfigurationsmodus (config t) die folgenden Befehle aus, um die standardmäßigen Spanning-Tree-Optionen, einschließlich des Standard-Porttyps und BPDU-Guard, am Cisco Nexus-Switch A und Switch B zu konfigurieren:

```
spanning-tree port type network default
spanning-tree port type edge bpduguard default
spanning-tree port type edge bpdufilter default
ntp server <<var_ntp_ip>> use-vrf management
ntp master 3
```

Definieren Sie die VLANs

Bevor individuelle Ports mit unterschiedlichen VLANs konfiguriert sind, müssen auf dem Switch Layer- 2-VLANs definiert werden. Es ist auch eine gute Praxis, die VLANs zu benennen, um zukünftig eine einfache Fehlerbehebung zu ermöglichen.

Führen Sie im Konfigurationsmodus (config t) die folgenden Befehle aus, um die Layer- 2-VLANs auf dem Cisco Nexus Switch A und Switch B zu definieren und zu beschreiben:

```
vlan <<nfs_vlan_id>>
  name NFS-VLAN
vlan <<iSCSI_A_vlan_id>>
  name iSCSI-A-VLAN
vlan <<iSCSI_B_vlan_id>>
  name iSCSI-B-VLAN
vlan <<vmotion_vlan_id>>
  name vMotion-VLAN
vlan <<vmtraffic_vlan_id>>
  name VM-Traffic-VLAN
vlan <<mgmt_vlan_id>>
  name MGMT-VLAN
vlan <<native_vlan_id>>
  name NATIVE-VLAN
exit
```

Konfiguration von Zugriffs- und Management-Port-Beschreibungen

Wie bei der Zuordnung von Namen zu den Layer-2-VLANs können die Einstellungsbeschreibungen für alle Schnittstellen sowohl bei der Bereitstellung als auch bei der Fehlerbehebung helfen.

Geben Sie im Konfigurationsmodus (config t) bei jedem der Switches die folgenden Port-Beschreibungen für die FlexPod Express Large-Konfiguration ein:

Cisco Nexus Switch A

```
int eth1/1
  description AFF C190-A e0c
int eth1/2
  description AFF C190-B e0c
int eth1/3
  description UCS-Server-A: MLOM port 0 vSwitch0
int eth1/4
  description UCS-Server-B: MLOM port 0 vSwitch0
int eth1/5
  description UCS-Server-A: MLOM port 1 iScsiBootvSwitch
int eth1/6
  description UCS-Server-B: MLOM port 1 iScsiBootvSwitch
int eth1/25
  description vPC peer-link 31108PC-V-B 1/25
int eth1/26
  description vPC peer-link 31108PC-V-B 1/26
int eth1/33
  description AFF C190-A e0M
int eth1/34
  description UCS Server A: CIMC
```

Cisco Nexus Switch B

```
int eth1/1
  description AFF C190-A e0d
int eth1/2
  description AFF C190-B e0d
int eth1/3
  description UCS-Server-A: MLOM port 2 vSwitch0
int eth1/4
description UCS-Server-B: MLOM port 2 vSwitch0
int eth1/5
  description UCS-Server-A: MLOM port 3 iScsiBootvSwitch
int eth1/6
  description UCS-Server-B: MLOM port 3 iScsiBootvSwitch
int eth1/25
  description vPC peer-link 31108PC-V-A 1/25
int eth1/26
  description vPC peer-link 31108PC-V-A 1/26
int eth1/33
  description AFF C190-B e0M
int eth1/34
  description UCS Server B: CIMC
```

Konfiguration der Server- und Storage-Managementschnittstellen

Die Management-Schnittstellen sowohl für den Server als auch für den Storage verwenden in der Regel nur ein einziges VLAN. Konfigurieren Sie daher die Ports der Managementoberfläche als Access Ports. Definieren Sie das Management-VLAN für jeden Switch und ändern Sie den Porttyp Spanning-Tree in Edge.

Geben Sie im Konfigurationsmodus (config t) die folgenden Befehle ein, um die Porteinstellungen für die Management-Schnittstellen sowohl der Server als auch des Storage zu konfigurieren:

Cisco Nexus Switch A

```
int eth1/33-34
  switchport mode access
  switchport access vlan <<mgmt_vlan>>
  spanning-tree port type edge
  speed 1000
exit
```

Cisco Nexus Switch B

```
int eth1/33-34
  switchport mode access
  switchport access vlan <<mgmt_vlan>>
  spanning-tree port type edge
  speed 1000
exit
```

Führen Sie die globale Konfiguration des virtuellen Port-Channels durch

Über einen Virtual Port Channel (vPC) können Links, die physisch mit zwei verschiedenen Cisco Nexus-Switches verbunden sind, mit einem dritten Gerät als einzelner Port-Channel angezeigt werden. Das dritte Gerät kann ein Switch, Server oder ein anderes Netzwerkgerät sein. Ein vPC bietet Multipathing auf Layer-2-Ebene. Dadurch kann Redundanz erzeugt werden, indem die Bandbreite erhöht wird. Dies ermöglicht mehrere parallele Pfade zwischen Nodes und Lastverteilung, bei denen alternative Pfade vorhanden sind.

Ein vPC bietet die folgenden Vorteile:

- Aktivieren eines einzelnen Geräts zur Verwendung eines Port-Kanals über zwei vorgelagerte Geräte
- Verhindern blockierter Ports für Spanning-Tree-Protokolle
- Eine Topologie ohne Schleife
- Nutzung aller verfügbaren Uplink-Bandbreite
- Schnelle Konvergenz bei Ausfall der Verbindung oder eines Geräts
- Ausfallsicherheit auf Verbindungsebene
- Unterstützung für Hochverfügbarkeit

Die vPC-Funktion erfordert eine Ersteinrichtung zwischen den beiden Cisco Nexus-Switches, damit diese ordnungsgemäß funktionieren. Wenn Sie die Back-to-Back-mgt0-Konfiguration verwenden, verwenden Sie die

auf den Schnittstellen definierten Adressen und stellen Sie sicher, dass sie über die kommunizieren können `ping <<switch_A/B_mgmt0_ip_addr>>vrf` Management-Befehl.

Führen Sie im Konfigurationsmodus (config t) die folgenden Befehle aus, um die globale vPC-Konfiguration für beide Switches zu konfigurieren:

Cisco Nexus Switch A

```
vpc domain 1
 role priority 10
  peer-keepalive destination <<switch_B_mgmt0_ip_addr>> source
<<switch_A_mgmt0_ip_addr>> vrf
management
peer-switch
peer-gateway
auto-recovery
delay restore 150
ip arp synchronize
int eth1/25-26
  channel-group 10 mode active
int Po10
  description vPC peer-link
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan <<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,
<<vmtraffic_vlan_id>>, <<mgmt_vlan>, <<iSCSI_A_vlan_id>>,
<<iSCSI_B_vlan_id>>
  spanning-tree port type network
  vpc peer-link
  no shut
exit
copy run start
```

Cisco Nexus Switch B

```
vpc domain 1
  peer-switch
  role priority 20
  peer-keepalive destination <<switch_A_mgmt0_ip_addr>> source
<<switch_B_mgmt0_ip_addr>> vrf management
  peer-gateway
  auto-recovery
  delay-restore 150
   ip arp synchronize
int eth1/25-26
  channel-group 10 mode active
int Po10
  description vPC peer-link
  switchport
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan <<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,
<<vmtraffic_vlan_id>>, <<mgmt_vlan>>, <<iSCSI_A_vlan_id>>,
<<iSCSI_B_vlan_id>>
  spanning-tree port type network
  vpc peer-link
no shut
exit
copy run start
```

Konfigurieren Sie die Speicheranschlusskanäle

Die NetApp Storage-Controller ermöglichen eine aktiv/aktiv-Verbindung zum Netzwerk mithilfe des Link Aggregation Control Protocol (LACP). Die Verwendung von LACP wird bevorzugt, da es sowohl Verhandlungen als auch Protokollierung zwischen den Switches hinzufügt. Da das Netzwerk für vPC eingerichtet ist, können Sie mit diesem Ansatz aktiv/aktiv-Verbindungen vom Storage zu separaten physischen Switches nutzen. Jeder Controller verfügt über zwei Links zu jedem der Switches. Alle vier Links sind jedoch Teil derselben vPC und Interface Group (ifrp).

Führen Sie im Konfigurationsmodus (config t) die folgenden Befehle auf jedem der Switches aus, um die einzelnen Schnittstellen und die daraus resultierende Port Channel-Konfiguration für die mit dem NetApp AFF Controller verbundenen Ports zu konfigurieren.

1. Führen Sie die folgenden Befehle an Switch A und Switch B aus, um die Port-Kanäle für Speicher-Controller A zu konfigurieren:

```
int eth1/1
  channel-group 11 mode active
int Po11
  description vPC to Controller-A
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan
<<nfs_vlan_id>>,<<mgmt_vlan_id>>,<<iSCSI_A_vlan_id>>,
<<iSCSI_B_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  vpc 11
  no shut
```

2. Führen Sie die folgenden Befehle an Switch A und Switch B aus, um die Port-Kanäle für Storage Controller B zu konfigurieren:

```
int eth1/2
  channel-group 12 mode active
int Po12
  description vPC to Controller-B
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan <<nfs_vlan_id>>,<<mgmt_vlan_id>>,
<<iSCSI_A_vlan_id>>, <<iSCSI_B_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  vpc 12
  no shut
exit
copy run start
```

Konfigurieren Sie die Serververbindungen

Die Cisco UCS Server verfügen über eine virtuelle Schnittstellenkarte mit vier Ports, die zum Datenverkehr und Booten des ESXi Betriebssystems über iSCSI verwendet wird. Diese Schnittstellen werden für den Failover untereinander konfiguriert, wodurch über eine einzelne Verbindung hinaus eine zusätzliche Redundanz gewährleistet wird. Wenn diese Links über mehrere Switches verteilt werden, kann der Server sogar einen vollständigen Switch-Ausfall überstehen.

Führen Sie im Konfigurationsmodus (config t) die folgenden Befehle aus, um die Porteinstellungen für die mit jedem Server verbundenen Schnittstellen zu konfigurieren.

Cisco Nexus Switch A: Cisco UCS Server-A- und Cisco UCS Server-B-Konfiguration

```
int eth1/5
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan
<<iSCSI_A_vlan_id>>,<<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,<<vmtraffic_vlan_i
d>>,<<mgmt_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  no shut
exit
copy run start
```

Cisco Nexus Switch B: Konfiguration von Cisco UCS Server A und Cisco UCS Server B

```
int eth1/6
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan
<<iSCSI_B_vlan_id>>,<<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,<<vmtraffic_vlan_i
d>>,<<mgmt_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  no shut
exit
copy run start
```

Konfigurieren Sie die Server-Port-Kanäle

Führen Sie die folgenden Befehle auf Switch A und Switch B aus, um die Port-Kanäle für Server A zu konfigurieren:

```
int eth1/3
  channel-group 13 mode active
int Po13
  description vPC to Server-A
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan
<<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,<<vmtraffic_vlan_id>>,<<mgmt_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  vpc 13
  no shut
```

Führen Sie die folgenden Befehle auf Switch A und Switch B aus, um die Port-Kanäle für Server B zu konfigurieren:

```
int eth1/4
  channel-group 14 mode active
int Po14
  description vPC to Server-B
  switchport
  switchport mode trunk
  switchport trunk native vlan <<native_vlan_id>>
  switchport trunk allowed vlan
<<nfs_vlan_id>>,<<vmotion_vlan_id>>,<<vmtraffic_vlan_id>>,<<mgmt_vlan_id>>
  spanning-tree port type edge trunk
  mtu 9216
  vpc 14
  no shut
```

In dieser Lösungsvalidierung wurde eine MTU von 9000 verwendet. Sie können jedoch einen anderen Wert für die MTU konfigurieren, der Ihren Anwendungsanforderungen entspricht. Es ist wichtig, für die gesamte FlexPod Lösung denselben MTU-Wert festzulegen. Falsche MTU-Konfigurationen zwischen den Komponenten führen zu Paketfallen, und diese Pakete müssen erneut übertragen werden, was sich auf die Gesamtleistung der Lösung auswirkt.

Um die Lösung durch Hinzufügen weiterer Cisco UCS Server zu skalieren, führen Sie die vorherigen Befehle mit den Switch-Ports aus, die die neu hinzugefügten Server an Switches A und B angeschlossen wurden

Uplink in eine vorhandene Netzwerkinfrastruktur

Je nach verfügbarer Netzwerkinfrastruktur können zur Uplink der FlexPod Umgebung mehrere Methoden und Funktionen verwendet werden. Bei einer vorhandenen Cisco Nexus Umgebung empfiehlt NetApp den Einsatz

von vPCs, um die in der FlexPod Umgebung enthaltenen Cisco Nexus 31108 Switches in die Infrastruktur zu integrieren. Bei den Uplinks können 10-GbE-Uplinks für eine 10-GbE-Infrastrukturlösung oder 1 GbE für eine Infrastrukturlösung (sofern erforderlich) verwendet werden. Die zuvor beschriebenen Verfahren können zur Erstellung eines Uplink vPC in der vorhandenen Umgebung verwendet werden. Führen Sie den Kopierstart aus, um die Konfiguration nach Abschluss der Konfiguration auf jedem Switch zu speichern.

"Weiter: NetApp Verfahren zur Storage-Implementierung (Teil 1)."

Verfahren zur NetApp Storage-Implementierung (Teil 1)

In diesem Abschnitt wird das NetApp AFF Storage-Implementierungsverfahren beschrieben.

Installation von NetApp Storage Controller AFF C190 Serie

NetApp Hardware Universe

Die NetApp Hardware Universe (HWU) Applikation bietet unterstützte Hardware- und Softwarekomponenten für jede spezifische ONTAP-Version. Das Tool liefert Konfigurationsinformationen für alle NetApp Storage Appliances, die derzeit von der ONTAP Software unterstützt werden. Zudem bietet er eine Tabelle mit den Kompatibilitäten der Komponenten.

Vergewissern Sie sich, dass die Hardware- und Softwarekomponenten, die Sie verwenden möchten, von der zu installierenden Version von ONTAP unterstützt werden:

Auf das zugreifen "HWU" Anwendung zum Anzeigen der Systemkonfigurationsleitfäden. Klicken Sie auf die Registerkarte Controller, um sich die Kompatibilität zwischen verschiedenen Versionen der ONTAP Software und den NetApp Storage Appliances mit den gewünschten Spezifikationen anzusehen.

Wenn Sie Komponenten nach Storage Appliance vergleichen möchten, klicken Sie alternativ auf Storage-Systeme vergleichen.

Voraussetzungen für Controller der Serie AFF FC190
Informationen zum Planen des physischen Standorts der Storage-Systeme finden Sie im NetApp Hardware Universe. Siehe folgende Abschnitte: • Elektrische Anforderungen • Unterstützte Netzkabel • Onboard-Ports und -Kabel

Storage Controller

Befolgen Sie die Anweisungen zur physischen Installation der Controller im AFF "C190" Dokumentation.

NetApp ONTAP 9.6

Konfigurationsarbeitsblatt

Bevor Sie das Setup-Skript ausführen, füllen Sie das Konfigurationsarbeitsblatt aus der Produktanleitung aus. Das Konfigurationsarbeitsblatt ist im ONTAP 9.6 Software-Setup-Leitfaden verfügbar.

Das System ist in einer Konfiguration mit zwei Nodes ohne Switches eingerichtet.

Die nachfolgende Tabelle enthält Informationen zur Installation und Konfiguration von ONTAP 9.6.

Cluster-Details	Wert für Cluster-Details
Cluster Node A IP-Adresse	<<var_nodeA_Mgmt_ip>>
Cluster-Node A-Netmask	<<var_nodeA_mgmt_maska>>
Cluster Node Ein Gateway	\<<var_nodeA_mgmt_Gateway>
Cluster-Node A-Name	<<var_nodeA>>
Cluster-Node B-IP-Adresse	<<var_nodeB_Mgmt_ip>>
Cluster-Node B-Netmask	<<var_nodeB_mgmt_maska>>
Cluster-Node B-Gateway	\<<var_nodeB_mgmt_Gateway>
Name für Cluster-Node B	<<var_nodeB>>
ONTAP 9.6-URL	\<<var_url_Boot_Software>
Name für Cluster	<<var_clustername>>
Cluster-Management-IP-Adresse	<<var_clustermgmt_ip>>
Cluster B-Gateway	<<var_clustermgmt_Gateway>>
Cluster B Netmask	<<var_clustermgmt_maska>>
Domain-Name	<<var_Domain_Name>>
DNS-Server-IP (Sie können mehrere eingeben)	<var_dns_Server_ip
NTP-Server-IP (Sie können mehrere eingeben)	\<<var_ntp_Server_ip>

Konfigurieren Sie Node A

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Node A zu konfigurieren:

1. Stellt eine Verbindung mit dem Konsolen-Port des Storage-Systems her. Es sollte eine Loader-A-Eingabeaufforderung angezeigt werden. Wenn sich das Storage-System jedoch in einer Reboot-Schleife befindet, drücken Sie Strg-C, um die Autoboot-Schleife zu beenden, wenn Sie diese Meldung sehen:

   ```
   Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort…
   ```

   Lassen Sie das System booten.

   ```
   autoboot
   ```

2. Drücken Sie Strg-C, um das Startmenü aufzurufen.

Wenn ONTAP 9.6 nicht die Version der gerade gestarteten Software ist, fahren Sie mit den folgenden Schritten fort, um neue Software zu installieren. Wenn ONTAP 9.6 die Version wird gebootet, wählen Sie Option 8 und y aus, um den Node neu zu booten. Fahren Sie dann mit Schritt 14 fort.

3. Um neue Software zu installieren, wählen Sie Option 7.
4. Geben Sie y ein, um ein Upgrade durchzuführen.
5. Wählen Sie E0M für den Netzwerkport aus, den Sie für den Download verwenden möchten.
6. Geben Sie y ein, um jetzt neu zu starten.
7. Geben Sie an den jeweiligen Stellen die IP-Adresse, die Netmask und das Standard-Gateway für E0M ein.

```
<<var_nodeA_mgmt_ip>> <<var_nodeA_mgmt_mask>> <<var_nodeA_mgmt_gateway>>
```

8. Geben Sie die URL ein, auf der die Software gefunden werden kann.

Dieser Webserver muss pingfähig sein.

```
<<var_url_boot_software>>
```

9. Drücken Sie die Eingabetaste, um den Benutzernamen anzuzeigen, und geben Sie keinen Benutzernamen an.
10. Geben Sie y ein, um die neu installierte Software als Standard festzulegen, die für nachfolgende Neustarts verwendet werden soll.
11. Geben Sie y ein, um den Node neu zu booten.

Beim Installieren der neuen Software führt das System möglicherweise Firmware-Upgrades für das BIOS und die Adapterkarten durch. Dies führt zu einem Neustart und möglichen Stopps an der Loader-A-Eingabeaufforderung. Wenn diese Aktionen auftreten, kann das System von diesem Verfahren abweichen.

12. Drücken Sie Strg-C, um das Startmenü aufzurufen.
13. Wählen Sie Option 4 für saubere Konfiguration und Initialisieren Sie alle Festplatten.
14. Geben Sie y bis Zero Disks ein, setzen Sie die Konfiguration zurück und installieren Sie ein neues Dateisystem.
15. Geben Sie y ein, um alle Daten auf den Festplatten zu löschen.

Die Initialisierung und Erstellung des Root-Aggregats kann je nach Anzahl und Typ der verbundenen Festplatten 90 Minuten oder mehr dauern. Nach Abschluss der Initialisierung wird das Storage-System neu gestartet. Beachten Sie, dass die Initialisierung von SSDs erheblich schneller dauert. Sie können mit der Node B-Konfiguration fortfahren, während die Festplatten für Node A auf Null gesetzt werden.

Beginnen Sie während der Initialisierung von Node A mit der Konfiguration von Node B.

Konfigurieren Sie Node B

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um Node B zu konfigurieren:

1. Stellt eine Verbindung mit dem Konsolen-Port des Storage-Systems her. Es sollte eine Loader-A-Eingabeaufforderung angezeigt werden. Wenn sich das Storage-System jedoch in einer Reboot-Schleife befindet, drücken Sie Strg-C, um die Autoboot-Schleife zu beenden, wenn Sie diese Meldung sehen:

```
Starting AUTOBOOT press Ctrl-C to abort…
```

2. Drücken Sie Strg-C, um das Startmenü aufzurufen.

```
autoboot
```

3. Drücken Sie bei der entsprechenden Aufforderung Strg-C.

> Wenn ONTAP 9.6 nicht die Version der gerade gestarteten Software ist, fahren Sie mit den folgenden Schritten fort, um neue Software zu installieren. Wenn ONTAP 9.6 die Version wird gebootet, wählen Sie Option 8 und y aus, um den Node neu zu booten. Fahren Sie dann mit Schritt 14 fort.

4. Um neue Software zu installieren, wählen Sie Option 7.A.
5. Geben Sie y ein, um ein Upgrade durchzuführen.
6. Wählen Sie E0M für den Netzwerkport aus, den Sie für den Download verwenden möchten.
7. Geben Sie y ein, um jetzt neu zu starten.
8. Geben Sie an den jeweiligen Stellen die IP-Adresse, die Netmask und das Standard-Gateway für E0M ein.

```
<<var_nodeB_mgmt_ip>> <<var_nodeB_mgmt_ip>><<var_nodeB_mgmt_gateway>>
```

9. Geben Sie die URL ein, auf der die Software gefunden werden kann.

> Dieser Webserver muss pingfähig sein.

```
<<var_url_boot_software>>
```

10. Drücken Sie die Eingabetaste, um den Benutzernamen anzuzeigen, und geben Sie keinen Benutzernamen an.
11. Geben Sie y ein, um die neu installierte Software als Standard festzulegen, die für nachfolgende Neustarts verwendet werden soll.
12. Geben Sie y ein, um den Node neu zu booten.

Beim Installieren der neuen Software führt das System möglicherweise Firmware-Upgrades für das BIOS und die Adapterkarten durch. Dies führt zu einem Neustart und möglichen Stopps an der Loader-A-Eingabeaufforderung. Wenn diese Aktionen auftreten, kann das System von diesem Verfahren abweichen.

13. Drücken Sie Strg-C, um das Startmenü aufzurufen.
14. Wählen Sie Option 4 für saubere Konfiguration und Initialisieren Sie alle Festplatten.
15. Geben Sie y bis Zero Disks ein, setzen Sie die Konfiguration zurück und installieren Sie ein neues Dateisystem.
16. Geben Sie y ein, um alle Daten auf den Festplatten zu löschen.

Die Initialisierung und Erstellung des Root-Aggregats kann je nach Anzahl und Typ der verbundenen Festplatten 90 Minuten oder mehr dauern. Nach Abschluss der Initialisierung wird das Storage-System neu gestartet. Beachten Sie, dass die Initialisierung von SSDs erheblich schneller dauert.

Fortsetzung der Node A-Konfiguration und Cluster-Konfiguration

Führen Sie von einem Konsolen-Port-Programm, das an den Storage Controller A (Node A)-Konsolenport angeschlossen ist, das Node-Setup-Skript aus. Dieses Skript wird angezeigt, wenn ONTAP 9.6 das erste Mal auf dem Node gebootet wird.

In ONTAP 9.6 wurde das Verfahren zur Einrichtung von Nodes und Clustern geringfügig geändert. Der Cluster-Setup-Assistent wird nun zum Konfigurieren des ersten Knotens in einem Cluster verwendet, und der ONTAP System Manager (ehemals OnCommand System Manager) wird zum Konfigurieren des Clusters verwendet.

1. Befolgen Sie die Anweisungen zum Einrichten von Node A

```
Welcome to the cluster setup wizard.
You can enter the following commands at any time:
  "help" or "?" - if you want to have a question clarified,
  "back" - if you want to change previously answered questions, and
  "exit" or "quit" - if you want to quit the cluster setup wizard.
     Any changes you made before quitting will be saved.
You can return to cluster setup at any time by typing "cluster setup".
To accept a default or omit a question, do not enter a value.
This system will send event messages and periodic reports to NetApp
Technical
Support. To disable this feature, enter
autosupport modify -support disable
within 24 hours.
Enabling AutoSupport can significantly speed problem determination and
resolution should a problem occur on your system.
For further information on AutoSupport, see:
http://support.netapp.com/autosupport/
Type yes to confirm and continue {yes}: yes
Enter the node management interface port [e0M]:
Enter the node management interface IP address: <<var_nodeA_mgmt_ip>>
Enter the node management interface netmask: <<var_nodeA_mgmt_mask>>
Enter the node management interface default gateway:
<<var_nodeA_mgmt_gateway>>
A node management interface on port e0M with IP address
<<var_nodeA_mgmt_ip>> has been created.
Use your web browser to complete cluster setup by accessing
https://<<var_nodeA_mgmt_ip>>
Otherwise, press Enter to complete cluster setup using the command line
interface:
```

2. Navigieren Sie zur IP-Adresse der Managementoberfläche des Knotens.

> Das Cluster-Setup kann auch über die CLI durchgeführt werden. In diesem Dokument wird die Cluster-Einrichtung mit der von System Manager geführten Einrichtung beschrieben.

3. Klicken Sie auf Guided Setup, um das Cluster zu konfigurieren.
4. Eingabe `<<var_clustername>>` Für den Cluster-Namen und `<<var_nodeA>>` Und `<<var_nodeB>>` Für jeden der Nodes, die Sie konfigurieren. Geben Sie das Passwort ein, das Sie für das Speichersystem verwenden möchten. Wählen Sie für den Cluster-Typ Cluster ohne Switch aus. Geben Sie die Cluster-Basislizenz ein.
5. Außerdem können Funktionslizenzen für Cluster, NFS und iSCSI eingegeben werden.
6. Eine Statusmeldung, die angibt, dass das Cluster erstellt wird. Diese Statusmeldung durchlaufen mehrere Statusarten. Dieser Vorgang dauert mehrere Minuten.
7. Konfigurieren des Netzwerks.

a. Deaktivieren Sie die Option IP-Adressbereich.

b. Eingabe `<<var_clustermgmt_ip>>` Im Feld Cluster-Management-IP-Adresse `<<var_clustermgmt_mask>>` Im Feld „Netzmaske“ und `<<var_clustermgmt_gateway>>` Im Feld Gateway. Verwenden Sie den … Wählen Sie im Feld Port die Option E0M für Node A aus

c. Die Node-Management-IP für Node A ist bereits gefüllt. Eingabe `<<var_nodeA_mgmt_ip>>` Für Node B.

d. Eingabe `<<var_domain_name>>` Im Feld DNS-Domain-Name. Eingabe `<<var_dns_server_ip>>` Im Feld IP-Adresse des DNS-Servers.

> Sie können mehrere IP-Adressen des DNS-Servers eingeben.

e. Eingabe `10.63.172.162` Im Feld primärer NTP-Server.

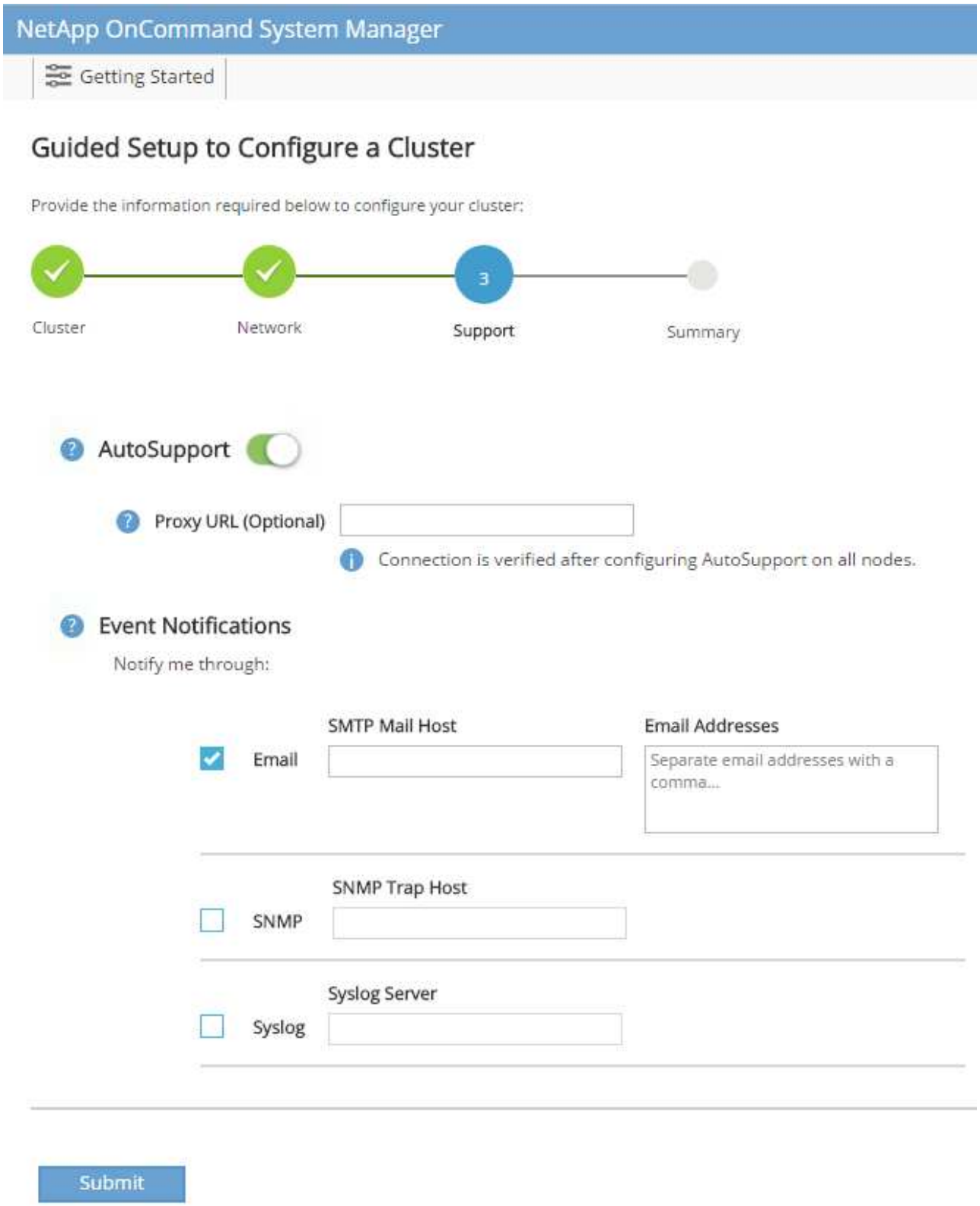
> Sie können auch einen alternativen NTP-Server eingeben. Die IP-Adresse `10.63.172.162` Von `<<var_ntp_server_ip>>` Ist die Nexus Management IP.

8. Konfigurieren Sie die Support-Informationen.

a. Wenn in Ihrer Umgebung ein Proxy für den Zugriff auf AutoSupport erforderlich ist, geben Sie die URL unter Proxy-URL ein.

b. Geben Sie den SMTP-Mail-Host und die E-Mail-Adresse für Ereignisbenachrichtigungen ein.

> Sie müssen mindestens die Methode für die Ereignisbenachrichtigung einrichten, bevor Sie fortfahren können. Sie können eine beliebige der Methoden auswählen.



Wenn das System angibt, dass die Cluster-Konfiguration abgeschlossen ist, klicken Sie auf Manage Your Cluster, um den Storage zu konfigurieren.

Fortsetzung der Storage-Cluster-Konfiguration

Nach der Konfiguration der Storage-Nodes und des Basis-Clusters können Sie die Konfiguration des Storage-Clusters fortsetzen.

Alle freien Festplatten auf Null stellen

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um alle freien Festplatten im Cluster zu löschen:

```
disk zerospares
```

Legen Sie die Persönlichkeit der Onboard-UTA2-Ports fest

1. Überprüfen Sie den aktuellen Modus und den aktuellen Typ für die Ports, indem Sie den ausführen `ucadmin show` Befehl.

```
AFF C190::> ucadmin show
                     Current  Current    Pending  Pending    Admin
Node          Adapter  Mode     Type       Mode     Type       Status
------------  -------  -------  ---------  -------  ---------
-----------
AFF C190_A     0c       cna       target     -        -          online
AFF C190_A     0d       cna       target     -        -          online
AFF C190_A     0e       cna       target     -        -          online
AFF C190_A     0f       cna       target     -        -          online
AFF C190_B     0c       cna       target     -        -          online
AFF C190_B     0d       cna       target     -        -          online
AFF C190_B     0e       cna       target     -        -          online
AFF C190_B     0f       cna       target     -        -          online
8 entries were displayed.
```

2. Überprüfen Sie, ob der aktuelle Modus der verwendeten Ports cna ist und der aktuelle Typ auf Ziel gesetzt ist. Wenn nicht, ändern Sie die Portpersönlichkeit mit dem folgenden Befehl:

```
ucadmin modify -node <home node of the port> -adapter <port name> -mode
cna -type target
```

Die Ports müssen offline sein, um den vorherigen Befehl auszuführen. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um einen Port offline zu schalten:

```
network fcp adapter modify -node <home node of the port> -adapter <port
name> -state down
```

Wenn Sie die Port-Persönlichkeit geändert haben, müssen Sie jeden Node neu booten, damit die Änderung wirksam wird.

Benennen Sie die logischen Management-Schnittstellen um

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die logischen Management-Schnittstellen (LIFs) umzubenennen:

1. Zeigt die aktuellen Management-LIF-Namen an.

```
network interface show –vserver <<clustername>>
```

2. Benennen Sie die Cluster-Management-LIF um.

```
network interface rename –vserver <<clustername>> –lif
cluster_setup_cluster_mgmt_lif_1 –newname cluster_mgmt
```

3. Benennen Sie die Management-LIF für Node B um.

```
network interface rename -vserver <<clustername>> -lif
cluster_setup_node_mgmt_lif_AFF C190_B_1 -newname AFF C190-02_mgmt1
```

Legen Sie für das Cluster-Management den automatischen Wechsel zurück

Legen Sie den Parameter „Auto-revert“ auf der Cluster-Managementoberfläche fest.

```
network interface modify –vserver <<clustername>> -lif cluster_mgmt –auto-
revert true
```

Richten Sie die Service Processor-Netzwerkschnittstelle ein

Um dem Service-Prozessor auf jedem Node eine statische IPv4-Adresse zuzuweisen, führen Sie die folgenden Befehle aus:

```
system service-processor network modify –node <<var_nodeA>> -address
-family IPv4 –enable true –dhcp none –ip-address <<var_nodeA_sp_ip>>
-netmask <<var_nodeA_sp_mask>> -gateway <<var_nodeA_sp_gateway>>
system service-processor network modify –node <<var_nodeB>> -address
-family IPv4 –enable true –dhcp none –ip-address <<var_nodeB_sp_ip>>
-netmask <<var_nodeB_sp_mask>> -gateway <<var_nodeB_sp_gateway>>
```

Die Service-Prozessor-IP-Adressen sollten sich im gleichen Subnetz wie die Node-Management-IP-Adressen befinden.

Aktivieren Sie Storage-Failover in ONTAP

Führen Sie die folgenden Befehle in einem Failover-Paar aus, um zu überprüfen, ob das Storage-Failover aktiviert ist:

1. Überprüfen Sie den Status des Storage-Failovers.

```
storage failover show
```

> Beides <<var_nodeA>> Und <<var_nodeB>> Muss in der Lage sein, ein Takeover durchzuführen. Fahren Sie mit Schritt 3 fort, wenn die Knoten ein Takeover durchführen können.

2. Aktivieren Sie Failover bei einem der beiden Nodes.

```
storage failover modify -node <<var_nodeA>> -enabled true
```

> Durch die Aktivierung von Failover auf einem Node wird dies für beide Nodes möglich.

3. Überprüfen Sie den HA-Status des Clusters mit zwei Nodes.

> Dieser Schritt gilt nicht für Cluster mit mehr als zwei Nodes.

```
cluster ha show
```

4. Fahren Sie mit Schritt 6 fort, wenn Hochverfügbarkeit konfiguriert ist. Wenn die Hochverfügbarkeit konfiguriert ist, wird bei Ausgabe des Befehls die folgende Meldung angezeigt:

```
High Availability Configured: true
```

5. Aktivieren Sie nur den HA-Modus für das Cluster mit zwei Nodes.

> Führen Sie diesen Befehl nicht für Cluster mit mehr als zwei Nodes aus, da es zu Problemen mit Failover kommt.

```
cluster ha modify -configured true
Do you want to continue? {y|n}: y
```

6. Überprüfung der korrekten Konfiguration von Hardware-Unterstützung und ggf. Änderung der Partner-IP-Adresse

```
storage failover hwassist show
```

Die Nachricht `Keep Alive Status: Error:` Zeigt an, dass einer der Controller keine hwassist-Warnungen von seinem Partner erhalten hat, was darauf hinweist, dass die Hardware-Unterstützung nicht konfiguriert ist. Führen Sie die folgenden Befehle aus, um die Hardware-Unterstützung zu konfigurieren.

```
storage failover modify –hwassist-partner-ip <<var_nodeB_mgmt_ip>> -node
<<var_nodeA>>
storage failover modify –hwassist-partner-ip <<var_nodeA_mgmt_ip>> -node
<<var_nodeB>>
```

Erstellen Sie eine Jumbo Frame MTU Broadcast-Domäne in ONTAP

Um eine Data Broadcast-Domäne mit einer MTU von 9000 zu erstellen, führen Sie die folgenden Befehle aus:

```
broadcast-domain create -broadcast-domain Infra_NFS -mtu 9000
broadcast-domain create -broadcast-domain Infra_iSCSI-A -mtu 9000
broadcast-domain create -broadcast-domain Infra_iSCSI-B -mtu 9000
```

Entfernen Sie die Daten-Ports aus der Standard-Broadcast-Domäne

Die 10-GbE-Daten-Ports werden für iSCSI/NFS-Datenverkehr verwendet, diese Ports sollten aus der Standarddomäne entfernt werden. Die Ports e0e und e0f werden nicht verwendet und sollten auch aus der Standarddomäne entfernt werden.

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Ports aus der Broadcast-Domäne zu entfernen:

```
broadcast-domain remove-ports -broadcast-domain Default -ports
<<var_nodeA>>:e0c, <<var_nodeA>>:e0d, <<var_nodeA>>:e0e,
<<var_nodeA>>:e0f, <<var_nodeB>>:e0c, <<var_nodeB>>:e0d,
<<var_nodeA>>:e0e, <<var_nodeA>>:e0f
```

Deaktivieren Sie die Flusssteuerung bei UTA2-Ports

Eine NetApp Best Practice ist es, die Flusskontrolle bei allen UTA2-Ports, die mit externen Geräten verbunden sind, zu deaktivieren. Um die Flusssteuerung zu deaktivieren, führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
net port modify -node <<var_nodeA>> -port e0c -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeA>> -port e0d -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeA>> -port e0e -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeA>> -port e0f -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeB>> -port e0c -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeB>> -port e0d -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeB>> -port e0e -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
net port modify -node <<var_nodeB>> -port e0f -flowcontrol-admin none
Warning: Changing the network port settings will cause a several second
interruption in carrier.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

Konfigurieren Sie LACP in ONTAP

Diese Art von Interface Group erfordert zwei oder mehr Ethernet-Schnittstellen und einen Switch, der LACP unterstützt. Stellen Sie sicher, dass die Konfiguration auf der Grundlage der Schritte in diesem Handbuch in Abschnitt 5.1 basiert.

Führen Sie an der Cluster-Eingabeaufforderung die folgenden Schritte aus:

```
ifgrp create -node <<var_nodeA>> -ifgrp a0a -distr-func port -mode
multimode_lacp
network port ifgrp add-port -node <<var_nodeA>> -ifgrp a0a -port e0c
network port ifgrp add-port -node <<var_nodeA>> -ifgrp a0a -port e0d
ifgrp create -node << var_nodeB>> -ifgrp a0a -distr-func port -mode
multimode_lacp
network port ifgrp add-port -node <<var_nodeB>> -ifgrp a0a -port e0c
network port ifgrp add-port -node <<var_nodeB>> -ifgrp a0a -port e0d
```

Konfigurieren Sie die Jumbo Frames in ONTAP

Um einen ONTAP-Netzwerkport zur Verwendung von Jumbo Frames zu konfigurieren (normalerweise mit einer MTU von 9,000 Byte), führen Sie die folgenden Befehle aus der Cluster-Shell aus:

```
AFF C190::> network port modify -node node_A -port a0a -mtu 9000
Warning: This command will cause a several second interruption of service
on
         this network port.
Do you want to continue? {y|n}: y
AFF C190::> network port modify -node node_B -port a0a -mtu 9000
Warning: This command will cause a several second interruption of service
on
         this network port.
Do you want to continue? {y|n}: y
```

Erstellen von VLANs in ONTAP

Gehen Sie wie folgt vor, um VLANs in ONTAP zu erstellen:

1. Erstellen von NFS-VLAN-Ports und Hinzufügen dieser zu der Data Broadcast-Domäne

   ```
   network port vlan create –node <<var_nodeA>> -vlan-name a0a-
   <<var_nfs_vlan_id>>
   network port vlan create –node <<var_nodeB>> -vlan-name a0a-
   <<var_nfs_vlan_id>>
   broadcast-domain add-ports -broadcast-domain Infra_NFS -ports
   <<var_nodeA>>:a0a-<<var_nfs_vlan_id>>, <<var_nodeB>>:a0a-
   <<var_nfs_vlan_id>>
   ```

2. Erstellen von iSCSI-VLAN-Ports und Hinzufügen dieser zu der Data Broadcast-Domäne

```
network port vlan create –node <<var_nodeA>> -vlan-name a0a-
<<var_iscsi_vlan_A_id>>
network port vlan create –node <<var_nodeA>> -vlan-name a0a-
<<var_iscsi_vlan_B_id>>
network port vlan create –node <<var_nodeB>> -vlan-name a0a-
<<var_iscsi_vlan_A_id>>
network port vlan create –node <<var_nodeB>> -vlan-name a0a-
<<var_iscsi_vlan_B_id>>
broadcast-domain add-ports -broadcast-domain Infra_iSCSI-A -ports
<<var_nodeA>>:a0a-<<var_iscsi_vlan_A_id>>,<<var_nodeB>>:a0a-
<<var_iscsi_vlan_A_id>>
broadcast-domain add-ports -broadcast-domain Infra_iSCSI-B -ports
<<var_nodeA>>:a0a-<<var_iscsi_vlan_B_id>>,<<var_nodeB>>:a0a-
<<var_iscsi_vlan_B_id>>
```

3. ERSTELLUNG VON MGMT-VLAN-Ports

```
network port vlan create –node <<var_nodeA>> -vlan-name a0a-
<<mgmt_vlan_id>>
network port vlan create –node <<var_nodeB>> -vlan-name a0a-
<<mgmt_vlan_id>>
```

Datenaggregate in ONTAP erstellen

Während der ONTAP-Einrichtung wird ein Aggregat mit dem Root-Volume erstellt. Zum Erstellen weiterer Aggregate ermitteln Sie den Namen des Aggregats, den Node, auf dem er erstellt werden soll, und die Anzahl der enthaltenen Festplatten.

Führen Sie zum Erstellen von Aggregaten die folgenden Befehle aus:

```
aggr create -aggregate aggr1_nodeA -node <<var_nodeA>> -diskcount
<<var_num_disks>>
aggr create -aggregate aggr1_nodeB -node <<var_nodeB>> -diskcount
<<var_num_disks>>
```

Bewahren Sie mindestens eine Festplatte (wählen Sie die größte Festplatte) in der Konfiguration als Ersatzlaufwerk auf. Als Best Practice empfiehlt es sich, mindestens ein Ersatzteil für jeden Festplattentyp und jede Größe zu besitzen.

Beginnen Sie mit fünf Festplatten. Wenn zusätzlicher Storage erforderlich ist, können Sie einem Aggregat Festplatten hinzufügen.

Das Aggregat kann erst erstellt werden, wenn die Daten auf der Festplatte auf Null gesetzt werden. Führen Sie die aus `aggr show` Befehl zum Anzeigen des Erstellungsstatus des Aggregats. Fahren Sie nicht fort, bis aggr1_nodeA online ist.

Konfigurieren Sie die Zeitzone in ONTAP

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um die Zeitsynchronisierung zu konfigurieren und die Zeitzone auf dem Cluster festzulegen:

```
timezone <<var_timezone>>
```

Im Osten der USA gilt beispielsweise die Zeitzone Amerika/New_York. Nachdem Sie mit der Eingabe des Zeitzonennamens begonnen haben, drücken Sie die Tabulatortaste, um die verfügbaren Optionen anzuzeigen.

Konfigurieren Sie SNMP in ONTAP

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die SNMP zu konfigurieren:

1. Konfigurieren Sie SNMP-Basisinformationen, z. B. Standort und Kontakt. Wenn Sie abgefragt werden, werden diese Informationen als angezeigt `sysLocation` Und `sysContact` Variablen in SNMP.

   ```
   snmp contact <<var_snmp_contact>>
   snmp location "<<var_snmp_location>>"
   snmp init 1
   options snmp.enable on
   ```

2. Konfigurieren Sie SNMP-Traps zum Senden an Remote-Hosts.

   ```
   snmp traphost add <<var_snmp_server_fqdn>>
   ```

Konfigurieren Sie SNMPv1 in ONTAP

Um SNMPv1 zu konfigurieren, stellen Sie das freigegebene geheime Klartextkennwort ein, das als Community bezeichnet wird.

```
snmp community add ro <<var_snmp_community>>
```

Verwenden Sie die `snmp community delete all` Befehl mit Vorsicht. Wenn Community Strings für andere Überwachungsprodukte verwendet werden, entfernt dieser Befehl sie.

Konfigurieren Sie SNMPv3 in ONTAP

SNMPv3 erfordert, dass Sie einen Benutzer für die Authentifizierung definieren und konfigurieren. Gehen Sie

wie folgt vor, um SNMPv3 zu konfigurieren:

1. Führen Sie die aus `security snmpusers` Befehl zum Anzeigen der Engine-ID.
2. Erstellen Sie einen Benutzer mit dem Namen `snmpv3user`.

```
security login create -username snmpv3user -authmethod usm -application
snmp
```

3. Geben Sie die Engine-ID der autoritativen Einheit ein und wählen sie md5 als Authentifizierungsprotokoll aus.
4. Geben Sie bei der Aufforderung ein Kennwort mit einer Mindestlänge von acht Zeichen für das Authentifizierungsprotokoll ein.
5. Wählen Sie als Datenschutzprotokoll das aus.
6. Geben Sie bei Aufforderung ein Kennwort mit einer Mindestlänge von acht Zeichen für das Datenschutzprotokoll ein.

Konfigurieren Sie AutoSupport HTTPS in ONTAP

Das NetApp AutoSupport Tool sendet Zusammenfassung von Support-Informationen über HTTPS an NetApp. Führen Sie den folgenden Befehl aus, um AutoSupport zu konfigurieren:

```
system node autosupport modify -node * -state enable –mail-hosts
<<var_mailhost>> -transport https -support enable -noteto
<<var_storage_admin_email>>
```

Erstellen Sie eine Speicher-Virtual Machine

Um eine Storage Virtual Machine (SVM) für Infrastrukturen zu erstellen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Führen Sie die aus `vserver create` Befehl.

```
vserver create –vserver Infra-SVM –rootvolume rootvol –aggregate
aggr1_nodeA –rootvolume-security-style unix
```

2. Das Datenaggregat wird zur Liste des Infrastruktur-SVM-Aggregats der NetApp VSC hinzugefügt.

```
vserver modify -vserver Infra-SVM -aggr-list aggr1_nodeA,aggr1_nodeB
```

3. Entfernen Sie die ungenutzten Storage-Protokolle der SVM, wobei NFS und iSCSI überlassen bleiben.

```
vserver remove-protocols –vserver Infra-SVM -protocols cifs,ndmp,fcp
```

4. Aktivierung und Ausführung des NFS-Protokolls in der SVM Infrastructure

```
nfs create -vserver Infra-SVM -udp disabled
```

5. Schalten Sie das ein `SVM vstorage` Parameter für das NetApp NFS VAAI Plug-in. Überprüfen Sie dann, ob NFS konfiguriert wurde.

```
vserver nfs modify –vserver Infra-SVM –vstorage enabled
vserver nfs show
```

Diese Befehle werden von ausgeführt `vserver` Befehlszeile, da SVMs zuvor Vserver genannt wurden.

Konfigurieren Sie NFSv3 in ONTAP

In der folgenden Tabelle sind die Informationen aufgeführt, die zum Abschließen dieser Konfiguration erforderlich sind.

Details	Detailwert
ESXi hostet Eine NFS-IP-Adresse	\<<var_esxi_hostA_nfs_ip>
ESXi Host B NFS-IP-Adresse	\<<var_esxi_hostB_nfs_ip>

Führen Sie die folgenden Befehle aus, um NFS auf der SVM zu konfigurieren:

1. Erstellen Sie eine Regel für jeden ESXi-Host in der Standard-Exportrichtlinie.
2. Weisen Sie für jeden erstellten ESXi Host eine Regel zu. Jeder Host hat seinen eigenen Regelindex. Ihr erster ESXi Host hat Regelindex 1, Ihr zweiter ESXi Host hat Regelindex 2 usw.

```
vserver export-policy rule create –vserver Infra-SVM -policyname default
–ruleindex 1 –protocol nfs -clientmatch <<var_esxi_hostA_nfs_ip>>
-rorule sys –rwrule sys -superuser sys –allow-suid false
vserver export-policy rule create –vserver Infra-SVM -policyname default
–ruleindex 2 –protocol nfs -clientmatch <<var_esxi_hostB_nfs_ip>>
-rorule sys –rwrule sys -superuser sys –allow-suid false
vserver export-policy rule show
```

3. Weisen Sie die Exportrichtlinie dem Infrastruktur-SVM-Root-Volume zu.

```
volume modify –vserver Infra-SVM –volume rootvol –policy default
```

Die NetApp VSC verarbeitet automatisch die Exportrichtlinien, wenn Sie sie nach der Einrichtung von vSphere installieren möchten. Wenn Sie diese nicht installieren, müssen Sie Regeln für die Exportrichtlinie erstellen, wenn zusätzliche Server der Cisco UCS C-Serie hinzugefügt werden.

Erstellen Sie den iSCSI-Dienst in ONTAP

Führen Sie den folgenden Befehl aus, um den iSCSI-Service auf der SVM zu erstellen. Mit diesem Befehl wird auch der iSCSI-Service gestartet und der iSCSI-IQN für die SVM festgelegt. Überprüfen Sie, ob iSCSI konfiguriert wurde.

```
iscsi create -vserver Infra-SVM
iscsi show
```

Spiegelung zur Lastverteilung von SVM-Root-Volumes in ONTAP erstellen

So erstellen Sie eine Spiegelung zur Lastverteilung des SVM-Root-Volumes in ONTAP:

1. Erstellen Sie ein Volume zur Lastverteilung der SVM Root-Volumes der Infrastruktur auf jedem Node.

   ```
   volume create –vserver Infra_Vserver –volume rootvol_m01 –aggregate
   aggr1_nodeA –size 1GB –type DP
   volume create –vserver Infra_Vserver –volume rootvol_m02 –aggregate
   aggr1_nodeB –size 1GB –type DP
   ```

2. Erstellen Sie einen Job-Zeitplan, um die Spiegelbeziehungen des Root-Volumes alle 15 Minuten zu aktualisieren.

   ```
   job schedule interval create -name 15min -minutes 15
   ```

3. Erstellen Sie die Spiegelungsbeziehungen.

   ```
   snapmirror create -source-path Infra-SVM:rootvol -destination-path
   Infra-SVM:rootvol_m01 -type LS -schedule 15min
   snapmirror create -source-path Infra-SVM:rootvol -destination-path
   Infra-SVM:rootvol_m02 -type LS -schedule 15min
   ```

4. Initialisieren Sie die Spiegelbeziehung und überprüfen Sie, ob sie erstellt wurde.

   ```
   snapmirror initialize-ls-set -source-path Infra-SVM:rootvol
   snapmirror show
   ```

Konfigurieren Sie HTTPS-Zugriff in ONTAP

Gehen Sie wie folgt vor, um den sicheren Zugriff auf den Storage Controller zu konfigurieren:

1. Erhöhen Sie die Berechtigungsebene, um auf die Zertifikatbefehle zuzugreifen.

```
set -privilege diag
Do you want to continue? {y|n}: y
```

2. In der Regel ist bereits ein selbstsigniertes Zertifikat vorhanden. Überprüfen Sie das Zertifikat, indem Sie den folgenden Befehl ausführen:

```
security certificate show
```

3. Bei jeder angezeigten SVM sollte der allgemeine Zertifikatname mit dem DNS-FQDN der SVM übereinstimmen. Die vier Standardzertifikate sollten gelöscht und durch selbstsignierte Zertifikate oder Zertifikate einer Zertifizierungsstelle ersetzt werden.

> Das Löschen abgelaufener Zertifikate vor dem Erstellen von Zertifikaten ist eine bewährte Vorgehensweise. Führen Sie die aus `security certificate delete` Befehl zum Löschen abgelaufener Zertifikate. Verwenden Sie im folgenden Befehl DIE REGISTERKARTEN-Vervollständigung, um jedes Standardzertifikat auszuwählen und zu löschen.

```
security certificate delete [TAB] …
Example: security certificate delete -vserver Infra-SVM -common-name
Infra-SVM -ca Infra-SVM -type server -serial 552429A6
```

4. Um selbstsignierte Zertifikate zu generieren und zu installieren, führen Sie die folgenden Befehle als einmalige Befehle aus. Ein Serverzertifikat für die Infrastruktur-SVM und die Cluster-SVM generieren. Verwenden Sie wieder die REGISTERKARTEN-Vervollständigung, um Sie beim Ausfüllen dieser Befehle zu unterstützen.

```
security certificate create [TAB] …
Example: security certificate create -common-name infra-svm.netapp.com
-type server -size 2048 -country US -state "North Carolina" -locality
"RTP" -organization "NetApp" -unit "FlexPod" -email-addr
"abc@netapp.com" -expire-days 3650 -protocol SSL -hash-function SHA256
-vserver Infra-SVM
```

5. Um die Werte für die im folgenden Schritt erforderlichen Parameter zu erhalten, führen Sie den Befehl Security Certificate show aus.
6. Aktivieren Sie jedes Zertifikat, das gerade mit erstellt wurde `-server-enabled true` Und `-client-enabled false` Parameter. Verwenden Sie erneut DIE REGISTERKARTEN-Vervollständigung.

```
security ssl modify [TAB] …
Example: security ssl modify -vserver Infra-SVM -server-enabled true
-client-enabled false -ca infra-svm.netapp.com -serial 55243646 -common
-name infra-svm.netapp.com
```

7. Konfigurieren und aktivieren Sie den SSL- und HTTPS-Zugriff und deaktivieren Sie den HTTP-Zugriff.

```
system services web modify -external true -sslv3-enabled true
Warning: Modifying the cluster configuration will cause pending web
service requests to be interrupted as the web servers are restarted.
Do you want to continue {y|n}: y
system services firewall policy delete -policy mgmt -service http
-vserver <<var_clustername>>
```

Es ist normal, dass einige dieser Befehle eine Fehlermeldung ausgeben, die angibt, dass der Eintrag nicht vorhanden ist.

8. Kehren Sie zur Berechtigungsebene des Administrators zurück und erstellen Sie das Setup, damit die SVM vom Web verfügbar ist.

```
set –privilege admin
vserver services web modify –name spi –vserver * -enabled true
```

Erstellen Sie in ONTAP ein NetApp FlexVol Volume

Um ein NetApp FlexVol® Volume zu erstellen, geben Sie den Namen, die Größe und das Aggregat ein, auf dem es vorhanden ist. Erstellung von zwei VMware Datastore Volumes und einem Server Boot Volume

```
volume create -vserver Infra-SVM -volume infra_datastore -aggregate
aggr1_nodeB -size 500GB -state online -policy default -junction-path
/infra_datastore -space-guarantee none -percent-snapshot-space 0
volume create -vserver Infra-SVM -volume infra_swap -aggregate aggr1_nodeA
-size 100GB -state online -policy default -junction-path /infra_swap
-space-guarantee none -percent-snapshot-space 0 -snapshot-policy none
-efficiency-policy none
volume create -vserver Infra-SVM -volume esxi_boot -aggregate aggr1_nodeA
-size 100GB -state online -policy default -space-guarantee none -percent
-snapshot-space 0
```

Erstellen Sie LUNs in ONTAP

Führen Sie die folgenden Befehle aus, um zwei Boot-LUNs zu erstellen:

```
lun create -vserver Infra-SVM -volume esxi_boot -lun VM-Host-Infra-A -size
15GB -ostype vmware -space-reserve disabled
lun create -vserver Infra-SVM -volume esxi_boot -lun VM-Host-Infra-B -size
15GB -ostype vmware -space-reserve disabled
```

Beim Hinzufügen eines zusätzlichen Cisco UCS C-Series Servers müssen Sie eine zusätzliche Boot-LUN erstellen.

Erstellen von iSCSI LIFs in ONTAP

In der folgenden Tabelle sind die Informationen aufgeführt, die zum Abschließen dieser Konfiguration erforderlich sind.

Details	Detailwert
Speicherknoten A iSCSI LIF01A	<<var_nodeA_iscsi_lif01a_ip>>
Speicherknoten A iSCSI-LIF01A-Netzwerkmaske	<<var_nodeA_iscsi_lif01a_Mask>>
Speicherknoten A iSCSI LIF01B	<<var_nodeA_iscsi_lif01b_ip>>
Speicherknoten Eine iSCSI-LIF01B-Netzwerkmaske	<<var_nodeA_iscsi_lif01b_Mask>>
Storage-Node B iSCSI LIF01A	<<var_nodeB_iscsi_lif01a_ip>>
Speicherknoten B iSCSI-LIF01A-Netzwerkmaske	<<var_nodeB_iscsi_lif01a_Mask>>
Storage Node B iSCSI LIF01B	<<var_nodeB_iscsi_lif01b_ip>>
Speicherknoten B iSCSI-LIF01B-Netzwerkmaske	<<var_nodeB_iscsi_lif01b_Mask>>

Erstellen Sie vier iSCSI LIFs, zwei pro Node.

```
network interface create -vserver Infra-SVM -lif iscsi_lif01a -role data
-data-protocol iscsi -home-node <<var_nodeA>> -home-port a0a-
<<var_iscsi_vlan_A_id>> -address <<var_nodeA_iscsi_lif01a_ip>> -netmask
<<var_nodeA_iscsi_lif01a_mask>> –status-admin up –failover-policy disabled
–firewall-policy data –auto-revert false
network interface create -vserver Infra-SVM -lif iscsi_lif01b -role data
-data-protocol iscsi -home-node <<var_nodeA>> -home-port a0a-
<<var_iscsi_vlan_B_id>> -address <<var_nodeA_iscsi_lif01b_ip>> -netmask
<<var_nodeA_iscsi_lif01b_mask>> –status-admin up –failover-policy disabled
–firewall-policy data –auto-revert false
network interface create -vserver Infra-SVM -lif iscsi_lif02a -role data
-data-protocol iscsi -home-node <<var_nodeB>> -home-port a0a-
<<var_iscsi_vlan_A_id>> -address <<var_nodeB_iscsi_lif01a_ip>> -netmask
<<var_nodeB_iscsi_lif01a_mask>> –status-admin up –failover-policy disabled
–firewall-policy data –auto-revert false
network interface create -vserver Infra-SVM -lif iscsi_lif02b -role data
-data-protocol iscsi -home-node <<var_nodeB>> -home-port a0a-
<<var_iscsi_vlan_B_id>> -address <<var_nodeB_iscsi_lif01b_ip>> -netmask
<<var_nodeB_iscsi_lif01b_mask>> –status-admin up –failover-policy disabled
–firewall-policy data –auto-revert false
network interface show
```

Erstellen von NFS LIFs in ONTAP

In der folgenden Tabelle sind die Informationen aufgeführt, die zum Abschließen dieser Konfiguration erforderlich sind.

Details	Detailwert
Storage-Node A NFS LIF 01 IP	<<var_nodeA_nfs_lif_01_ip>>
Storage Node A NFS LIF 01-Netzwerkmaske	<<var_nodeA_nfs_lif_01_maska>>
Storage-Node B NFS LIF 02-IP	<<var_nodeB_nfs_lif_02_ip>>
Storage Node B NFS LIF 02 Netzwerkmaske	<<var_nodeB_nfs_lif_02_maska>>

Erstellen Sie ein NFS LIF.

```
network interface create -vserver Infra-SVM -lif nfs_lif01 -role data
-data-protocol nfs -home-node <<var_nodeA>> -home-port a0a-
<<var_nfs_vlan_id>> -address <<var_nodeA_nfs_lif_01_ip>> -netmask <<
var_nodeA_nfs_lif_01_mask>> -status-admin up –failover-policy broadcast-
domain-wide –firewall-policy data –auto-revert true
network interface create -vserver Infra-SVM -lif nfs_lif02 -role data
-data-protocol nfs -home-node <<var_nodeA>> -home-port a0a-
<<var_nfs_vlan_id>> –address <<var_nodeB_nfs_lif_02_ip>> -netmask <<
var_nodeB_nfs_lif_02_mask>> -status-admin up –failover-policy broadcast-
domain-wide –firewall-policy data –auto-revert true
network interface show
```

Hinzufügen eines Infrastruktur-SVM-Administrators

In der folgenden Tabelle sind die Informationen aufgeführt, die zum Hinzufügen eines SVM-Administrators erforderlich sind.

Details	Detailwert
Vsmgmt-IP	<<var_svm_mgmt_ip>>
Vsmgmt-Netzwerkmaske	<<var_svm_mgmt_maska>>
Vsmgmt Standard-Gateway	<<var_svm_mgmt_Gateway>>

So fügen Sie dem Managementnetzwerk den SVM-Administrator und die logische SVM-Administrationsoberfläche der Infrastruktur hinzu:

1. Führen Sie den folgenden Befehl aus:

```
network interface create –vserver Infra-SVM –lif vsmgmt –role data
-data-protocol none –home-node <<var_nodeB>> -home-port  e0M –address
<<var_svm_mgmt_ip>> -netmask <<var_svm_mgmt_mask>> -status-admin up
–failover-policy broadcast-domain-wide –firewall-policy mgmt –auto-
revert true
```

> Die SVM-Management-IP sollte sich hier im selben Subnetz wie die Storage-Cluster-Management-IP befinden.

2. Erstellen Sie eine Standardroute, damit die SVM-Managementoberfläche die Außenwelt erreichen kann.

```
network route create –vserver Infra-SVM -destination 0.0.0.0/0 –gateway
<<var_svm_mgmt_gateway>>
network route show
```

3. Legen Sie ein Passwort für den SVM vsadmin-Benutzer fest und entsperren Sie den Benutzer.

```
security login password –username vsadmin –vserver Infra-SVM
Enter a new password: <<var_password>>
Enter it again: <<var_password>>
security login unlock –username vsadmin –vserver Infra-SVM
```

"Weiter: Implementierung von Rack-Servern der Cisco UCS C-Serie"

Bereitstellung von Rack-Server der Cisco UCS C-Serie

Dieser Abschnitt enthält ein detailliertes Verfahren zur Konfiguration eines Standalone-Rack-Servers der Cisco UCS C-Serie zur Verwendung in der FlexPod Express-Konfiguration.

Führen Sie das anfängliche Standalone-Server-Setup für den Cisco UCS C-Series für CIMC durch

Führen Sie diese Schritte für die Ersteinrichtung der CIMC-Schnittstelle für Standalone-Server der Cisco UCS C-Serie durch.

In der folgenden Tabelle sind die Informationen aufgeführt, die für die Konfiguration von CIMC für jeden Standalone-Server der Cisco UCS C-Serie erforderlich sind.

Details	Detailwert
CIMC-IP-Adresse	<<cimc_ip>>
CIMC-Subnetzmaske	\<<cimc_Netzmaske
CIMC-Standard-Gateway	<<cimc_Gateway>>

Die CIMC-Version, die in dieser Validierung verwendet wird, ist CIMC 4.0.(4).

Alle Server

1. Schließen Sie den Cisco Keyboard-, Video- und Mausdongle (KVM) (im Lieferumfang des Servers enthalten) an den KVM-Port an der Vorderseite des Servers an. Schließen Sie einen VGA-Monitor und eine USB-Tastatur an die entsprechenden KVM-Dongle-Ports an.

   Schalten Sie den Server ein, und drücken Sie F8, wenn Sie dazu aufgefordert werden, die CIMC-Konfiguration einzugeben.

2. Legen Sie im CIMC-Konfigurationsprogramm die folgenden Optionen fest:
   a. NIC-Modus (Network Interface Card):

      Dediziert `[X]`

   b. IP (Basis):

      IPV4: `[X]`

      DHCP aktiviert: `[ ]`

      CIMC-IP: `<<cimc_ip>>`

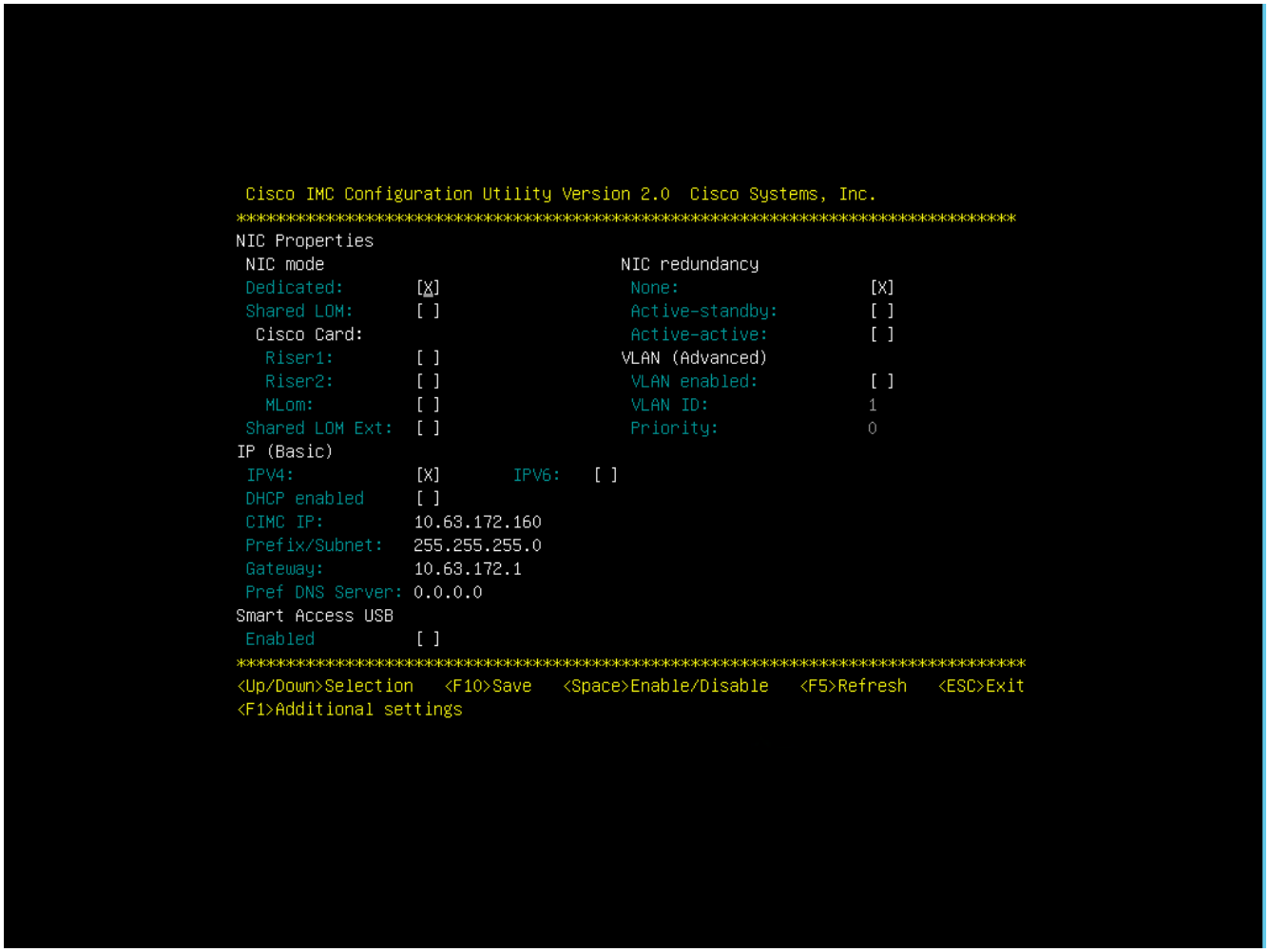
      Präfix/Subnetz: `<<cimc_netmask>>`

      Gateway: `<<cimc_gateway>>`

   c. VLAN (erweitert): Lassen Sie das Kontrollkästchen deaktiviert, um VLAN-Tagging zu deaktivieren.

      NIC-Redundanz

      Keine: `[X]`



3. Drücken Sie F1, um weitere Einstellungen anzuzeigen:
   a. Allgemeine Eigenschaften:

      Host-Name: `<<esxi_host_name>>`

      Dynamisches DNS: `[ ]`

      Werkseinstellungen: Löschen.

   b. Standardbenutzer (Basic):

      Standardpasswort: `<<admin_password>>`

      Kennwort erneut eingeben: `<<admin_password>>`

      Port-Eigenschaften: Standardwerte verwenden.

   Portprofile: Lassen Sie das Löschen.
4. Drücken Sie F10, um die Konfiguration der CIMC-Schnittstelle zu speichern.
5. Drücken Sie nach dem Speichern der Konfiguration Esc, um den Vorgang zu beenden.

Konfigurieren Sie den iSCSI-Start von Cisco UCS C-Series Servern

In dieser FlexPod-Express-Konfiguration wird der VIC1457 für das iSCSI-Booten verwendet.

In der folgenden Tabelle werden die Informationen aufgeführt, die für die Konfiguration des iSCSI-Startens erforderlich sind.

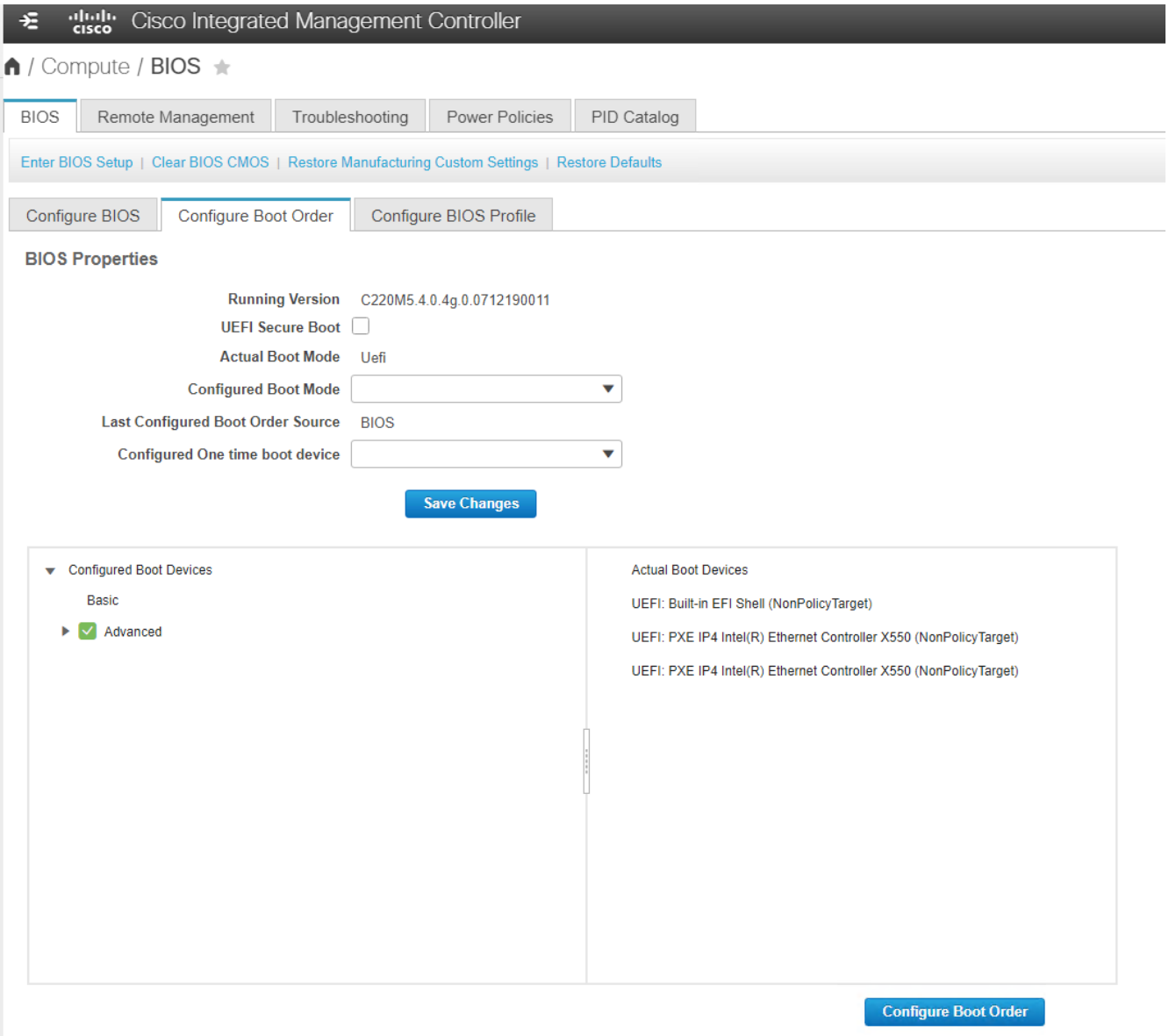
Eine kursiv formatierte Schriftart zeigt Variablen an, die für jeden ESXi-Host eindeutig sind.

Details	Detailwert
ESXi Host-Initiator Ein Name	<<var_ucs_Initiator_Name_A>>
ESXi Host, iSCSI A IP	<<var_esxi_Host_iscsiA_ip>>
ESXi-Host, iSCSI-A-Netzwerkmaske	<<var_esxi_Host_iscsiA_Maska>>
ESXi Host iSCSI Ein Standard-Gateway	\<<var_esxi_Host_iscsiA_Gateway>
ESXi Host-Initiator B-Name	\<<var_ucs_Initiator_Name_B>
ESXi-Host, iSCSI-B-IP	<<var_esxi_Host_iscsiB_ip>>
ESXi-Host-iSCSI-B-Netzwerkmaske	<<var_esxi_Host_iscsiB_Maska>>
ESXi Host iSCSI-B-Gateway	\<<var_esxi_Host_iscsiB_Gateway>
IP-Adresse iscsi_lif01a	<<var_iscsi_lif01a>>
IP-Adresse iscsi_lif02a	<<var_iscsi_lif02a>>
IP-Adresse iscsi_lif01b	<<var_iscsi_lif01b>>
IP-Adresse iscsi_lif02b	\<<var_iscsi_lif02b>
Infra_SVM IQN	<<var_SVM_IQN>>

Konfiguration der Startreihenfolge

Gehen Sie wie folgt vor, um die Konfiguration der Startreihenfolge festzulegen:

1. Klicken Sie im Browser-Fenster der CIMC-Schnittstelle auf die Registerkarte Compute, und wählen Sie BIOS aus.
2. Klicken Sie auf Startreihenfolge konfigurieren, und klicken Sie dann auf OK.



3. Konfigurieren Sie die folgenden Geräte, indem Sie auf das Gerät unter Startgerät hinzufügen klicken und zur Registerkarte Erweitert wechseln:

   a. Virtuellen Datenträger Hinzufügen:

      NAME: KVM-CD-DVD

      UNTERTYP: KVM GEMAPPTEN DVD

      Status: Aktiviert

      Bestellung: 1

   b. ISCSI-Boot hinzufügen:

      Name: ISCSI-A

      Status: Aktiviert

      Bestellung: 2

Schlitz: MLOM

Anschluss: 1

c. Klicken Sie auf iSCSI-Boot hinzufügen:

Name: ISCSI-B

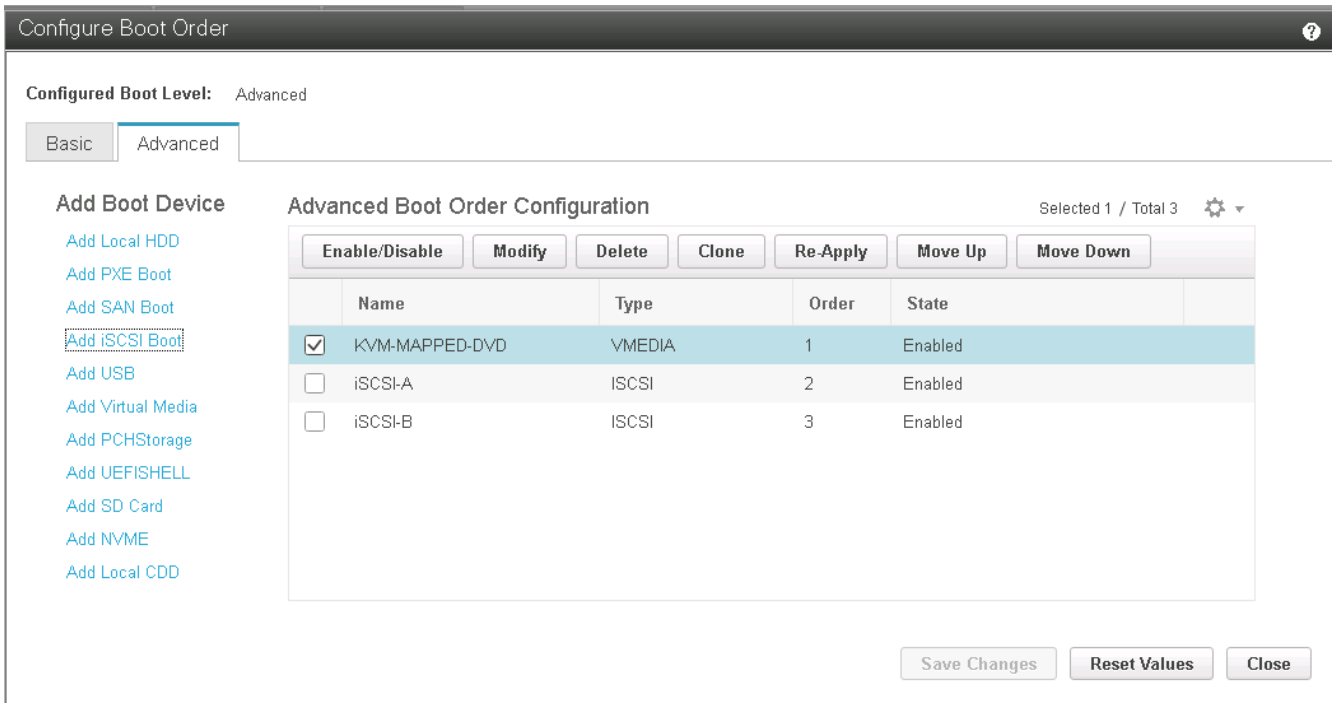
Status: Aktiviert

Bestellung: 3

Schlitz: MLOM

Anschluss: 3

4. Klicken Sie Auf Gerät Hinzufügen.
5. Klicken Sie auf Änderungen speichern und dann auf Schließen.

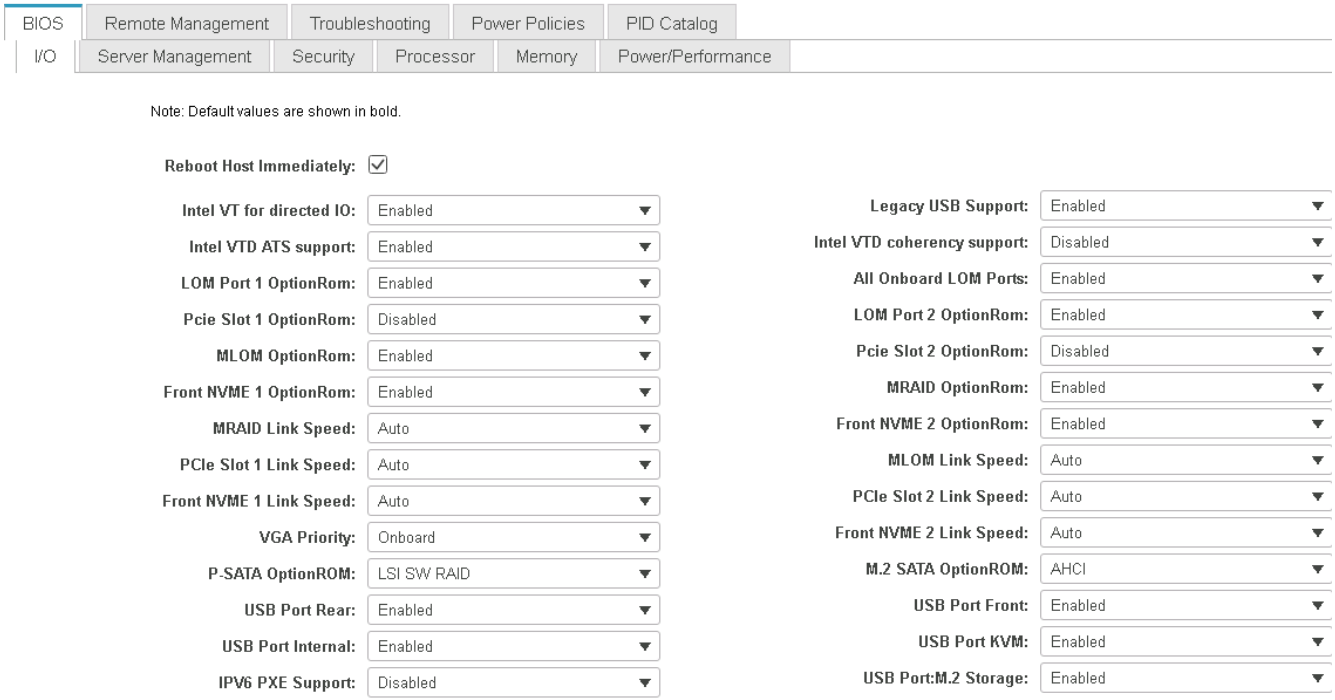


6. Starten Sie den Server neu, um mit Ihrer neuen Startreihenfolge zu starten.

Deaktivieren des RAID-Controllers (falls vorhanden)

Führen Sie die folgenden Schritte aus, wenn Ihr C-Series-Server einen RAID-Controller enthält. Beim Booten der SAN-Konfiguration ist kein RAID-Controller erforderlich. Optional können Sie den RAID-Controller auch physisch vom Server entfernen.

1. Klicken Sie unter der Registerkarte „Computing“ im linken Navigationsbereich in CIMC auf BIOS.
2. Wählen Sie BIOS konfigurieren.
3. Blättern Sie nach unten zu PCIe Slot:HBA Option ROM.
4. Wenn der Wert nicht bereits deaktiviert ist, setzen Sie ihn auf deaktiviert.

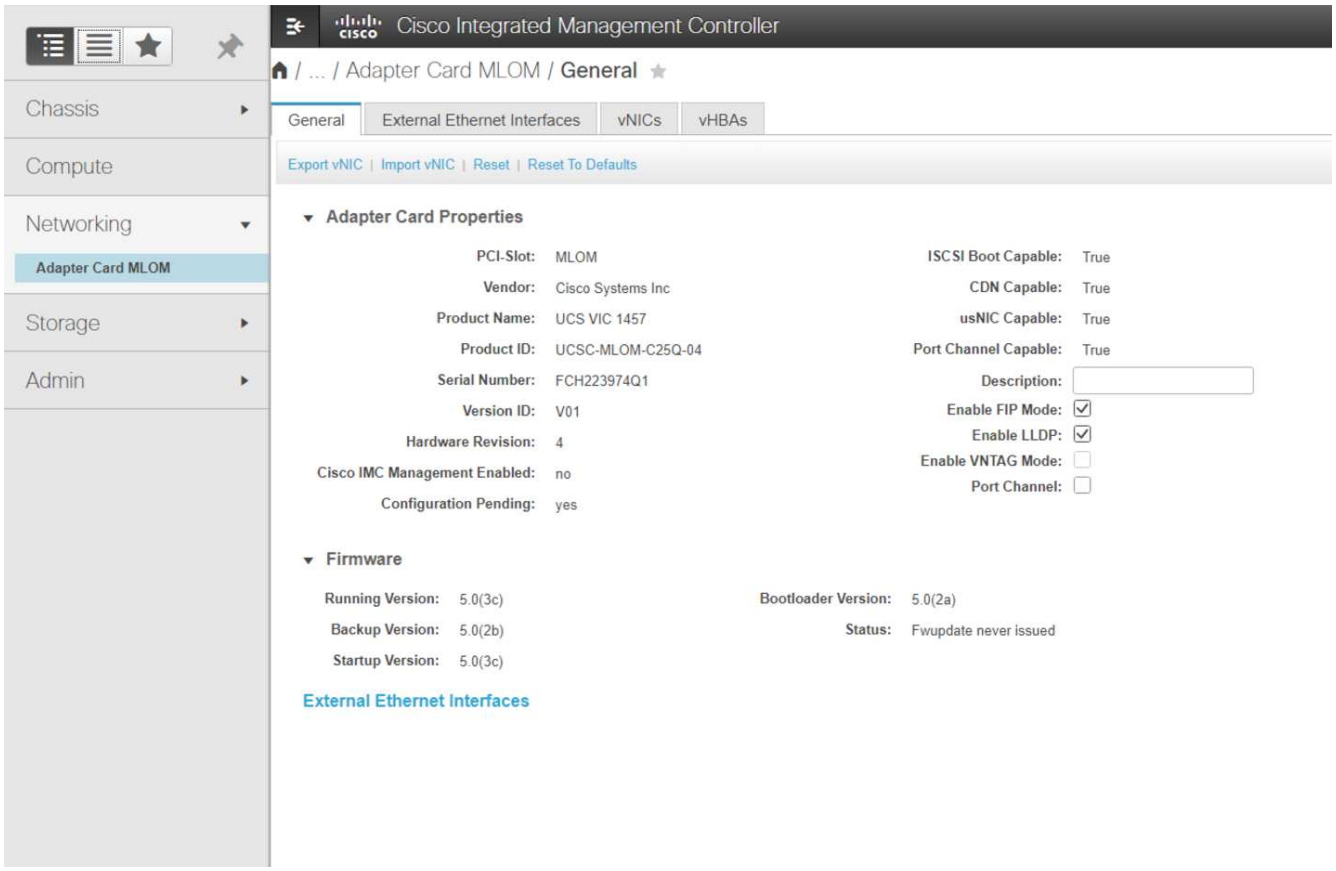


Konfigurieren Sie Cisco VIC1457 für iSCSI-Boot

Die folgenden Konfigurationsschritte gelten für den Cisco VIC 1457 für iSCSI Boot.

Das Standard-Port-Channeling zwischen den Ports 0, 1, 2 und 3 muss deaktiviert werden, bevor die vier einzelnen Ports konfiguriert werden können. Wenn das Port-Channeling nicht ausgeschaltet wird, werden nur zwei Ports für den VIC 1457 angezeigt. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um den Port-Kanal auf dem CIMC zu aktivieren:

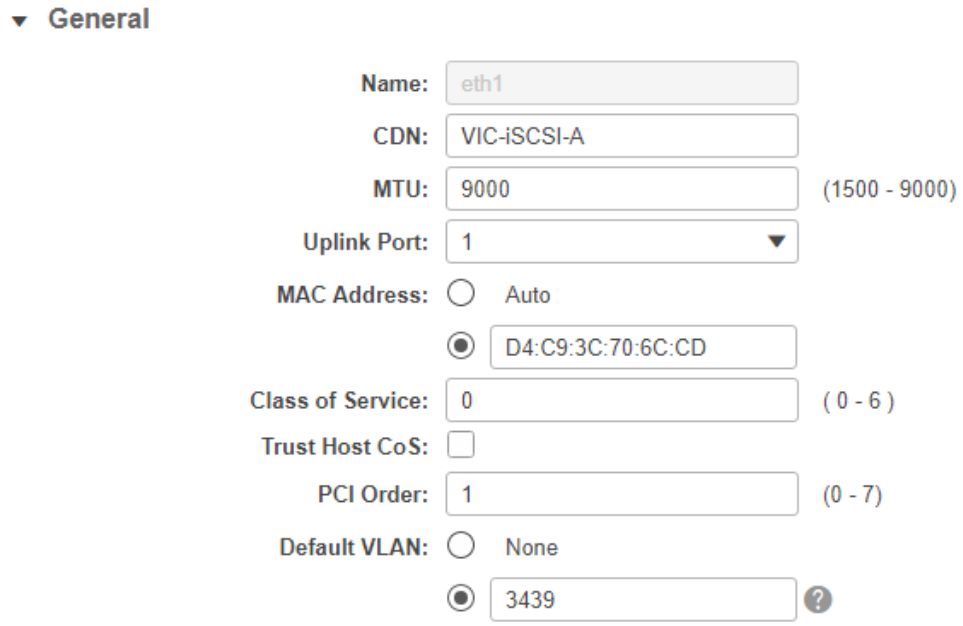
1. Klicken Sie auf der Registerkarte Netzwerk auf die Adapterkarte MLOM.
2. Deaktivieren Sie auf der Registerkarte Allgemein den Port-Kanal.
3. Speichern Sie die Änderungen, und starten Sie den CIMC neu.



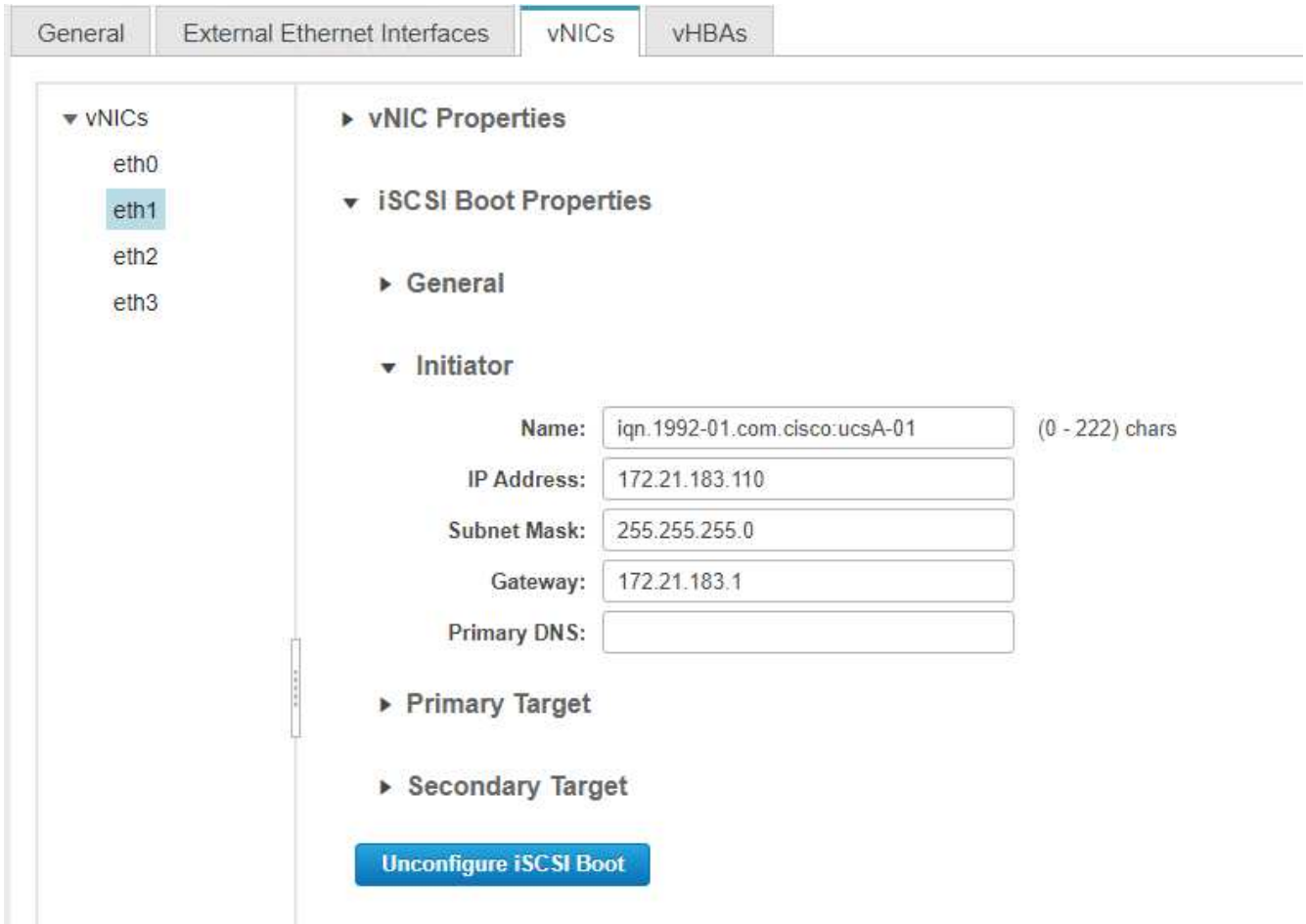
Erstellen von iSCSI-vNICs

Gehen Sie wie folgt vor, um iSCSI-vNICs zu erstellen:

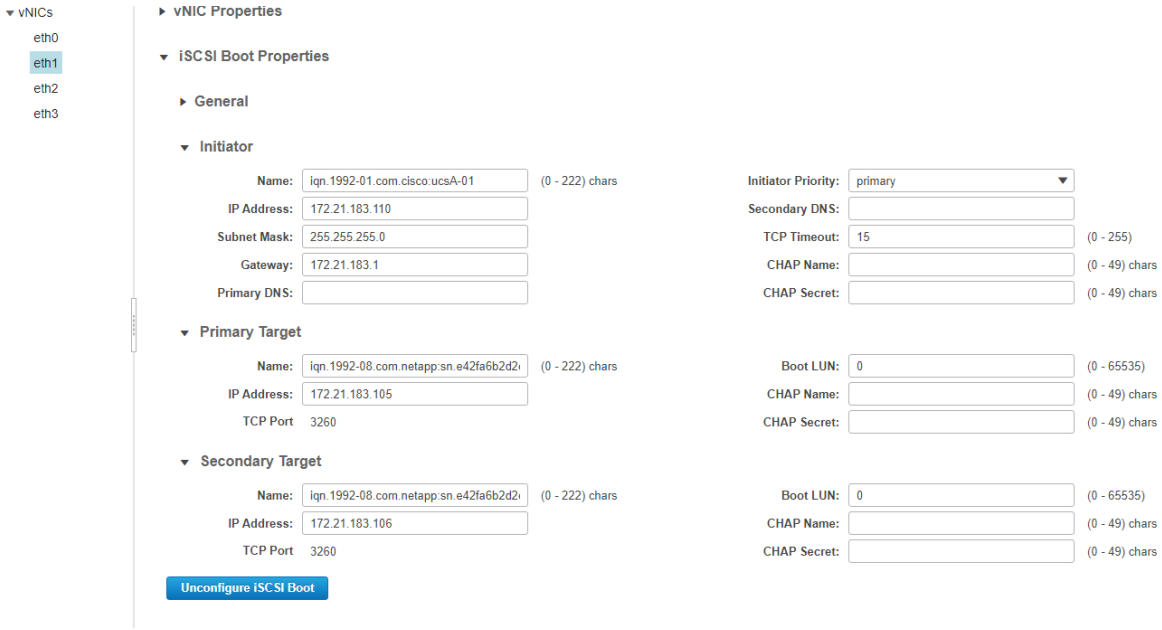
1. Klicken Sie auf der Registerkarte Netzwerk auf Adapterkarte MLOM.
2. Klicken Sie auf vNIC hinzufügen, um eine vNIC zu erstellen.
3. Geben Sie im Abschnitt vNIC hinzufügen die folgenden Einstellungen ein:
   - Name: Eth1
   - CDN-Name: ISCSI-vNIC-A
   - MTU: 9000
   - Standard-VLAN: `<<var_iscsi_vlan_a>>`
   - VLAN-Modus: TRUNK
   - PXE-Start aktivieren: Prüfen
4. Klicken Sie auf vNIC hinzufügen und dann auf OK.
5. Wiederholen Sie den Vorgang, um einen zweiten vNIC hinzuzufügen:
   - Benennen Sie die vNIC eth3.
   - CDN-Name: ISCSI-vNIC-B
   - Eingabe `<<var_iscsi_vlan_b>>` Als VLAN.
   - Stellen Sie den Uplink-Port auf 3 ein.



6. Wählen Sie links die vNIC eth1 aus.



7. Geben Sie unter iSCSI Boot Properties die Initiator-Details ein:
   - Name: `<<var_ucsa_initiator_name_a>>`
   - IP-Adresse: `<<var_esxi_hostA_iscsiA_ip>>`
   - Subnetzmaske: `<<var_esxi_hostA_iscsiA_mask>>`
   - Gateway: `<<var_esxi_hostA_iscsiA_gateway>>`



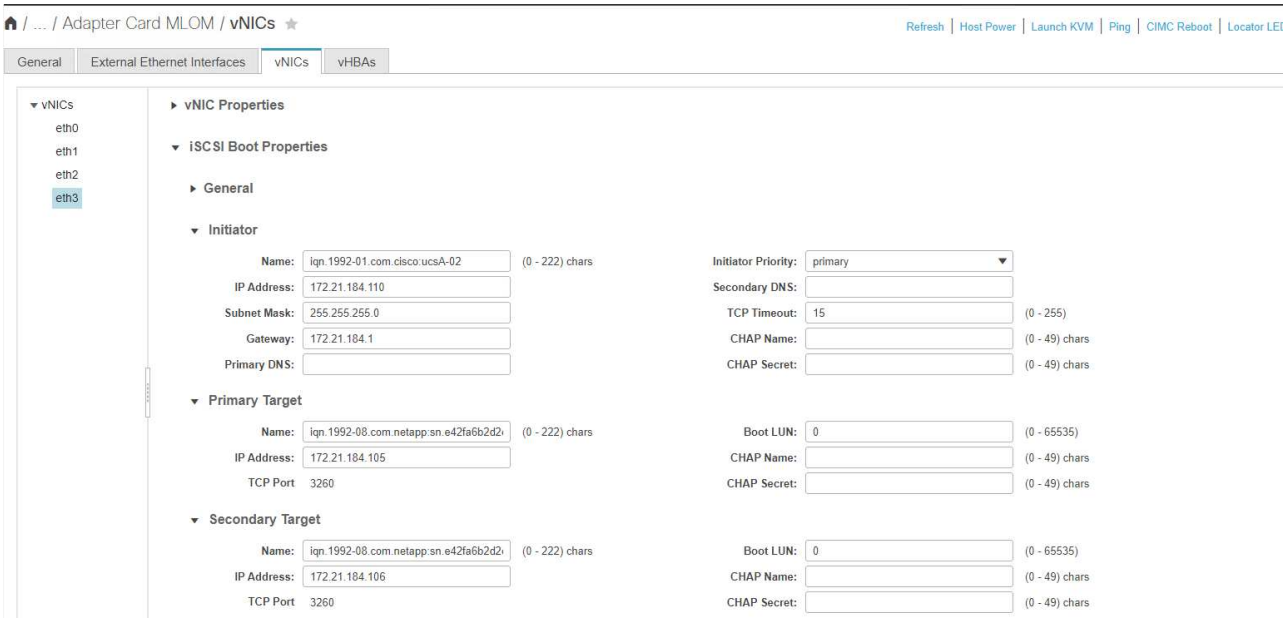
8. Geben Sie die Details des primären Ziels ein:
   - Name: IQN-Nummer der Infrastruktur-SVM
   - IP-Adresse: IP-Adresse von iscsi_lif01a
   - Boot-LUN: 0
9. Geben Sie die Details des sekundären Ziels ein:
   - Name: IQN-Nummer der Infrastruktur-SVM
   - IP-Adresse: IP-Adresse von iscsi_lif02a
   - Boot-LUN:0

> Sie können die Speicher-IQN-Nummer abrufen, indem Sie den ausführen `vserver iscsi show` Befehl.

> Achten Sie darauf, die IQN-Namen für jede vNIC aufzuzeichnen. Sie brauchen sie für einen späteren Schritt. Darüber hinaus müssen die IQN-Namen für Initiatoren für jeden Server und für die iSCSI-vNIC eindeutig sein.

10. Klicken Sie Auf Änderungen Speichern.
11. Wählen Sie die vNIC eth3 aus, und klicken Sie auf die iSCSI-Boot-Schaltfläche oben im Abschnitt Host-Ethernet-Schnittstellen.
12. Wiederholen Sie den Vorgang, um eth3 zu konfigurieren.

13. Geben Sie die Initiator-Details ein:
    - Name: `<<var_ucsa_initiator_name_b>>`
    - IP-Adresse: `<<var_esxi_hostb_iscsib_ip>>`
    - Subnetzmaske: `<<var_esxi_hostb_iscsib_mask>>`
    - Gateway: `<<var_esxi_hostb_iscsib_gateway>>`



14. Geben Sie die Details des primären Ziels ein:
    - Name: IQN-Nummer der Infrastruktur-SVM
    - IP-Adresse: IP-Adresse von iscsi_lif01b
    - Boot-LUN: 0
15. Geben Sie die Details des sekundären Ziels ein:
    - Name: IQN-Nummer der Infrastruktur-SVM
    - IP-Adresse: IP-Adresse von iscsi_lif02b
    - Boot-LUN: 0

> Sie können die Speicher-IQN-Nummer mit dem abrufen `vserver iscsi show` Befehl.

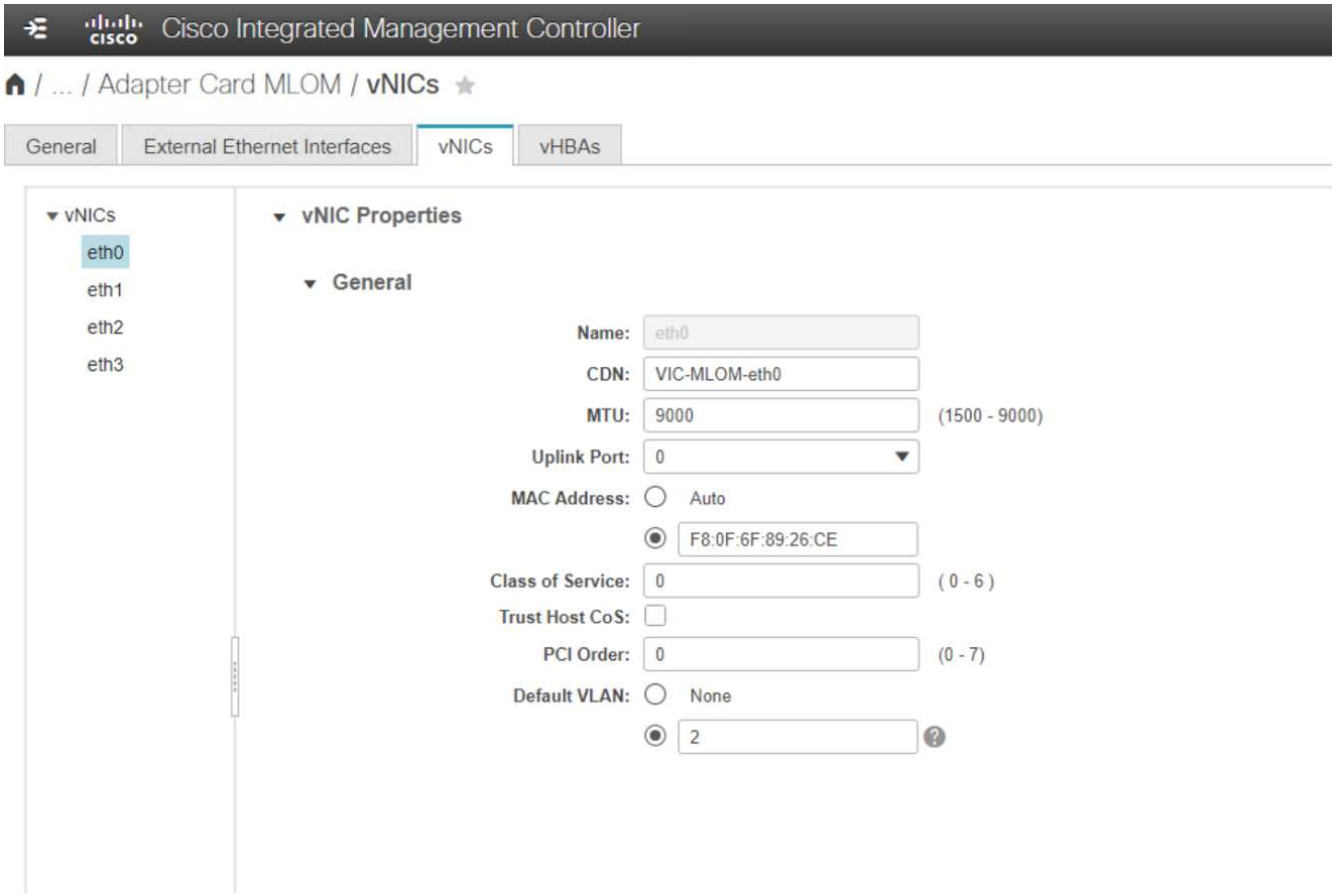
> Achten Sie darauf, die IQN-Namen für jede vNIC aufzuzeichnen. Sie brauchen sie für einen späteren Schritt.

16. Klicken Sie Auf Änderungen Speichern.
17. Wiederholen Sie diesen Vorgang, um iSCSI-Boot für Cisco UCS-Server B zu konfigurieren

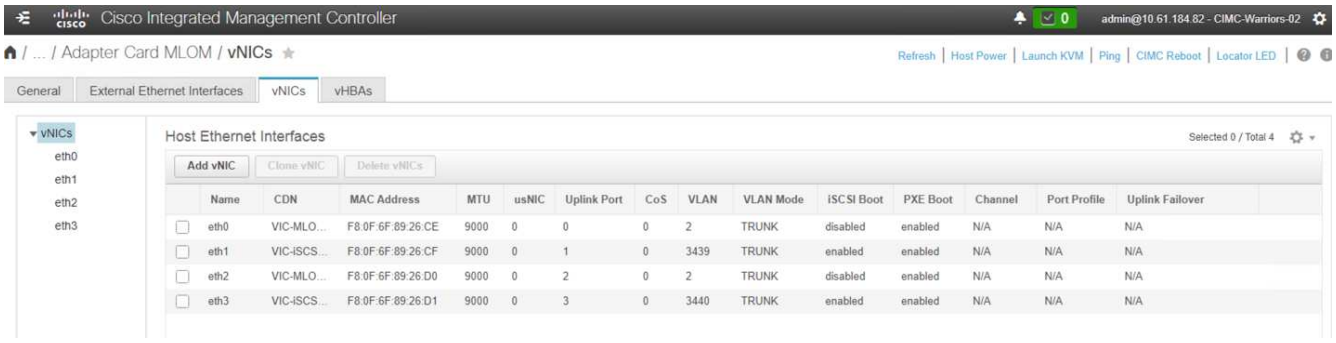
Konfigurieren Sie vNICs für ESXi

Gehen Sie wie folgt vor, um vNICs für ESXi zu konfigurieren:

1. Klicken Sie im CIMC-Schnittstellenbrowser-Fenster auf Inventar und anschließend im rechten Fensterbereich auf Cisco VIC-Adapter.
2. Wählen Sie unter Netzwerk > Adapterkarte MLOM die Registerkarte vNICs aus, und wählen Sie anschließend die darunter liegende vNICs aus.
3. Wählen Sie eth0 aus, und klicken Sie auf Eigenschaften.
4. Setzen Sie die MTU auf 9000. Klicken Sie Auf Änderungen Speichern.
5. Setzen Sie das VLAN auf natives VLAN 2.



6. Wiederholen Sie die Schritte 3 und 4 für eth1. Überprüfen Sie, ob der Uplink-Port für eth1 auf 1 gesetzt ist.



Dieses Verfahren muss für jeden ersten Cisco UCS Server-Knoten und jeden zusätzlichen Cisco UCS Server-Node, der der Umgebung hinzugefügt wurde, wiederholt werden.

"Weiter: NetApp Verfahren zur AFF Storage-Implementierung (Teil 2)."

NetApp AFF Storage-Implementierung (Teil 2)

ONTAP-SAN-Boot-Storage einrichten

Erstellen von iSCSI-Initiatorgruppen

Für diesen Schritt benötigen Sie die iSCSI-Initiator-IQNs aus der Serverkonfiguration.

Führen Sie zum Erstellen von Initiatorgruppen die folgenden Befehle über die SSH-Verbindung des Cluster-Management-Node aus. Um die drei in diesem Schritt erstellten Initiatorgruppen anzuzeigen, führen Sie den aus `igroup show` Befehl.

```
igroup create –vserver Infra-SVM –igroup VM-Host-Infra-A –protocol iscsi
–ostype vmware –initiator <<var_vm_host_infra_a_iSCSI-
A_vNIC_IQN>>,<<var_vm_host_infra_a_iSCSI-B_vNIC_IQN>>
igroup create –vserver Infra-SVM –igroup VM-Host-Infra-B –protocol iscsi
–ostype vmware –initiator <<var_vm_host_infra_b_iSCSI-
A_vNIC_IQN>>,<<var_vm_host_infra_b_iSCSI-B_vNIC_IQN>>
```

Dieser Schritt muss abgeschlossen sein, wenn zusätzliche Cisco UCS C-Series Server hinzugefügt werden.

Zuordnen von Boot-LUNs zu Initiatorgruppen

```
To map boot LUNs to igroups, run the following commands from the cluster
management SSH connection:
lun map –vserver Infra-SVM –volume esxi_boot –lun VM-Host-Infra-A –igroup
VM-Host-Infra-A –lun-id 0
lun map –vserver Infra-SVM –volume esxi_boot –lun VM-Host-Infra-B –igroup
VM-Host-Infra-B –lun-id 0
```

Dieser Schritt muss abgeschlossen sein, wenn zusätzliche Cisco UCS C-Series Server hinzugefügt werden.

"Weiter: VMware vSphere 6.7U2 Bereitstellungsverfahren."

Implementierungsverfahren für VMware vSphere 6.7U2

Dieser Abschnitt enthält ausführliche Verfahren zur Installation von VMware ESXi 6.7U2 in einer FlexPod Express-Konfiguration. Die folgenden Implementierungsverfahren werden so angepasst, dass sie die in vorherigen Abschnitten beschriebenen Umgebungsvariablen enthalten.

Für die Installation von VMware ESXi in einer solchen Umgebung sind mehrere Methoden vorhanden. Dieses Verfahren verwendet die virtuelle KVM-Konsole und die virtuellen Medienfunktionen der CIMC-Schnittstelle für Server der Cisco UCS C-Serie, um Remote-Installationsmedien jedem einzelnen Server zuzuordnen.

Diese Prozedur muss für Cisco UCS Server A und Cisco UCS Server B abgeschlossen sein

Für alle zusätzlichen Nodes, die dem Cluster hinzugefügt werden, muss dieser Vorgang abgeschlossen sein.

Melden Sie sich bei der CIMC-Schnittstelle für Standalone-Server der Cisco UCS C-Serie an

Die folgenden Schritte beschreiben die Methode zur Anmeldung an der CIMC-Schnittstelle für Standalone-Server der Cisco UCS C-Serie. Sie müssen sich bei der CIMC-Schnittstelle anmelden, um die virtuelle KVM auszuführen, die es dem Administrator ermöglicht, die Installation des Betriebssystems über Remote-Medien zu starten.

Alle Hosts

1. Navigieren Sie zu einem Webbrowser, und geben Sie die IP-Adresse für die CIMC-Schnittstelle für die Cisco UCS C-Serie ein. In diesem Schritt wird die CIMC GUI-Anwendung gestartet.
2. Melden Sie sich bei der CIMC-UI mit dem Admin-Benutzernamen und den Anmeldedaten an.
3. Wählen Sie im Hauptmenü die Registerkarte Server aus.
4. Klicken Sie auf KVM-Konsole starten.

5. Wählen Sie in der virtuellen KVM-Konsole die Registerkarte Virtueller Datenträger aus.
6. Wählen Sie Karte CD/DVD.

Sie müssen eventuell zuerst auf virtuelle Geräte aktivieren klicken. Wählen Sie die Option Diese Sitzung akzeptieren, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

7. Öffnen Sie die ISO-Image-Datei des VMware ESXi 6.7U2-Installationsprogramms, und klicken Sie auf Öffnen. Klicken Sie Auf Kartengerät.
8. Wählen Sie das Menü Power (aus) und dann Power Cycle System (Kaltstart). Klicken Sie Auf Ja.

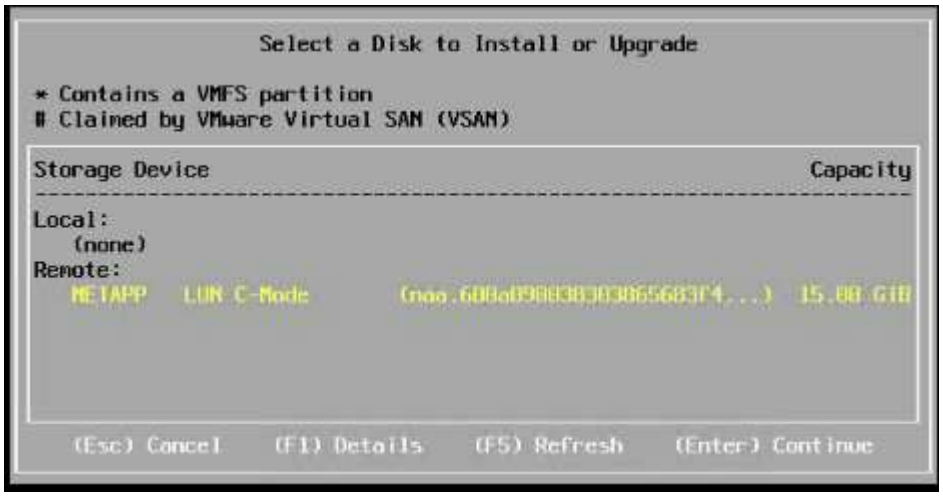
VMware ESXi installieren

In den folgenden Schritten wird die Installation von VMware ESXi auf jedem Host beschrieben.

Laden Sie DAS benutzerdefinierte ESXI 6.7U2 Cisco Image herunter

1. Navigieren Sie zum "Download-Seite für VMware vSphere" Für benutzerdefinierte ISOs.
2. Klicken Sie auf „Go to Downloads“ neben dem benutzerdefinierten Cisco Image für die ESXi 6.7U2-Installations-CD.
3. Laden Sie das benutzerdefinierte Cisco Image für die ESXi 6.7U2 Installations-CD (ISO) herunter.
4. Beim Systemstart erkennt die Maschine die VMware ESXi Installationsmedien.
5. Wählen Sie das VMware ESXi-Installationsprogramm aus dem angezeigten Menü aus. Das Installationsprogramm lädt, was mehrere Minuten dauern kann.

6. Drücken Sie nach dem Laden des Installers die Eingabetaste, um mit der Installation fortzufahren.
7. Nachdem Sie die Endbenutzer-Lizenzvereinbarung gelesen haben, akzeptieren Sie sie und fahren Sie mit der Installation fort, indem Sie auf F11 drücken.
8. Wählen Sie die NetApp LUN aus, die zuvor als Installationsfestplatte für ESXi eingerichtet wurde, und drücken Sie die Eingabetaste, um die Installation fortzusetzen.



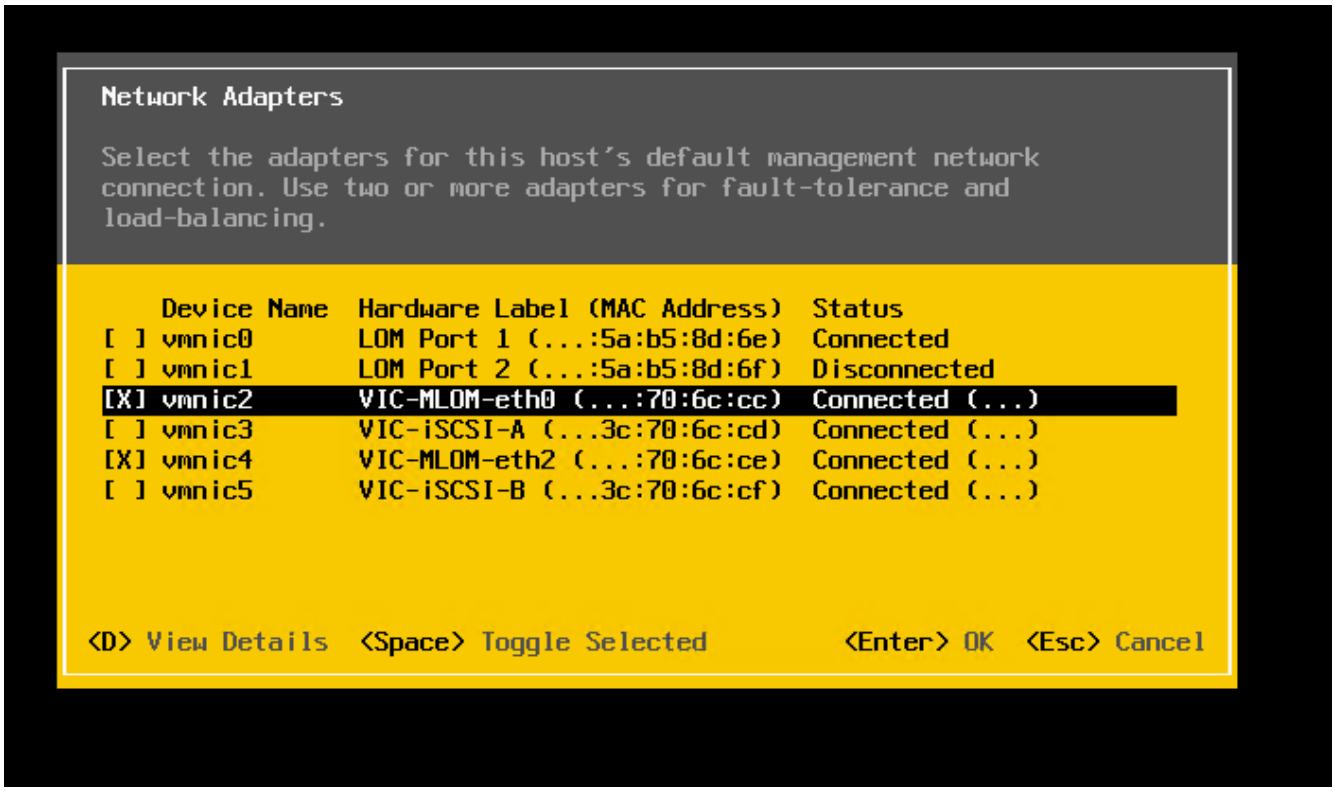
9. Wählen Sie das entsprechende Tastaturlayout aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
10. Geben Sie das Root-Passwort ein und bestätigen Sie es, und drücken Sie die Eingabetaste.
11. Der Installer warnt Sie, dass vorhandene Partitionen auf dem Volume entfernt werden. Fahren Sie mit der Installation fort, indem Sie auf F11 drücken. Der Server startet nach der Installation von ESXi neu.

Einrichten des VMware ESXi Host-Managementnetzwerkes

Bei den folgenden Schritten wird beschrieben, wie das Management-Netzwerk für jeden VMware ESXi Host hinzugefügt wird.

Alle Hosts

1. Geben Sie nach dem Neustart des Servers die Option zum Anpassen des Systems ein, indem Sie F2 drücken.
2. Melden Sie sich mit root als Anmeldenamen und dem Root-Passwort an, das zuvor während des Installationsprozesses eingegeben wurde.
3. Wählen Sie die Option Managementnetzwerk konfigurieren.
4. Wählen Sie Netzwerkadapter aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
5. Wählen Sie die gewünschten Ports für vSwitch0 aus. Drücken Sie Die Eingabetaste.
6. Wählen Sie die Ports aus, die eth0 und eth1 im CIMC entsprechen.



7. Wählen Sie VLAN (optional) aus, und drücken Sie die Eingabetaste.
8. Geben Sie die VLAN-ID ein `<<mgmt_vlan_id>>`. Drücken Sie Die Eingabetaste.
9. Wählen Sie im Menü Managementnetzwerk konfigurieren die Option IPv4-Konfiguration aus, um die IP-Adresse der Managementoberfläche zu konfigurieren. Drücken Sie Die Eingabetaste.
10. Markieren Sie mit den Pfeiltasten die Option statische IPv4-Adresse festlegen, und wählen Sie diese Option mithilfe der Leertaste aus.
11. Geben Sie die IP-Adresse zum Verwalten des VMware ESXi-Hosts ein `<<esxi_host_mgmt_ip>>`.
12. Geben Sie die Subnetzmaske für den VMware ESXi-Host ein `<<esxi_host_mgmt_netmask>>`.
13. Geben Sie das Standard-Gateway für den VMware ESXi-Host ein `<<esxi_host_mgmt_gateway>>`.
14. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderungen an der IP-Konfiguration zu akzeptieren.
15. Rufen Sie das IPv6-Konfigurationsmenü auf.
16. Deaktivieren Sie IPv6 über die Leertaste, indem Sie die Option IPv6 aktivieren (Neustart erforderlich) deaktivieren. Drücken Sie Die Eingabetaste.
17. Rufen Sie das Menü auf, um die DNS-Einstellungen zu konfigurieren.
18. Da die IP-Adresse manuell zugewiesen wird, müssen auch die DNS-Informationen manuell eingegeben werden.
19. Geben Sie die IP-Adresse des primären DNS-Servers ein `<<nameserver_ip>>`.
20. (Optional) Geben Sie die IP-Adresse des sekundären DNS-Servers ein.
21. Geben Sie den FQDN für den VMware ESXi-Hostnamen ein: `<<esxi_host_fqdn>>`.
22. Drücken Sie die Eingabetaste, um die Änderungen an der DNS-Konfiguration zu akzeptieren.
23. Beenden Sie das Untermenü Verwaltungsnetzwerk konfigurieren, indem Sie Esc drücken.
24. Drücken Sie Y, um die Änderungen zu bestätigen und den Server neu zu starten.

25. Wählen Sie Fehlerbehebungsoptionen aus, und aktivieren Sie dann ESXi Shell und SSH.

> Diese Fehlerbehebungsoptionen können nach der Validierung gemäß der Sicherheitsrichtlinien des Kunden deaktiviert werden.

26. Drücken Sie zweimal Esc, um zum Hauptbildschirm der Konsole zurückzukehren.
27. Klicken Sie im Dropdown-Menü CIMC-Makros > statische Makros > Alt-F oben auf dem Bildschirm auf Alt-F1.
28. Melden Sie sich mit den richtigen Anmeldedaten für den ESXi Host an.
29. Geben Sie an der Eingabeaufforderung die folgende Liste von esxcli-Befehlen nacheinander ein, um die Netzwerkverbindung zu ermöglichen.

```
esxcli network vswitch standard policy failover set -v vSwitch0 -a
vmnic2,vmnic4 -l iphash
```

Konfigurieren Sie den ESXi-Host

Verwenden Sie die Informationen in der folgenden Tabelle, um jeden ESXi Host zu konfigurieren.

Details	Detailwert
ESXi Hostname	\<<esxi_Host_fqdn>
ESXi Host-Management-IP	\<<esxi_Host_Mgmt_ip>
ESXi Host-Managementmaske	<<esxi_Host_mgmt_Netzmaske>>
ESXi Host-Management-Gateway	\<<esxi_Host_mgmt_Gateway>
ESXi Host, NFS-IP	\<<esxi_Host_NFS_ip>
ESXi Host-NFS-Maske	<<esxi_Host_NFS_Netmask>>
ESXi Host-NFS-Gateway	\<<esxi_Host_NFS_Gateway>
ESXi Host vMotion IP	<<esxi_Host_vMotion_ip>>
ESXi Host vMotion Maske	<<esxi_Host_vMotion_Netzmaske>>
ESXi Host vMotion Gateway	\<<esxi_Host_vMotion_Gateway>
ESXi Host, iSCSI A IP	\<<esxi_Host_iSCSI-A_ip>
ESXi Host iSCSI-A-Maske	\<<esxi_Host_iSCSI-A_Netzmaske>
ISCSI-A-Gateway für ESXi Host	\<<esxi_Host_iSCSI-A_Gateway>
ESXi-Host, iSCSI-B-IP	\<<esxi_Host_iSCSI-B_ip>
ISCSI-B-Maske für ESXi Host	\<<esxi_Host_iSCSI-B_Netmask>
ESXi Host iSCSI-B-Gateway	\<<esxi_Host_SCSI-B_Gateway>

Melden Sie sich beim ESXi-Host an

So melden Sie sich beim ESXi-Host an:

1. Öffnen Sie die Management-IP-Adresse des Hosts in einem Webbrowser.
2. Melden Sie sich beim ESXi-Host mit dem Root-Konto und dem Passwort an, das Sie während des Installationsvorgangs angegeben haben.
3. Lesen Sie die Aussage zum VMware Customer Experience Improvement Program. Klicken Sie nach Auswahl der richtigen Antwort auf OK.

Konfigurieren Sie den iSCSI-Bootvorgang

Gehen Sie wie folgt vor, um iSCSI-Starts zu konfigurieren:

1. Wählen Sie links die Option Netzwerk.
2. Wählen Sie rechts die Registerkarte Virtuelle Switches aus.

3. Klicken Sie auf iScsiBootvSwitch.
4. Wählen Sie Einstellungen bearbeiten aus.
5. Ändern Sie die MTU in 9000, und klicken Sie auf Speichern.
6. Benennen Sie den iSCSIBootPG-Port in iSCSIBootPG-A um

> Für das Booten über iSCSI werden in dieser Konfiguration Vmnic3 und vmnic5 verwendet. Wenn Sie zusätzliche NICs in Ihrem ESXi Host haben, haben Sie möglicherweise unterschiedliche vmnic-Zahlen. Um zu überprüfen, welche NICs für das Booten von iSCSI verwendet werden, stimmen Sie die MAC-Adressen auf den iSCSI vNICs in CIMC den vmnics in ESXi ab.

7. Wählen Sie im mittleren Fensterbereich die Registerkarte VMkernel NICs aus.
8. Wählen Sie VMkernel NIC hinzufügen aus.
   a. Geben Sie einen neuen Portgruppennamen von iScsiBootPG-B an
   b. Wählen Sie iScsiBootvSwitch für den virtuellen Switch aus.
   c. Eingabe `<<iscsib_vlan_id>>` Für die VLAN-ID.

d. Ändern Sie die MTU in 9000.

e. IPv4-Einstellungen erweitern.

f. Wählen Sie Statische Konfiguration.

g. Eingabe `<<var_hosta_iscsib_ip>>` Für Adresse.

h. Eingabe `<<var_hosta_iscsib_mask>>` Für Subnetzmaske.

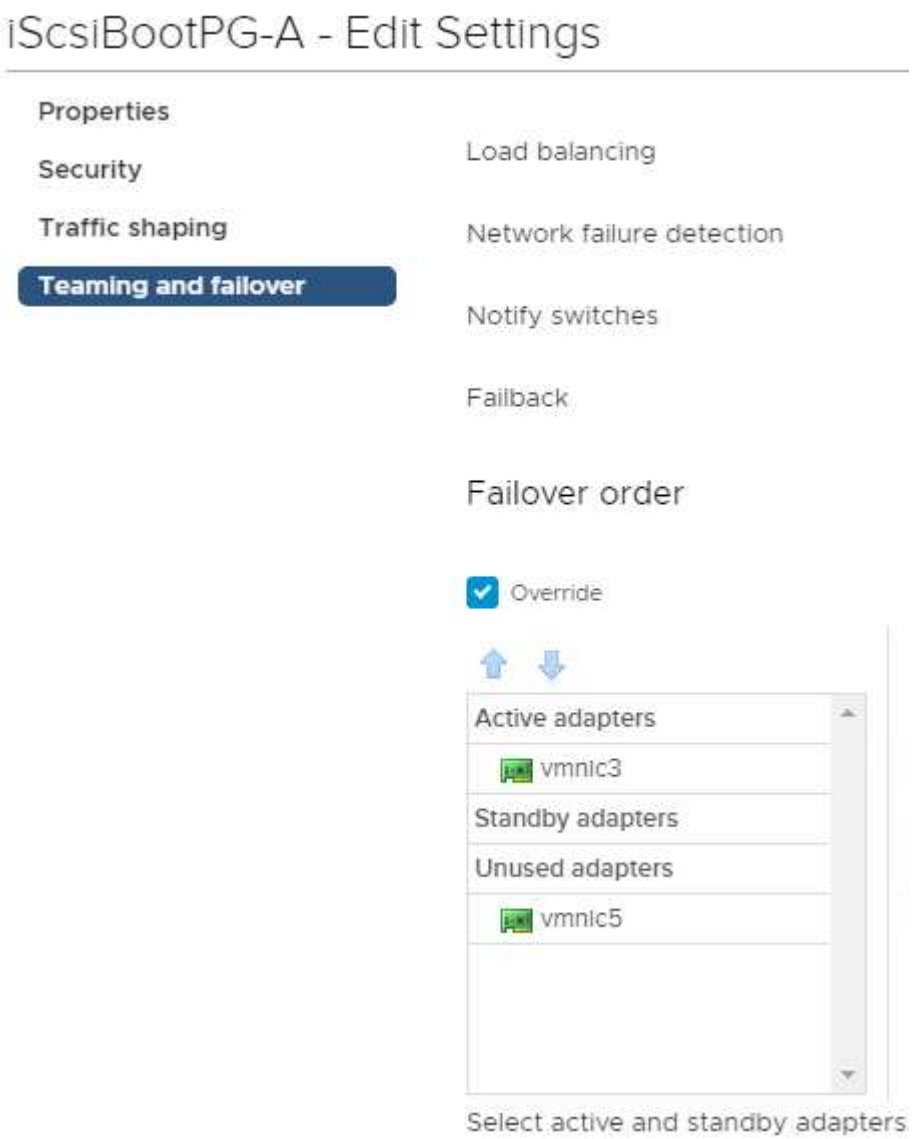
i. Klicken Sie auf Erstellen .

Stellen Sie die MTU auf iScsiBootPG-A auf 9000 ein

9. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um das Failover festzulegen:

a. Klicken Sie auf Einstellungen bearbeiten auf iSCSIBootPG-A > Tiering und Failover > Failover Order > Vmnic3. Vmnic3 sollte aktiv sein und vmnic5 nicht verwendet werden.

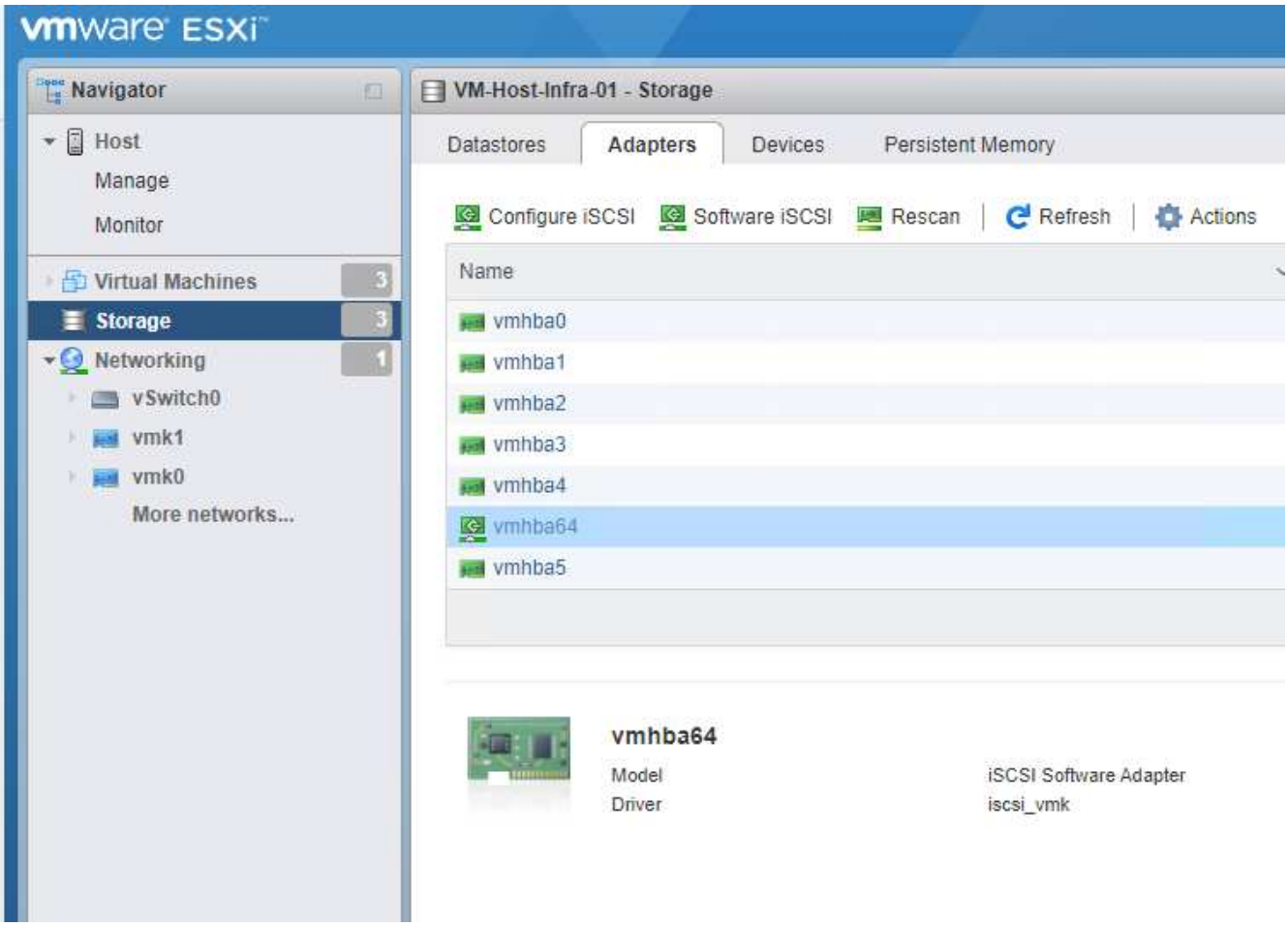
b. Klicken Sie auf Einstellungen bearbeiten auf iSCSIBootPG-B > Teaming und Failover > Failover-Reihenfolge > Vmnic5. Vmnic5 sollte aktiv sein und vmnic3 sollte nicht verwendet werden.



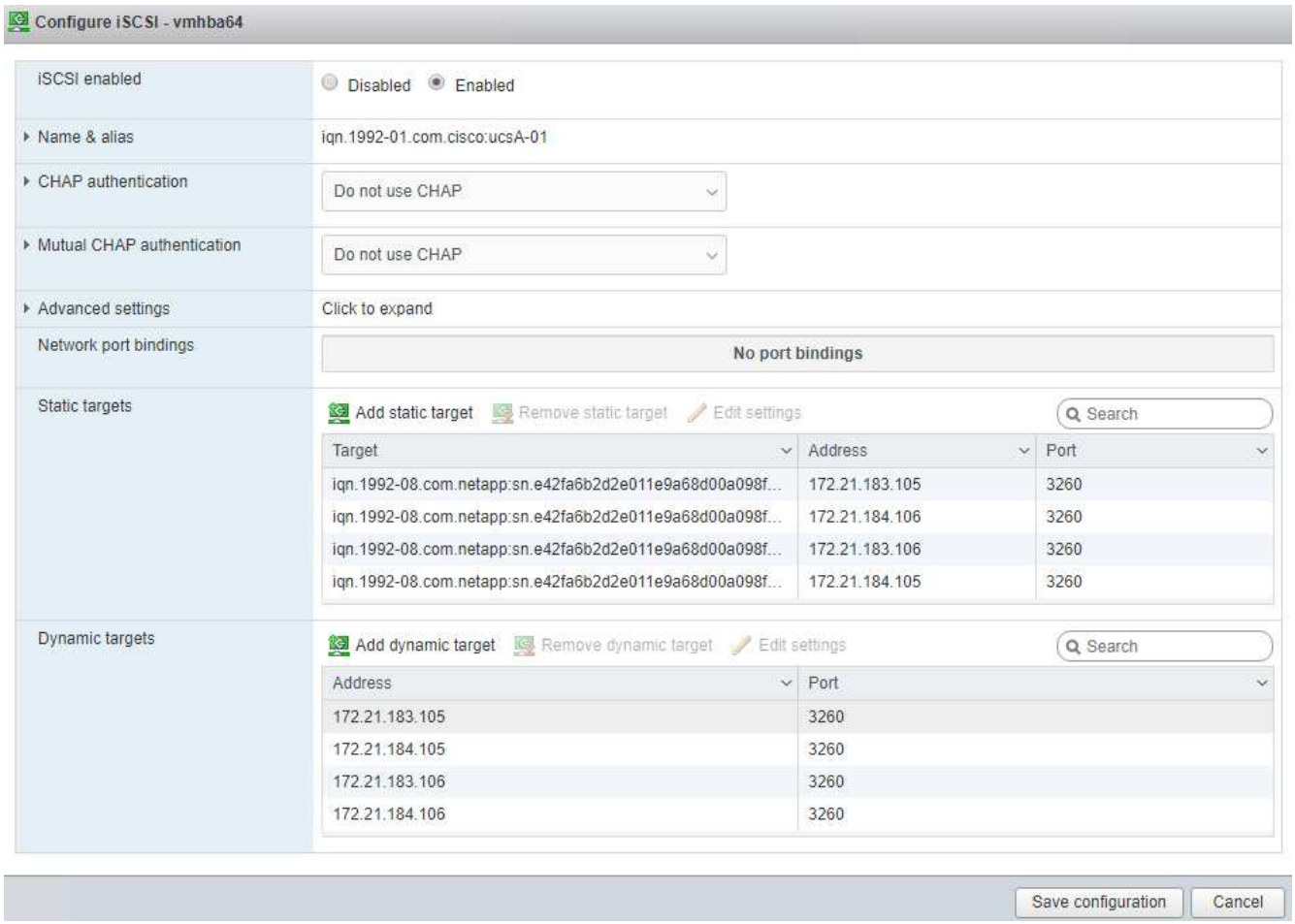
Konfigurieren Sie iSCSI-Multipathing

Gehen Sie wie folgt vor, um iSCSI-Multipathing auf den ESXi-Hosts einzurichten:

1. Wählen Sie im linken Navigationsbereich Storage aus. Klicken Sie Auf Adapter.
2. Wählen Sie den iSCSI-Software-Adapter aus, und klicken Sie auf iSCSI konfigurieren.



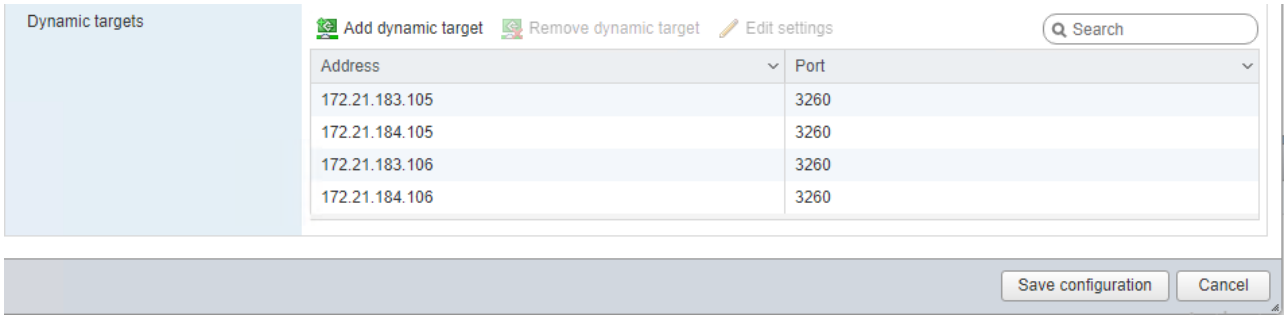
3. Klicken Sie unter dynamische Ziele auf dynamische Ziele hinzufügen.



4. Geben Sie die IP-Adresse ein `iscsi_lif01a`.

   a. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit den IP-Adressen `iscsi_lif01b`, `iscsi_lif02a`, und `iscsi_lif02b`.

   b. Klicken Sie Auf Konfiguration Speichern.

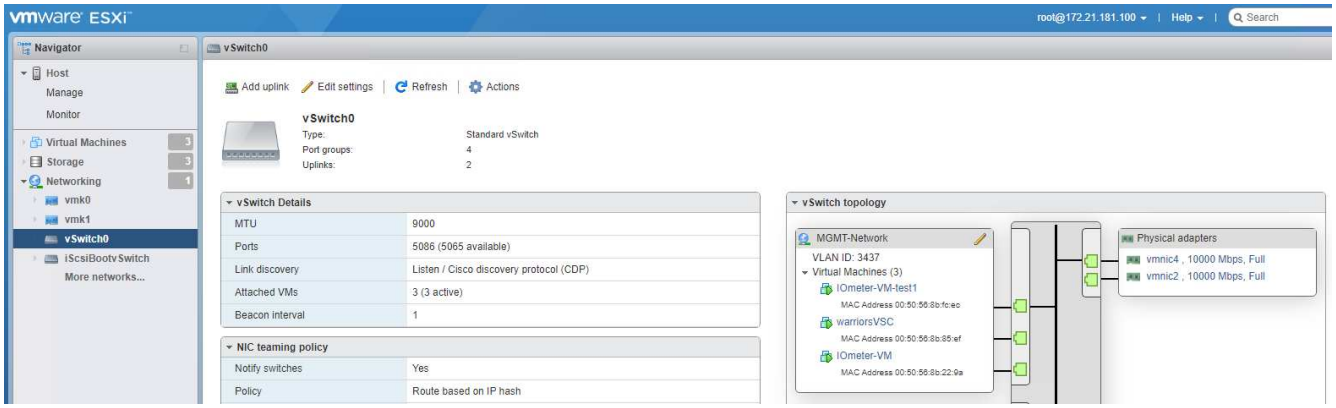


Sie können die iSCSI LIF IP-Adressen finden, indem Sie den Befehl show der Netzwerkschnittstelle auf dem NetApp Cluster ausführen oder sich in System Manager auf der Registerkarte Netzwerkschnittstellen ansehen.

Konfigurieren Sie den ESXi-Host

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um ESXi-Starts zu konfigurieren:

1. Wählen Sie im linken Navigationsbereich die Option Netzwerk.
2. Wählen Sie vSwitch0 aus.



3. Wählen Sie Einstellungen Bearbeiten.
4. Ändern Sie die MTU in 9000.
5. Erweitern Sie NIC Teaming und stellen Sie sicher, dass sowohl vmnic2 als auch vmnic4 auf aktiv eingestellt sind und NIC Teaming und Failover auf Weiterleiten auf Grundlage von IP-Hash eingestellt sind.

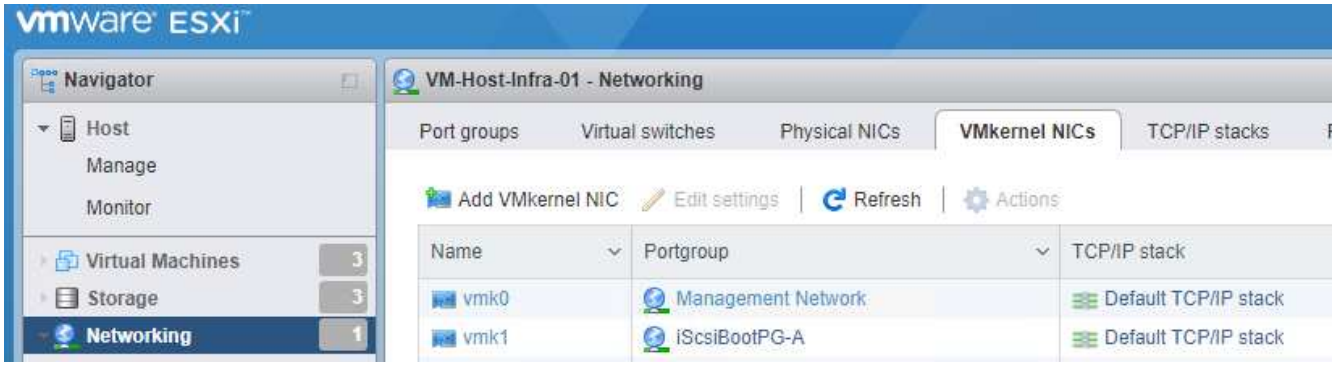
> Für die IP-Hash-Methode zum Lastausgleich muss der zugrunde liegende physische Switch mithilfe von SRC-DST-IP EtherChannel mit einem statischen (Mode- ein) Port-Kanal ordnungsgemäß konfiguriert werden. Aufgrund einer möglichen Switch-Fehlkonfiguration ist die Konnektivität möglicherweise zeitweise nicht mehr verfügbar. Wenn ja, fahren Sie dann vorübergehend einen der beiden verbundenen Uplink-Ports auf dem Cisco Switch herunter, um während der Fehlerbehebung für die Port-Channel-Einstellungen die Kommunikation mit dem ESXi Management vmKernel Port wiederherzustellen.

Konfigurieren Sie die Portgruppen und VMkernel NICs

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Portgruppen und VMkernel-NICs zu konfigurieren:

1. Wählen Sie im linken Navigationsbereich die Option Netzwerk.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Registerkarte Portgruppen.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf VM Network, und wählen Sie Bearbeiten aus. Ändern Sie die VLAN-ID in `<<var_vm_traffic_vlan>>`.
4. Klicken Sie Auf Portgruppe Hinzufügen.
   a. Geben Sie den Namen der Portgruppe MGMT-Network an.
   b. Eingabe `<<mgmt_vlan>>` Für die VLAN-ID.
   c. Stellen Sie sicher, dass vSwitch0 ausgewählt ist.
   d. Klicken Sie auf Speichern.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte VMkernel NICs.



6. Wählen Sie VMkernel NIC hinzufügen aus.
   a. Wählen Sie Neue Portgruppe.
   b. Benennen Sie die Portgruppe NFS-Network.
   c. Eingabe `<<nfs_vlan_id>>` Für die VLAN-ID.
   d. Ändern Sie die MTU in 9000.
   e. IPv4-Einstellungen erweitern.
   f. Wählen Sie Statische Konfiguration.
   g. Eingabe `<<var_hosta_nfs_ip>>` Für Adresse.

h. Eingabe `<<var_hosta_nfs_mask>>` Für Subnetzmaske.

i. Klicken Sie auf Erstellen .

7. Wiederholen Sie diesen Prozess für die Erstellung des vMotion VMkernel Port.
8. Wählen Sie VMkernel NIC hinzufügen aus.

a. Wählen Sie Neue Portgruppe.

b. Benennen Sie vMotion für die Portgruppe.

c. Eingabe `<<vmotion_vlan_id>>` Für die VLAN-ID.

d. Ändern Sie die MTU in 9000.

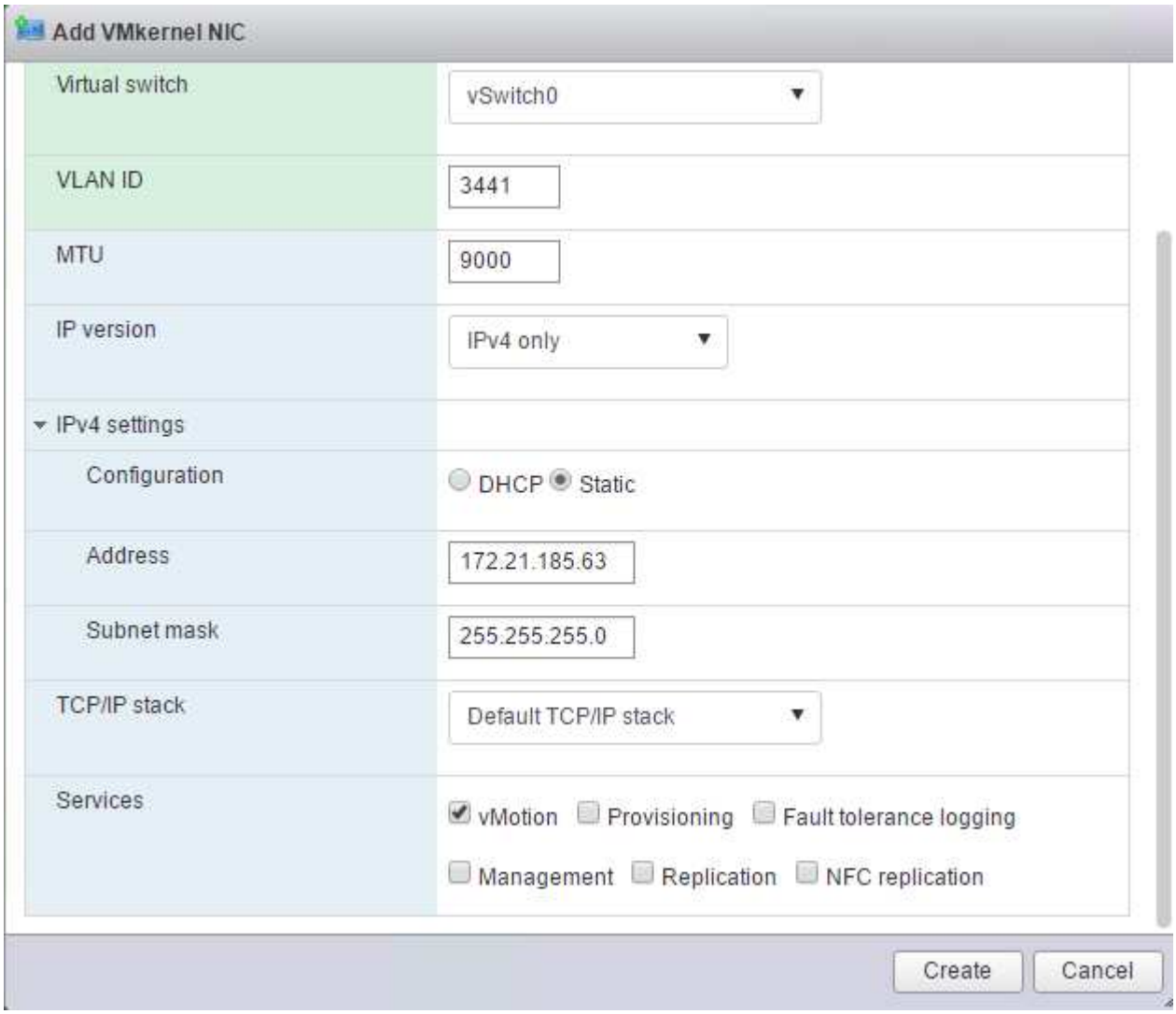
e. IPv4-Einstellungen erweitern.

f. Wählen Sie Statische Konfiguration.

g. Eingabe `<<var_hosta_vmotion_ip>>` Für Adresse.

h. Eingabe `<<var_hosta_vmotion_mask>>` Für Subnetzmaske.

i. Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen vMotion nach den IPv4-Einstellungen ausgewählt ist.



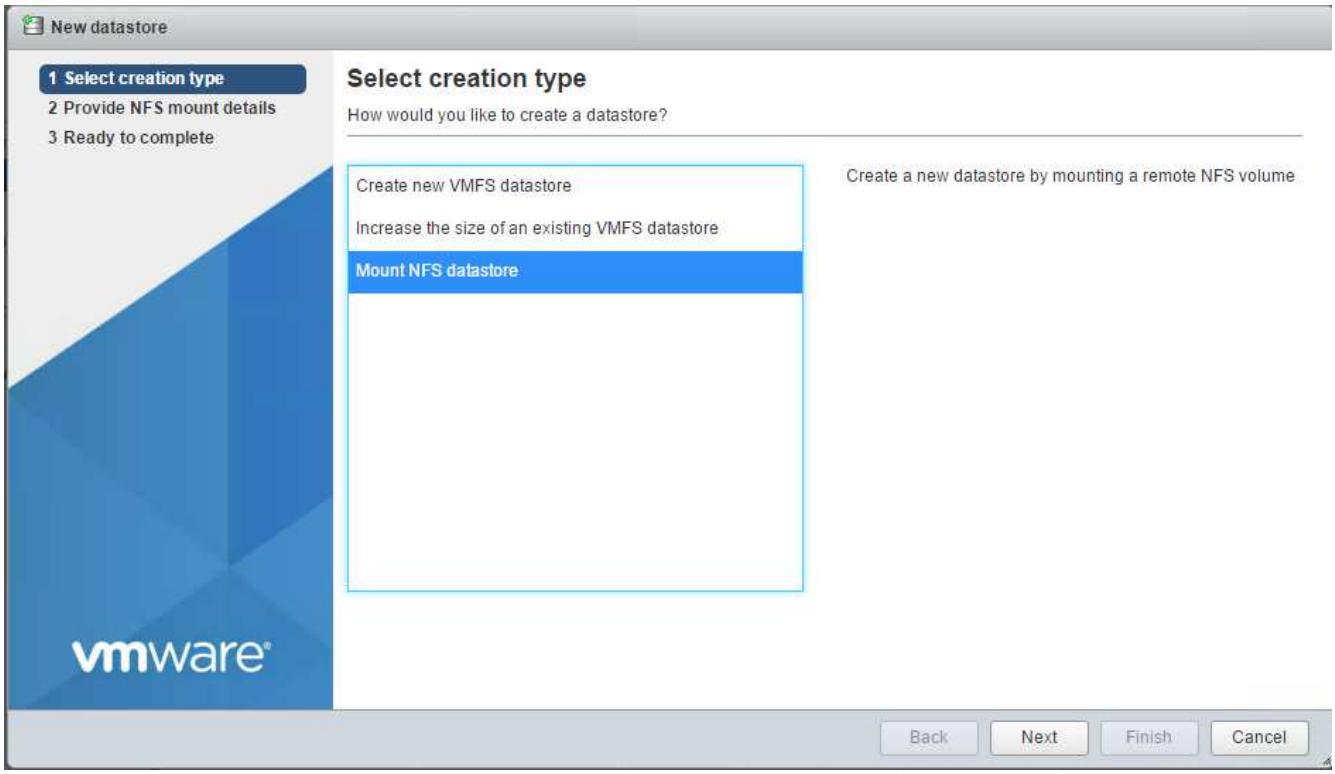
Es gibt viele Möglichkeiten, ESXi Networking zu konfigurieren, einschließlich der Verwendung des VMware vSphere Distributed Switches, wenn Ihre Lizenzierung es zulässt. In FlexPod Express werden alternative Netzwerkkonfigurationen unterstützt, wenn sie zur Erfüllung der geschäftlichen Anforderungen erforderlich sind.

Montieren Sie die ersten Datenspeicher

Die ersten Datenspeicher, die gemountet werden sollen, sind die `infra_datastore` Datastore für VMs und das `infra_swap` Datenspeicher für VM-Auslagerungsdateien:

1. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf „Storage“ und dann auf New Datastore.

2. Wählen Sie Mount NFS Datastore aus.



3. Geben Sie die folgenden Informationen auf der Seite „NFS Mount Details angeben“ ein:
   - Name: `infra_datastore`

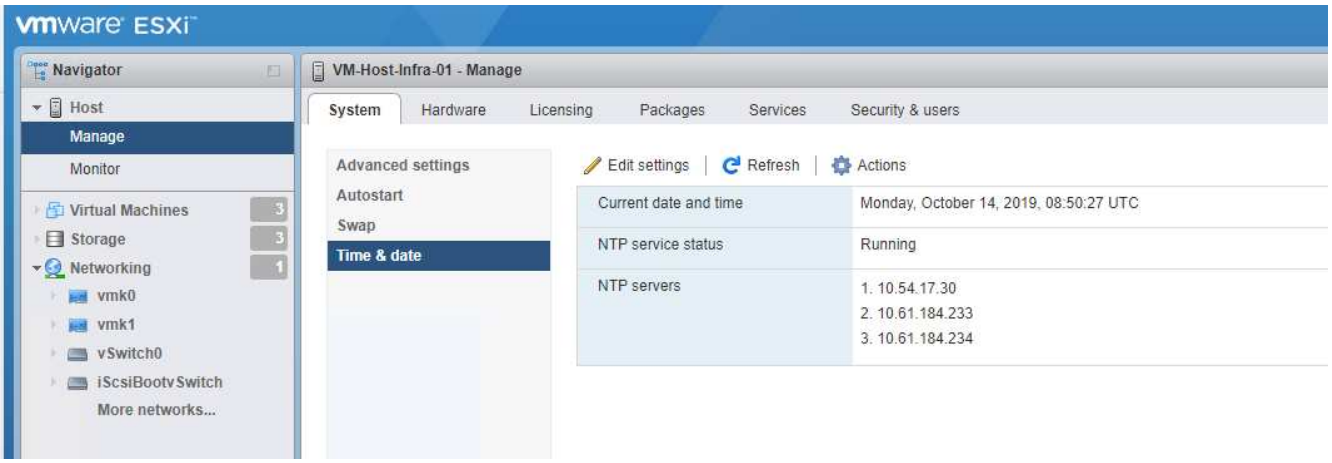
- NFS-Server: `<<var_nodea_nfs_lif>>`
- Weitersagen: `/infra_datastore`
- Stellen Sie sicher, dass NFS 3 ausgewählt ist.

4. Klicken Sie Auf Fertig Stellen. Die Aufgabe wird im Fenster Letzte Aufgaben ausgeführt.
5. Wiederholen Sie diesen Vorgang, um den zu mounten `infra_swap` Datenspeicher:
   - Name: `infra_swap`
   - NFS-Server: `<<var_nodea_nfs_lif>>`
   - Weitersagen: `/infra_swap`
   - Stellen Sie sicher, dass NFS 3 ausgewählt ist.

Konfigurieren Sie NTP

Gehen Sie wie folgt vor, um NTP für einen ESXi-Host zu konfigurieren:

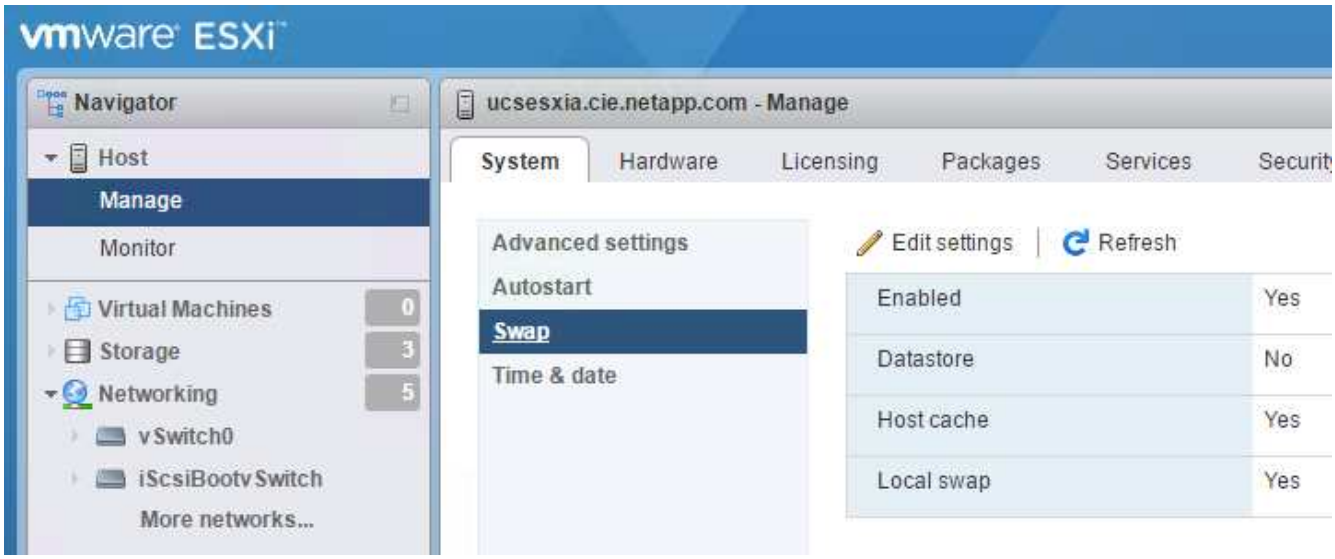
1. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Verwalten. Wählen Sie im rechten Fensterbereich System aus, und klicken Sie anschließend auf Zeit und Datum.
2. Wählen Sie Network Time Protocol (Network Time Protocol verwenden) (NTP Client aktivieren) aus.
3. Wählen Sie Start und Stopp mit Host als Startrichtlinie für den NTP-Dienst aus.
4. Eingabe `<<var_ntp>>` Als NTP-Server. Sie können mehrere NTP-Server festlegen.
5. Klicken Sie auf Speichern .



Verschieben Sie den Speicherort der VM-Auslagerungsdatei

Diese Schritte bieten Details zum Verschieben der VM-Auslagerungsdatei.

1. Klicken Sie im linken Navigationsbereich auf Verwalten. Wählen Sie im rechten Fensterbereich das System aus, und klicken Sie dann auf Tausch.



2. Klicken Sie Auf Einstellungen Bearbeiten. Wählen Sie `infra_swap` In den Datastore-Optionen.

3. Klicken Sie auf Speichern .

"Weiter: VMware vCenter Server 6.7U2 Installationsverfahren."

Installationsverfahren für VMware vCenter Server 6.7U2

Dieser Abschnitt enthält ausführliche Verfahren zur Installation von VMware vCenter Server 6.7 in einer FlexPod Express-Konfiguration.

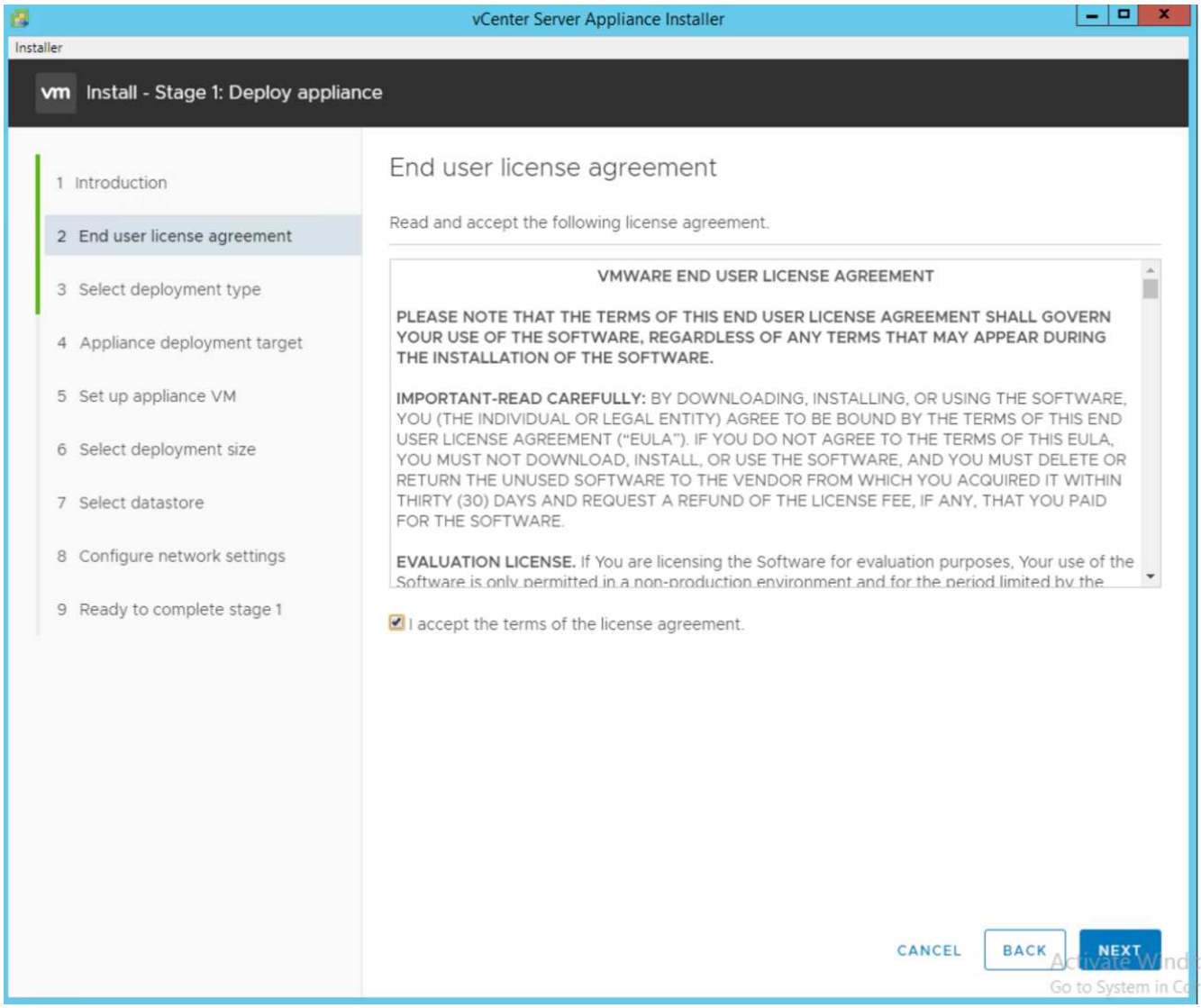
FlexPod Express verwendet die VMware vCenter Server Appliance (VCSA).

Laden Sie die VMware vCenter Server Appliance herunter

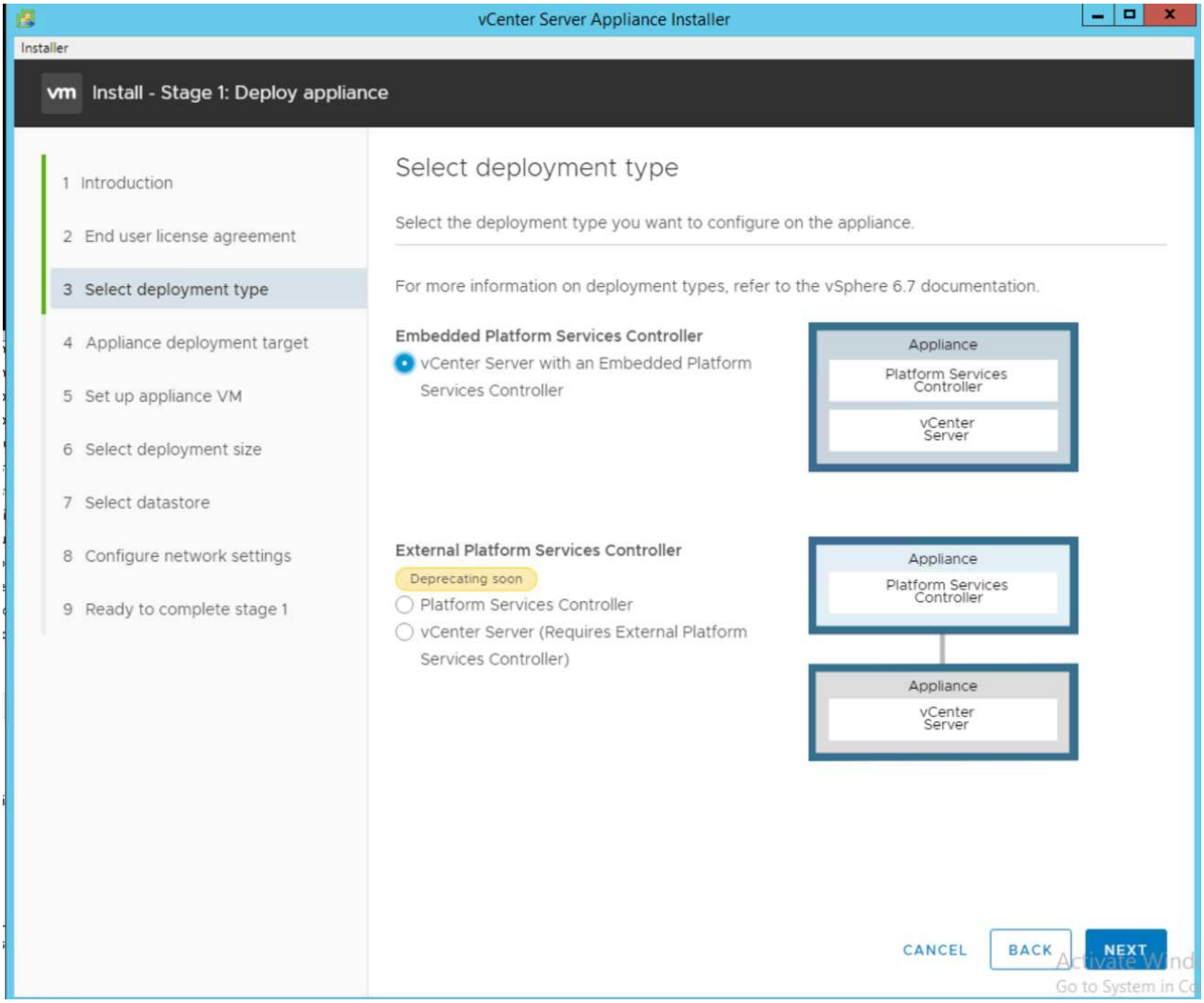
So laden Sie die VMware vCenter Server Appliance (VCSA) herunter:

1. Laden Sie die VCSA herunter. Öffnen Sie den Download-Link, indem Sie bei der Verwaltung des ESXi-Hosts auf das Symbol vCenter Server abrufen klicken.
2. Laden Sie die VCSA von der VMware-Website herunter.

3. Obwohl die installierbare Microsoft Windows vCenter Server unterstützt wird, empfiehlt VMware VCSA für neue Implementierungen.
4. Mounten Sie das ISO-Image.
5. Navigieren Sie zum verzeichnis vcsa- ui-Installer > win32. Doppelklicken `installer.exe`.
6. Klicken Sie Auf Installieren.
7. Klicken Sie auf der Seite Einführung auf Weiter.

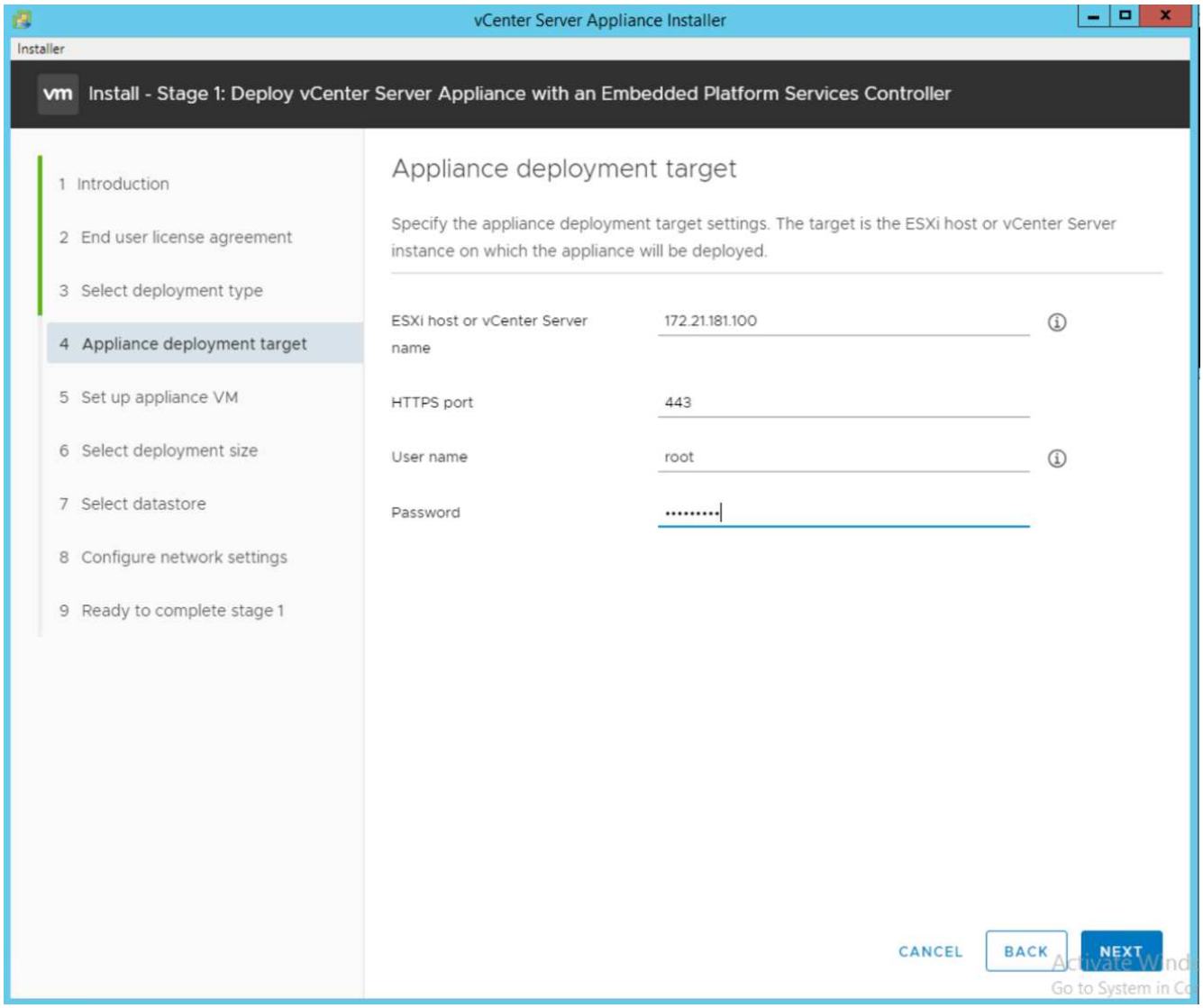


8. Wählen Sie als Bereitstellungstyp den Embedded Platform Services Controller aus.

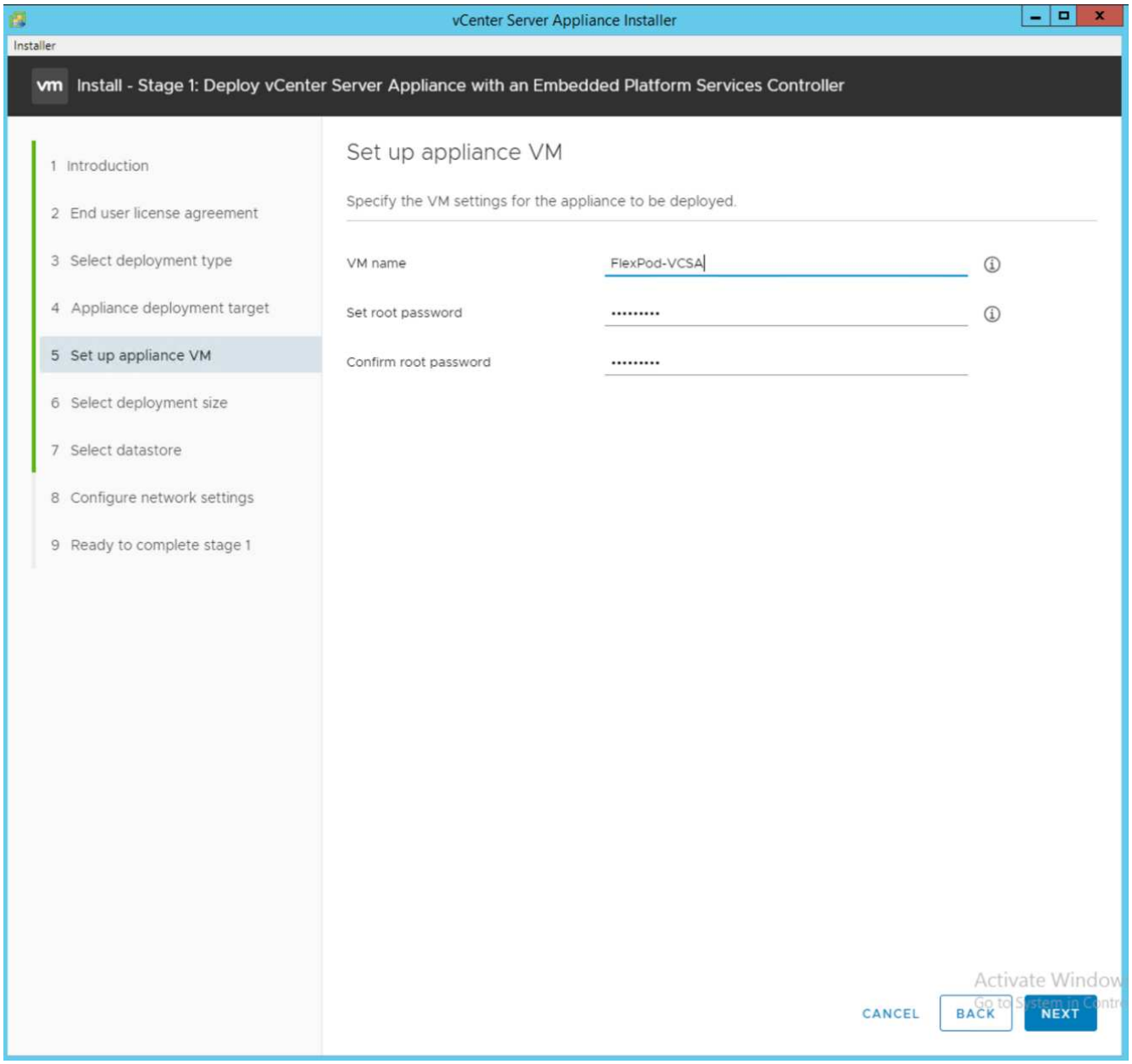


Falls erforderlich wird auch die Controller-Implementierung für externe Plattformen im Rahmen der FlexPod Express Lösung unterstützt.

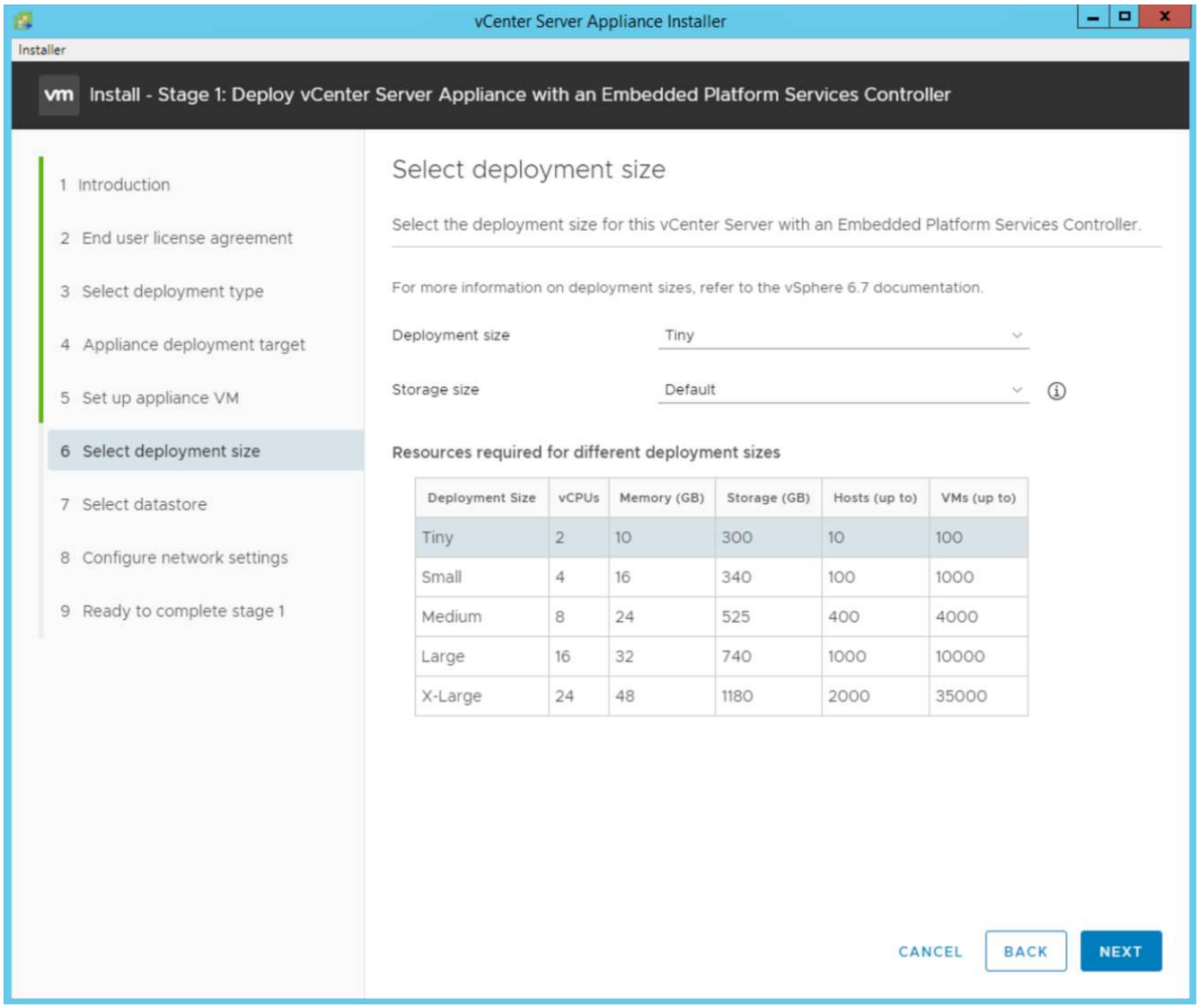
9. Geben Sie im Appliance Deployment Target die IP-Adresse eines bereitgestelltem ESXi-Hosts, den Root-Benutzernamen und das Root-Passwort ein.



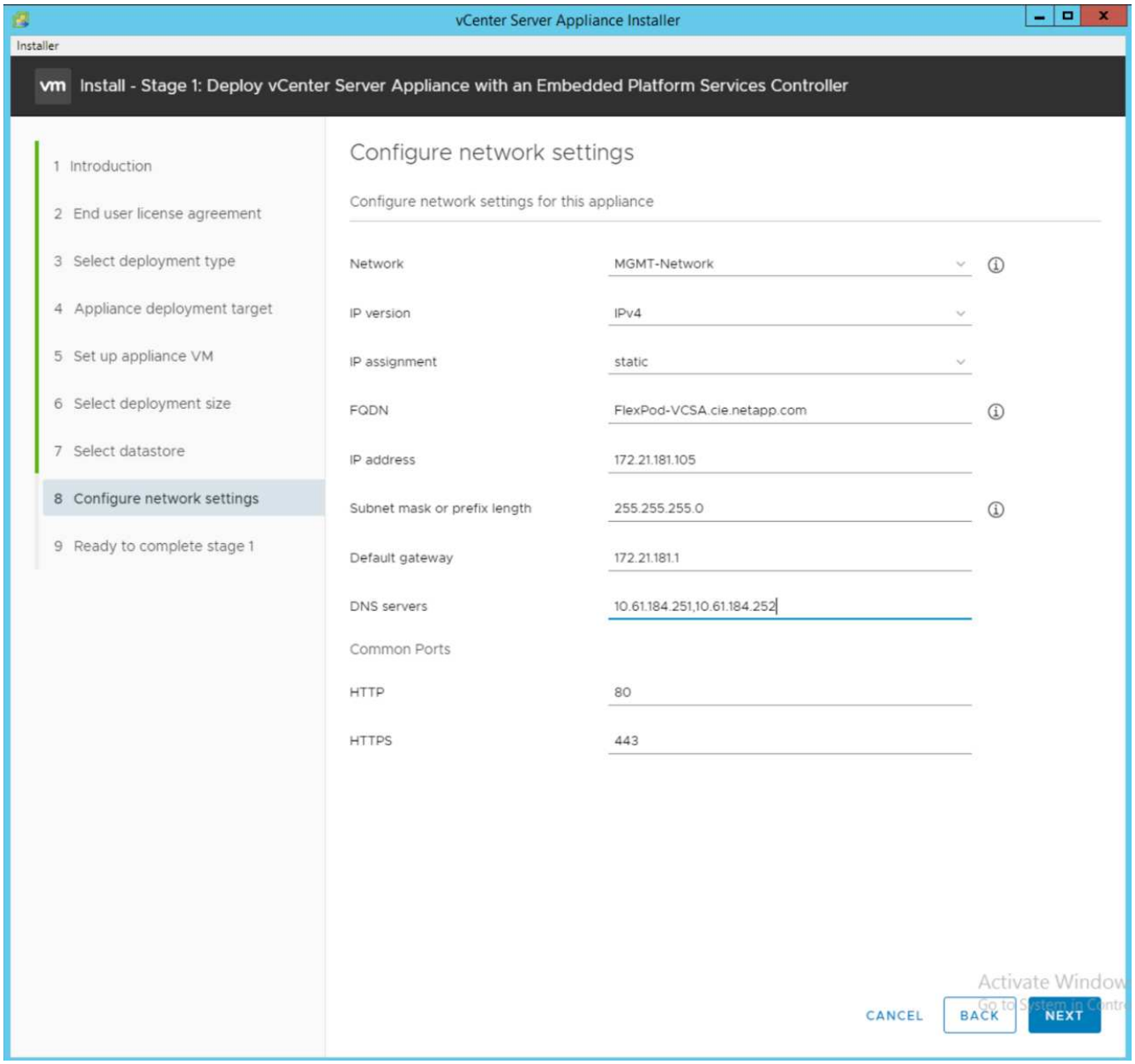
10. Legen Sie die Appliance-VM fest, indem Sie VCSA als VM-Name und das Root-Passwort eingeben, das Sie für VCSA verwenden möchten.



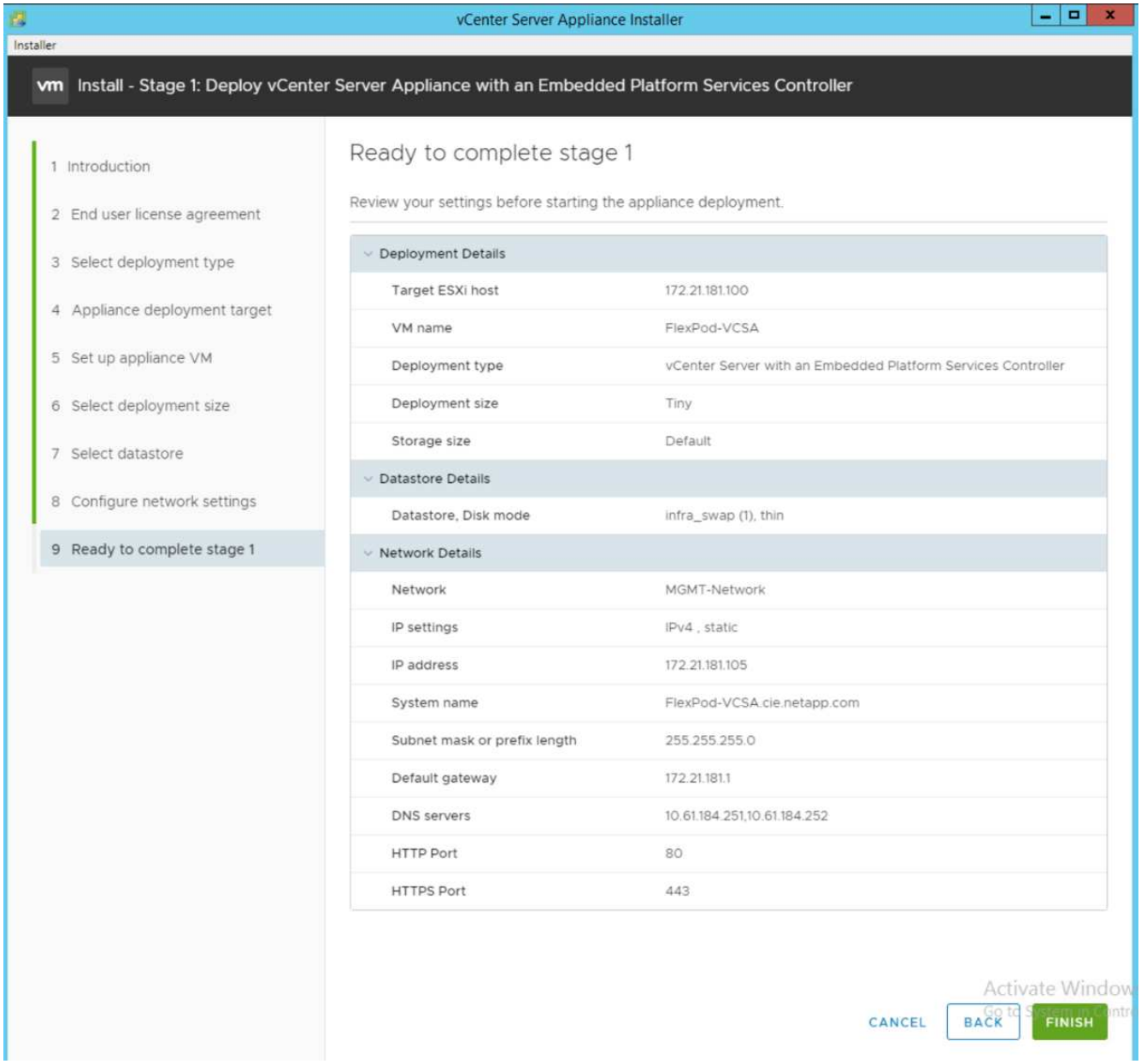
11. Wählen Sie die Implementierungsgröße aus, die am besten zu Ihrer Umgebung passt. Klicken Sie Auf Weiter.



12. Wählen Sie die aus `infra_datastore` Datenspeicher: Klicken Sie Auf Weiter.
13. Geben Sie die folgenden Informationen auf der Seite Netzwerkeinstellungen konfigurieren ein, und klicken Sie auf Weiter.
    a. Wählen Sie MGMT-Network für Netzwerk.
    b. Geben Sie den FQDN oder die IP ein, die für den VCSA verwendet werden sollen.
    c. Geben Sie die zu verwendenden IP-Adresse ein.
    d. Geben Sie die zu verwendenden Subnetzmaske ein.
    e. Geben Sie das Standard-Gateway ein.
    f. Geben Sie den DNS-Server ein.
14. Überprüfen Sie auf der Seite bereit zum Abschließen von Phase 1, ob die von Ihnen eingegebenen Einstellungen korrekt sind. Klicken Sie Auf Fertig Stellen.

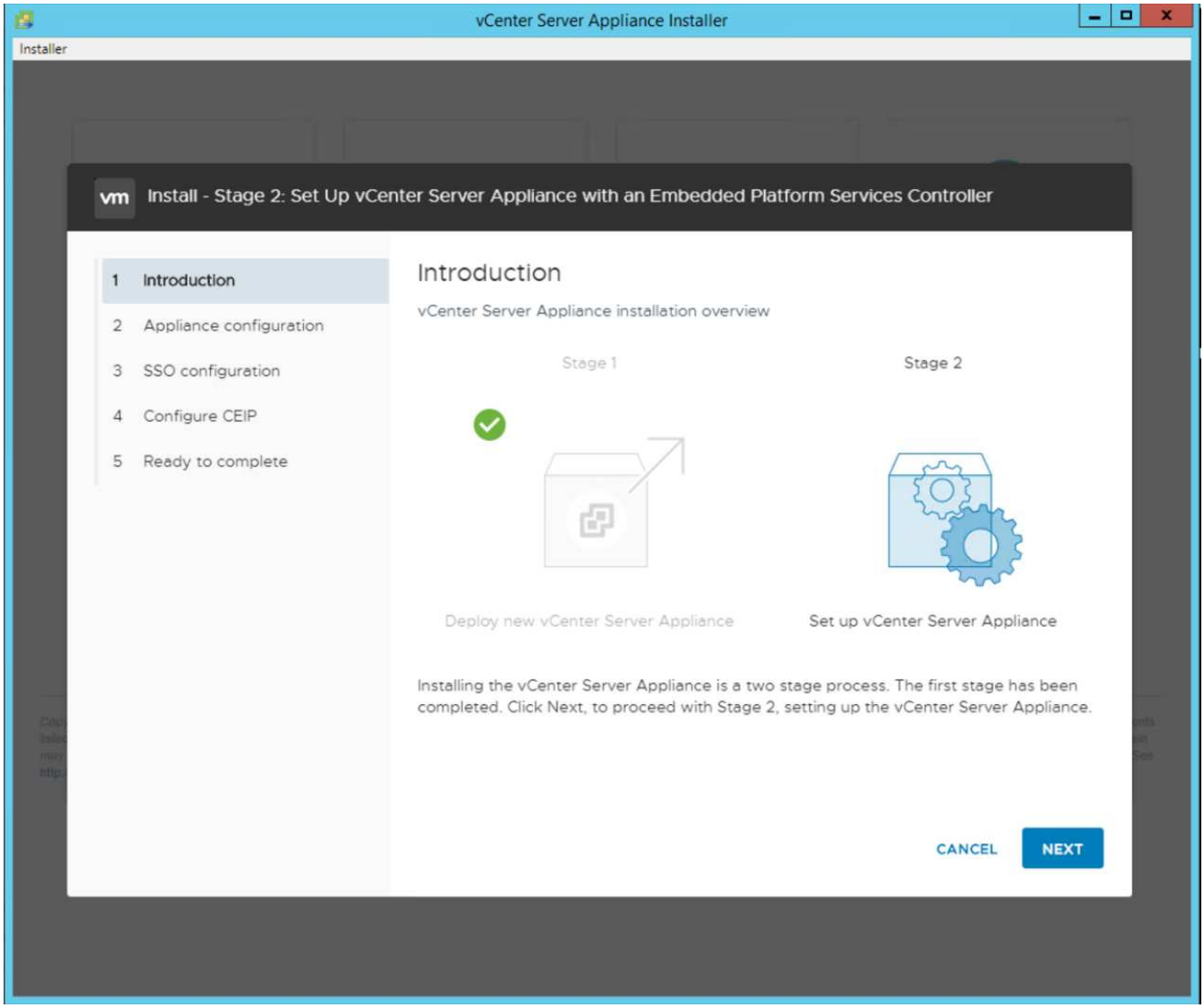


15. Überprüfen Sie Ihre Einstellungen in Phase 1, bevor Sie mit der Bereitstellung der Appliance beginnen.

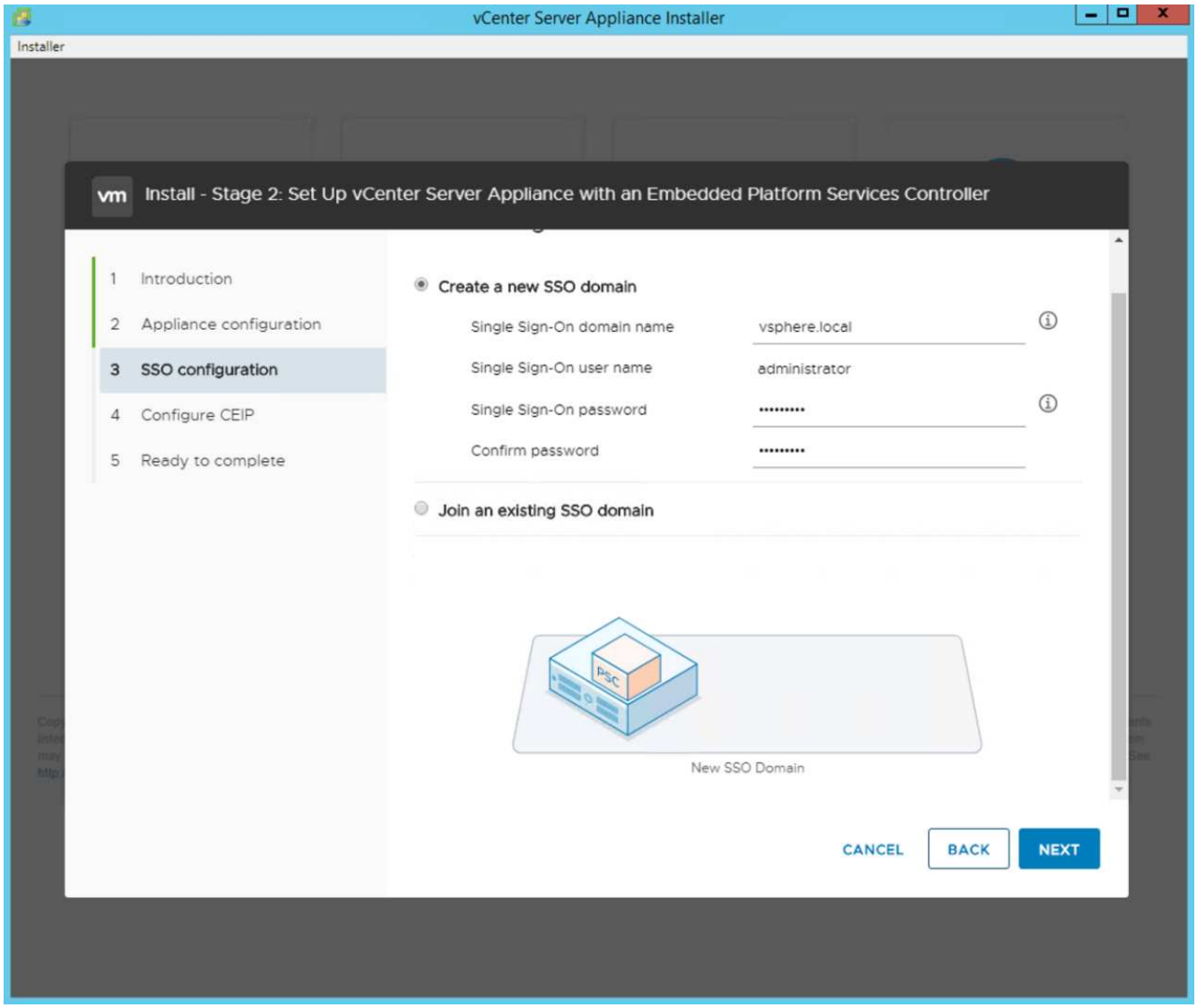


Die VCSA wird jetzt installiert. Dieser Vorgang dauert mehrere Minuten.

16. Wenn Phase 1 abgeschlossen ist, wird eine Meldung angezeigt, die angibt, dass sie abgeschlossen ist. Klicken Sie auf Weiter, um die Konfiguration von Phase 2 zu beginnen.
17. Klicken Sie auf der Seite Einführung in Phase 2 auf Weiter.

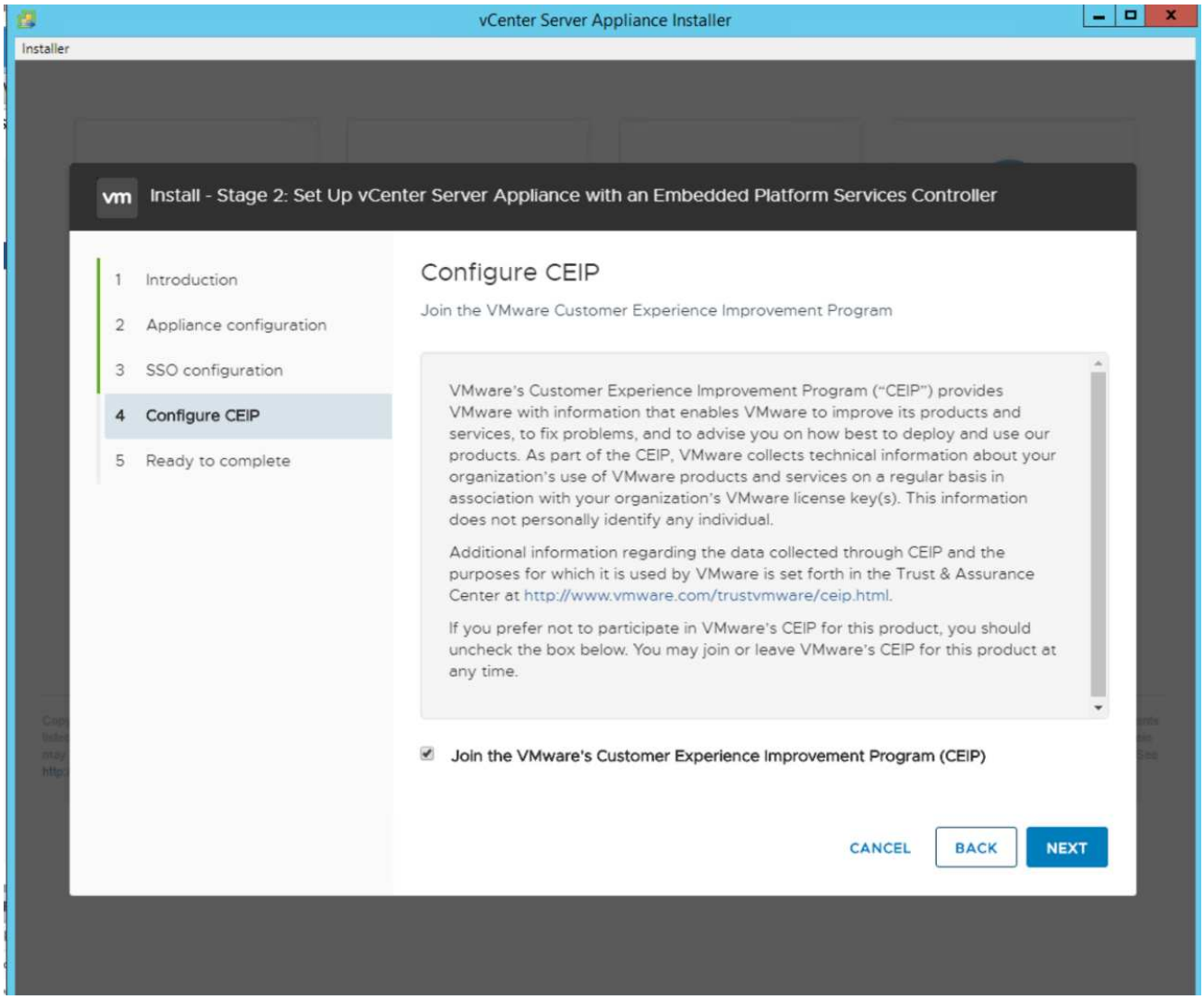


18. Eingabe `<<var_ntp_id>>` Für die NTP-Serveradresse. Sie können mehrere NTP-IP-Adressen eingeben.
19. Wenn Sie Hochverfügbarkeit (HA) in vCenter Server verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass der SSH-Zugriff aktiviert ist.
20. Konfigurieren Sie den SSO-Domänennamen, das Passwort und den Standortnamen. Klicken Sie Auf Weiter.

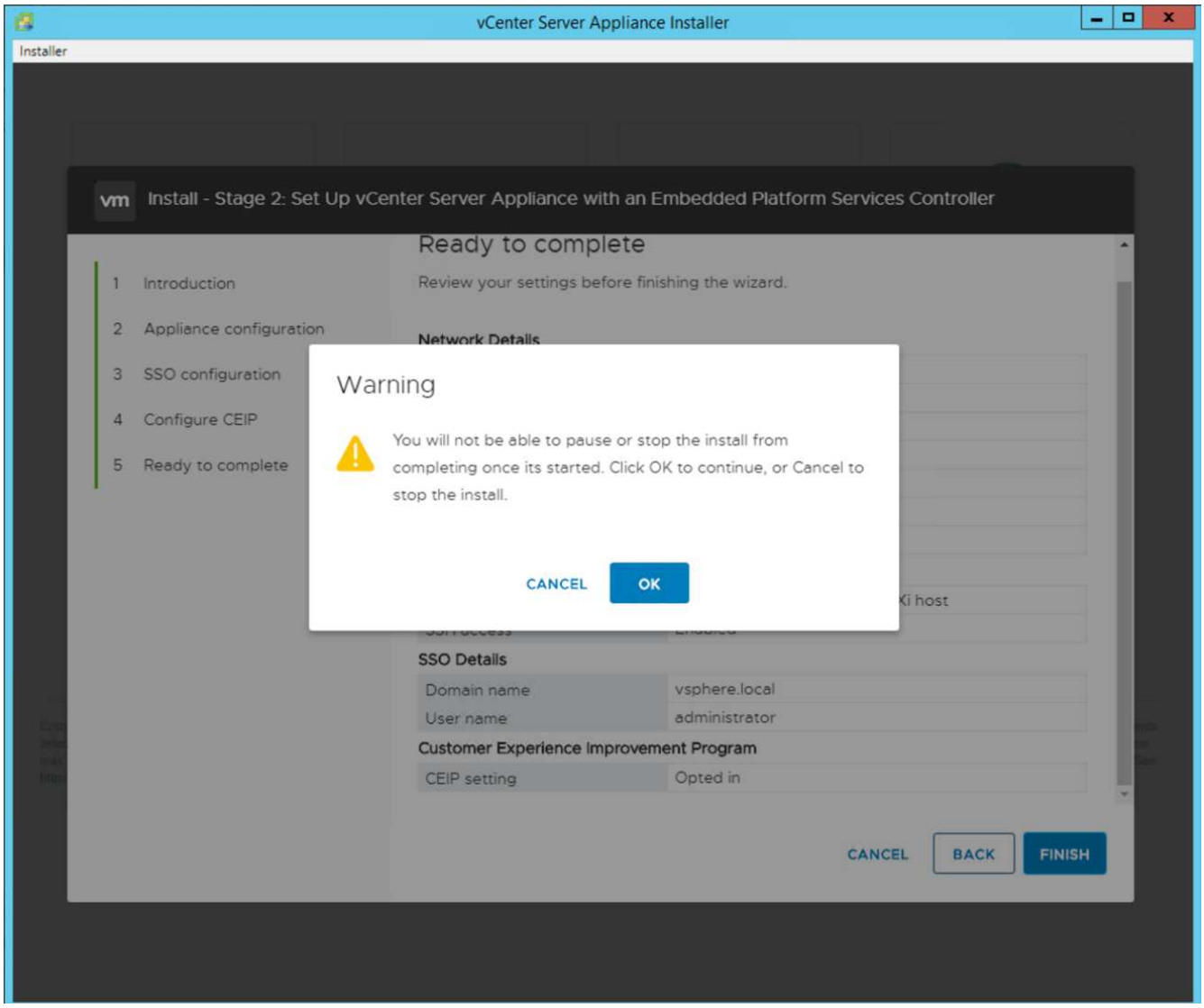


Notieren Sie diese Werte für Ihre Referenz, insbesondere wenn Sie vom abweichen `vsphere.local` Domain-Name:

21. Treten Sie auf Wunsch dem VMware Customer Experience-Programm bei. Klicken Sie Auf Weiter.



22. Zeigen Sie die Zusammenfassung Ihrer Einstellungen an. Klicken Sie auf Fertig stellen oder verwenden Sie die Schaltfläche Zurück, um die Einstellungen zu bearbeiten.
23. Es wird eine Meldung angezeigt, die besagt, dass Sie die Installation nach dem Start nicht unterbrechen oder beenden können. Klicken Sie auf OK, um fortzufahren.



Die Einrichtung der Appliance wird fortgesetzt. Dies dauert einige Minuten.

Es wird eine Meldung angezeigt, die angibt, dass das Setup erfolgreich war.

24. Die Links, die der Installer zum Zugriff auf vCenter Server bereitstellt, sind anklickbar.

"Als Nächstes: VMware vCenter Server 6.7U2 und vSphere Clustering-Konfiguration."

Clustering-Konfiguration für VMware vCenter Server 6.7U2 und vSphere

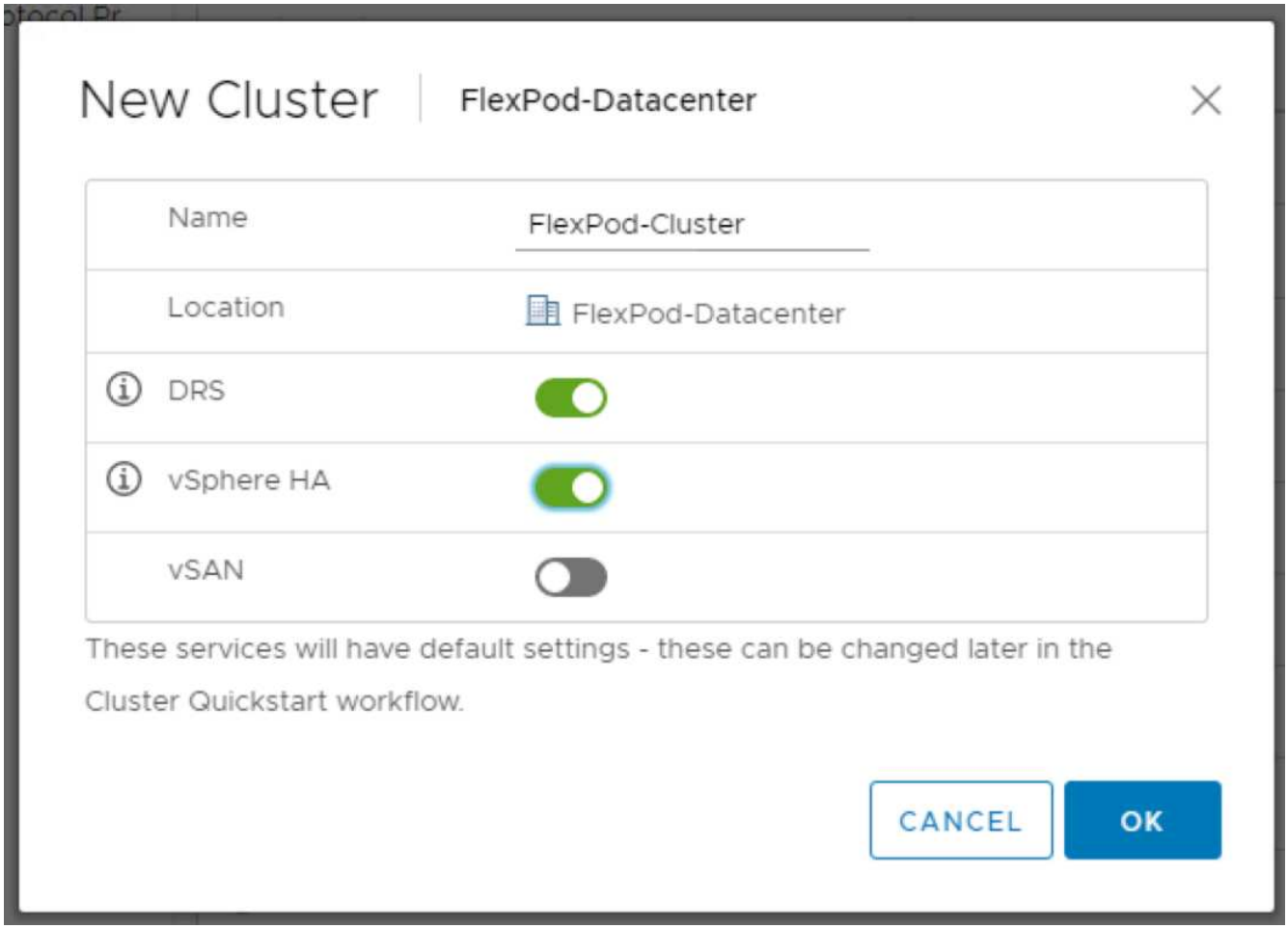
Gehen Sie wie folgt vor, um VMware vCenter Server 6.7- und vSphere-Clustering zu konfigurieren:

1. Navigieren Sie zu `https://<<FQDN or IP of vCenter>>/vsphere-client/`.
2. Klicken Sie auf vSphere Client starten.
3. Melden Sie sich mit dem Benutzernamen Administrator@vsphere.local und dem SSO-Passwort an, das Sie während des VCSA-Setups eingegeben haben.
4. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den vCenter-Namen, und wählen Sie New Datacenter aus.
5. Geben Sie einen Namen für das Datacenter ein, und klicken Sie auf OK.

Erstellen eines vSphere Clusters

Gehen Sie zum Erstellen eines vSphere-Clusters wie folgt vor:

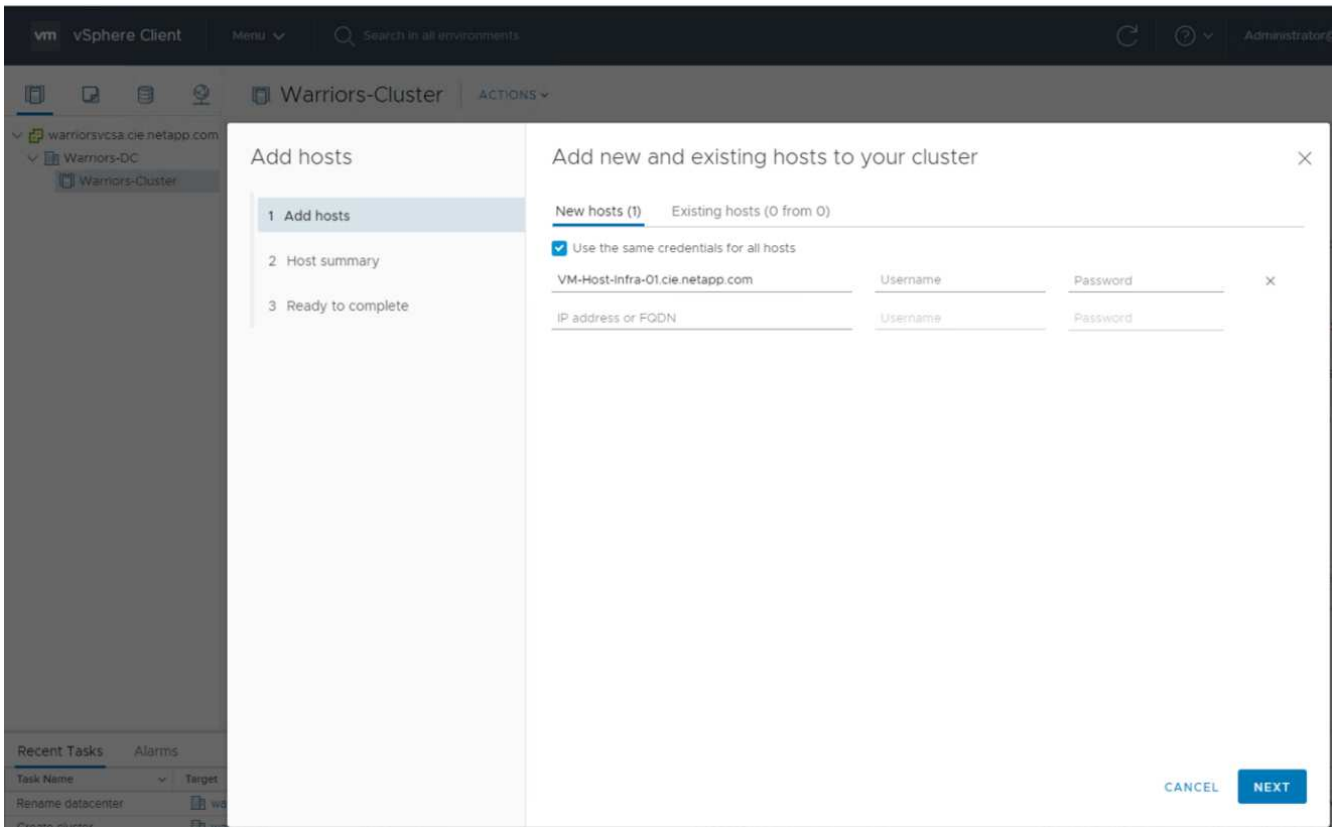
1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das neu erstellte Datacenter, und wählen Sie Neuer Cluster aus.
2. Geben Sie einen Namen für das Cluster ein.
3. Aktivieren Sie DR und vSphere HA, indem Sie die Kontrollkästchen auswählen.
4. Klicken Sie auf OK.



Fügen Sie die ESXi-Hosts dem Cluster hinzu

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um dem Cluster die ESXi-Hosts hinzuzufügen:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Cluster, und wählen Sie Host hinzufügen aus.



2. Gehen Sie wie folgt vor, um dem Cluster einen ESXi-Host hinzuzufügen:
   a. Geben Sie die IP oder den FQDN des Hosts ein. Klicken Sie Auf Weiter.
   b. Geben Sie den Benutzernamen und das Kennwort für den Root-Benutzer ein. Klicken Sie Auf Weiter.
   c. Klicken Sie auf Ja, um das Host-Zertifikat durch ein vom VMware-Zertifikatsserver signiertes Zertifikat zu ersetzen.
   d. Klicken Sie auf der Seite Host Summary auf Next.
   e. Klicken Sie auf das grüne Symbol +, um dem vSphere-Host eine Lizenz hinzuzufügen.
3. Dieser Schritt kann auf Wunsch später abgeschlossen werden.
   a. Klicken Sie auf Weiter, um den Sperrmodus deaktiviert zu lassen.
   b. Klicken Sie auf der Seite VM-Speicherort auf Weiter.
   c. Überprüfen Sie die Seite „bereit für Fertigstellung“. Verwenden Sie die Zurück-Taste, um Änderungen vorzunehmen, oder wählen Sie Fertig stellen.
4. Wiederholen Sie die Schritte 1 und 2 für Cisco UCS Host B.

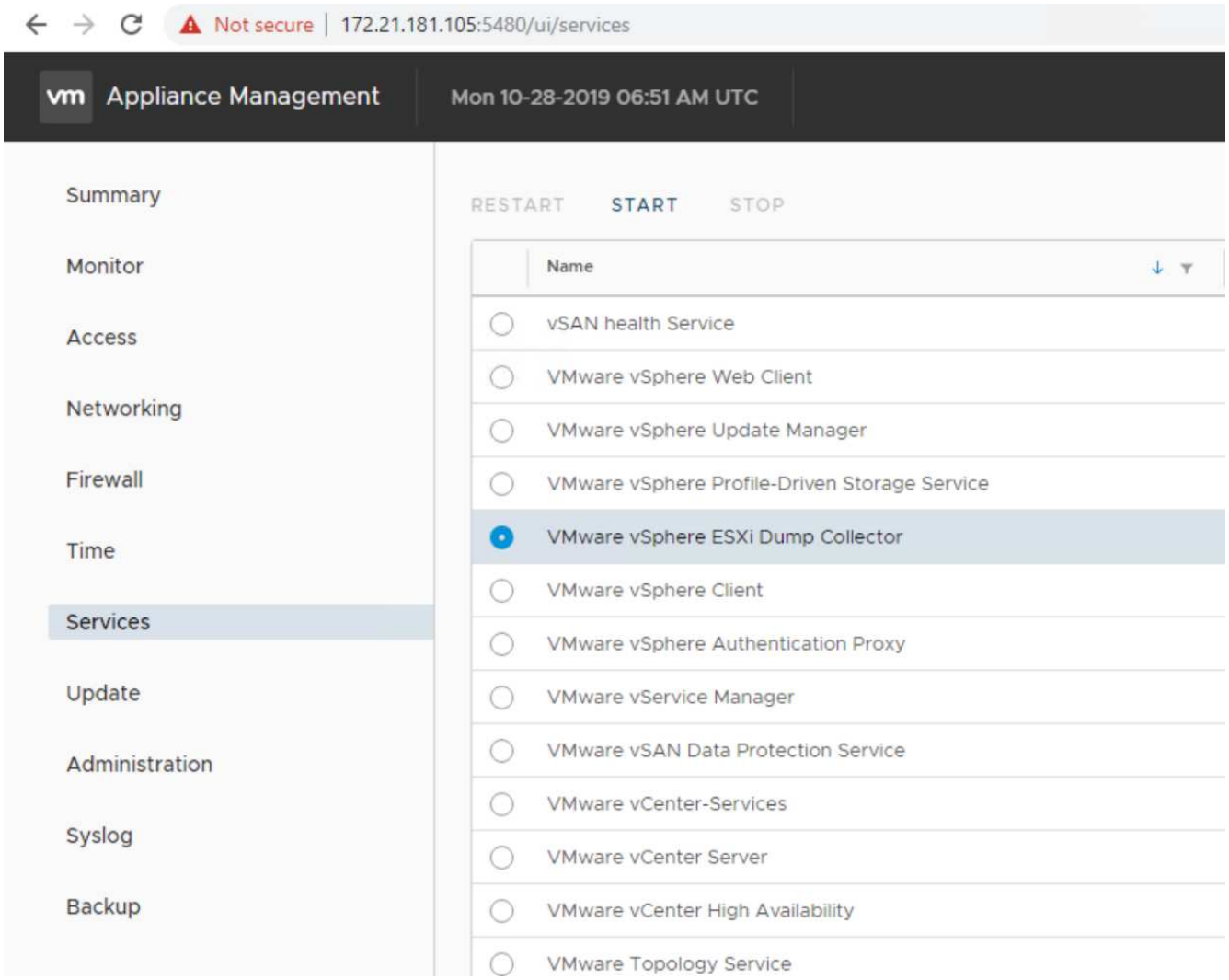
> Dieser Prozess muss für alle zusätzlichen Hosts abgeschlossen werden, die zur Konfiguration von FlexPod Express hinzugefügt werden.

Konfigurieren Sie coredump auf den ESXi-Hosts

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um coredump auf den ESXi-Hosts zu konfigurieren:

1. Melden Sie sich bei HTTPS an:// "VCenter" IP:5480/, geben Sie Root für den Benutzernamen ein, und geben Sie das Root-Passwort ein.

2. Klicken Sie auf Services und wählen Sie VMware vSphere ESXI Dump Collector.
3. Starten Sie den VMware vSphere ESXI Dump Collector Service.



4. Stellen Sie mithilfe von SSH eine Verbindung zum Management-IP-ESXi-Host her, geben Sie Root für den Benutzernamen ein und geben Sie das Root-Passwort ein.
5. Führen Sie folgende Befehle aus:

```
esxcli system coredump network set -i ip_address_of_core_dump_collector
-v vmk0 -o 6500
esxcli system coredump network set --enable=true
esxcli system coredump network check
```

6. Die Nachricht `Verified the configured netdump server is running` Wird angezeigt, nachdem Sie den letzten Befehl eingegeben haben.

```
root@VM-Host-Infra-01:~] esxcli system coredump network set -i 172.21.181.105 -
 vmk0 -o 6500
root@VM-Host-Infra-01:~]
root@VM-Host-Infra-01:~] esxcli system coredump network set --enable=true
root@VM-Host-Infra-01:~] esxcli system coredump network check
erified the configured netdump server is running
```

Dieser Prozess muss für alle zusätzlichen, FlexPod Express hinzugefügten Hosts abgeschlossen sein.

`ip_address_of_core_dump_collector` In dieser Validierung befindet sich die vCenter IP.

"Weiter: Implementierungsverfahren für NetApp Virtual Storage Console 9.6."

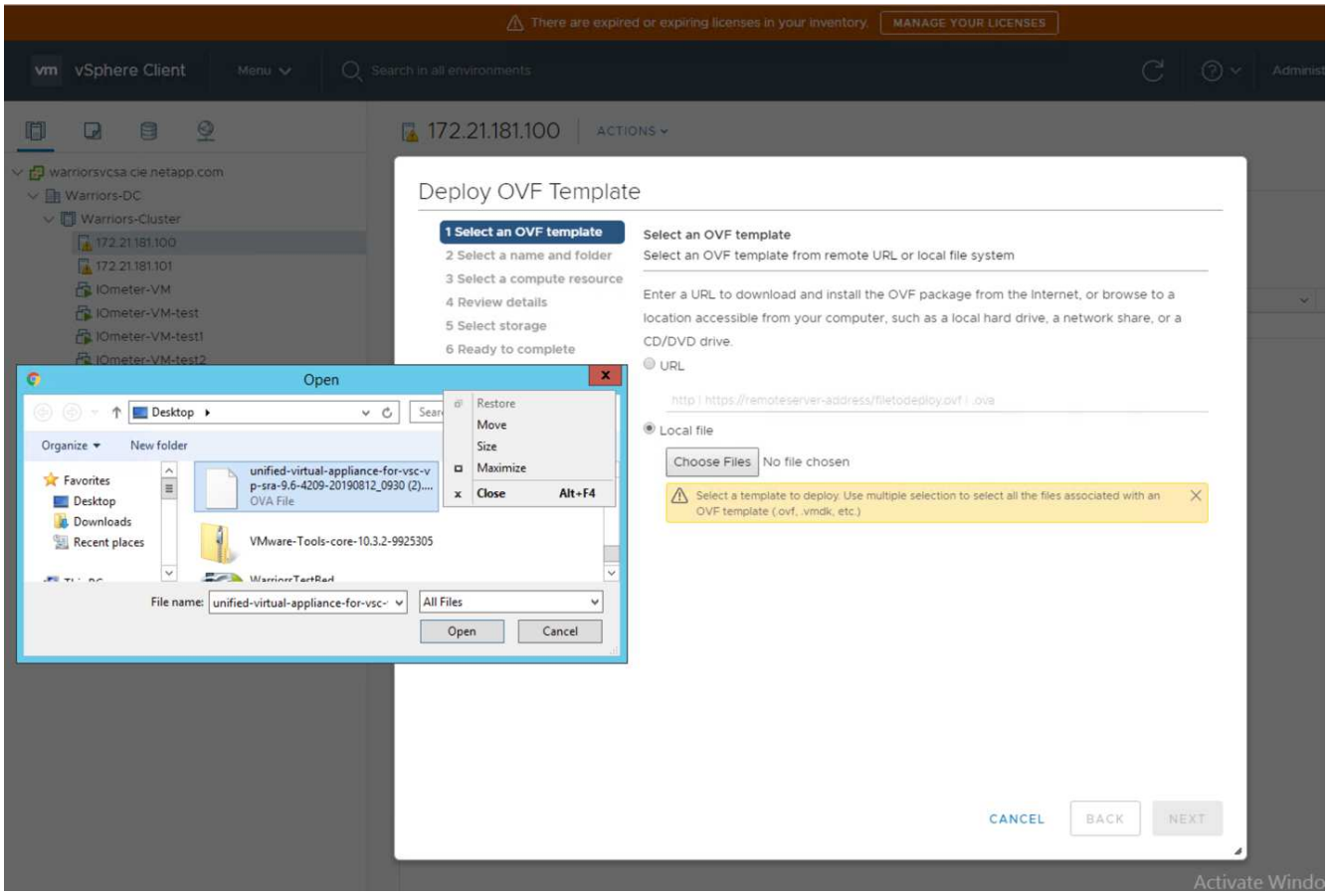
Implementierungsverfahren für NetApp Virtual Storage Console 9.6

Dieser Abschnitt beschreibt die Implementierungsverfahren für die NetApp Virtual Storage Console (VSC).

Installieren Sie Virtual Storage Console 9.6

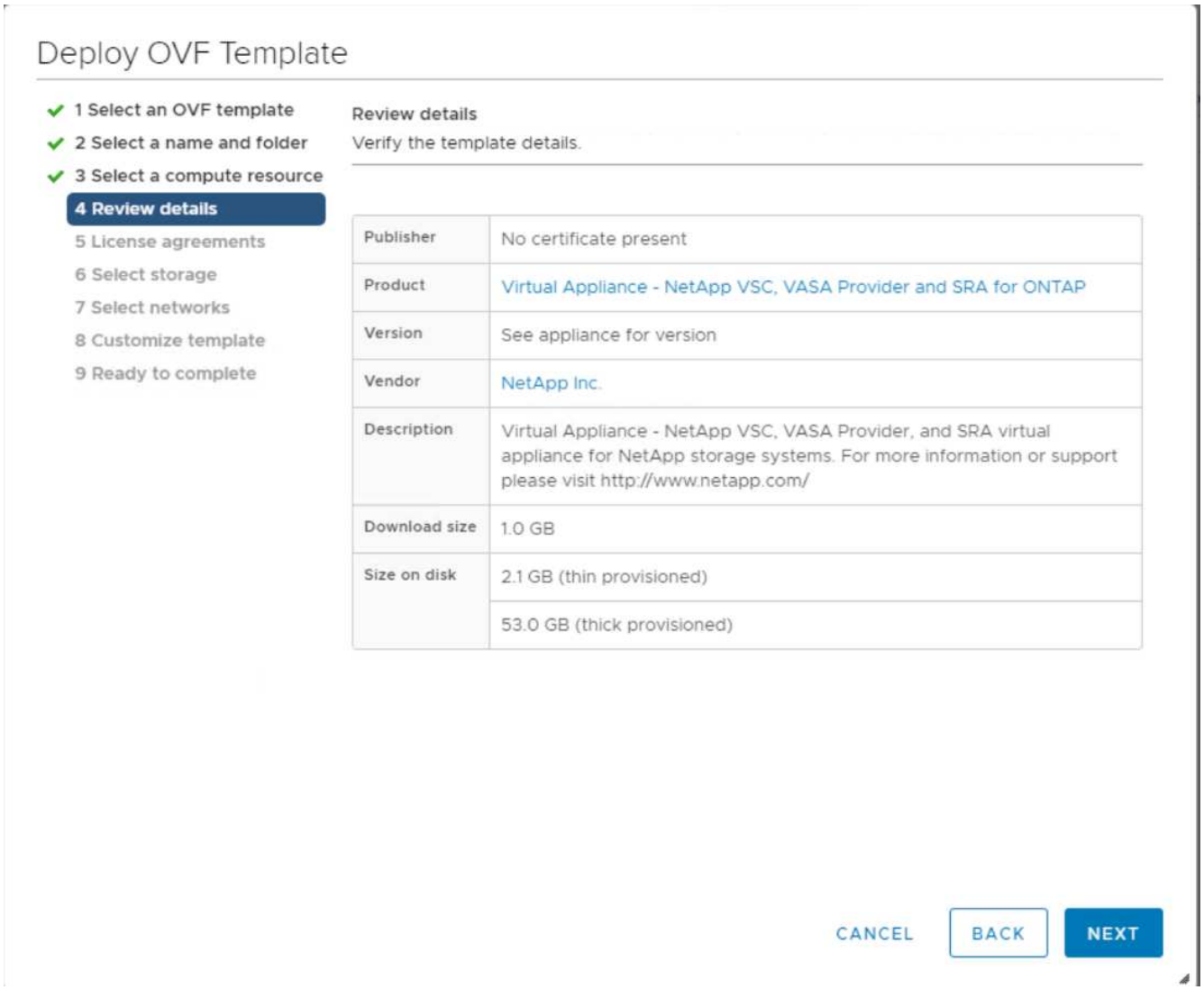
Gehen Sie wie folgt vor, um die VSC 9.6-Software mithilfe einer OVF-Implementierung (Open Virtualization Format) zu installieren:

1. Wechseln Sie zu vSphere Web Client > Host Cluster > Deploy OVF Template.
2. Öffnen Sie die VSC OVF-Datei, die von der NetApp Support-Website heruntergeladen wurde.

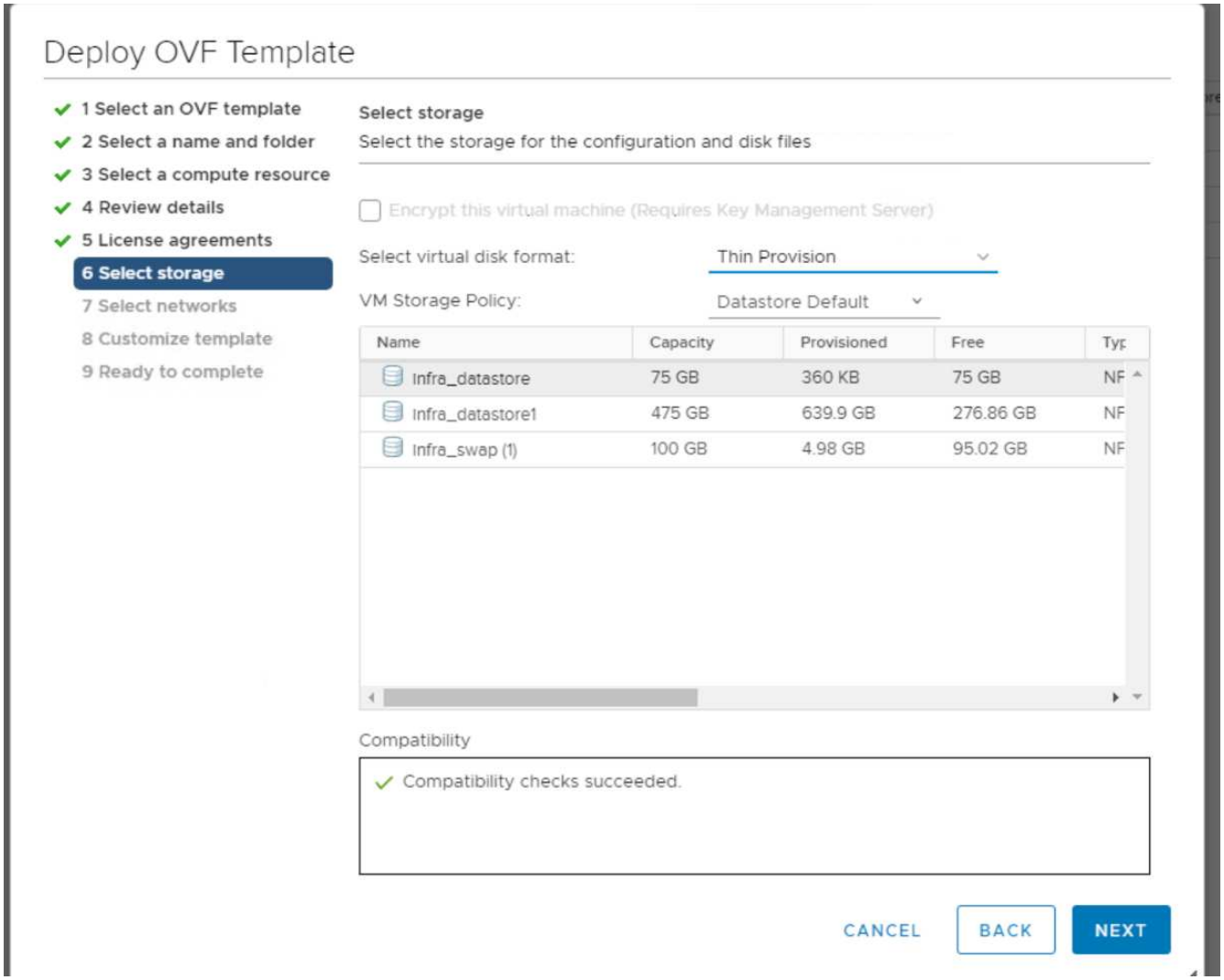


3. Geben Sie den VM-Namen ein, und wählen Sie ein Datacenter oder einen Ordner aus, in dem die Bereitstellung erfolgen soll. Klicken Sie Auf Weiter.

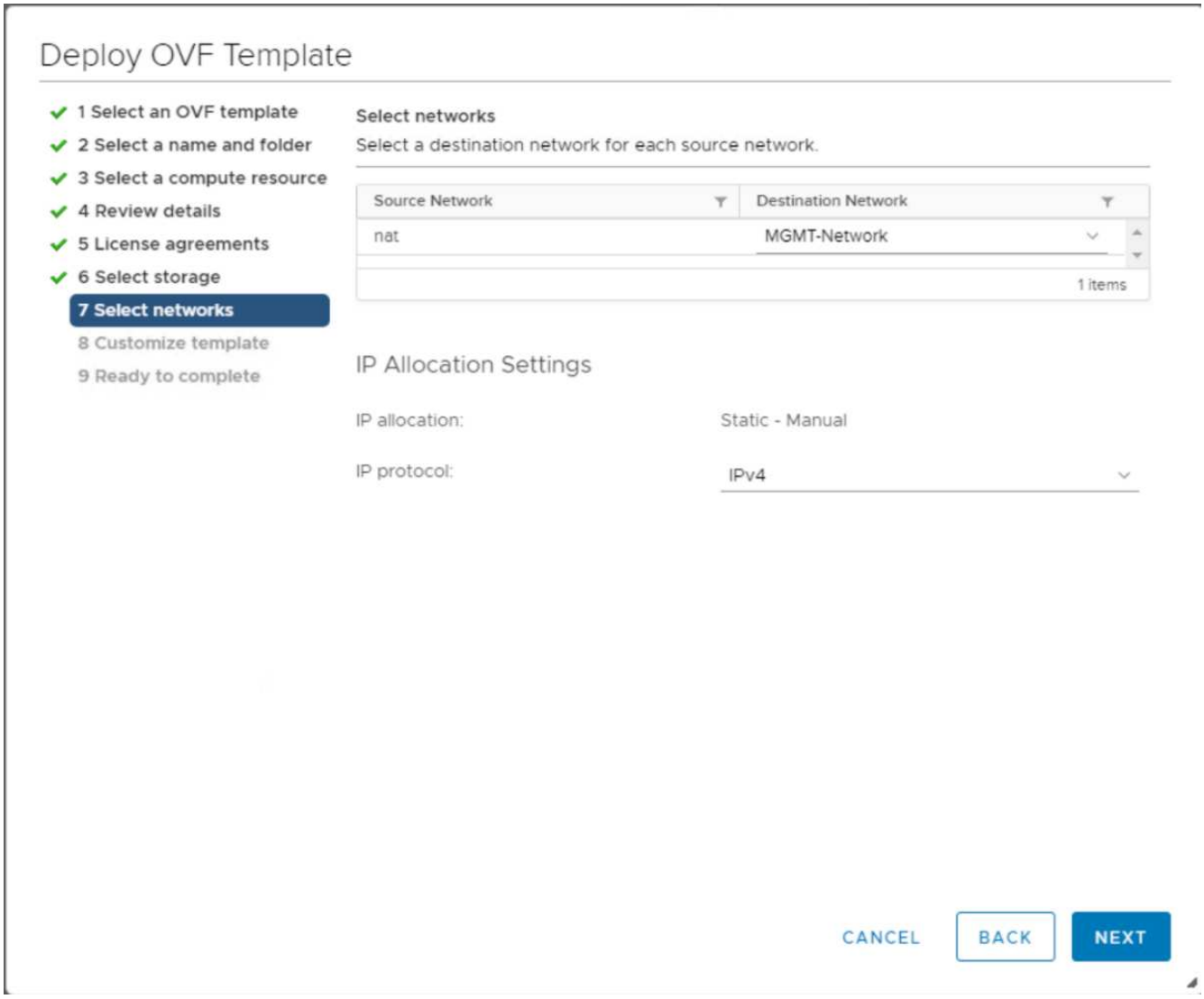
4. Wählen Sie das FlexPod Cluster ESXi Cluster aus und klicken Sie auf Weiter.
5. Überprüfen Sie die Details und klicken Sie auf Weiter.



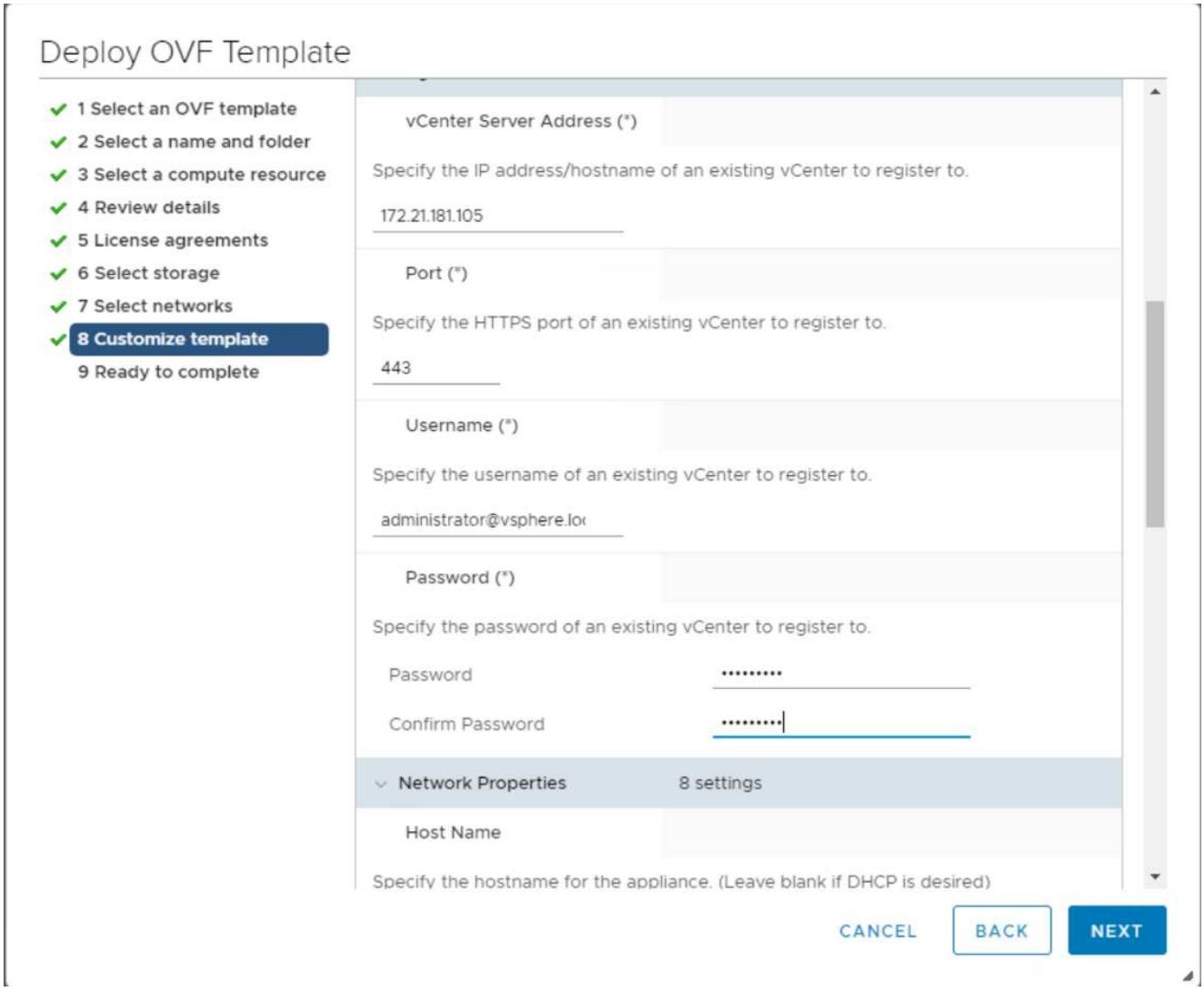
6. Klicken Sie auf Akzeptieren, um die Lizenz zu akzeptieren, und klicken Sie auf Weiter.
7. Wählen Sie das Format der virtuellen Thin Provisioning-Festplatte und einen der NFS-Datenspeicher aus. Klicken Sie Auf Weiter.



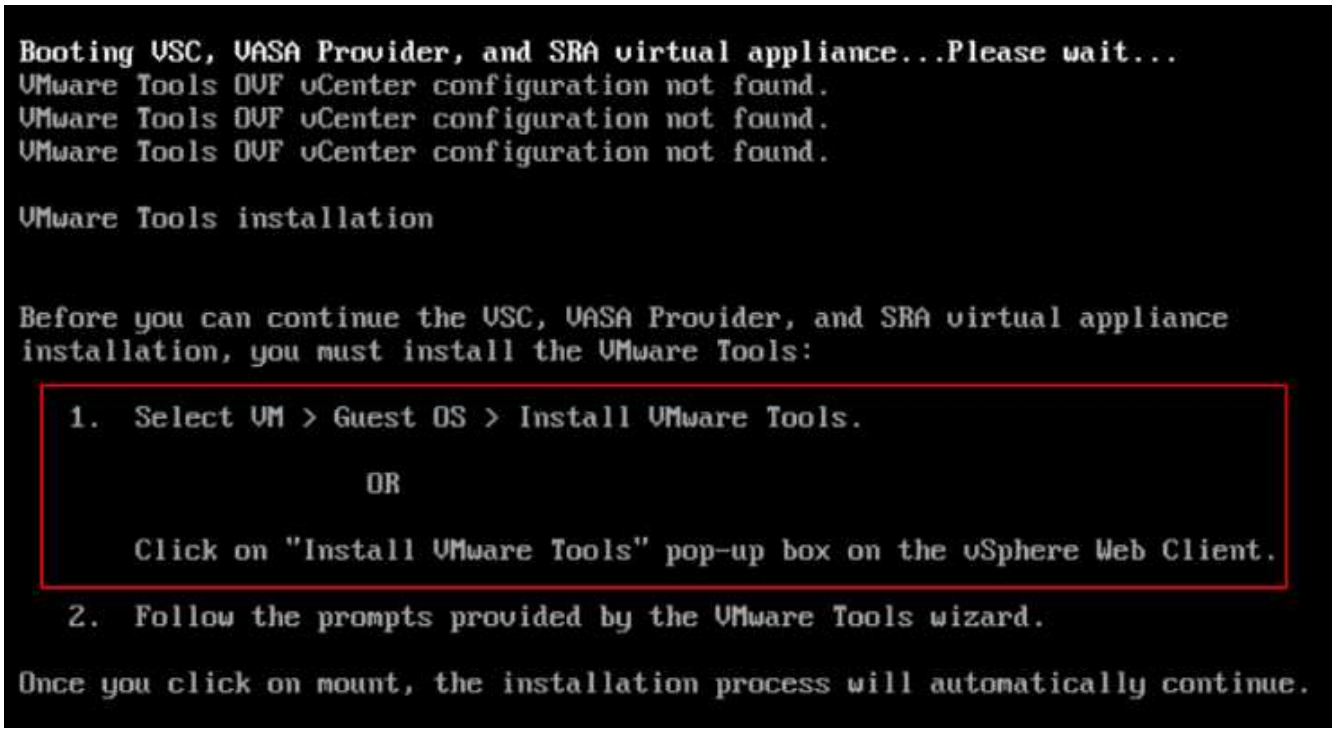
8. Wählen Sie unter Netzwerke auswählen ein Zielnetzwerk aus, und klicken Sie auf Weiter.



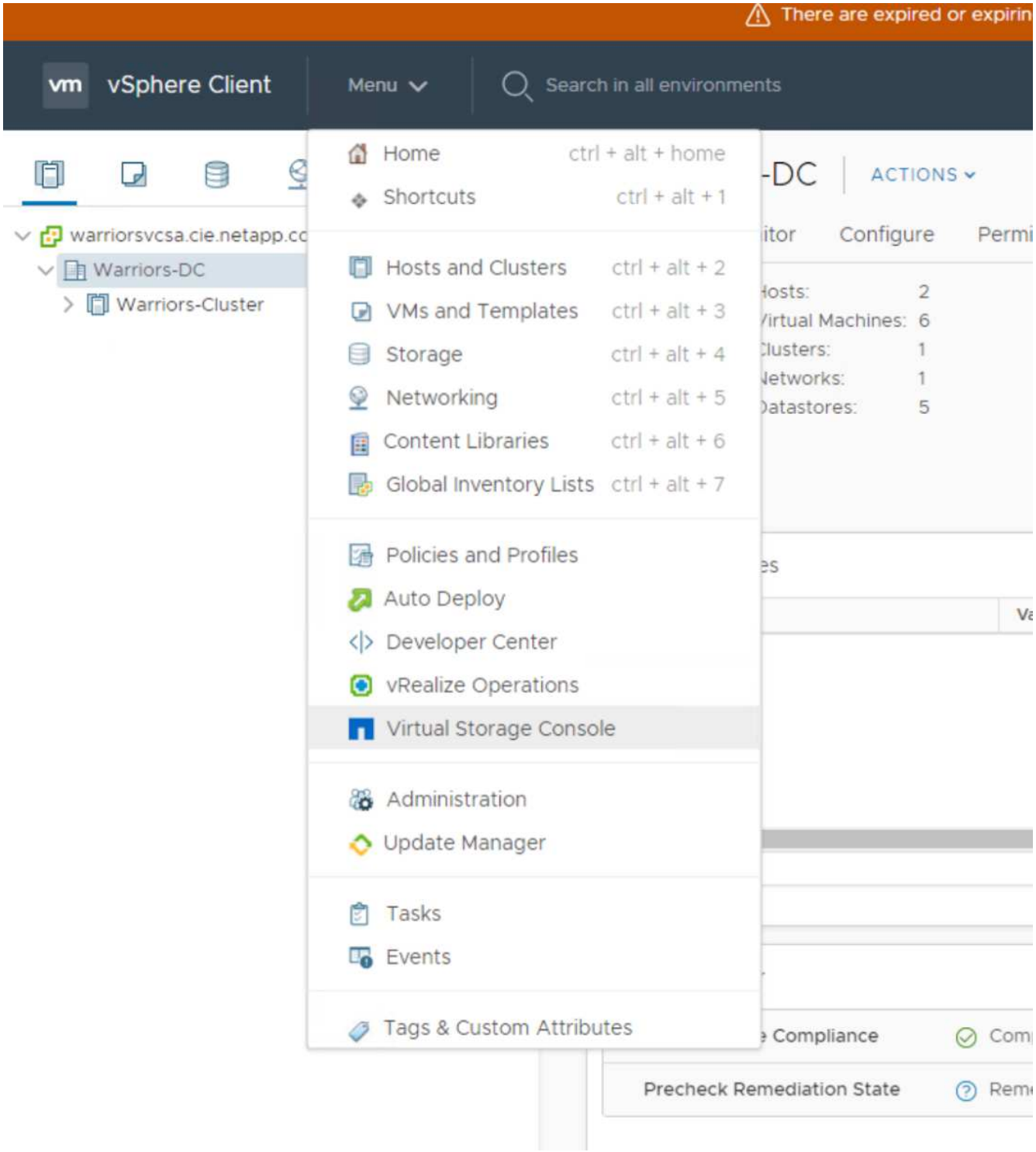
9. Geben Sie in der Vorlage „Anpassen“ das VSC Administratorpasswort, den vCenter-Namen oder die IP-Adresse und andere Konfigurationsdetails ein, und klicken Sie auf „Weiter“.



10. Überprüfen Sie die eingegebenen Konfigurationsdetails und klicken Sie auf „Fertig stellen“, um die Implementierung der NetApp-VSC VM abzuschließen.
11. Schalten Sie die NetApp-VSC VM ein und öffnen Sie die VM-Konsole.
12. Während des Bootens von NetApp-VSC VMs sehen Sie eine Eingabeaufforderung zur Installation von VMware Tools. Wählen Sie in vCenter NetApp-VSC VM > Gastbetriebssystem > VMware Tools installieren aus.



13. Während der Anpassung der OVF-Vorlage wurden Informationen zur Netzwerkkonfiguration und Registrierung für vCenter bereitgestellt. Nach der Ausführung der NetApp-VSC VM sind VSC, vSphere API for Storage Awareness (VASA) und VMware Storage Replication Adapter (SRA) bei vCenter registriert.
14. Melden Sie sich vom vCenter Client ab, und melden Sie sich erneut an. Bestätigen Sie im Home Menü, dass die NetApp VSC installiert ist.



Laden Sie das NetApp NFS VAAI Plug-in herunter und installieren Sie es

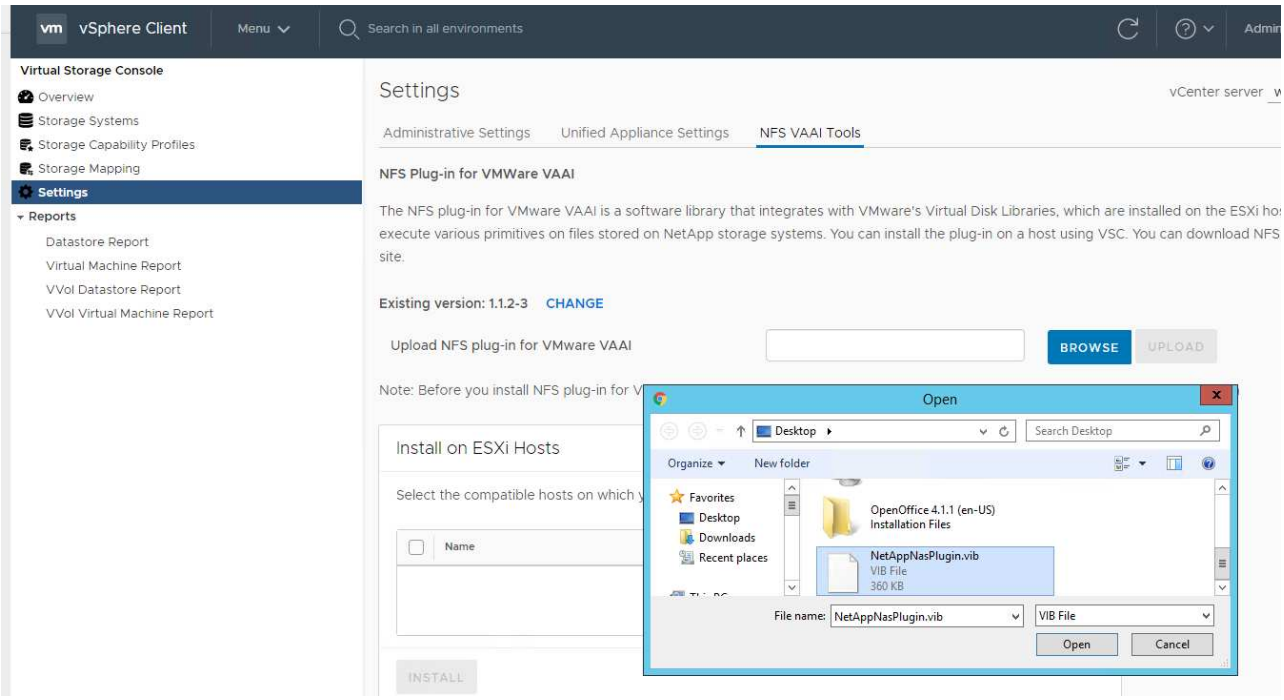
So laden Sie das NetApp NFS VAAI Plug-in herunter und installieren es:

1. Laden Sie das NetApp NFS Plug-in 1.1.2 für VMware herunter `. vib` Datei von der NFS Plugin Download-Seite und speichern Sie sie auf Ihrem lokalen Computer oder Admin-Host.
2. Laden Sie das NetApp NFS Plug-in für VMware VAAI herunter:
   a. Wechseln Sie zum "Software Download Seite".

b. Scrollen Sie nach unten und klicken Sie auf NetApp NFS Plug-in for VMware VAAI.

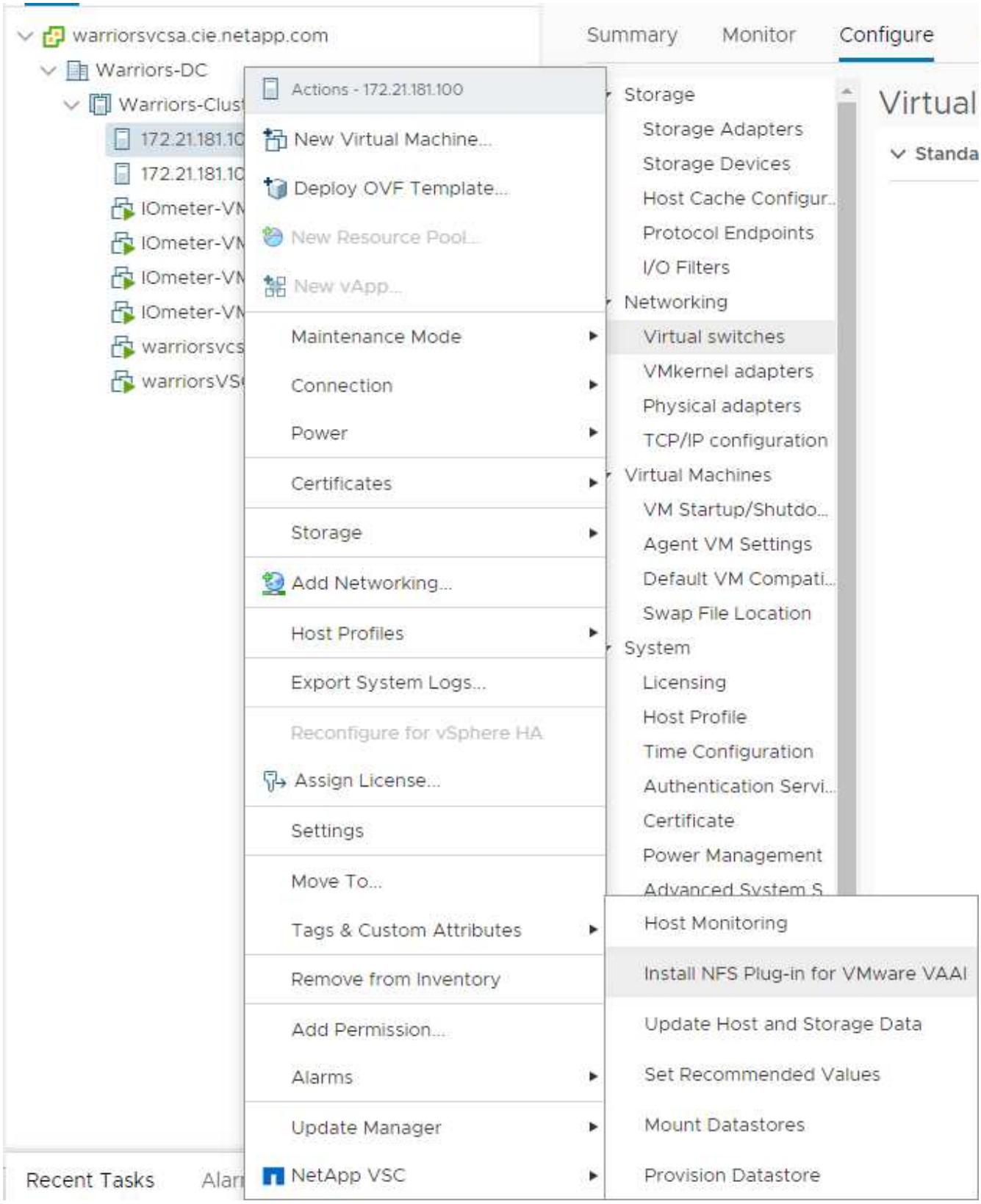
c. Wählen Sie im Startbildschirm des vSphere Web Client die Option Virtual Storage Console aus.

d. Laden Sie unter Virtual Storage Console > Einstellungen > NFS VAAI Tools das NFS-Plug-in hoch, indem Sie die Option Datei auswählen und dort navigieren, wo das heruntergeladene Plug-in gespeichert ist.



3. Klicken Sie auf Hochladen, um das Plug-in nach vCenter zu übertragen.

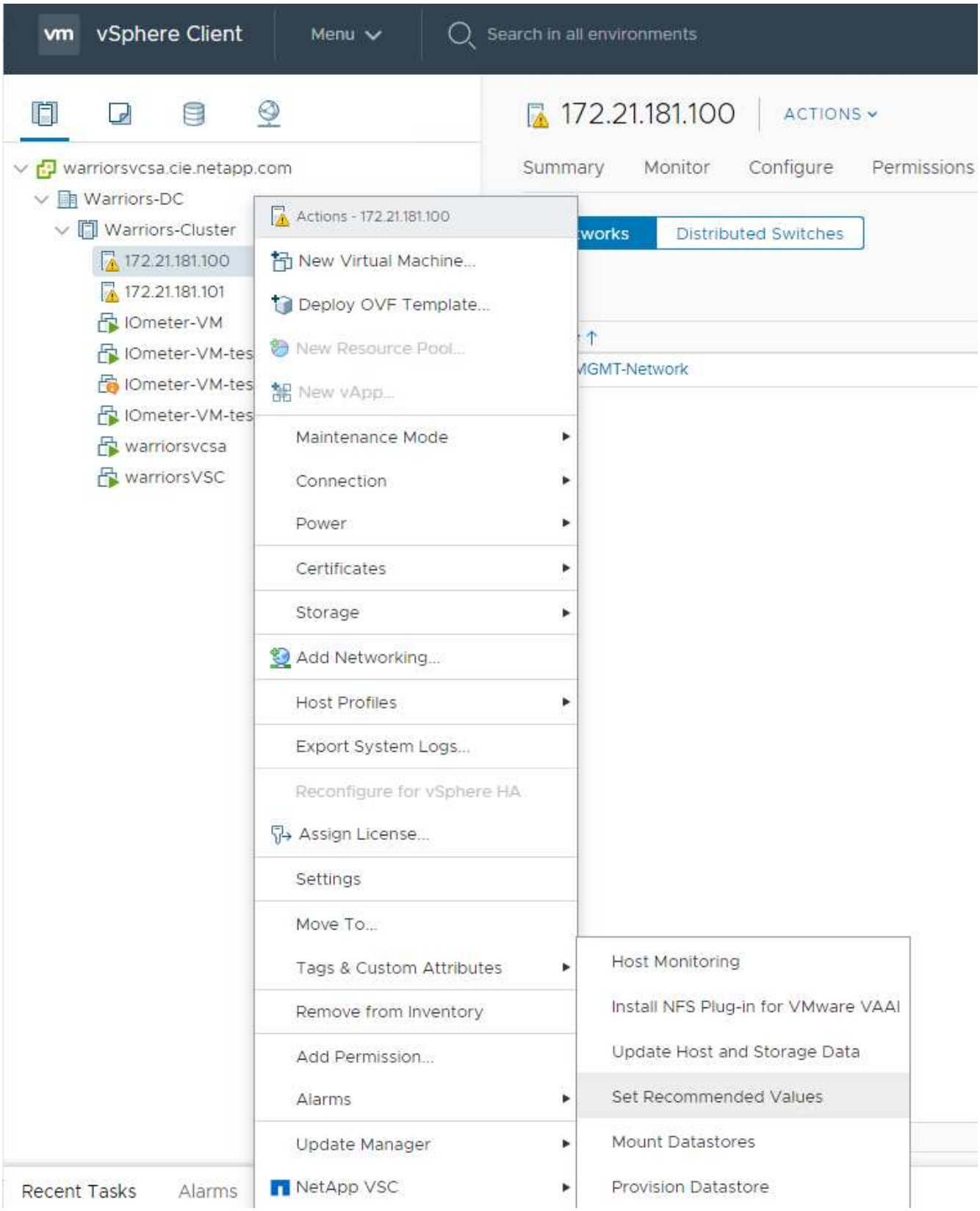
4. Wählen Sie den Host aus, und wählen Sie dann NetApp VSC > NFS-Plug-in für VMware VAAI installieren aus.



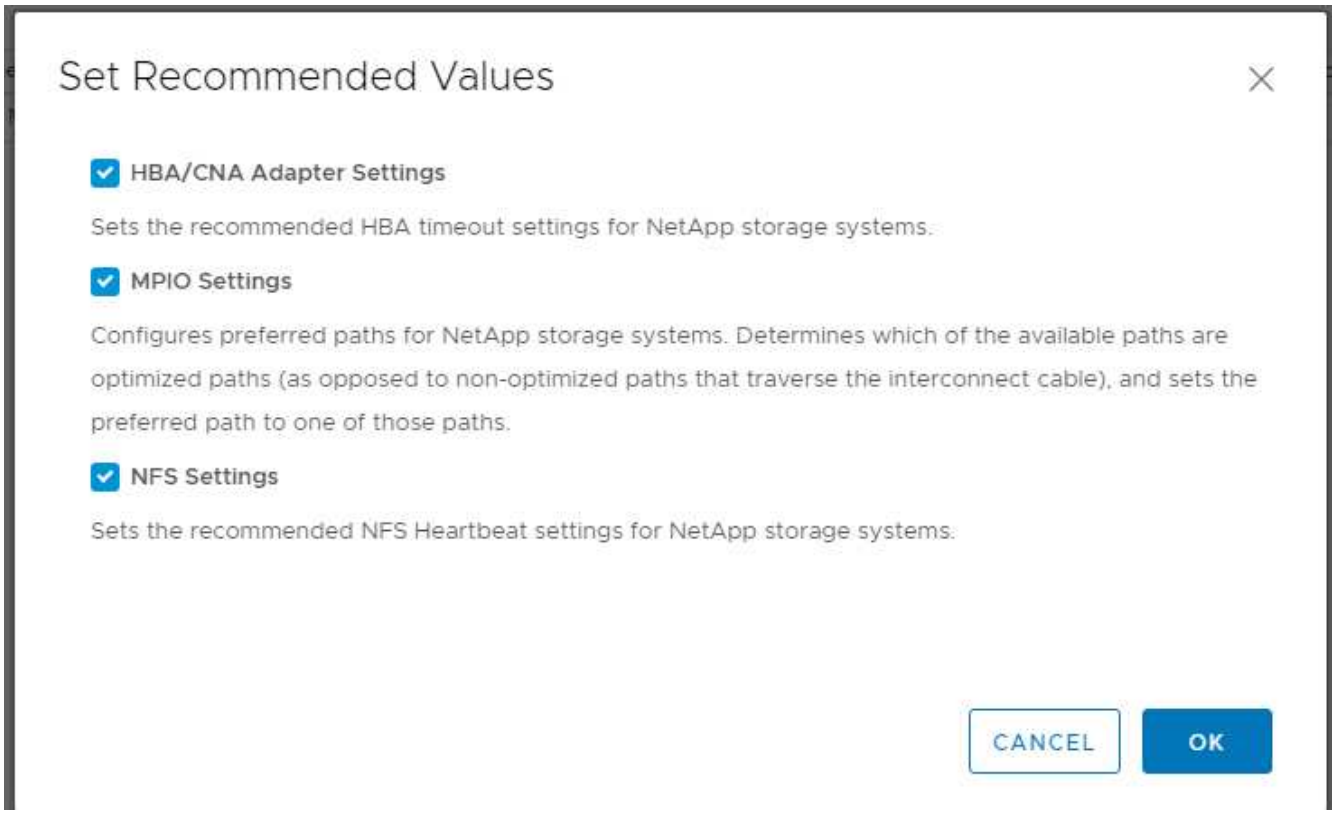
Optimale Speichereinstellungen für die ESXi Hosts verwenden

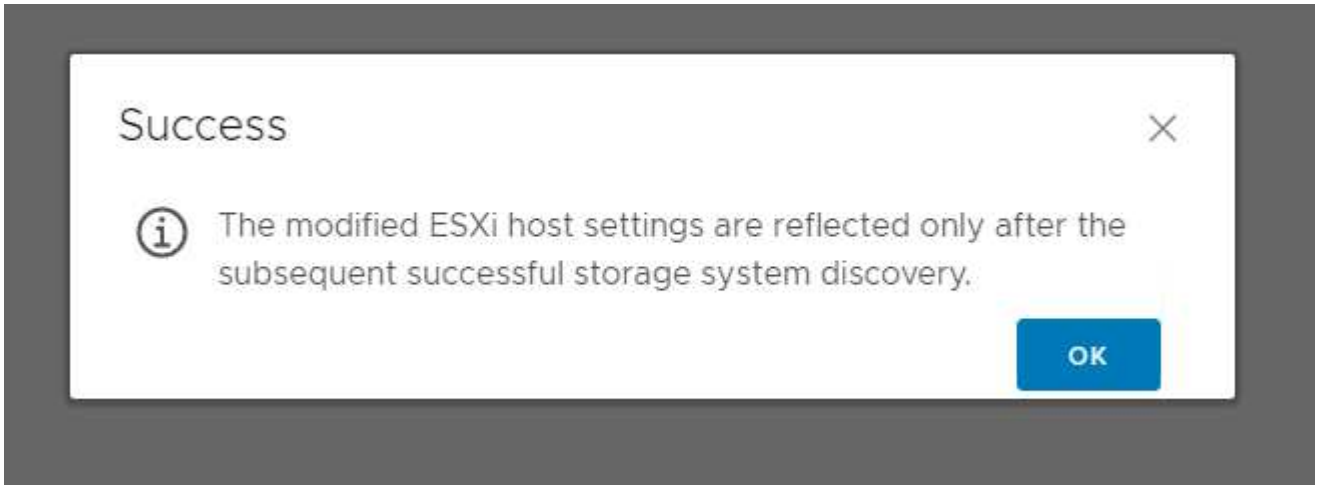
VSC ermöglicht die automatisierte Konfiguration der Storage-Einstellungen für alle ESXi Hosts, die mit NetApp Storage Controllern verbunden sind. Gehen Sie wie folgt vor, um diese Einstellungen zu verwenden:

1. Wählen Sie im Hauptmenü die Option vCenter > Hosts und Clusters aus. Klicken Sie für jeden ESXi Host mit der rechten Maustaste, und wählen Sie NetApp VSC > Empfohlene Werte festlegen aus.



2. Überprüfen Sie die Einstellungen, die Sie auf die ausgewählten vSphere-Hosts anwenden möchten. Klicken Sie auf OK, um die Einstellungen anzuwenden.





3. Starten Sie DEN ESXI-Host neu, nachdem diese Einstellungen angewendet wurden.

Schlussfolgerung

FlexPod Express ist eine einfache und effiziente Lösung und bietet ein validiertes Design mit branchenführenden Komponenten. Durch die Skalierung bis hin zum Hinzufügen von Komponenten kann FlexPod Express gezielt auf spezifische Unternehmensanforderungen zugeschnitten werden. FlexPod Express wurde für kleine bis mittelständische Unternehmen, ROBOs und andere Unternehmen entwickelt, die dedizierte Lösungen benötigen.

Danksagungen

Die Autoren möchten John George für seine Unterstützung und seinen Beitrag zu diesem Design anerkennen.

Wo Sie weitere Informationen finden

Weitere Informationen zu den in diesem Dokument beschriebenen Daten finden Sie in den folgenden Dokumenten bzw. auf den folgenden Websites:

NetApp Produktdokumentation

http://docs. "netapp".Com

FlexPod Express with Guide

NVA-1139-DESIGN: FlexPod Express mit Cisco UCS C-Serie und NetApp AFF C190 Serie

"https://www.netapp.com/us/media/nva-1139-design.pdf"

Versionsverlauf

Version	Datum	Versionsverlauf des Dokuments
Version 1.0	November 2019	Erste Version.