

Bereitstellung von EVPN VXLAN, mehrere Standorte über DCNM 11.2(1)

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Verwendete Komponenten](#)

[Aufbau physischer Topologie](#)

[Bereitstellung von OVA/OVF in vCenter](#)

[Bereitstellung der ersten Fabric - RTP-Fabric](#)

[Hinzufügen von Switches zur Fabric](#)

[Bereitstellung der Fabric-Konfiguration](#)

[Bereitstellung der zweiten Fabric - SJ](#)

[Erstellen eines Netzwerks \(VLAN/L2VNI\) und von VRFs \(L3VNIs\)](#)

[Standortübergreifende Konfiguration](#)

[Bereitstellung von Host-Zugriff/Trunk-Richtlinien](#)

[Tagesbetrieb](#)

[Upgrade der NX-OS-Software über DCNM](#)

[Installation des Endpunkt-Locators](#)

[Probleme bei dieser Bereitstellung](#)

[Schlechte Verkabelung](#)

[Funktion konnte nicht konfiguriert werden.](#)

[Überlappung der Management-Subnetze für verschiedene Fabrics](#)

[Breakout-Schnittstellen](#)

[Fabric-Fehler bei Bereitstellung mit nicht unterstützten Funktionen](#)

[Neue Funktionen in DCNM 11.2](#)

[Zugehörige Informationen](#)

Einführung

In diesem Dokument wird beschrieben, wie zwei einzelne EVPN VXLAN-Fabrics bereitgestellt werden und wie diese beiden Fabrics mithilfe von Cisco Data Center Manager (DCNM) 11.2(1) in einer EVPN Multi-Site Fabric-Bereitstellung zusammengeführt werden.

Multi-Site Domain (MSD), eingeführt in DCNM 11.0(1), ist ein Multi-Fabric-Container, der zur Verwaltung mehrerer Member-Fabrics erstellt wurde. Es ist ein zentraler Kontrollpunkt für eine Definition von Overlay-Netzwerken und Virtual Routing and Forwarding (VRF), die von allen Mitgliedern gemeinsam genutzt werden.

Hinweis: In diesem Dokument werden die Details zu den Funktionen/Eigenschaften der einzelnen Registerkarten in DCNM nicht beschrieben. Siehe Referenzen am Ende, die detaillierte Erläuterungen enthalten.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, über Kenntnisse in folgenden Bereichen zu verfügen:

- vCenter/UCS für die Bereitstellung von DCNM Virtual Machine
- Vertrautheit mit NX-OS und Nexus 9000
- ToR für Nexus 9000, Leaf/Spine-Verbindungen für EoRs

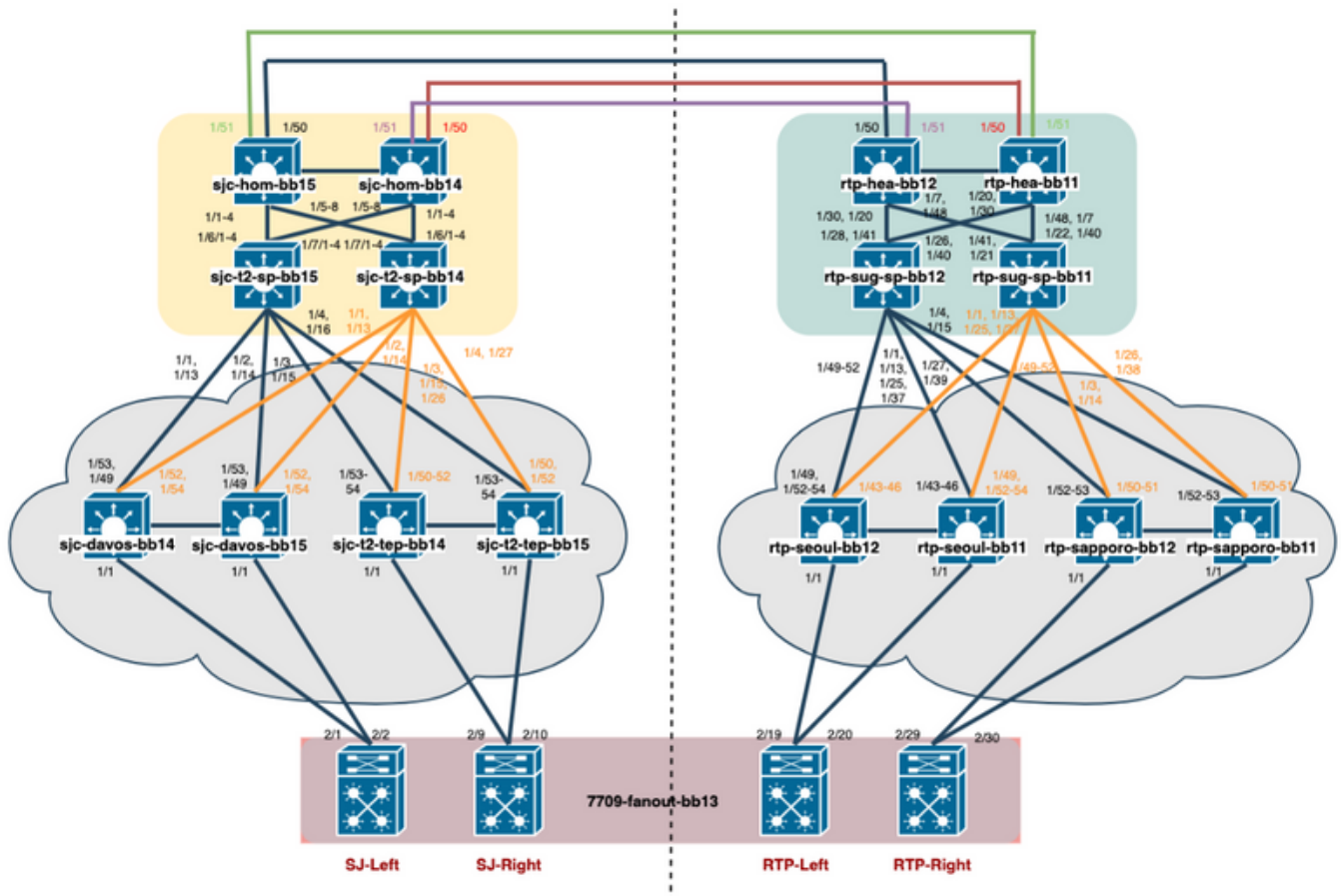
Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basieren auf der folgenden Software und Hardware:

- DCNM 11.2(1)
- NX-OS 7.0(3)I7(7) und NX-OS 9.2(3)
- Spines: N9K-C9508/N9K-X97160YC-EX und N9K-C9508/N9K-X9636PQ
- Broschüren: N9K-C9372TX, N9K-C93180YC-EX, N9K-C9372TX-E, N9K-C92160YC-X
- Grenz-Gateways: N9K-C93240YC-FX2 und N9K-C93180YC-FX
- 7K "Hosts": N77-C7709

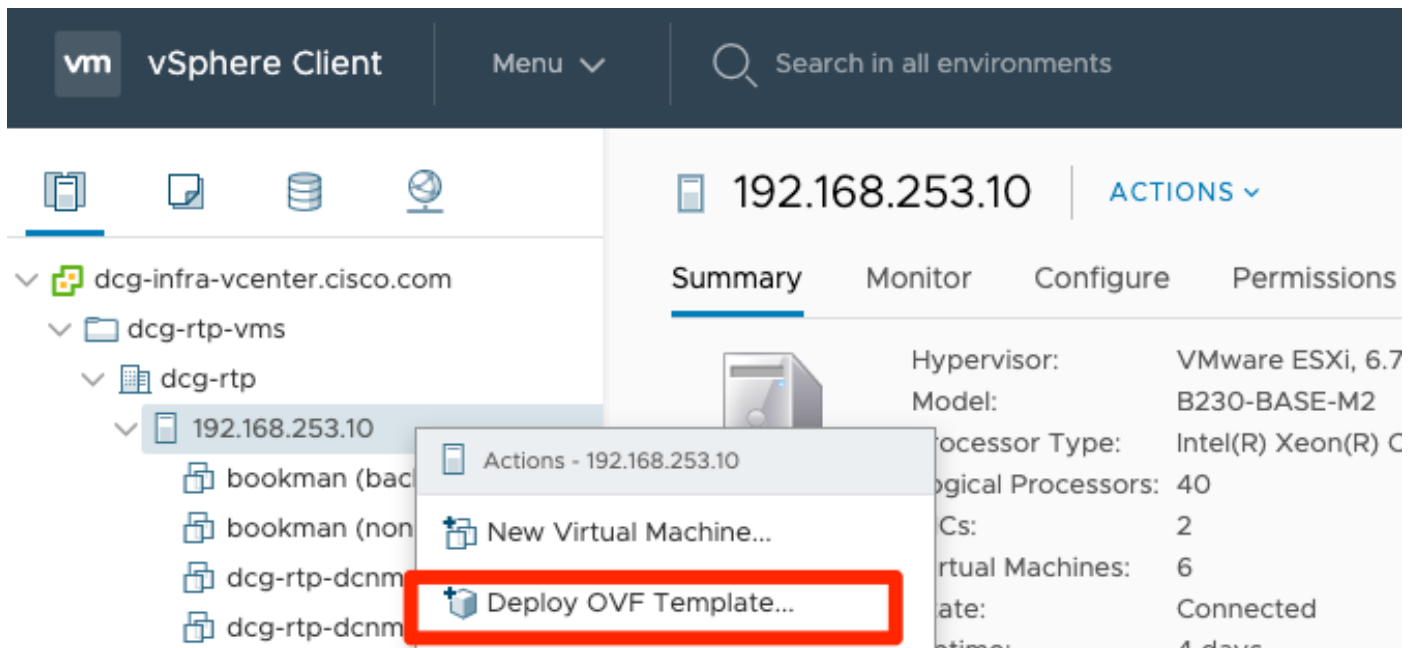
Die Informationen in diesem Dokument wurden von den Geräten in einer bestimmten Laborumgebung erstellt. Alle in diesem Dokument verwendeten Geräte haben mit einer leeren (Standard-)Konfiguration begonnen. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die potenziellen Auswirkungen eines Befehls verstehen.

Aufbau physischer Topologie



Bereitstellung von OVA/OVF in vCenter

Schritt 1: Stellen Sie unter **vCenter** die OVF-Vorlage (Open Virtualization Format) auf dem Server/Host Ihrer Wahl bereit, wie im Bild gezeigt.



1. Lokale OVA/OVF-Datei usw., Auswahl über **Dateien auswählen**, wie im Bild gezeigt:

Deploy OVF Template

1 Select an OVF template

- 2 Select a name and folder
- 3 Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 Select storage
- 6 Ready to complete

Select an OVF template

Select an OVF template from remote URL or local file system

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

URL

http | <https://remoteserver-address/filetoinstall.ovf> | .ova

Local file

Choose Files dcnm-va.11.2.1.ova

2. Folgen Sie den Anweisungen (VM-Name, Host, Netzwerkeinstellungen, wie im Bild gezeigt) und klicken Sie auf **Fertig stellen**.

Deploy OVF Template

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

Select networks

Select a destination network for each source network.

Source Network	Destination Network
dcnm-mgmt	DCG-INFRA-1
enhanced-fabric-mgmt	EVPN-NAT-1
enhanced-fabric-inband	EVPN-NAT-1

3 items

IP Allocation Settings

IP allocation: Static - Manual
IP protocol: IPv4

Deploy OVF Template

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

Customize template

Customize the deployment properties of this software solution.

✓ All properties have valid values

Management Properties 3 settings

1.IP Address
2.Subnet Mask 255.255.255.0
3.Default Gateway

Schritt 2: Starten Sie nach Abschluss das DCNM VM, wie hier gezeigt.

The screenshot shows the vSphere Client interface. At the top, the 'Recent Tasks' tab is active, displaying a table of tasks. The 'Deploy OVF template' task for 'esc-rtp-dcnm-FAB' is highlighted with a red box, indicating it is completed. Below the table, the vSphere Client main view shows the 'esc-rtp-dcnm-FAB' VM selected. The 'Summary' tab is active, displaying details such as Guest OS (Other 2.6.x Linux (32-bit)), Compatibility (ESXi 5.1 and later (VM version 9)), and IP Address (192.168.253.10). A red box highlights the 'Play' button (a green triangle) in the top right corner of the VM details pane, indicating the VM should be powered on.

Task Name	Target	Status	Initiator	Queued For	Start Time	Completion Time	Server
Power On virtual machine	esc-rtp-dcnm-FAB	Completed	DCG.LOCAL\Administrator	3 ms	06/17/2019, 3:19:21 PM	06/17/2019, 3:19:21 PM	dcg-infra-vcenter.cisco.com
Initialize powering On	dcg-rtp	Completed	DCG.LOCAL\Administrator	4 ms	06/17/2019, 3:19:21 PM	06/17/2019, 3:19:21 PM	dcg-infra-vcenter.cisco.com
Deploy OVF template	esc-rtp-dcnm-FAB	Completed	DCG.LOCAL\vpdx-extension-440bec49-45...	7 ms	06/17/2019, 3:01:45 PM	06/17/2019, 3:13:07 PM	dcg-infra-vcenter.cisco.com

Schritt 3: Starten Sie die Web-Konsole, sobald Sie in der Konsole, sollten Sie diese Eingabeaufforderung sehen (IP unterscheidet sich, da dies spezifisch für Ihre Umgebung und Ihre Konfiguration ist):

The screenshot shows a terminal window titled 'esc-rtp-dcnm-FAB'. The terminal output displays the following text:

```
*****  
* PREPARING THE APPLIANCE... *  
*****  
  
*****  
Please point your web browser to  
https://[redacted]:2443  
to complete the installation  
*****
```

The IP address in the URL is redacted with a grey box. A red box highlights the entire instruction block, including the URL and the surrounding text.

Schritt 4: Rufen Sie <https://<Ihre IP>:2443> (Dies ist die IP-Adresse, die Sie zuvor während der OVA-Bereitstellung konfiguriert haben) auf, und klicken Sie auf **Erste Schritte**. In diesem Beispiel wird eine Neuinstallation behandelt.

Cisco DCNM Installer

Please select how you want to setup this instance of Cisco Data Center Network Manager:

- Fresh installation - Standalone
- Fresh installation - HA Primary
- Fresh installation - HA Secondary
- Fresh installation with backup file for restore

Continue

Schritt 5: Nachdem Sie das Administratorkennwort konfiguriert haben, müssen Sie den zu installierenden Fabric-Typ auswählen. Wählen Sie zwischen LAN oder FAB aus, da jeder Typ einen anderen Zweck hat. Achten Sie daher darauf, dass Sie ihn richtig verstehen und auswählen. In diesem Beispiel wird die LAN-Fabric verwendet. Dies gilt für die meisten VXLAN-EVPN-Bereitstellungen.

Please choose the installation mode

LAN Fabric

LAN Fabric is for most VXLAN-EVPN deployments.

Schritt 6: Befolgen Sie die Anweisungen des Installationsprogramms mit DNS, NTP-Server (Network Time Protocol), DCNM-Hostnamen usw. Ihres Netzwerks.

Please enter the following system settings

Fully Qualified Host Name *

Fully Qualified Host Name as per RFC1123, section 2.1, for example:

myhost.mydomain.com

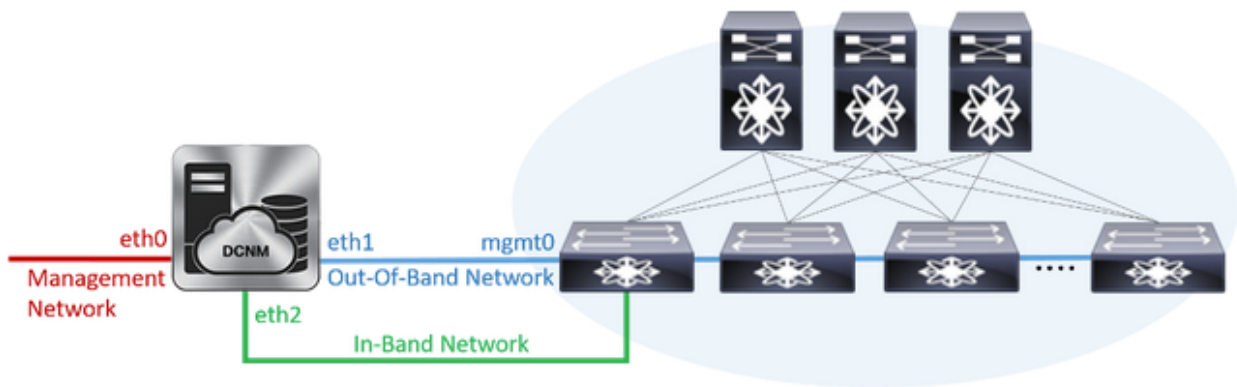
DNS Server Address *

DNS Server Address can be an IPv4 address or an IPv6 address

NTP Server *

RFC1123-compliant name or address (IPv4 or IPv6)

Schritt 7: Konfigurieren Sie die Verwaltungs-IP und das Management-Gateway. Das Managementnetzwerk stellt Verbindungen (SSH, SCP, HTTP, HTTPS) zum DCNM-Server bereit. Dies ist auch die IP, die Sie verwenden, um die GUI zu erreichen. Die IP-Adresse sollte von Ihnen aus der zuvor durchgeführten OVA-Installation vorkonfiguriert werden.



Management Network

The Management Network is the main network connection used for reaching the DCNM web user interface. When High Availability is enabled, 3 IP addresses are required on this network.

Management IPv4 Address *

Enter a valid IPv4 address along with prefix, for example: 10.10.10.2/24

Management Network Default IPv4 Gateway *

Out-of-Band Network

The Out-of-Band Network provides connectivity to the device management ports (typically mgmt0). When High Availability is enabled, 3 IP addresses are required on this network.

IPv4 Address *

Enter a valid IPv4 address along with prefix, for example: 1.0.0.2/8

Gateway IPv4 Address

Gateway for the Out-of-Band Network

IPv6 Address

Enter a valid IPv6 address along with prefix, for example: 2001:db8:abcd:0012::0/96

DNS Server Address

If no value is provided, it will be set to Out-of-Band IPv4 address.

Only IPv4 addresses are accepted.

Schritt 8: Konfigurieren Sie das In-Band-Netzwerk. Das In-Band-Netzwerk wird für Anwendungen wie Endpoint Locator verwendet, der Port-Verbindungen an der Vorderseite mit den 9Ks in der Fabric erfordert, um als Border Gateway Protocol (BGP)-Sitzung zwischen DCNM und der 9K zu funktionieren.

In-Band Network

The In-Band Network provides reachability to the devices via the front-panel ports. When High Availability is enabled, 3 IP addresses are required on this network.

IPv4 Address

Enter a valid IPv4 address along with prefix, for example: 2.0.0.2/8

Gateway IPv4 Address

Gateway for the In-Band Network

Schritt 9: Konfigurieren Sie das interne Anwendungsdienstnetzwerk —

Für den Anfang mit DCNM 11.0 unterstützt DCNM das Application Framework (AFW) mit DCNM LAN OVA/ISO Installation. Dieses Framework verwendet Docker für die Orchestrierung von Anwendungen als Mikroservices in geclusterten und nicht geclusterten Umgebungen, um eine Scale-Out-Architektur bereitzustellen.

Weitere standardmäßig mit dem DCNM ausgelieferte Anwendungen sind Endpoint Locator, Watch Tower, Virtual Machine Manager Plugin, Config Compliance usw. AFW übernimmt das Lifecycle-Management dieser Anwendungen, einschließlich Netzwerk-, Storage-, Authentifizierungs-, Sicherheits- usw. AFW verwaltet auch die Bereitstellung und den Lebenszyklus der Network Insights-Anwendungen, namentlich NIR und NIA. Dieses Subnetz gilt für Docker-Dienste, wenn NIA/NIR aktiviert ist.

Die Installation von NIA/NIR wird im Abschnitt "Day 2 Operations" (Day-2-Betrieb) behandelt.

Internal Application Services Network

The Internal Application Services Network is used internally.

IPv4 Subnet *

Enter a valid IPv4 subnet with prefix, for example: 172.17.0.0/20.

Prefix length must be 20 to 22.

Hinweis: Dieses Subnetz darf sich nicht mit den Netzwerken überschneiden, die den dem DCNM und den Rechenknoten zugewiesenen eth0/eth1/eth2-Schnittstellen zugewiesen sind. Darüber hinaus sollte dieses Subnetz nicht mit den IPs überlappen, die den Switches oder anderen von DCNM verwalteten Geräten zugewiesen sind. Das ausgewählte Subnetz sollte bei der Installation der primären und sekundären DCNM-Knoten konsistent bleiben (bei einer nativen HA-Bereitstellung).

Schritt 10: Überprüfen und bestätigen Sie alle Konfigurationsdetails, und starten Sie die Installation.

Please review the configuration details

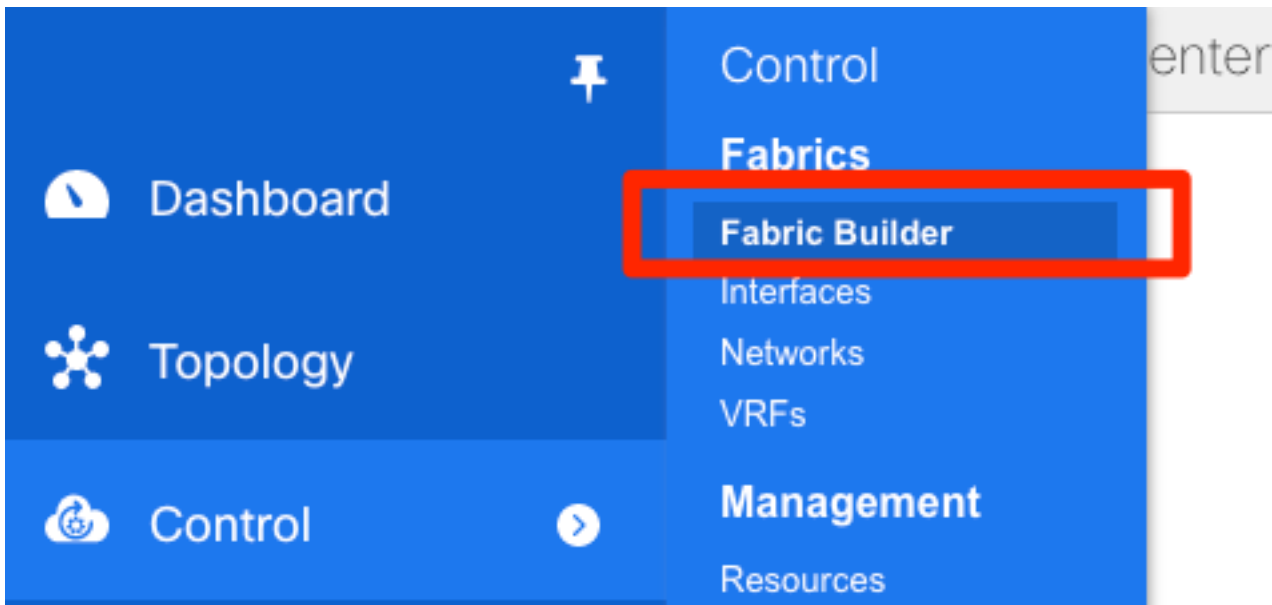
Installation mode	LAN Fabric
Fully Qualified Host Name	dcg-rtp-dcnm-fab.cisco.com
DNS Server Address	64.102.6.247
NTP Server Name	172.18.108.15
Management Network IP Address	172.18.118.56/24
Management Network Default Gateway	172.18.118.1
Management Network IPv6 Address	
Management Network Default IPv6 Gateway	
Out-of-Band Network IP Address	192.168.128.56/24
Out-of-Band Network IPv6 Address	
Out-of-Band Network DNS Server Address	192.168.128.56
Out-of-Band Gateway IP Address	192.168.128.1
In-Band Network IP Address	192.168.128.57/24
In-Band Gateway IP Address	192.168.128.1
Internal App Services IP Subnet	172.17.0.0/20
Administration Password	*****

Start installation

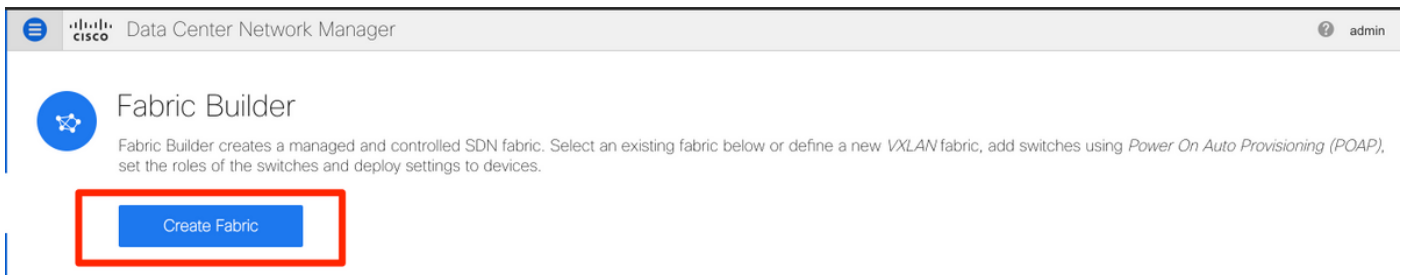
Schritt 11: Melden Sie sich nach der vollständigen Installation von DCNM bei der GUI an (IP-Adresse oder Hostname, den Sie zuvor konfiguriert haben).

Bereitstellung der ersten Fabric - RTP-Fabric

Schritt 1: Navigieren Sie in der DCNM-GUI zu **Fabric Builder**. **Control > Fabrics > Fabric Builder**, um Ihre erste Fabric zu erstellen.



Schritt 2: Klicken Sie auf **Create Fabric** (Fabric erstellen), und füllen Sie die Formulare aus, die für Ihr Netzwerk erforderlich sind. Easy Fabric ist die richtige Vorlage für die lokale EVPN VXLAN-Bereitstellung:



Schritt 3: Füllen Sie die Underlay-, Overlay-, vPC-, Replikations-, Ressourcen- usw.-Anforderungen von Fabric aus.

In diesem Abschnitt werden alle über DCNM erforderlichen Underlay-, Overlay-, vPC-, Replikations- usw. Einstellungen beschrieben. Dies hängt vom Netzwerkadressierungsschema, den Anforderungen usw. ab. In diesem Beispiel bleiben die meisten Felder als Standardwerte erhalten. L2VNI und L3VNI wurden so geändert, dass L2VNIs mit **2** und L3VNIs mit **3** beginnen, um später eine einfache Fehlerbehebung zu ermöglichen. BFD (Bidirectional Forwarding Detection) ist ebenfalls zusammen mit anderen Funktionen aktiviert.

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
* BGP ASN	<input type="text" value="65534"/>	?	1-4294967295 1-65535[.0-65535]				
* Fabric Interface Numbering	<input type="text" value="p2p"/>	?	Numbered(Point-to-Point) or Unnumbered				
* Underlay Subnet IP Mask	<input type="text" value="30"/>	?	Mask for Underlay Subnet IP Range				
* Link-State Routing Protocol	<input type="text" value="ospf"/>	?	Supported routing protocols (OSPF/IS-IS)				
* Route-Reflectors	<input type="text" value="2"/>	?	Number of spines acting as Route-Reflectors				
* Anycast Gateway MAC	<input type="text" value="1010.0000.00aa"/>	?	Shared MAC address for all leafs (xxxx.xxxx.xxxx)				
NX-OS Software Image Version	<input type="text"/>	?	If Set, Image Version Check Enforced On All Switches. Images Can Be Uploaded From Control:Image Upload				

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
Manual Underlay IP Address Allocation	<input type="checkbox"/>	?	Checking this will disable Dynamic Underlay IP Address Allocations				
* Underlay Routing Loopback IP Range	<input type="text" value="10.1.0.0/22"/>	?	Typically Loopback0 IP Address Range				
* Underlay VTEP Loopback IP Range	<input type="text" value="10.1.1.0/22"/>	?	Typically Loopback1 IP Address Range				
* Underlay RP Loopback IP Range	<input type="text" value="10.254.254.0/24"/>	?	Anycast or Phantom RP IP Address Range				
* Underlay Subnet IP Range	<input type="text" value="10.4.1.0/16"/>	?	Address range to assign Numbered and Peer Link SVI IPs				
* Layer 2 VXLAN VNI Range	<input type="text" value="20000-29000"/>	?	Overlay Network Identifier Range (Min:1, Max:16777214)				
* Layer 3 VXLAN VNI Range	<input type="text" value="30000-39000"/>	?	Overlay VRF Identifier Range (Min:1, Max:16777214)				
* Network VLAN Range	<input type="text" value="2300-2999"/>	?	Per Switch Overlay Network VLAN Range (Min:2, Max:3967)				
* VRF VLAN Range	<input type="text" value="3000-3399"/>	?	Per Switch Overlay VRF VLAN Range (Min:2, Max:3967)				
* Subinterface Dot1q Range	<input type="text" value="2-511"/>	?	Per Border Dot1q Range For VRF Lite Connectivity (Min:2, Max:511)				
* VRF Lite Deployment	<input type="text" value="Manual"/>	?	VRF Lite Inter-Fabric Connection Deployment Options				
* VRF Lite Subnet IP Range	<input type="text" value="10.33.0.0/16"/>	?	Address range to assign P2P DCI Links				
* VRF Lite Subnet Mask	<input type="text" value="30"/>	?	Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)				

Add Fabric

* Fabric Name : RTP-EVPN-Fabric
* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
* vPC Peer Link VLAN	3600		VLAN for vPC Peer Link SVI (Min:2, Max:3967)				
* vPC Peer Keep Alive option	management		Use vPC Peer Keep Alive with Loopback or Management				
* vPC Auto Recovery Time	360		Auto Recovery Time In Seconds (Min:240, Max:3600)				
* vPC Delay Restore Time	150		vPC Delay Restore Time For vPC links in seconds (Min:1, Max:3600)				
vPC Peer Link Port Channel Number	500		Port Channel ID for vPC Peer Link (Min:1, Max:4096)				
vPC IPv6 ND Synchronize	<input checked="" type="checkbox"/>		Enable IPv6 ND synchronization between vPC peers				
vPC advertise-pip	<input type="checkbox"/>		For Primary VTEP IP Advertisement As Next-Hop Of Prefix Routes				

Add Fabric



* Fabric Name : RTP-EVPN-Fabric
* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
* VRF Template	Default_VRF_Universal		Default Overlay VRF Template For Leafs				
* Network Template	Default_Network_Universal		Default Overlay Network Template For Leafs				
* VRF Extension Template	Default_VRF_Extension_Universal		Default Overlay VRF Template For Borders				
* Network Extension Template	Default_Network_Extension_Universa		Default Overlay Network Template For Borders				
Site Id	65534		For EVPN Multi-Site Support (Min:1, Max: 281474976710655). Defaults to Fabric ASN				
* Underlay Routing Loopback Id	0		0-512				
* Underlay VTEP Loopback Id	1		0-512				
* Link-State Routing Protocol Tag	UNDERLAY		Routing Process Tag (Max Size 20)				
* OSPF Area Id	0.0.0.0		OSPF Area Id in IP address format				
Enable OSPF Authentication	<input type="checkbox"/>						
OSPF Authentication Key ID			0-255				
OSPF Authentication Key			3DES Encrypted				
Enable IS-IS Authentication	<input type="checkbox"/>						
IS-IS Authentication Keychain Name							
IS-IS Authentication Key ID			0-65535				
IS-IS Authentication Key			Cisco Type 7 Encrypted				
* Power Supply Mode	ps-redundant		Default Power Supply Mode For The Fabric				
* CoPP Profile	strict		Fabric Wide CoPP Policy. Customized CoPP policy should be provided when 'manual' is selected				
Enable VXLAN OAM	<input checked="" type="checkbox"/>		For Operations, Administration, and Management Of VXLAN Fabrics				
Enable Tenant DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>						
Enable BFD	<input checked="" type="checkbox"/>						
* Greenfield Cleanup Option	Disable		Switch Cleanup Without Reload When PreserveConfig=no				

Schritt 4: Konfigurieren Sie unter der Bootstrap-Konfiguration den Bereich der DHCP-Adressen, die DCNM während des POAP-Prozesses an die Switches in der Fabric ausgeben soll. Konfigurieren Sie auch ein richtiges (vorhandenes) Standard-Gateway. Klicken Sie auf **Speichern**, sobald Sie fertig sind, und fügen Sie nun die Switches zur Fabric hinzu.

* Fabric Name : RTP-EVPN-Fabric

* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
---------	-------------	-----	----------	-----------	---------------	-----------	----------------------

Enable Bootstrap ? Automatic IP Assignment For POAP

Enable Local DHCP Server ? Automatic IP Assignment For POAP From Local DHCP Server

* DHCP Scope Start Address 192.168.128.100 ? Start Address For Switch Out-of-Band POAP

* DHCP Scope End Address 192.168.128.110 ? End Address For Switch Out-of-Band POAP

* Switch Management Default Gate... 192.168.128.1 ? Default Gateway For Mgmt VRF On The Switch

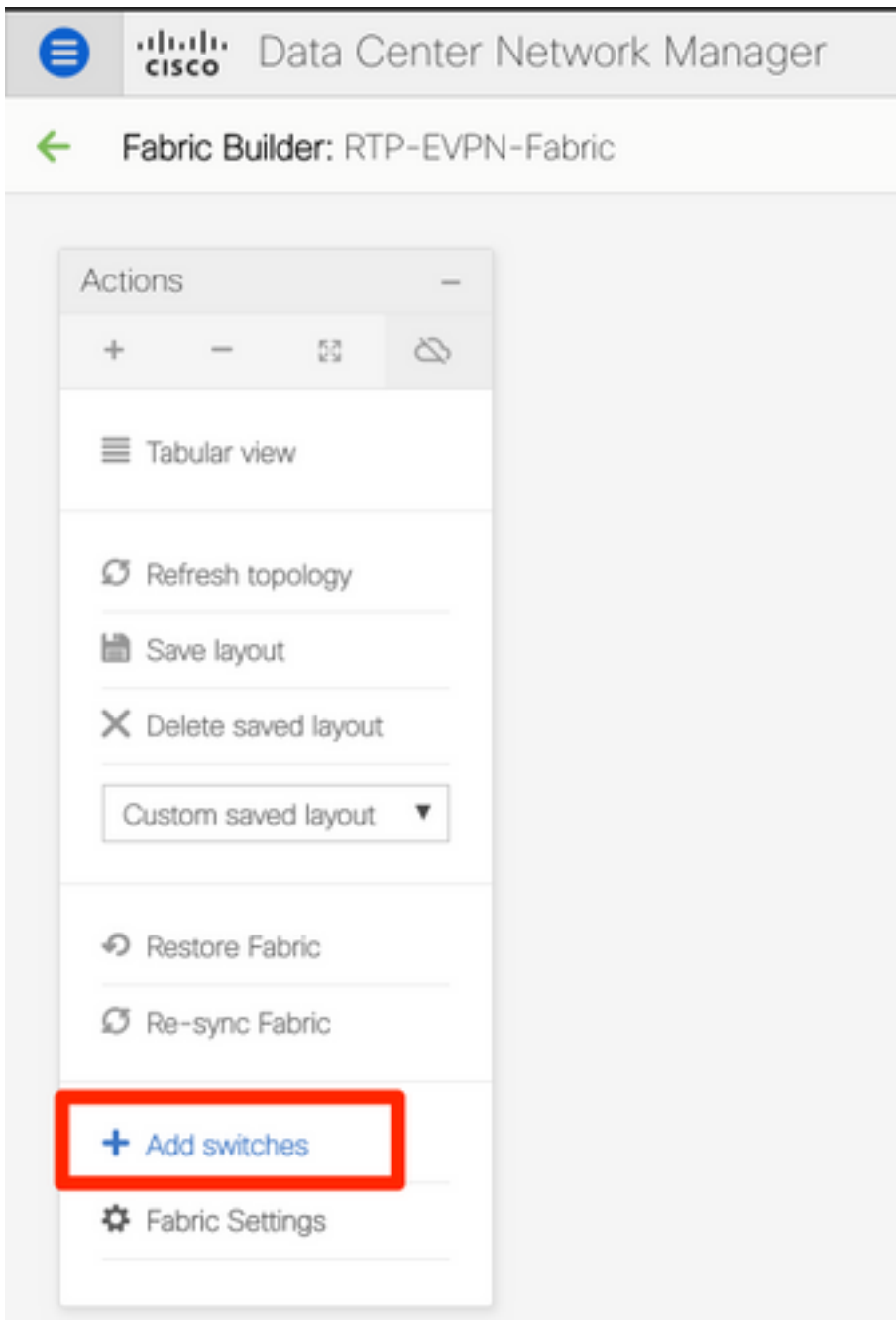
* Switch Management Subnet Prefix 24 ? Prefix For Mgmt0 Interface On The Switch (Min:8, Max:30)

Save

Cancel

Hinzufügen von Switches zur Fabric

Schritt 1: Navigieren Sie zu **Control > Fabrics > Fabric Builder**, und wählen Sie dann Ihre Fabric aus. Klicken Sie im linken Bereich auf **Switches hinzufügen**, wie im Bild gezeigt.



Sie können Switches erkennen, indem Sie **entweder eine Seed-IP verwenden** (d. h. die mgmt0-IP-Adresse jedes Switches muss manuell konfiguriert werden), oder Sie können die Switches **über POAP** erkennen und DCNM alle mgmt0-IP-Adressen, VRF-Management usw. für Sie konfigurieren lassen. In diesem Beispiel wird POAP verwendet.

Schritt 2: Geben Sie nach Anzeige der gewünschten Switches die gewünschte IP-Adresse und den gewünschten Hostnamen für DCNM ein. Geben Sie Admin PW ein, und klicken Sie dann auf **Bootstrap**, wie im Bild gezeigt.

Discover Existing Switches

PowerOn Auto Provisioning (POAP)

ⓘ Please note that POAP can take anywhere between 5 and 15 minutes to complete!

Bootstrap

<input type="checkbox"/>	Serial Number	Model	Version	IP Address	Hostname	Gateway
<input type="checkbox"/>	FDO213001M0	N9K-C9372TX	7.0(3)I4(7)			192.168.128.1/24
<input checked="" type="checkbox"/>	FDO21331SLK	N9K-93180YC-EX	7.0(3)I7(6)	192.168.128.102	rtp-seoul-bb11	192.168.128.1/24

Ein erfolgreiches Startprotokoll sollte wie im Bild hier in der Switch-Konsole dargestellt aussehen.

```

2019 Jun 19 14:58:51 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_DHCP_DISCOVER_START: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - POAP DHCP Discover
phase started
2019 Jun 19 14:59:12 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Start DHCP v4 session
2019 Jun 19 14:59:12 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_DHCP_DISCOVER_START: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - POAP DHCP Discover
phase started
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Using DHCP, information received over
mgmt0 from 192.168.128.57
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Assigned IP address: 192.168.128.102
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Netmask: 255.255.255.0
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - DNS Server: 64.102.6.247
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Default Gateway: 192.168.128.1
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Script Server: 192.168.128.56
2019 Jun 19 14:59:37 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Script Name: poap_dcnm.py
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Using DHCP, information received over
mgmt0 from 192.168.128.56
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Assigned IP address: 192.168.128.102
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Netmask: 255.255.255.0
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - DNS Server: 64.102.6.247
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Default Gateway: 192.168.128.1
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Script Server: 192.168.128.56
2019 Jun 19 14:59:38 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Script Name: poap_dcnm.py
2019 Jun 19 14:59:48 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - The POAP Script download has started
2019 Jun 19 14:59:48 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - The POAP Script is being downloaded
from [copy tftp://192.168.128.56/poap_dcnm.py bootflash:scripts/script.sh vrf management ]
2019 Jun 19 14:59:49 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_SCRIPT_DOWNLOADED: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Successfully downloaded
POAP script file
2019 Jun 19 14:59:49 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Script file size 100623, MD5 checksum
d44d85cd6433a6efb6467faa17396933
2019 Jun 19 14:59:49 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_INFO: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - MD5 checksum received from the script
file is d44d85cd6433a6efb6467faa17396933
2019 Jun 19 14:59:49 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_SCRIPT_STARTED_MD5_VALIDATED: [FDO21331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - POAP script
execution started(MD5 validated)
2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: - CLI : show license host-id - script.sh
2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: - INFO: Get serial number: FDO21331SLK - script.sh
2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO:device type is n9k - script.sh

2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO:device type is n9k - script.sh
2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO:device os version is - script.sh
2019 Jun 19 14:59:56 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO: check free space - script.sh
2019 Jun 19 14:59:57 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO: free space is 34643592 kB - script.sh
2019 Jun 19 14:59:57 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - Get and set interface default - script.sh
2019 Jun 19 14:59:57 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - CLI : show run | inc breakout - script.sh
2019 Jun 19 14:59:58 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - CLI : show run int | inc Ethernet - script.sh
2019 Jun 19 14:59:59 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO: Ready to copy protocol scp, host
192.168.128.56, source /var/lib/dcnm/dcnm-server-list.cfg vrf management user poap password ***** - script.sh
2019 Jun 19 14:59:59 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - CLI : terminal dont-ask ; terminal password ***** ;
copy scp://poap@192.168.128.56/var/lib/dcnm/dcnm-server-list.cfg dcnm-server-list.cfg vrf management - script.sh
2019 Jun 19 15:00:00 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FDO21331SLK] - INFO: Get Device Image Config File - script.sh

```

```

2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: create_image_conf - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Ready to copy protocol scp, host
192.168.128.56, source /var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx vrf management user poap password ***** - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : terminal dont-ask ; terminal password ***** ;
copy scp://poap@192.168.128.56/var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx device-license.idx vrf management - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: device license index does not exist, no
device licenses will be downloaded - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Ready to copy protocol scp, host
192.168.128.56, source /var/lib/dcnm/licenses/device-config vrf management user poap password ***** - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : terminal dont-ask ; terminal password ***** ;
copy scp://poap@192.168.128.56/var/lib/dcnm/licenses/device-config device-config vrf management - script.sh

2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Get Device Recipe - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: removing tmp file /bootflash/device-
recipe.cfg - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: create_image_conf - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Ready to copy protocol scp, host
192.168.128.56, source /var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx vrf management user poap password ***** - script.sh
2019 Jun 19 15:00:01 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : terminal dont-ask ; terminal password ***** ;
copy scp://poap@192.168.128.56/var/lib/dcnm/licenses/device-license.idx device-license.idx vrf management - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: device license index does not exist, no
device licenses will be downloaded - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Ready to copy protocol scp, host
192.168.128.56, source /var/lib/dcnm/licenses/device-config vrf management user poap password ***** - script.sh
2019 Jun 19 15:00:02 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : terminal dont-ask ; terminal password ***** ;
copy scp://poap@192.168.128.56/var/lib/dcnm/licenses/device-config device-config vrf management - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Completed Copy of Config File - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Split config invoked... - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - Found an interface line in config:interface mgmt0
- script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - Adding interface defaults - no shut on all
interfaces - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Split config is complete - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Setting the boot variables - script.sh
2019 Jun 19 15:00:04 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : copy running-config startup-config -
script.sh
2019 Jun 19 15:00:08 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : copy poap_2.cfg scheduled-config - script.sh
2019 Jun 19 15:00:08 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Copying the scheduled cfg done - script.sh
2019 Jun 19 15:00:08 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - INFO: Configuration successful - script.sh

2019 Jun 19 15:00:08 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - FINISH: Clean up files. - script.sh
2019 Jun 19 15:00:08 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : delete device-config - script.sh
2019 Jun 19 15:00:09 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : delete poap_1.cfg - script.sh
2019 Jun 19 15:00:09 switch %$ VDC-1 %$ %USER-1-SYSTEM_MSG: S/N[FD021331SLK] - CLI : delete poap_2.cfg - script.sh
2019 Jun 19 15:00:12 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_SCRIPT_EXEC_SUCCESS: [FD021331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - POAP script execution
success
2019 Jun 19 15:00:13 switch %$ VDC-1 %$ %POAP-2-POAP_RELOAD_DEVICE: [FD021331SLK-70:7D:B9:4A:72:21] - Reload device
2019 Jun 19 15:00:15 switch %$ VDC-1 %$ %PLATFORM-2-PFM_SYSTEM_RESET: Manual system restart from Command Line Interface
<switch boot sequence here_omitting for brevity>
2019 Jun 19 15:04:05 rtp-seoul-bb11 %$ VDC-1 %$ %ASCII-CFG-2-CONF_CONTROL: System ready
[#####] 100%
Copy complete, now saving to disk (please wait)...
Copy complete.
Auto provisioning

User Access Verification
rtp-seoul-bb11 login:

```

Schritt 3: Bevor Sie die Konfiguration für die gesamte Fabric bereitstellen, stellen Sie sicher, dass Sie DCNM zuvor mit den Geräteanmeldedaten konfiguriert haben. Während der Anmeldung sollte ein Popup in der GUI angezeigt werden. Sollte dies nicht der Fall sein, können Sie jederzeit über **Administration > Credentials Management > LAN Credentials (Verwaltung der Anmeldeinformationen > LAN-Anmeldeinformationen)** darauf zugreifen.

Hinweis: Wenn die Geräteanmeldeinformationen fehlen, kann DCNM die Konfiguration nicht auf die Switches übertragen.



When changing the device configuration DCNM uses the device credentials provided by the user. You have not provided the LAN switch credentials yet. Do you want to set the LAN switch credentials now?

Do not show this message again.

Yes

No

Administration / Credentials Management / LAN Credentials

Default Credentials

Default credentials will be used when changing device configuration. You can override the default credentials by specifying credentials for each of the devices in the Switch Table below.

DCNM uses individual switch credentials in the Switch Table. If the Username or Password column is empty in the Switch Table, the default credentials will be used.

* User Name
* Password
* Confirm Password

Save

Clear

Bereitstellung der Fabric-Konfiguration

Schritt 1: Sobald Sie alle Switches für die jeweilige Fabric mithilfe der gleichen Schritte erkannt haben, navigieren Sie zu **Control > Fabric > Fabric Builder > <Ihr ausgewähltes Fabric>**. Hier sollten Sie Ihre Switches und alle zugehörigen Links sehen. Klicken Sie auf **Speichern und Bereitstellen**.



Schritt 2: Im Fenster **Config Deployment** (Konfigurationsbereitstellung) wird angezeigt, wie viele Konfigurationslinien für jeden Switch DCNM übertragen werden. Sie können die Konfiguration bei Bedarf auch vorab anzeigen und die Vor- und Nachher-Ergebnisse vergleichen:

Config Deployment



Step 1. Configuration Preview > Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Switch Serial	Preview Config	Status	Re-sync	Progress
rtp-seoul-bb12	192.168.128.106	FDO21332CS5	481 lines	Out-of-sync		100%
rtp-seoul-bb11	192.168.128.102	FDO21331SLK	469 lines	Out-of-sync		100%
rtp-sapporo-bb12	192.168.128.105	FDO21302J5Z	464 lines	Out-of-sync		100%
rtp-sug-sp-bb12	192.168.128.104	FGE21332GQ9	314 lines	Out-of-sync		100%
rtp-sapporo-bb11	192.168.128.101	FDO213001M0	464 lines	Out-of-sync		100%
rtp-sug-sp-bb11	192.168.128.100	FGE21332H1D	313 lines	Out-of-sync		100%

Stellen Sie sicher, dass alle Switches "COMPLETED" und "100 % ohne Fehler" anzeigen. Falls Fehler auftreten, sollten Sie diese nacheinander beheben (Beispiele finden Sie unter *Probleme bei dieser Bereitstellung*).

Config Deployment



Step 1. Configuration Preview > Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
rtp-seoul-bb12	192.168.128.106	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
rtp-seoul-bb11	192.168.128.102	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
rtp-sug-sp-bb12	192.168.128.104	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
rtp-sapporo-bb11	192.168.128.101	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-sug-sp-bb11	192.168.128.100	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-sapporo-bb12	192.168.128.105	COMPLETED	Deployed successfully	100%

Schritt 3: (Optional) Sie können sich zu diesem Zeitpunkt bei den Geräten anmelden und **show run** CLIs ausgeben, um zu überprüfen, ob die Konfiguration erfolgreich von DCNM übernommen wurde.

Beispiel:

```
rtp-sug-sp-bb11# show run bgp
```

```
!Command: show running-config bgp  
!Time: Wed Jun 19 17:28:37 2019
```

```
version 7.0(3)I7(5) Bios:version 08.34  
feature bgp
```

```
router bgp 65534  
router-id 10.1.0.11  
neighbor 10.1.0.7  
  remote-as 65534  
  update-source loopback0  
  address-family l2vpn evpn  
    send-community  
    send-community extended  
  route-reflector-client  
neighbor 10.1.0.8  
  remote-as 65534  
  update-source loopback0  
  address-family l2vpn evpn  
    send-community  
    send-community extended  
  route-reflector-client  
neighbor 10.1.0.9  
  remote-as 65534  
  update-source loopback0  
  address-family l2vpn evpn  
    send-community  
    send-community extended  
  route-reflector-client  
neighbor 10.1.0.10  
  remote-as 65534  
  update-source loopback0  
  address-family l2vpn evpn  
    send-community  
    send-community extended  
  route-reflector-client
```

Bereitstellung der zweiten Fabric - SJ

Führen Sie die gleichen Schritte wie zuvor mit der RTP-Fabric durch, wobei Sie verschiedene Werte für BGP AS usw. verwenden.

Schritt 1: Navigieren Sie zu **Control > Fabric > Fabric Builder > Create Fabric > Name it!**

In diesem Abschnitt werden alle erforderlichen Underlay-, Overlay-, vPC-, Replication- usw. Einstellungen beschrieben. Dies hängt vom Netzwerkadressierungsschema, den Anforderungen usw. ab.

Hinweis: Die MAC-Adresse des Anycast-Gateways hier sollte mit der anderen Fabric übereinstimmen, wenn Multi-Site verwendet wird. Später werden verschiedene MACs des Anycast-Gateways nicht unterstützt. Dies wurde später im Abschnitt zur Bereitstellung mehrerer Standorte korrigiert (nicht im Artikel zur Kursivität aufgeführt).

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
	* BGP ASN	65535				1-4294967295 1-65535[0-65535]	
	* Fabric Interface Numbering	p2p				Numbered(Point-to-Point) or Unnumbered	
	* Underlay Subnet IP Mask	30				Mask for Underlay Subnet IP Range	
	* Link-State Routing Protocol	ospf				Supported routing protocols (OSPF/IS-IS)	
	* Route-Reflectors	2				Number of spines acting as Route-Reflectors	
	* Anycast Gateway MAC	2020.0000.00bb				Shared MAC address for all leafs (xxxx.xxxx.xxxx)	
	NX-OS Software Image Version					If Set, Image Version Check Enforced On All Switches. Images Can Be Uploaded From Control:Image Upload	

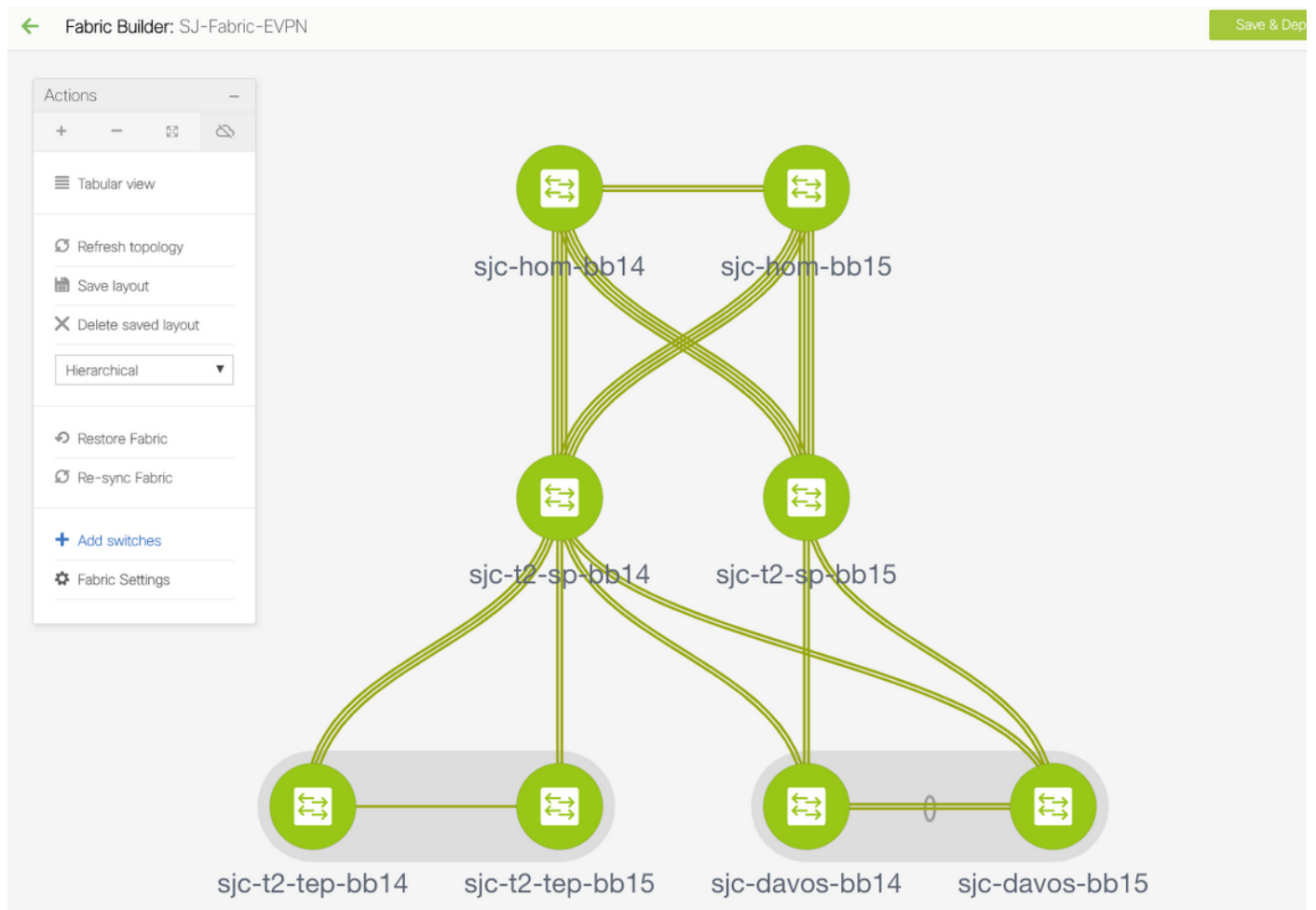
General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
	* Replication Mode	Multicast				Replication Mode for BUM Traffic	
	* Multicast Group Subnet	239.2.2.0/25				Multicast address with prefix 16 to 30	
	Enable Tenant Routed Multicast (TRM)	<input type="checkbox"/>				For Overlay Multicast Support In VXLAN Fabrics	
	Default MDT Address for TRM VRFs					IPv4 Multicast Address	
	* Rendezvous-Points	2				Number of spines acting as Rendezvous-Point (RP)	
	* RP Mode	asm				Multicast RP Mode	
	* Underlay RP Loopback Id	254				0-512	
	Underlay Primary RP Loopback Id					0-512, Primary Loopback Bidir-PIM Phantom RP	
	Underlay Backup RP Loopback Id					0-512, Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP	
	Underlay Second Backup RP Loopback Id					0-512, Second Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP	
	Underlay Third Backup RP Loopback Id					0-512, Third Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP	

Schritt 2: Konfigurieren Sie den Bootstrap-Abschnitt wie zuvor beschrieben. Navigieren Sie erneut durch **Switches hinzufügen**. Klicken Sie nach der Erkennung auf **Speichern und Bereitstellen**, um die Konfiguration bereitzustellen. All dies wurde im Abschnitt zur RTP-Fabric-Bereitstellung behandelt (hier aus Gründen der Kürze weggelassen).

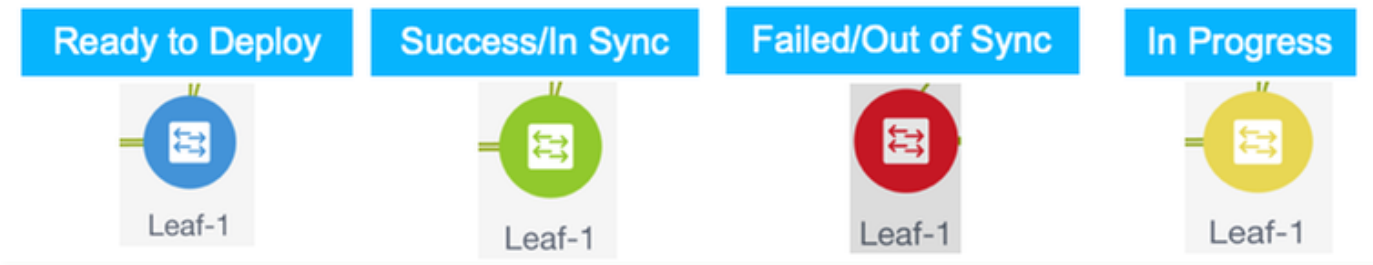
Step 1. Configuration Preview > Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
sjc-hom-bb15	192.168.254.103	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-davos-bb14	192.168.254.106	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-hom-bb14	192.168.254.107	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-davos-bb15	192.168.254.102	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-t2-tep-bb14	192.168.254.105	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-t2-tep-bb15	192.168.254.101	COMPLETED	No Commands to execute.	100%
sjc-t2-sp-bb15	192.168.254.100	COMPLETED	Deployed successfully	100%
sjc-t2-sp-bb14	192.168.254.104	COMPLETED	Deployed successfully	100%

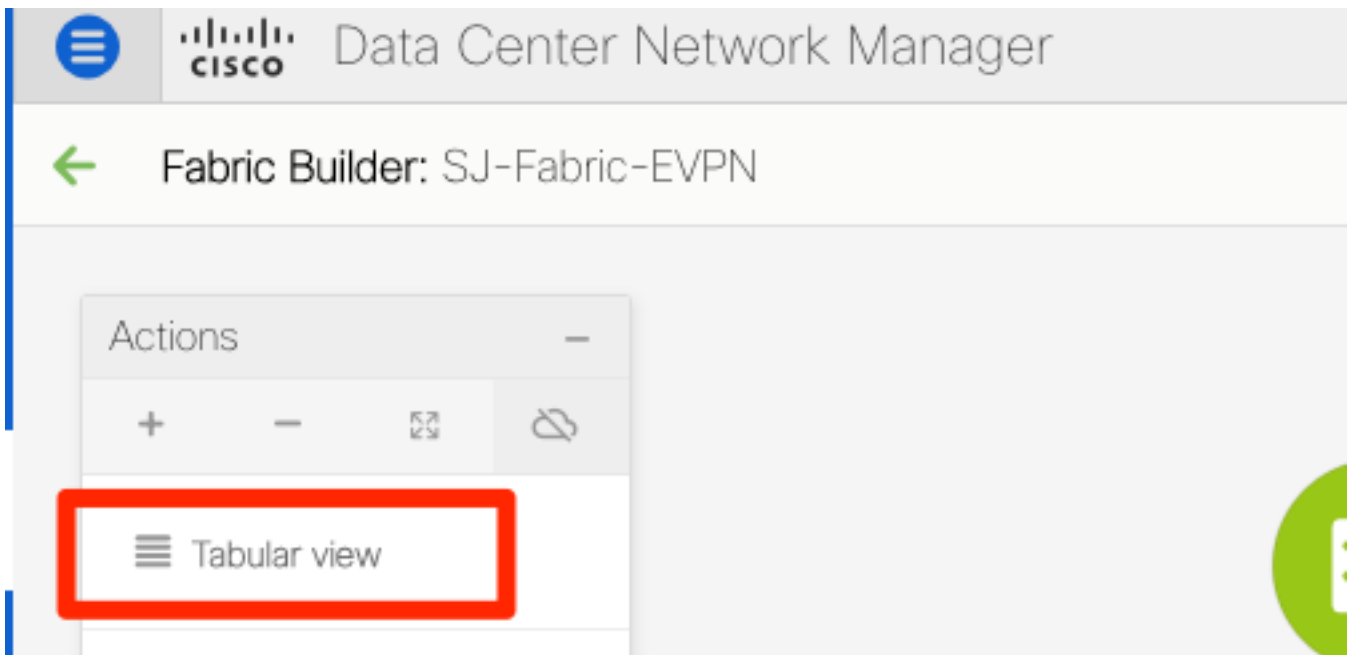
Am Ende eine Topologie aus Sicht von Fabric Builder.



Im Idealfall sollten alle Switches zusammen mit ihren Links grün angezeigt werden. Dieses Bild zeigt die verschiedenen Statusfarben im DCNM-Format.



Schritt 3: Nachdem beide Fabrics konfiguriert und bereitgestellt wurden, müssen Sie die Konfiguration speichern und neu laden, damit die TCAM-Änderungen wirksam werden. Gehen Sie zu **Controls > Fabrics > Fabric Builder > <your Fabric>**, und navigieren Sie zu **Tabellarische Ansicht**, wie im Bild gezeigt.



Schritt 4: Klicken Sie dann auf den **Betriebsschalter** (dieser lädt alle Switches gleichzeitig neu):

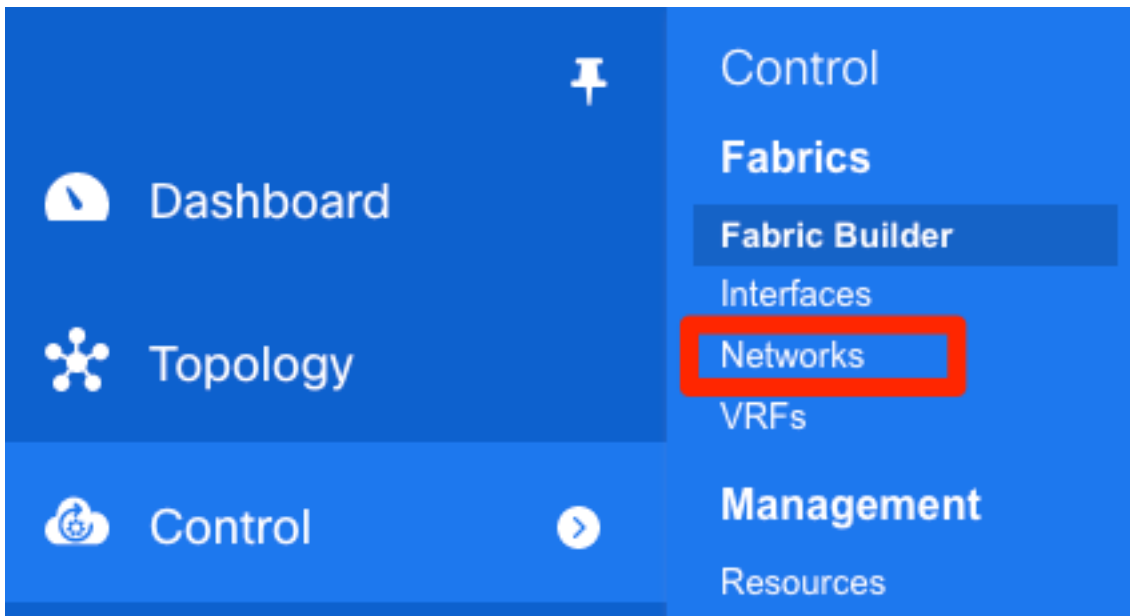
Switches Links

⊕ ↺ ✎ ⏻ ✕ ▼

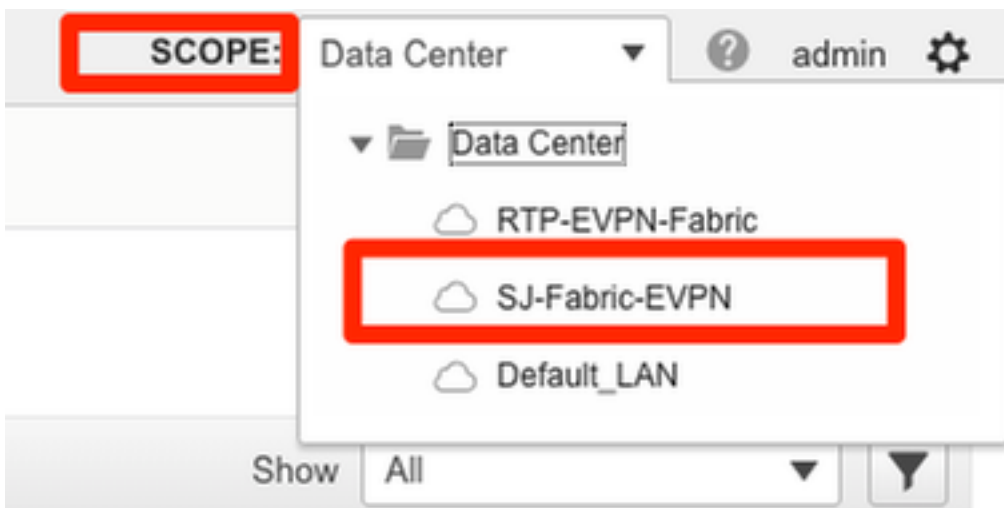
	<input checked="" type="checkbox"/>	Name	IP
1	<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-hom-bb15	19
2	<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-davos-bb14	19
3	<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb15	19
4	<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb14	19
5	<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-hom-bb14	19
6	<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-davos-bb15	19
7	<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-tep-bb14	19
8	<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-tep-bb15	19

Erstellen eines Netzwerkes (VLAN/L2VNI) und von VRFs (L3VNIs)

Schritt 1: Navigieren Sie zu **Control > Fabrics > Networks**, wie im Bild gezeigt.



Schritt 2: Wählen Sie, wie im Bild gezeigt, den **Bereich** für die Änderung aus. Auf welche Fabric muss diese Konfiguration angewendet werden?



Schritt 3: Klicken Sie auf das + Zeichen, wie im Bild gezeigt.



Schritt 4: DCNM führt Sie durch den Prozess zum Erstellen der Switch Virtual Interface (SVI) (oder des reinen L2-VLAN). Wenn zu diesem Zeitpunkt keine VRF-Instanzen erstellt werden, klicken Sie erneut auf die +-Schaltfläche, um vorübergehend zur Durchleitung der VRF-Instanzen zu gelangen, bevor Sie mit den SVI-Einstellungen fortfahren.

Create Network



Network Information

* Network ID

* Network Name

* VRF Name +

Layer 2 Only

* Network Template

* Network Extension Template

VLAN ID Propose VLAN ?

Create VRF



VRF Information

* VRF ID

* VRF Name

* VRF Template

* VRF Extension Template

VRF Profile

General

Advanced

VRF Vlan Name ?

VRF Intf Description ?

VRF Description ?

Create VRF

Network Profile

Generate Multicast IP

Please click only to generate a New Multicast Group Address and override the default value!

General

Advanced

IPv4 Gateway/NetMask	<input type="text" value="10.212.20.1/24"/>	? example 192.0.2.1/24
IPv6 Gateway/Prefix	<input type="text" value="2001:db8::1/64"/>	? example 2001:db8::1/64
Vlan Name	<input type="text" value="Test_Network_20001"/>	? if > 32 chars enable:system vlan long-name
Interface Description	<input type="text" value="SVI 2300"/>	?
MTU for L3 interface	<input type="text" value="9216"/>	? 68-9216
IPv4 Secondary GW1	<input type="text"/>	? example 192.0.2.1/24
IPv4 Secondary GW2	<input type="text"/>	? example 192.0.2.1/24

Diese Funktionen können auf der Registerkarte **Erweitert** konfiguriert werden:

- ARP-Unterdrückung
- Ingress-Replikation
- Multicast-Gruppe
- DHCP
- Routen-Tags
- TRM
- L2 VNI Route Target
- Aktivieren des L3-Gateways an der Grenze

Schritt 5: Klicken Sie auf **Weiter**, um die Netzwerk-/VRF-Konfiguration bereitzustellen.

The screenshot shows the Cisco Data Center Network Manager interface. The breadcrumb navigation is 'Network / VRF Selection > Network / VRF Deployment'. The 'SCOPE' is set to 'SJ-Fabric-EVPN' and the user is 'admin'. The 'Fabric Selected' is 'SJ-Fabric-EVPN'. The 'Networks' table shows one network selected:

Network Name	Network ID	VRF Name	IPv4 Gateway/Subnet	IPv6 Gateway/Prefix	Status	VLAN ID
Andrea_TestNetwork_20001	20001	Andrea_VRF_RED	10.212.20.1/24	2001:db8::1/64	NA	2300

The 'Continue' button is highlighted with a red box.

Schritt 6: Doppelklicken Sie in der Topologieansicht (DCNM führt Sie automatisch hierher) auf ein Gerät (oder Geräte), um diese für die entsprechende Konfiguration auszuwählen. Klicken Sie auf **Speichern**, wie im Bild gezeigt.

Network Attachment - Attach networks for given switch(es)



Fabric Name: SJ-Fabric-EVPN

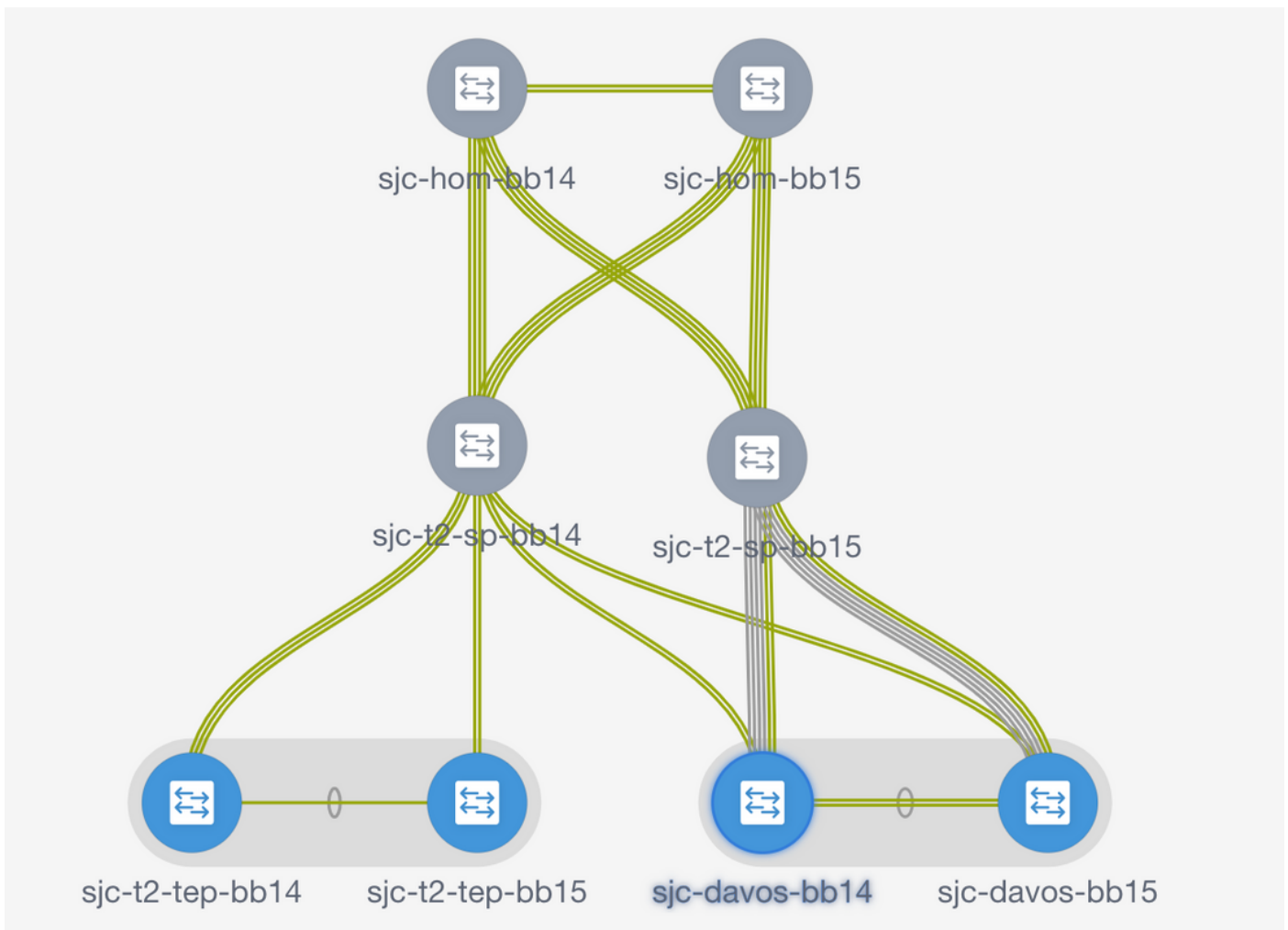
Deployment Options

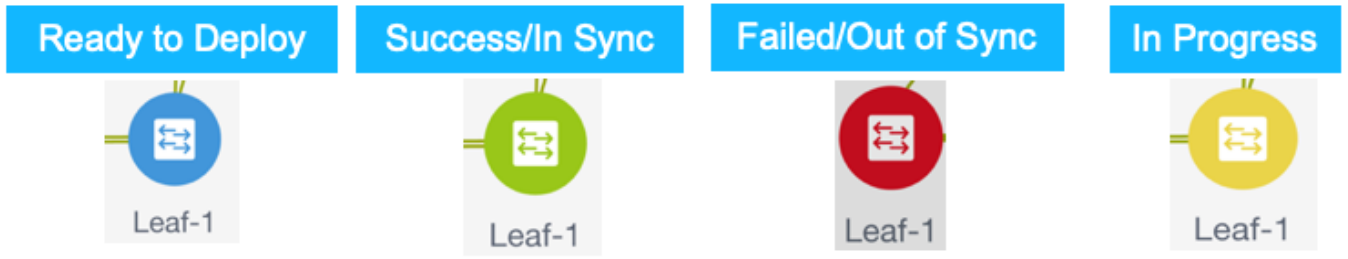
Select the row and click on the cell to edit and save changes

<input checked="" type="checkbox"/>	Switch ▲	VLAN	Interfaces	CLI Freeform	Status
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-tep-bb14	2300	...	Freeform config	NA
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-tep-bb15	2300	...	Freeform config	NA

Save

Schritt 7: Nach der Auswahl der Switches sollten die Switches blau (Bereit zur Bereitstellung) aussehen, wie in diesem Bild gezeigt.





Hinweis: Wenn Sie die Konfiguration für die CLI vor der Bereitstellung überprüfen möchten, können Sie auf **Detailansicht** statt **Bereitstellen** klicken und auf **Vorschau** im nächsten Bildschirm klicken.

Die Switches leuchten gelb, während die Konfiguration angewendet wird, und kehren nach Abschluss der Konfiguration zu Grün zurück.

Schritt 8: (Optional) Sie können die CLI anmelden, um die Konfiguration zu überprüfen, falls erforderlich (denken Sie daran, die Option "Erweiterungsportprofil" zu verwenden):

```

sjc-davos-bb14# show nve peers
Interface Peer-IP      State LearnType Uptime Router-Mac
-----
nve1      10.2.0.16             Up    CP          00:00:34 00f6.638e.4fd5

sjc-davos-bb14# show nve vni
Codes: CP - Control Plane      DP - Data Plane
       UC - Unconfigured       SA - Suppress ARP
       SU - Suppress Unknown Unicast
       Xconn - Crossconnect
       MS-IR - Multisite Ingress Replication
Interface VNI      Multicast-group State Mode Type [BD/VRF]  Flags
-----
nve1      20001             239.2.2.0      Up   CP   L2 [2300]
nve1      30000             n/a            Up   CP   L3 [andrea_vrf_red]

sjc-davos-bb14# show nve vrf andrea_vrf_red
VRF-Name VNI      Interface Gateway-MAC
-----
andrea_vrf_red 30000      nve1      707d.b987.11a3

sjc-davos-bb14# show run int vlan 2300 expand-port-profile

!Command: show running-config interface Vlan2300 expand-port-profile
!Running configuration last done at: Mon Jun 24 15:07:05 2019
!Time: Mon Jun 24 15:08:13 2019

version 9.2(3) Bios:version 07.61

interface Vlan2300
  description SVI 2300
  no shutdown
  mtu 9216
  vrf member andrea_vrf_red
  no ip redirects
  ip address 10.212.20.1/24 tag 12345
  ipv6 address 2001:db8::1/64 tag 12345
  no ipv6 redirects
  fabric forwarding mode anycast-gateway

sjc-davos-bb14# show nve interface nve 1 detail
Interface: nve1, State: Up, encapsulation: VXLAN
VPC Capability: VPC-VIP-Only [notified]
Local Router MAC: 707d.b987.11a3
Host Learning Mode: Control-Plane
Source-Interface: loopback1 (primary: 10.2.0.14, secondary: 10.2.0.15)
Source Interface State: Up
Virtual RMAC Advertisement: No
NVE Flags:
Interface Handle: 0x49000001
Source Interface hold-down-time: 180
Source Interface hold-up-time: 30
Remaining hold-down time: 0 seconds
Virtual Router MAC: 0200.0a02.000f
Interface state: nve-intf-add-complete

```

Standortübergreifende Konfiguration

Bei dieser Greenfield-Bereitstellung wird MSD Fabric über das direkte Peering zwischen Border Gateways (BGWs) bereitgestellt. Eine Alternative ist die Verwendung eines zentralen Routing-Servers, der in diesem Dokument nicht behandelt wird.

Schritt 1: Navigieren Sie zu **Control > Fabric Builder > Create Fabric (Fabric erstellen)**, wie im Bild gezeigt.



Fabric Builder

Fabric Builder creates a managed and controlled SDN fabric. Select an existing fabric below or define a new VXLAN fabric (POAP), set the roles of the switches and deploy settings to devices.

Create Fabric

Schritt 2: Geben Sie Ihrem Multi-Site-Fabric einen Namen, und wählen Sie im Dropdown-Menü für **Fabric-Vorlage MSD_Fabric_11_1**.

Schritt 3: Stellen Sie unter **Allgemein** sicher, dass Ihr L2- und L3-VNI-Bereich mit dem übereinstimmt, was Ihre einzelnen Fabrics verwenden. Darüber hinaus muss die MAC-Adresse des Anycast-Gateways auf beiden Fabrics übereinstimmen (in diesem Beispiel RTP/SJ). DCNM gibt einen Fehler aus, wenn die Gateway-MACs falsch zugeordnet sind und vor der MSD-Bereitstellung korrigiert werden muss.

General DCI Resources

* Layer 2 VXLAN VNI Range	20000-29000	? Overlay Network Identifier Range (Min:1, Max:16777214)
* Layer 3 VXLAN VNI Range	30000-39000	? Overlay VRF Identifier Range (Min:1, Max:16777214)
* VRF Template	Default_VRF_Universal	? Default Overlay VRF Template For Leafs
* Network Template	Default_Network_Universal	? Default Overlay Network Template For Leafs
* VRF Extension Template	Default_VRF_Extension_Universal	? Default Overlay VRF Template For Borders
* Network Extension Template	Default_Network_Extension_Universa	? Default Overlay Network Template For Borders
Anycast-Gateway-MAC	1010.0000.00aa	? Shared MAC address for all leaves
* Multisite Routing Loopback Id	100	? 0-512

General DCI Resources

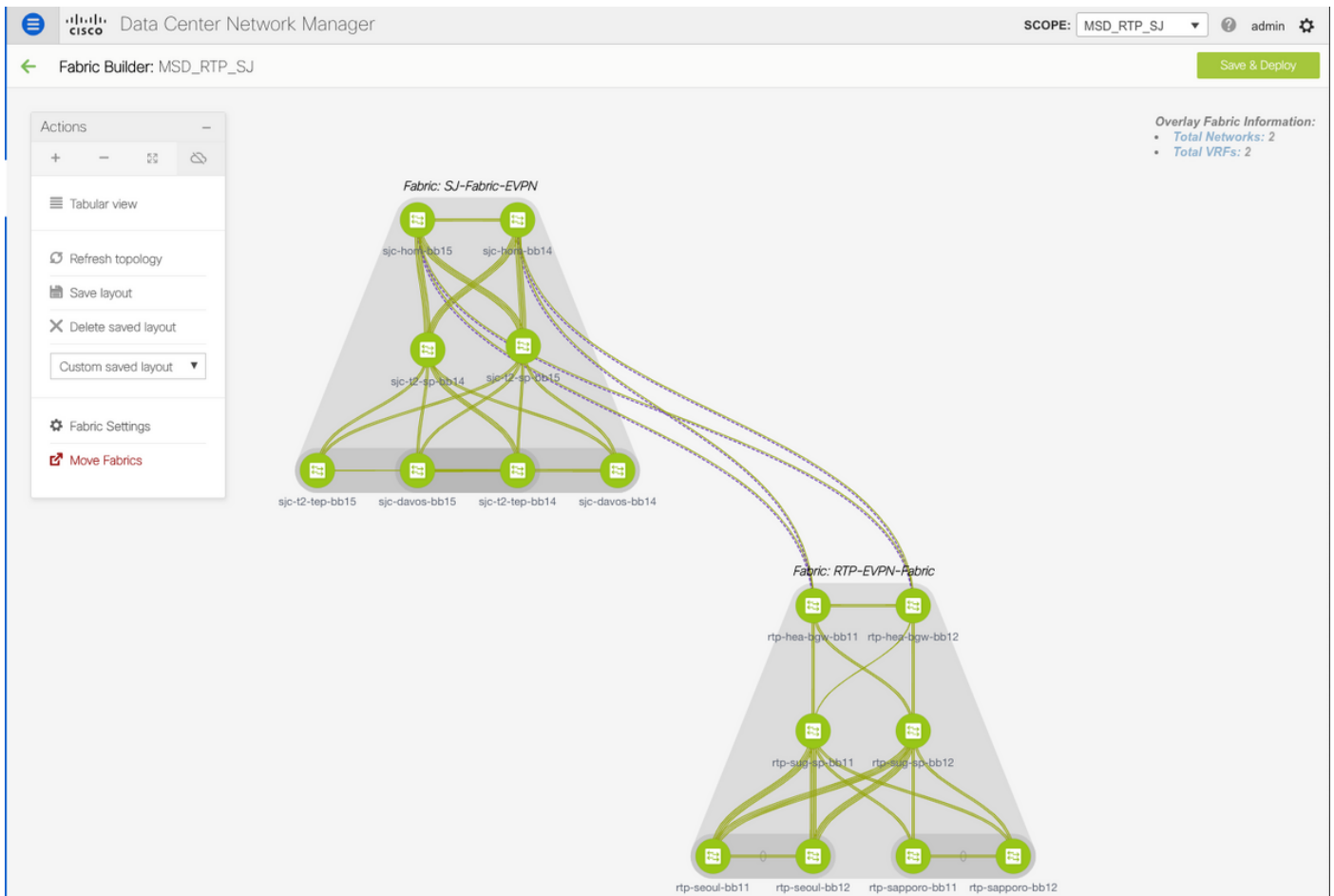
DCI Subnet IP Range	10.10.1.0/24	? Address range to assign P2P DCI Links
Subnet Target Mask	30	? Target Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)
* Multi-Site Overlay IFC Deployment Method	Direct_To_BGWS	? Manual, Auto Overlay EVPN Peering to Route Servers, Auto Overlay EVPN Direct Peering to Border Gateways
Multi-Site Route Server List		? Multi-Site Router-Server peer list, e.g. 128.89.0.1, 128.89.0.2
Multi-Site Route Server BGP ASN List		? 1-4294967295 1-65535[.0-65535], e.g. 65000, 65001
Multi-Site Underlay IFC Auto Deployment Flag	<input checked="" type="checkbox"/> ?	

* Multi-Site Routing Loopback IP Range

10.10.0.0/22

? Typically Loopback100 IP Address Range

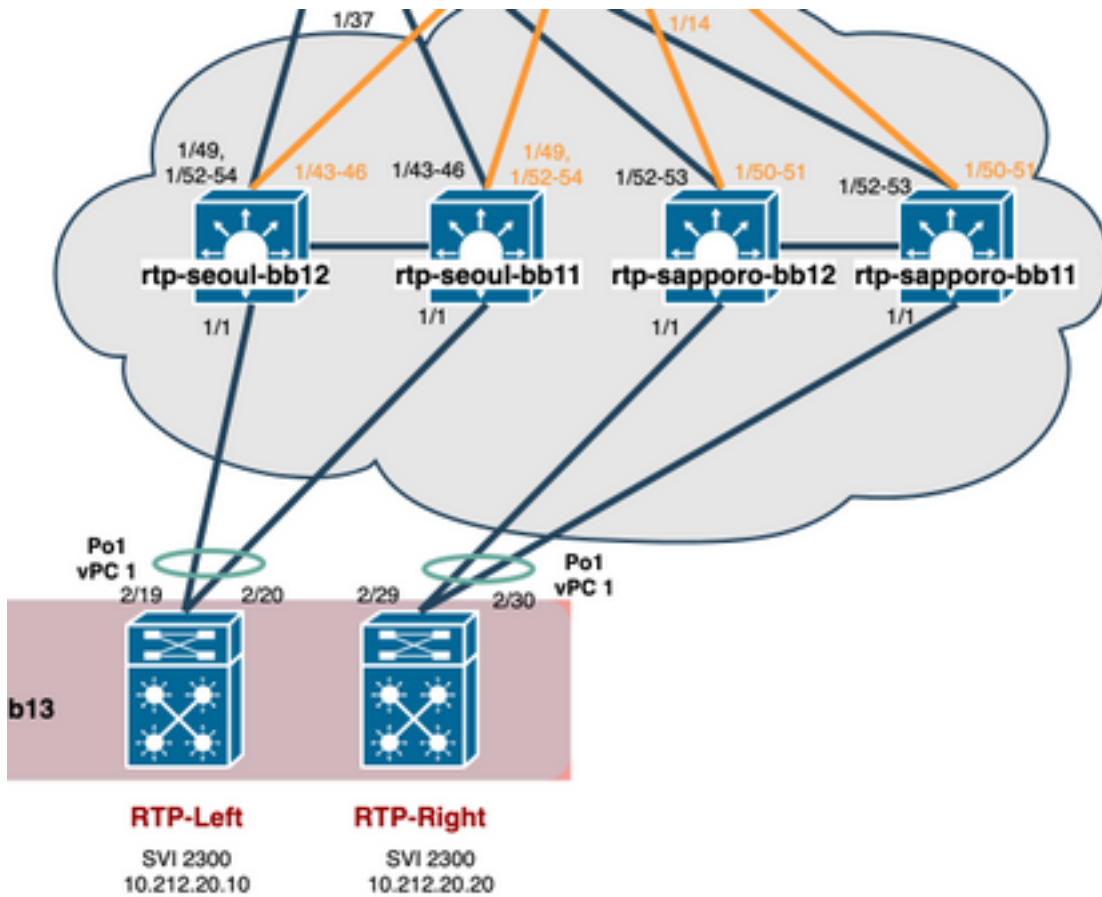
Schritt 4: Klicken Sie auf **Speichern**, navigieren Sie anschließend zur MSD-Struktur, und klicken Sie auf **Speichern und Bereitstellen**. Ihre Topologie sollte ähnlich aussehen wie diese (alle Switches + Links Grün), sobald sie erfolgreich abgeschlossen wurde:



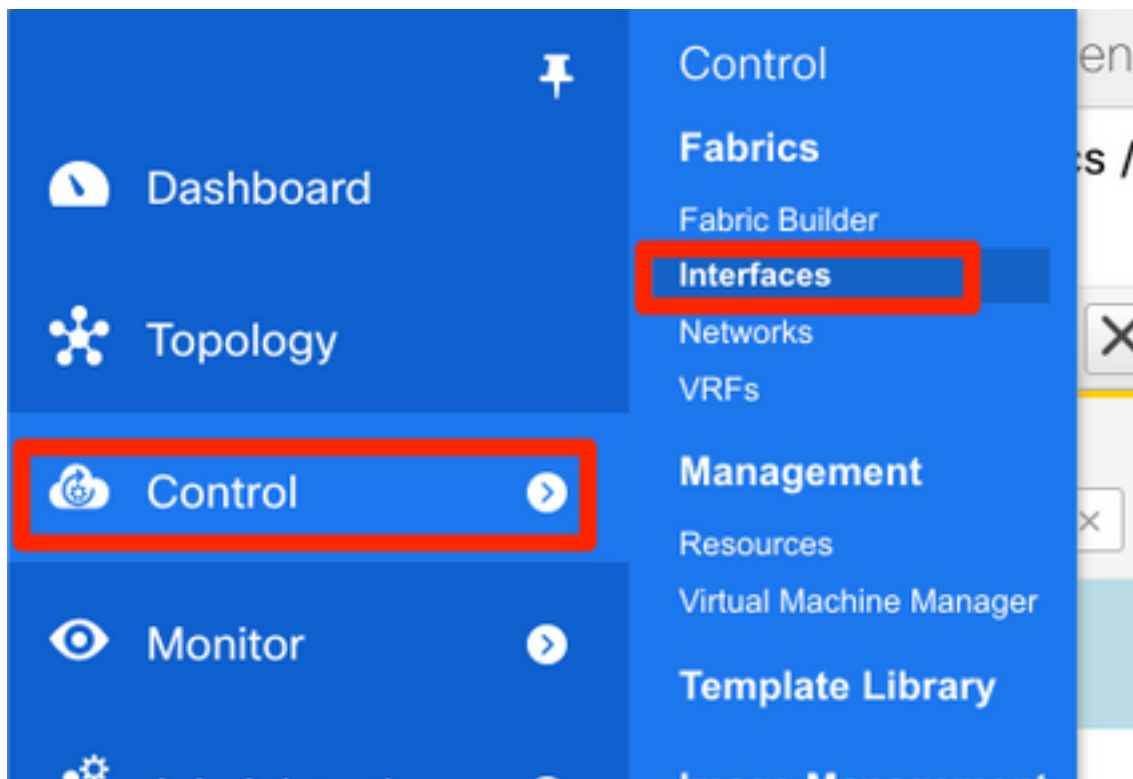
Do not forget to re-deploy any Networks/VRFs across both fabrics + the MSD Fabric!

Bereitstellung von Host-Zugriff/Trunk-Richtlinien

In diesem Beispiel werden vPC-Trunks von zwei verschiedenen VTEP-Paaren konfiguriert und die Verbindung innerhalb der lokalen RTP-Fabric getestet. Relevante Topologie, wie im Bild gezeigt:



Schritt 1: Navigieren Sie zu **Control > Fabrics > Interfaces**, wie im Bild gezeigt.



Schritt 2: Klicken Sie auf das + Zeichen, um den Schnittstellenassistenten hinzuzufügen, wie im Bild gezeigt.

Interfaces

	Device Name	Name	Admin	Oper	Reason	Policy	Overlay Network	Status
	sapporo-bb	1/1	up	up	ok			
<input checked="" type="checkbox"/>	rtp-sapporo-bb11	Ethernet1/1	↑	↑	ok	int_trunk_host_11_1	NA	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	rtp-sapporo-bb12	Ethernet1/1	↑	↑	ok	int_trunk_host_11_1	NA	<input checked="" type="checkbox"/>

In diesem Beispiel wird ein vPC-Trunk unterhalb des N7K erstellt, der zum Pingen von Tests in diesem Durchgang verwendet wird.

Schritt 3: Wählen Sie das entsprechende vPC-Paar, physische Schnittstellen, LACP ein/aus, BPDUGuard usw. aus.

Add Interface ✕

* Type:

* Select a vPC pair:

* vPC ID:

* Policy:

Note : PeerOne = rtp-sapporo-bb11 & PeerTwo = rtp-sapporo-bb12

General

Peer-1 Port-Channel ID: ? Peer-1 VPC port-channel number (Min:1, Max:4096)

Peer-2 Port-Channel ID: ? Peer-2 VPC port-channel number (Min:1, Max:4096)

Peer-1 Member Interfaces: ? A list of member interfaces for Peer-1 [e.g. e1/5,eth1/7-9]

Peer-2 Member Interfaces: ? A list of member interfaces for Peer-2 [e.g. e1/5,eth1/7-9]

* Port Channel Mode: ? Channel mode options: on, active and passive

* Enable BPDU Guard: ? Enable spanning-tree bpduguard

Enable Port Type Fast: ? Enable spanning-tree edge port behavior

Note : PeerOne = rtp-sapporo-bb11 & PeerTwo = rtp-sapporo-bb12

General

* MTU ? MTU for the Port Channel

* Peer-1 Trunk Allowed... ? Allowed values: 'none', 'all', or vlan ranges (ex: 1-200,500-2000,3000)

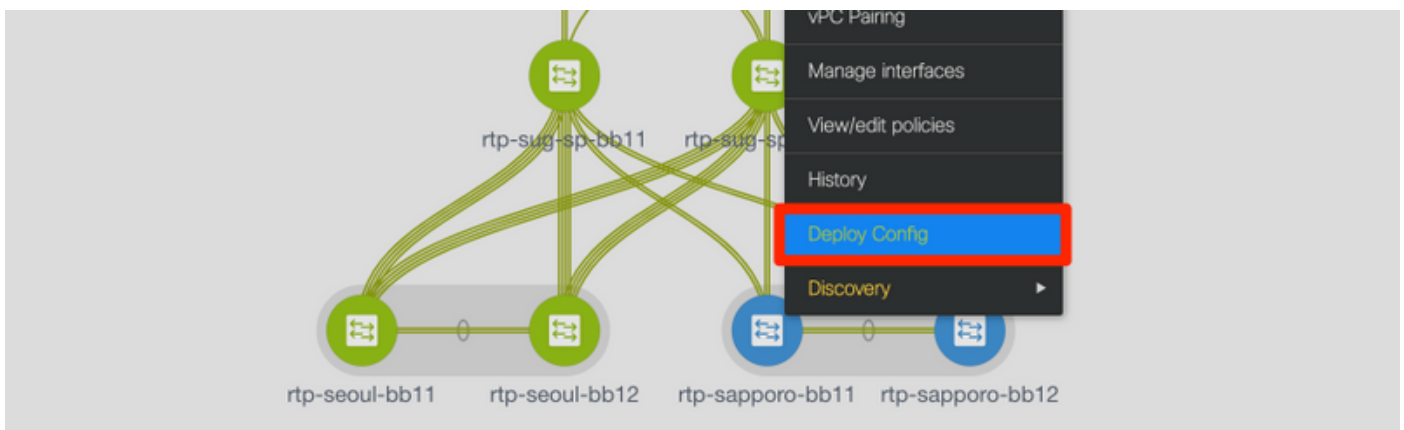
* Peer-2 Trunk Allowed... ? Allowed values: 'none', 'all', or vlan ranges (ex: 1-200,500-2000,3000)

Peer-1 PO Description ? Add description to Peer-1 VPC port-channel (Max Size 254)

Peer-2 PO Description ? Add description to Peer-2 VPC port-channel (Max Size 254)

Note ! All configs :

Schritt 4: Klicken Sie abschließend auf **Speichern**. Alternativ können Sie auch direkt bereitstellen, wie im Bild gezeigt.



Config Deployment

Step 1. Configuration Preview > Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Switch Serial	Preview Config	Status	Re-sync	Progress
rtp-sapporo-bb12	192.168.128.105	FDO21302J5Z	15 lines	Out-of-sync		<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100%
rtp-sapporo-bb11	192.168.128.101	FDO213001M0	15 lines	Out-of-sync		<div style="width: 100%;"><div style="width: 100%;"></div></div> 100%

Schritt 5: (Optional) Überprüfen Sie die anzuwendende Konfiguration.

Config Preview - Switch 192.168.128.105



Pending Config

Side-by-side Comparison

```
interface ethernet1/1
  no spanning-tree port type edge trunk
interface port-channel1
  switchport
  switchport mode trunk
  mtu 9216
  vpc 1
  spanning-tree bpduguard disable
  description To N7K RTP-Right Eth2/29
  no shutdown
  switchport trunk allowed vlan 1-4094
interface ethernet1/1
  channel-group 1 force mode active
  no shutdown
configure terminal
```

Config Deployment



Step 1. Configuration Preview >

Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
rtp-sapporo-bb11	192.168.128.101	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-sapporo-bb12	192.168.128.105	COMPLETED	Deployed successfully	100%

Schritt 6: (Optional) Manuelle Konfiguration auf 7K:

```
RTP-Right# show run interface port-channel 1 membership
```

```
!Command: show running-config interface port-channel1 membership  
!Running configuration last done at: Mon Sep 9 17:29:39 2019  
!Time: Mon Sep 9 17:33:01 2019
```

```
version 8.2(4)
```

```
interface port-channel1  
  switchport  
  switchport mode trunk
```

```
interface Ethernet2/29  
  description vPC from sapporo-bb11/12 eth1/1  
  switchport  
  switchport mode trunk  
  channel-group 1 mode active  
  no shutdown
```

```
interface Ethernet2/30  
  description vPC from sapporo-bb11/12 eth1/1  
  switchport  
  switchport mode trunk  
  channel-group 1 mode active  
  no shutdown
```

```
RTP-Right# show port-channel summary interface po1
```

```
Flags: D - Down          P - Up in port-channel (members)  
       I - Individual    H - Hot-standby (LACP only)  
       S - Suspended     r - Module-removed  
       b - BFD Session Wait  
       S - Switched      R - Routed  
       U - Up (port-channel)  
       M - Not in use. Min-links not met
```

```
-----  
Group Port-      Type      Protocol  Member Ports  
Channel  
-----  
1      Po1(SU)     Eth       LACP      Eth2/29(P) Eth2/30(P)
```

Schritt 7: (Optional) Erstellen einer Test-SVI auf N7K zum Pingen der VTEPs im RTP (VTEPs verfügen über Anycast Gateway 10.212.20.1 in VRF und rea_red):

```
RTP-Right# show run interface vlan 2300
```

```
!Command: show running-config interface Vlan2300  
!Running configuration last done at: Mon Sep 9 17:41:10 2019  
!Time: Mon Sep 9 17:44:30 2019
```

```
version 8.2(4)
```

```
interface Vlan2300  
  description VRF Andrea_Red in TEPs  
  no shutdown  
  no ip redirects  
  ip address 10.212.20.20/24  
  no ipv6 redirects
```

```
RTP-Right# ping 10.212.20.1
```

```
PING 10.212.20.1 (10.212.20.1): 56 data bytes  
64 bytes from 10.212.20.1: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.235 ms  
64 bytes from 10.212.20.1: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.832 ms  
64 bytes from 10.212.20.1: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.819 ms  
64 bytes from 10.212.20.1: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.81 ms  
64 bytes from 10.212.20.1: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.828 ms
```

```
--- 10.212.20.1 ping statistics ---  
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss  
round-trip min/avg/max = 0.81/0.904/1.235 ms
```

Schritt 8: (Optional) Überprüfen Sie, ob andere VTEPs innerhalb von RTP diesen Host über EVPN/HMM sehen:

```
rtp-seoul-bb12# show bgp l2vpn evpn 10.212.20.20 vrf andrea_vrf_red
BGP routing table information for VRF default, address family L2VPN EVPN
Route Distinguisher: 10.1.0.10:35067 (L2VNI 20001)
BGP routing table entry for [2]:[0]:[0]:[48]:[002a.6a5c.6045]:[32]:[10.212.20.20]/272, version 168
Paths: (2 available, best #1)
Flags: (0x000212) (high32 00000000) on xmit-list, is in l2rib/evpn, is not in HW

Advertised path-id 1
Path type: internal, path is valid, is best path, in rib
Imported from 10.1.0.13:35067:[2]:[0]:[0]:[48]:[002a.6a5c.6045]:[32]:[10.212.20.20]/272
AS-Path: NONE, path sourced internal to AS
 10.1.0.1 (metric 6) from 10.1.0.11 (10.1.0.11)
  Origin IGP, MED not set, localpref 100, weight 0
  Received Label 20001 30000
  Extcommunity: RT:65534:20001 RT:65534:30000 S00:10.1.0.1:0 ENCAP:8
    Router MAC:3890.a5eb.05cf
  Originator: 10.1.0.13 Cluster list: 10.1.0.11
```

Schritt 9. (Optional) Wiederholen Sie den gleichen Prozess für seoul-bb11/12 (vPC-Port-Channel erstellen, SVI 2300 erstellen). Ping von RTP-Left zu RTP-Right, um die L2-Verbindung über EVPN in der RTP-Fabric zu bestätigen:

```
RTP-Left# ping 10.212.20.20
PING 10.212.20.20 (10.212.20.20): 56 data bytes
64 bytes from 10.212.20.20: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.385 ms
64 bytes from 10.212.20.20: icmp_seq=1 ttl=254 time=1.03 ms
64 bytes from 10.212.20.20: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.98 ms
64 bytes from 10.212.20.20: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.997 ms
64 bytes from 10.212.20.20: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.974 ms

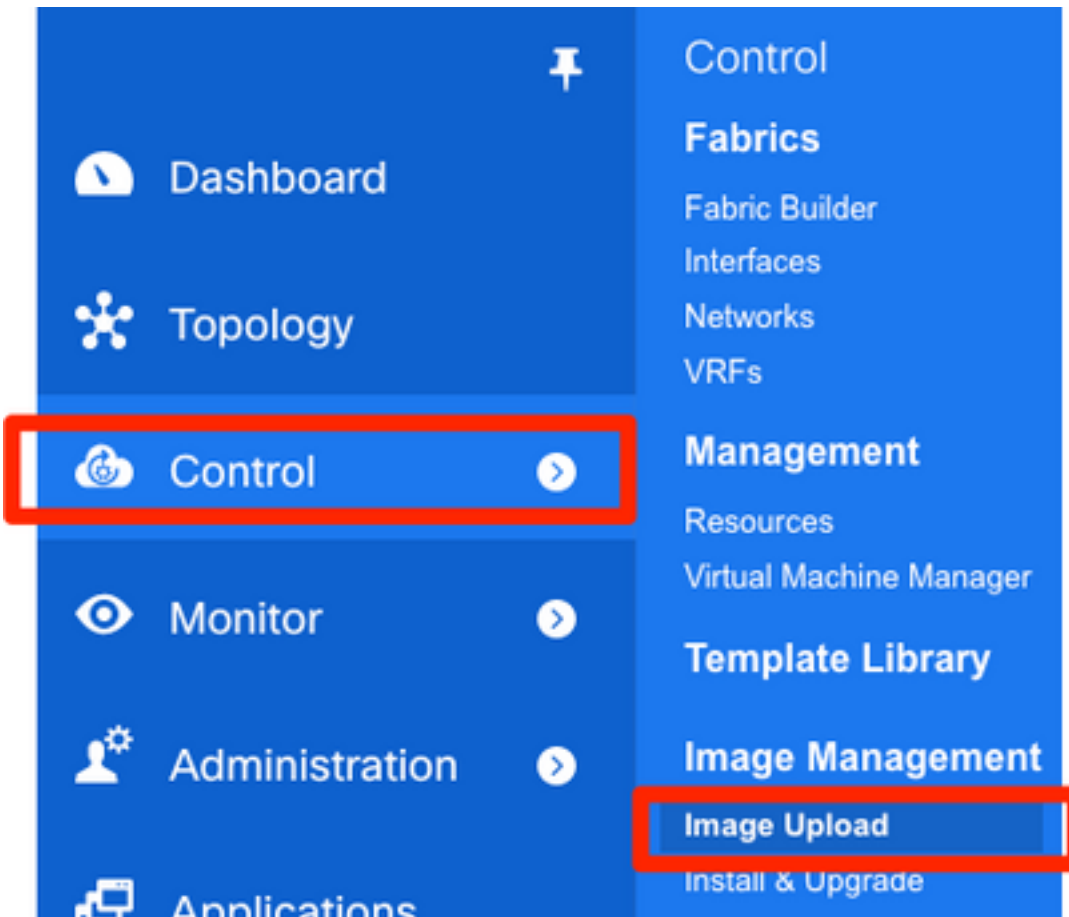
--- 10.212.20.20 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.974/1.073/1.385 ms
```

Ähnliche Schritte können ausgeführt werden, um Nicht-vPC-Port-Channels, Zugriffsschnittstellen usw. unter dem Kontext **Schnittstellen hinzufügen** zu erstellen.

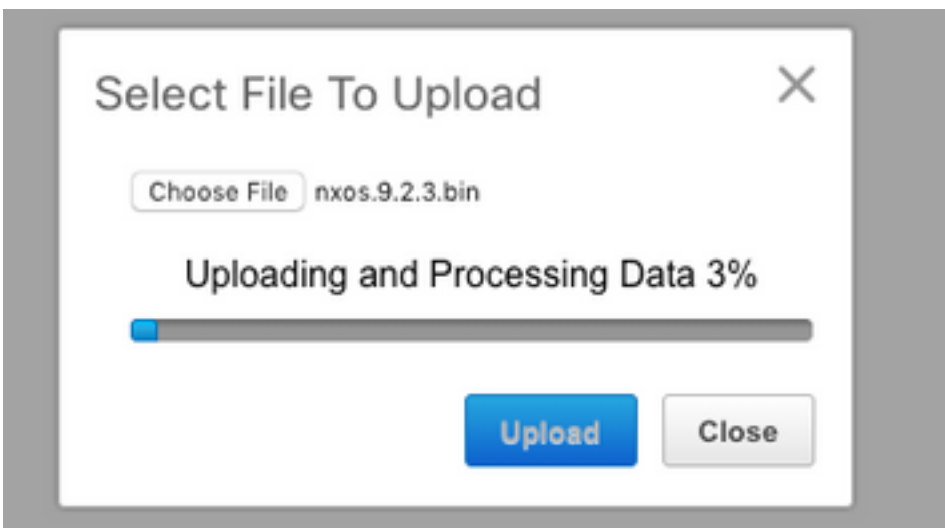
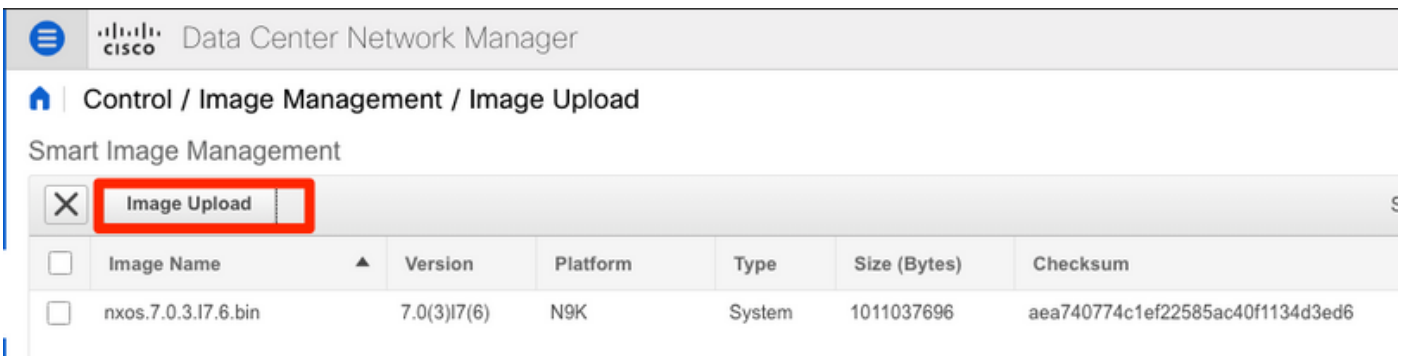
Tagesbetrieb

Upgrade der NX-OS-Software über DCNM

Schritt 1: Laden Sie ein Bild (oder eine Reihe von Bildern auf den DCNM-Server) hoch, und navigieren Sie dann zu **Control > Image Management > Image Upload (Steuerung > Image-Management > Image-Upload**, wie im Bild gezeigt).

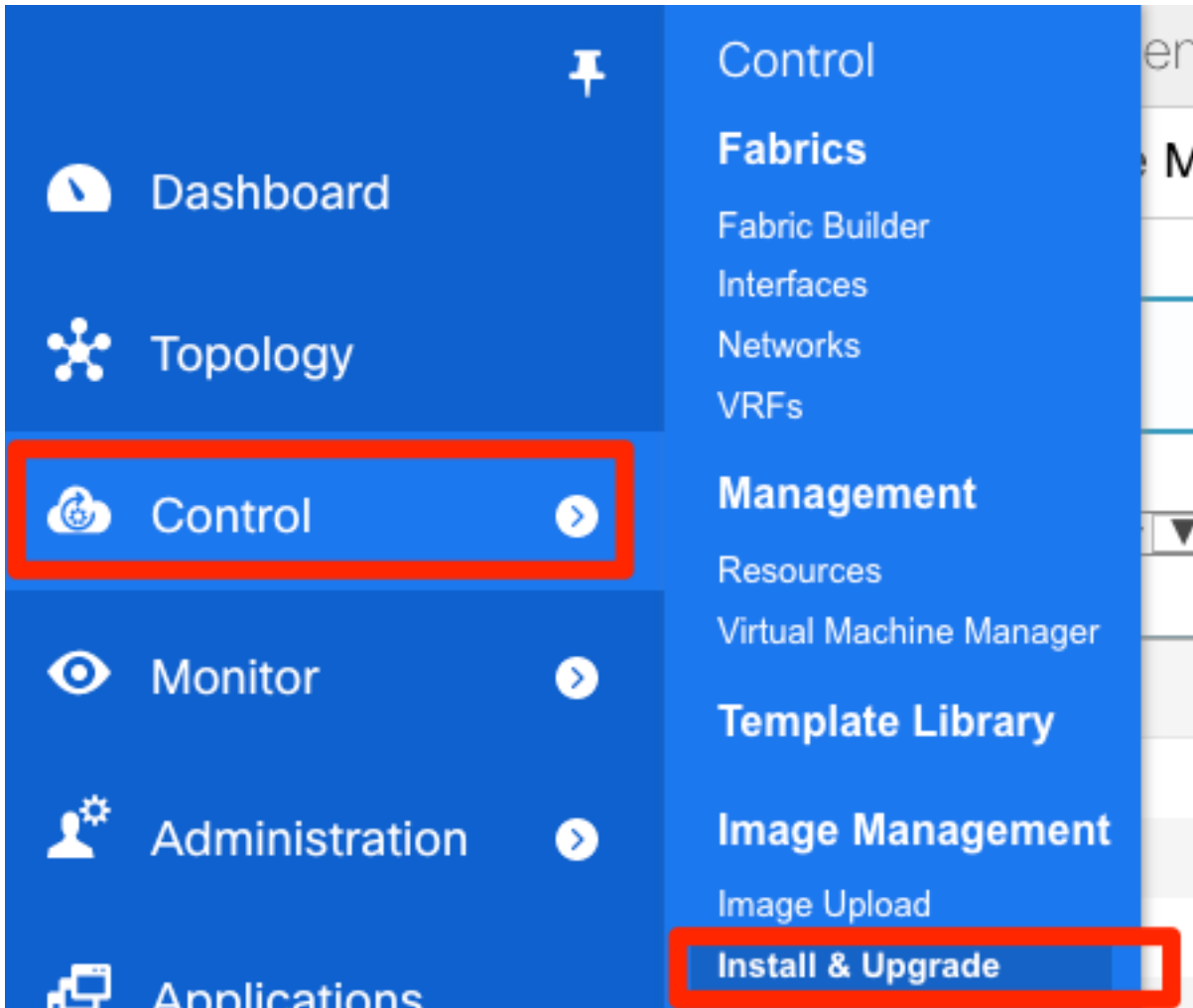


Schritt 2: Folgen Sie den Eingabeaufforderungen für einen lokalen Upload, dann sollten die Dateien wie in diesem Bild gezeigt angezeigt werden:



Schritt 3: Nach dem Hochladen der Datei(en) können Sie mit **Installation und Upgrade** fortfahren,

wenn die Switches aktualisiert werden müssen. Navigieren Sie zu **Control > Image Management > Install & Upgrade**, wie im Bild gezeigt.



Schritt 4: Wählen Sie die Switches aus, die aktualisiert werden sollen. In diesem Beispiel wird die gesamte RTP-Fabric aktualisiert.

Data Center Network Manager

Control / Image Management / Install & Upgrade

1 Select Switches → 2 Specify Software Images ✓ → 3 Pre-Installation Checks → 4 Schedule Job

Device Scope: Data Center ▼

Available Switches

<input type="checkbox"/>	Switch Name	IP Address	Model	Version
<input type="checkbox"/>	sjc-davos-bb14	192.168.254.106	N9K-C92160YC-X	9.2(2.71)
<input type="checkbox"/>	sjc-davos-bb15	192.168.254.102	N9K-C92160YC-X	7.0(3)I7(5)
<input type="checkbox"/>	sjc-hom-bb14	192.168.254.107	N9K-C93180YC-FX	9.2(1)
<input type="checkbox"/>	sjc-hom-bb15	192.168.254.103	N9K-C93180YC-FX	9.2(1)
<input type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb14	192.168.254.104	N9K-C9508	7.0(3)I7(1)
<input type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb15	192.168.254.100	N9K-C9508	7.0(3)I7(3)
<input type="checkbox"/>	sjc-t2-tep-bb14	192.168.254.105	N9K-C9372TX-E	7.0(3)I7(5a)
<input type="checkbox"/>	sjc-t2-tep-bb15	192.168.254.101	N9K-C9372TX-E	7.0(3)I7(4)

Selected Switches

<input type="checkbox"/>	Switch Name
<input type="checkbox"/>	rtp-sug-sp-bb12
<input type="checkbox"/>	rtp-sug-sp-bb11
<input type="checkbox"/>	rtp-seoul-bb12
<input type="checkbox"/>	rtp-seoul-bb11
<input type="checkbox"/>	rtp-sapporo-bb12
<input type="checkbox"/>	rtp-sapporo-bb11
<input type="checkbox"/>	rtp-hea-bgw-bb12
<input type="checkbox"/>	rtp-hea-bgw-bb11

Previous Next Finish Cancel

Schritt 5: Wählen Sie aus, auf welche NX-OS-Version die Switches aktualisiert werden sollen (als Best Practice sollten alle Switches auf dieselbe NX-OS-Version aktualisiert werden):

Data Center Network Manager

Control / Image Management / Install & Upgrade

1 Select Switches ✓ → 2 Specify Software Images ✓ → 3 Pre-Installation Checks → 4 Schedule Job

Auto File Selection Select File Server: Default_S... Image Version: 7.0(3)I7(6) Path*: /var/lib/dcnm/images/ Apply

Name	Version	Kickstart Image	System Image	VSI Image	Vrf	Available Space (MB)		Selected Files Size(MB)	Skip Ver... Compati...	Select P... Line Ca...	Upgrade Options
						Primary Supervi...	Secondary Supervisor				
rtp-hea-b...	7.0(3)I7(5)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	115145	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-hea-b...	7.0(3)I7(5)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	115146	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-sapp...	7.0(3)I7(3)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	49821	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-sapp...	7.0(3)I7(3)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	50535	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-seoul...	7.0(3)I7(6)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	35476	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-seoul...	7.0(3)I7(...)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	33780	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-sug-s...	7.0(3)I7(5)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	20294	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
rtp-sug-s...	7.0(3)I7(5)	Not Applicab	nxos.7.0.3.I7.	Not Applicable	manage...	46651	Not Available	1012	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options

*Provide absolute path in case of SCP and SFTP servers. For TFTP and FTP servers, please provide the relative path from TFTP/FTP home directory. For more information on auto file selection refer to online help.

Previous Next Finish Cancel

Schritt 6: Klicken Sie auf **Weiter**, und DCNM führt die Switches durch Prüfungen vor der

Installation aus. Dieses Fenster kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Sie können also **Installation später beenden** auswählen und das Upgrade ansetzen, während Sie nicht da sind.

The screenshot shows the 'Pre-Installation Checks' step in the Cisco Data Center Network Manager. The progress bar indicates that the first two steps, 'Select Switches' and 'Specify Software Images', are complete. The 'Pre-Installation Checks' step is currently active, and a 'Finish Installation Later' button is highlighted with a red box. Below the progress bar, a table lists the devices being checked for compatibility. The 'Compatibility Logs' section shows 'In Progress'.

Name	Current Action	Version Compatibility Verification
<input checked="" type="radio"/> rtp-sug-sp-bb12	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-sug-sp-bb11	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-seoul-bb12	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-seoul-bb11	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-sapporo-bb12	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-sapporo-bb11	Compatibility check in progress	STARTED
<input type="radio"/> rtp-hea-bgw-bb12	Compatibility check in progress	STARTED

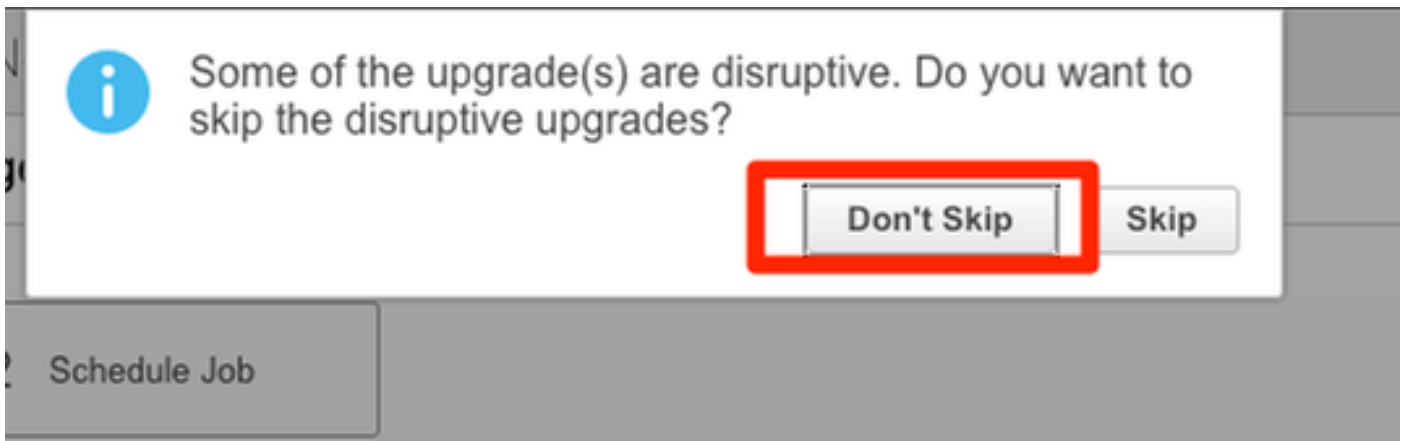
Diese Warteschlange führt die Aufgabe in eine Warteschlange ein und sieht ähnlich aus wie im Bild hier nach Abschluss.

The screenshot shows the 'Software Upgrade Tasks' table in the Cisco Data Center Network Manager. The 'Finish Installation' button is highlighted with a red box. The table shows a single task with the status 'COMPLETED WITH EXCEPTION', which is highlighted with an orange box.

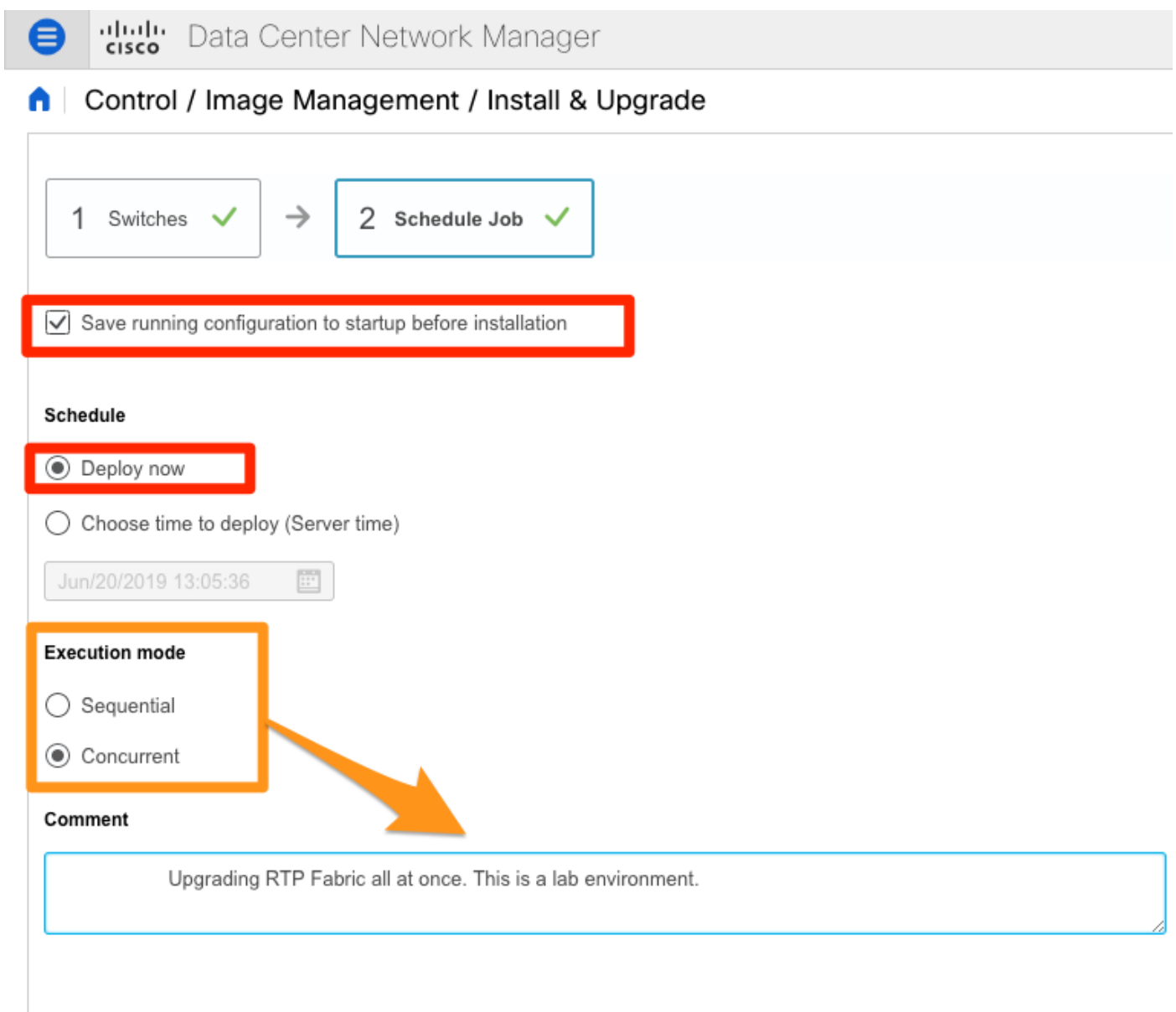
Task Id	Task Type	Owner	Devices	Job Status	Created Time	Scheduled At	Completed Time
<input checked="" type="checkbox"/> 1	Compatibility	admin	rtp-hea-bgw-bb11,rtp-hea...	COMPLETED WITH EXCEPTION	2019-06-20 12:...	2019-06-20 12:...	2019-06-20 13:03:..

Hinweis: Die Ausnahme im obigen Fall war, dass einer der RTP-Switches nicht über genügend Platz für das NX-OS-Image verfügte.

Schritt 7: Wenn die Kompatibilität hergestellt ist, klicken Sie im gleichen Fenster auf **Installation beenden**, wie im Bild gezeigt.





Schritt 8: Sie können die Upgrades auswählen, die gleichzeitig (alle gleichzeitig) oder nacheinander (jeweils einzeln) durchgeführt werden sollen. Da es sich um eine Laborumgebung handelt, wird eine **gleichzeitige** Auswahl ausgewählt.



Die Aufgabe wird erstellt und **IN FORTSCHRITT** angezeigt, wie im Bild gezeigt.



Upgrade History | Switch Level History

Software Upgrade Tasks Selected 0 / Total 1  

Show

<input type="checkbox"/>	Task Id	Task Type	Owner	Devices	Job Status	Created Time	Scheduled At	Completed Time	Comment
<input type="checkbox"/>	1	Upgrade	admin	rtp-hea-bgw-bb11,rtp-hea...	IN PROGRESS	2019-06-20 13...	2019-06-20 13...		Upgrading RTP Fabric all

Upgrade History | Switch Level History

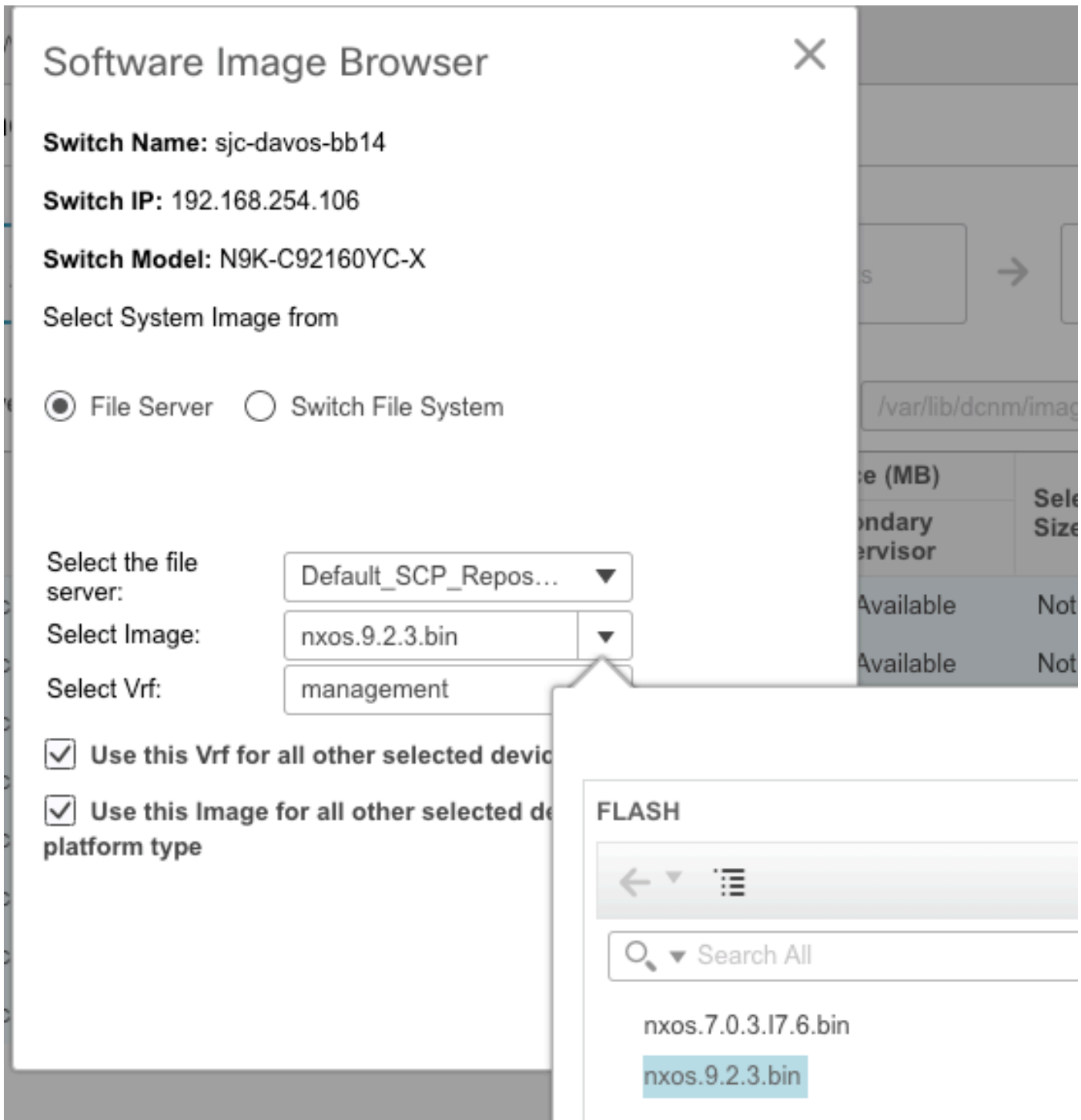
Software Upgrade Tasks Selected 0 / Total 1  

Show

<input type="checkbox"/>	Task Id	Task Type	Owner	Devices	Job Status	Created Time	Scheduled At	Completed Time	Comment
<input type="checkbox"/>	1	Upgrade	admin	rtp-hea-bgw-bb11,rtp-hea...	COMPLETED	2019-06-20 13...	2019-06-20 13...	2019-06-20 13:20:...	Upgrading RTP Fabric all

Hier wird eine alternative Möglichkeit zur Auswahl des Bildes angezeigt.

sjc-t2-sp...	7.0(3)I7(1)	Not Applicabl	Select Image	Not Applicable	manage...	6326	2683	Not Applicable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options
sjc-t2-sp...	7.0(3)I7(3)	Not Applicabl	Select Image	Not Applicable	manage...	4437	Not Available	Not Applicable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Options



Installation des Endpunkt-Locators

Damit DCNM-Apps ordnungsgemäß funktionieren, müssen Sie über eine In-Band-Verbindung zwischen dem DCNM-Server und einem Port an der Vorderseite mit einem der Nexus 9000 in der Fabric verfügen. In diesem Beispiel ist der DCNM-Server mit Ethernet1/5 einer der Spines in der RTP-Fabric verbunden.

Schritt 1: Diese CLI wird dem Nexus 9000 manuell hinzugefügt:

```
rtp-sug-sp-bb12# show run interface ethernet1/5

!Command: show running-config interface Ethernet1/5
!Running configuration last done at: Wed Sep 11 14:41:05 2019
!Time: Wed Sep 11 14:53:25 2019

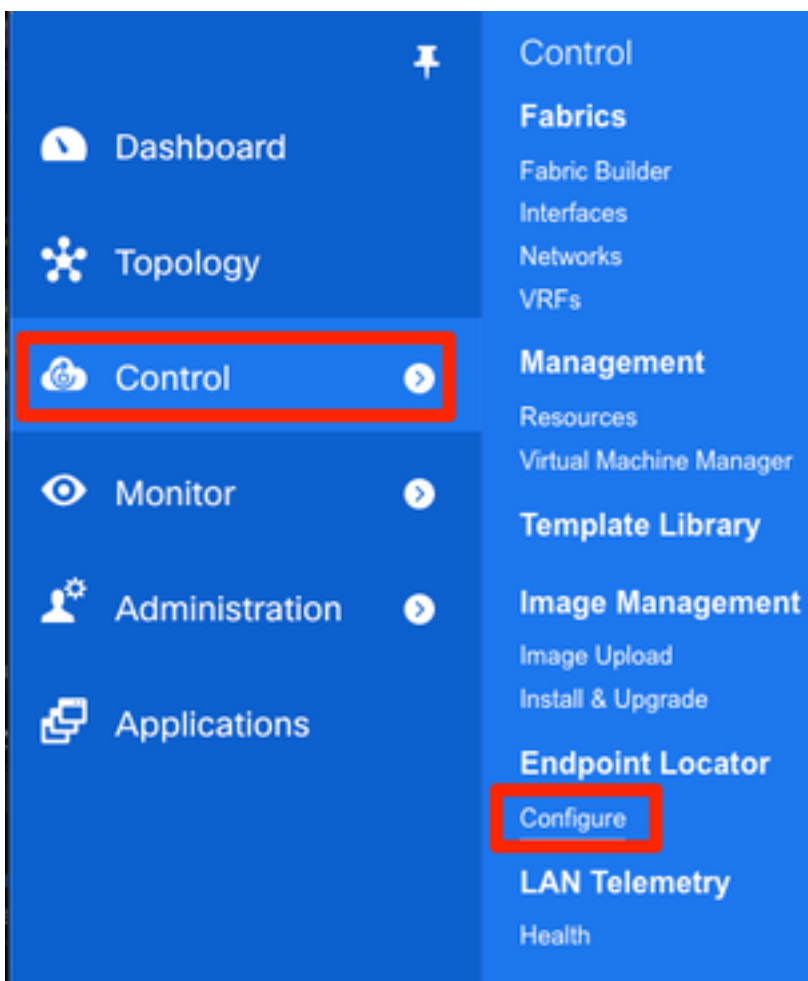
version 7.0(3)I7(7) Bios:version 08.36

interface Ethernet1/5
 description To DCNM Server for Endpoint Locator & Apps
 mtu 9216
 no ip redirects
 ip address 99.99.99.2/30
 no ipv6 redirects
 no shutdown
```

Schritt 2: Stellen Sie sicher, dass Sie für diese Punkt-zu-Punkt-Verbindung einen Ping an den DCNM-Server und umgekehrt senden können.

```
[root@dcm-rtp-dcnm-fab ~]# ping 99.99.99.2
PING 99.99.99.2 (99.99.99.2) 56(84) bytes of data:
 64 bytes from 99.99.99.2: icmp_seq=1 ttl=255 time=0.780 ms
 64 bytes from 99.99.99.2: icmp_seq=2 ttl=255 time=0.802 ms
 64 bytes from 99.99.99.2: icmp_seq=3 ttl=255 time=0.772 ms
^C
--- 99.99.99.2 ping statistics ---
 3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2001ms
 rtt min/avg/max/mdev = 0.772/0.784/0.802/0.034 ms
```

Schritt 3: Navigieren Sie zu DCNM GUI > Control > Endpoint Locator > Configure (DCNM-GUI > Steuerung > Endpunkt-Locator > Konfigurieren, wie im Bild gezeigt.



Schritt 4: Wählen Sie die Fabric aus, die am Endpunkt-Locator aktiviert werden soll, wie im Bild gezeigt.

1. Select a Fabric

Choose a fabric where you want the Endpoint Locator functionality to be enabled.

Continue

Schritt 5: Wählen Sie, wie im Bild gezeigt, einen Spine aus.

2. Select Spine

For an iBGP-based fabric, choose the Route-Reflectors.
For an eBGP-based fabric, choose the transit spines.

Spine 2 (optional)

Schritt 6: (Optional) Bevor mit dem nächsten Schritt fortgefahren wird, wurde die IP-Adresse von eth2 von der ursprünglichen Bereitstellung über diese CLI auf dem DCNM-Server geändert (dieser Schritt ist nicht erforderlich, wenn die während der Neuinstallation des DCNM-Servers konfigurierte ursprüngliche IP korrekt bleibt):


```

[root@dcdg-rtp-dcnm-fab ~]# ifconfig eth2 0.0.0.0
[root@dcdg-rtp-dcnm-fab ~]# appmgr setup inband
Configuring Interface for InBand Connectivity...
Please enter the information as prompted:
InBand Physical IP [e.g. 2.2.2.69]: 99.99.99.1
InBand Network Mask [e.g. 255.255.255.0]: 255.255.255.252
InBand Gateway [e.g. 2.2.2.1]: 99.99.99.2
Validating Inputs ...
You have entered these values..
PIP=99.99.99.1
NETMASK=255.255.255.252
GATEWAY=99.99.99.2

Press 'y' to continue configuration, 'n' to discontinue [y] y
{"ResponseType":0,"Response":"Refreshed"}
Done.

[root@dcdg-rtp-dcnm-fab ~]# ifconfig eth2
eth2: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 99.99.99.1 netmask 255.255.255.252 broadcast 99.99.99.3
    inet6 fe80::250:56ff:fe9e:23f5 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 00:50:56:9e:23:f5 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 11 bytes 698 (698.0 B)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

```

Schritt 7: Überprüfen der In-Band-Schnittstellenkonfiguration Dies sollte mit der Konfiguration im vorherigen Schritt übereinstimmen.

3. Verify DCNM In-band Interface

Choose the Ethernet interface on the DCNM that will provide reachability to the Spine(s) within the fabric.

eth2

Interface IP

99.99.99.1 / 30

5. Review and Enable Endpoint Locator

Fabric: RTP-EVPN-Fabric

DCNM Interface: eth2 (99.99.99.1/30)

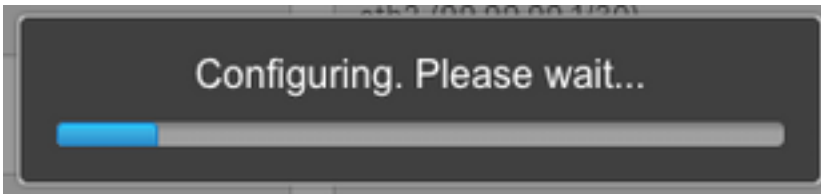
* Collect additional information (Port, VLAN, etc.) Yes

Spine 1: rtp-sug-sp-bb12 (192.168.128.104)

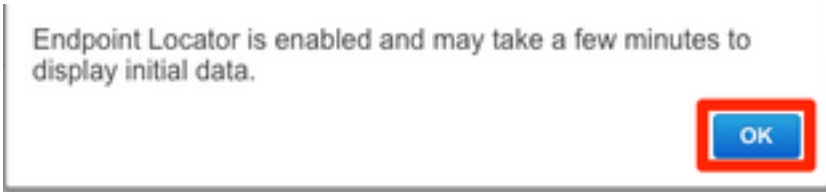
Next-hop IP: 99.99.99.1

Spine 2:

Schritt 8: Wenn Sie die Konfiguration überprüft haben, klicken Sie auf **Konfigurieren**. Dieser Schritt kann einige Minuten dauern:



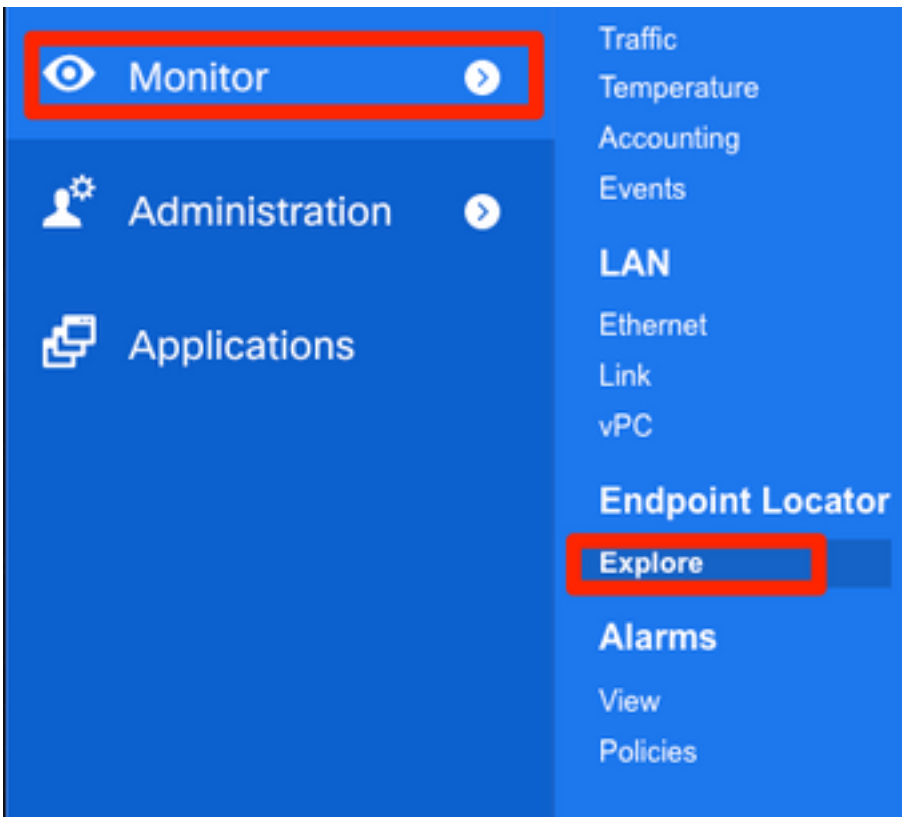
Nach Abschluss dieses Vorgangs wird die Benachrichtigung angezeigt, wie im Bild gezeigt.



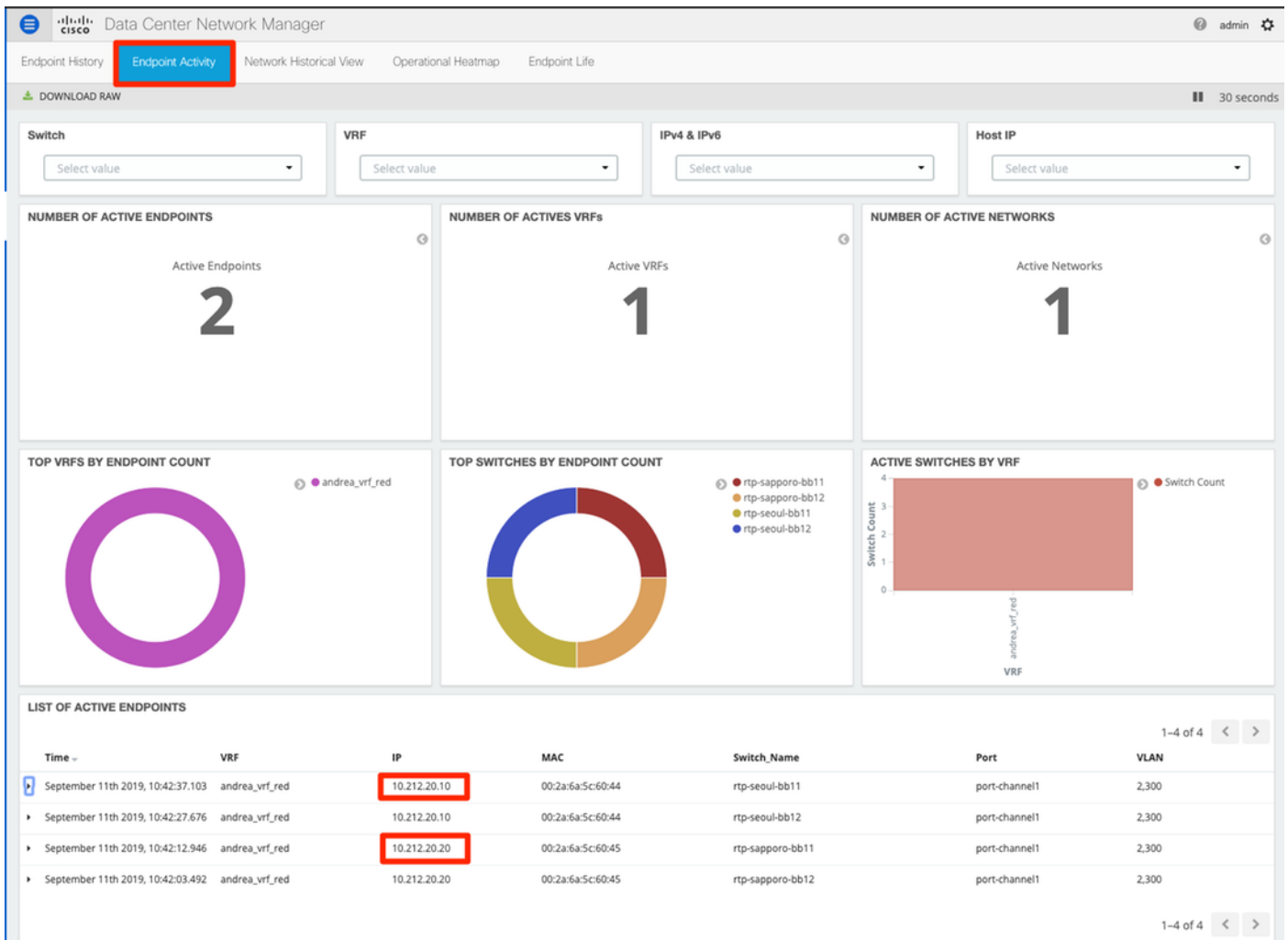
Notice DCNM hat einen BGP-Nachbarn auf der ausgewählten Spine der L2VPN EVPN-Familie konfiguriert.

```
rtp-sug-sp-bb12# show run bgp | sec "neighbor 99"
neighbor 99.99.99.1
  remote-as 65534
  address-family l2vpn evpn
  send-community
  send-community extended
  route-reflector-client
```

Schritt 9: Sie können jetzt Endpoint Locator verwenden. Navigieren Sie zu **Monitor > Endpoint Locator > Explore**.



In diesem Beispiel sehen Sie die beiden Hosts, die für die lokalen Ping-Tests in der RTP-Fabric konfiguriert wurden:



Probleme bei dieser Bereitstellung

Schlechte Verkabelung

Ein Switch-Paar hatte eine fehlerhafte Verkabelung, die einen Paketfehler für den vPC Peer-Link Port-Channel 500 verursacht hat. **Beispiel:**

Config Deployment ✕

Step 1. Configuration Preview > Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
rtp-sapporo-bb11	192.168.128.101	FAILED	feature ngoam is an invalid command	2%
rtp-sapporo-bb12	192.168.128.105	FAILED	channel-group 500 force mode active Failed with follo...	15%
rtp-sug-sp-bb11	192.168.128.100	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-sug-sp-bb12	192.168.128.104	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-seoul-bb11	192.168.128.102	COMPLETED	Deployed successfully	100%
rtp-seoul-bb12	192.168.128.106	COMPLETED	Deployed successfully	100%

Schritt 1: Navigieren Sie zurück zu **Control > Fabric Builder**, und überprüfen Sie die Fehler:

🔔 2 pending errors

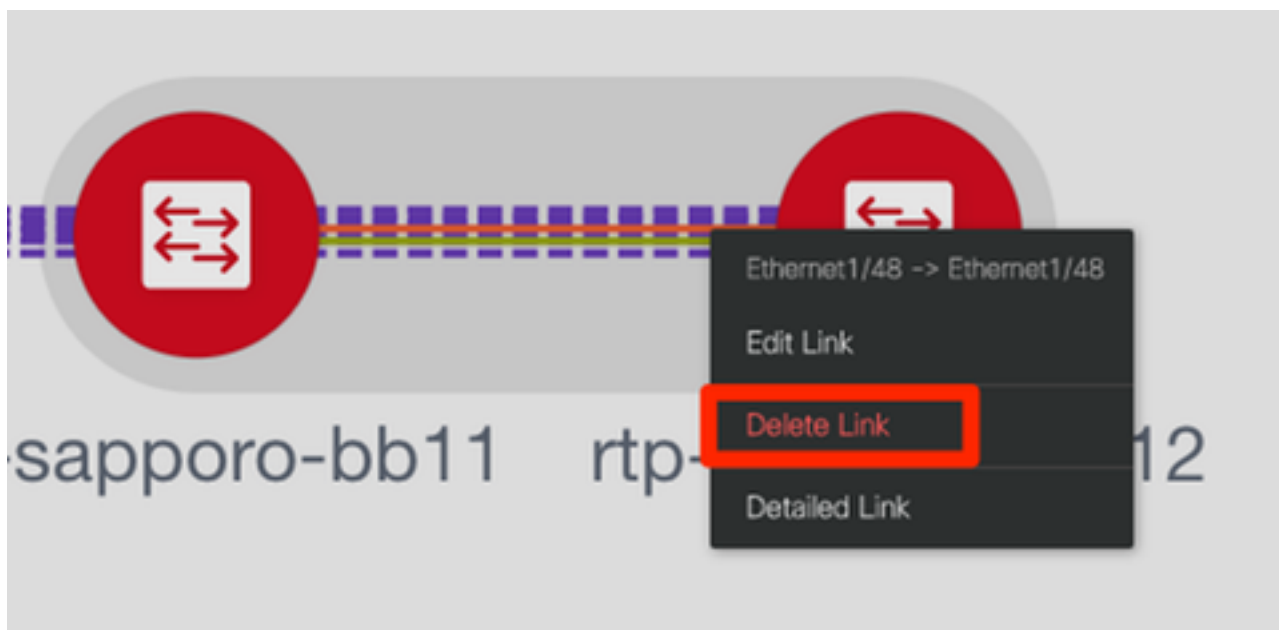
Fabric errors & warnings

2 Errors, 0 Warnings, 0 Info

✖ Delete all

- ✖ Switch[FDO21302J5Z] - CLI command 'channel-group 500 force mode active' failed with following error:command failed: port not compatible:[Buffer boost] ** You can use force option to override the port's parameters ** (e.g. "channel-group X force") ** Use "show port-channel compatibility-parameters" to get more information on failure ✖
- ✖ Switch[FDO213001M0] - CLI command 'feature ngoam' failed with following error:CLI command is invalid. ✖

Schritt 2: Für den ersten Fehler bezüglich des Befehls "port-channel500": Über **show cdp neighbors** wurde überprüft, dass sich die Verbindung zum vPC-Peer auf einem 10G- und einem 40G-Port befindet (nicht kompatibel). 10G-Port physisch entfernt und Link aus DCNM gelöscht:



Do you want to remove the Link:
Ethernet1/48(rtp-sapporo-bb11) --> Ethernet1/48(rtp-sapporo-bb12) ?

OK

Cancel

Funktion konnte nicht konfiguriert werden.

Für den zweiten Fehler bezüglich "feature ngoam" failure to configure — Der Switch wurde auf eine neuere NX-OS-Version aktualisiert, bei der "feature ngoam" unterstützt wird, und klicken Sie

erneut auf **Save & Deploy**. Beide Fragen wurden gelöst.

Überlappung der Management-Subnetze für verschiedene Fabrics

Bei der Bereitstellung der zweiten Fabric wurde SJ das gleiche Subnetz verwendet (wenn physisch getrennt, sollte dies in Ordnung sein). DCNM protokolliert jedoch einen Konflikt, und POAP schlägt fehl. Dies wird aufgelöst, da die SJ-Fabric in einem anderen Management-VLAN platziert wird und der Bereich der DHCP-Adressen geändert wird.

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
---------	-------------	-----	----------	-----------	---------------	-----------	----------------------

Enable Bootstrap ? Automatic IP Assignment For POAP

Enable Local DHCP Server ? Automatic IP Assignment For POAP From Local DHCP Server

* DHCP Scope Start Address ? Start Address For Switch Out-of-Band POAP

* DHCP Scope End Address ? End Address For Switch Out-of-Band POAP

* Switch Management Default Gate... ? Default Gateway For Mgmt VRF On The Switch

* Switch Management Subnet Prefix ? Prefix For Mgmt0 Interface On The Switch (Min:8, Max:30)



The fabric **SJ-EVPN-Fabric** was added with below message:

Management Default Gateway network 192.168.128.0 for fabric SJ-EVPN-Fabric has conflict with fabric RTP-EVPN-Fabric's Management Default Gateway network 192.168.128.0. Same Gateway network cannot be used within the same or different fabrics, please use different Gateway Network.


Close

Breakout-Schnittstellen

Schritt 1: Für Breakout-Schnittstellen in einigen Switches (siehe Topologie) wurde diese CLI manuell für die T2-Spines hinzugefügt:

```
sjc-t2-sp-bb14# show run | i i breakout
interface breakout module 1 port 6-7 map 10g-4x
```

Schritt 2: Navigieren Sie zu **Control > Interfaces**, und löschen Sie die übergeordneten Schnittstellen:

 Data Center Network Manager SCOPE: SJ-Fabric-EVPN

Control / Fabrics / Interfaces


Interfaces Selected 4 / Total 520

Show Quick Filter

	Device Name	Name	Admin	Oper	Reason	Policy	Overlay Network	Status	Port-C
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb14	Ethernet1/7			Not discovered	int_trunk_host_11_1	NA	✕	
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb14	Ethernet1/6			Not discovered	int_trunk_host_11_1	NA	✕	
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb15	Ethernet1/7			Not discovered	int_trunk_host_11_1	NA	✕	
<input checked="" type="checkbox"/>	sjc-t2-sp-bb15	Ethernet1/6			Not discovered	int_trunk_host_11_1	NA	✕	

Die tatsächlich verwendeten Schnittstellen sind Eth1/6/1-4 und Eth1/7/1-4. Wenn Sie dies nicht korrigieren, schlägt Save & Deploy später fehl. Sie können das Breakout auch über DCNM selbst durchführen (Schaltfläche neben dem +-Zeichen; jedoch nicht in diesem Artikel erfasst)

Fabric-Fehler bei Bereitstellung mit nicht unterstützten Funktionen

 Data Center Network Manager SCOPE: SJ-Fabric-EVPN admin

Network / VRF Selection > Network / VRF Deployment
VRF View | Continue

Fabric Selected: SJ-Fabric-EVPN

Networks Selected 1 / Total 2

Show All

	Network Name	Network ID	VRF Name	IPv4 Gateway/Subnet	IPv6 Gateway/Prefix	Status	VLAN ID
<input type="checkbox"/>	Andrea_TestNetwork_20001	20001	Andrea_VRF_RED	10.212.20.1/24	2001:db8::1/64	DEPLOYED	2300
<input checked="" type="checkbox"/>	mesau-22302	22302	mesau-southeas...	10.23.2.1/24		OUT-OF-SYNC	2302

Network Information

* Network ID

* Network Name

* VRF Name

Layer 2 Only

* Network Template

* Network Extension Template

VLAN ID ?

Network Profile

Please click only to generate a New Multicast Group Address and override the default value!

General

Advanced

DHCPv4 Server 2 ? DHCP Relay IP

DHCPv4 Server VRF ?

Loopback ID for DHCP Relay interface (Min:0, Max:1023) ?

Routing Tag ? 0-4294967295

TRM Enable ? Enable Tenant Routed Multicast

L2 VNI Route-Target Both Enable ?

Enable L3 Gateway on Border ?

Einige Chassis (T2s) in SJ Fabric unterstützen TRM nicht. Als DCNM also versuchte, diese Konfiguration voranzutreiben, war es nicht möglich. TRM-Unterstützung hier:

https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/nexus9000/sw/92x/vxlan-92x/configuration/guide/b-cisco-nexus-9000-series-nx-os-vxlan-configuration-guide-92x/b_Cisco_Nexus_9000_Series_NX-OS_VXLAN_Configuration_Guide_9x_chapter_01001.html#concept_vw1_syb_zfb

Im Bild wird das Kästchen **TRM Enable** (TRM-Aktivierung aktivieren) in den Fenstern **Network** (Netzwerk) und **VRF Edit** (VRF-Bearbeitung) angezeigt.

Wiederholen Sie den gleichen Vorgang unter **Control > Fabric Builder > VRF**.

Data Center Network Manager SCOPE: SJ-Fabric-EVPN admin

Network / VRF Selection > Network / VRF Deployment > Network View | Continue

Fabric Selected: SJ-Fabric-EVPN

VRFs Selected 1 / Total 2

	VRF Name	VRF ID	Status
<input type="checkbox"/>	Andrea_VRF_RED	30000	DEPLOYED
<input checked="" type="checkbox"/>	mesau-southeast-corner	32302	PENDING

▼ VRF Information

* VRF ID

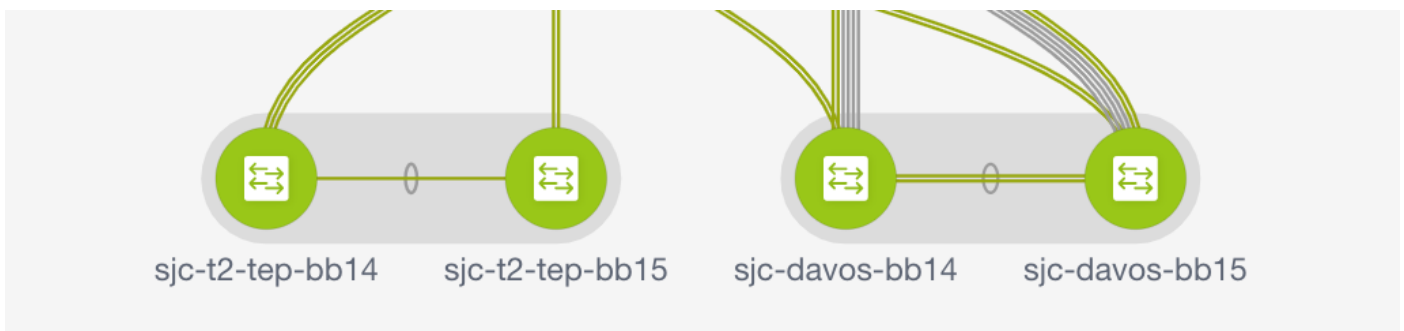
* VRF Name

* VRF Template

* VRF Extension Template

▼ VRF Profile

General	Advanced
	VRF Intf MTU <input type="text" value="9216"/> ? 68-9216
	Loopback Routing Tag <input type="text" value="12345"/> ? 0-4294967295
	Redistribute Direct Route Map <input type="text" value="FABRIC-RMAP-REDIST-SUBNET"/> ?
	Max BGP Paths <input type="text" value="1"/> ? 1-64
	Max iBGP Paths <input type="text" value="2"/> ? 1-64
	TRM Enable <input checked="" type="checkbox"/> ? Enable Tenant Routed Multicast
	* Is RP External <input type="checkbox"/> ? Is RP external to the fabric?



Klicken Sie auf **Weiter** und dann wie zuvor auf **Bereitstellen**.

Neue Funktionen in DCNM 11.2

- vPC-Fabric-Peering
- eBGP-basierte Routed FabricsEVPN oben aktivieren
- Einfache Erweiterung von Fabric BrownfieldGrenz-Spine/Grenz-GW-SpinePIM-BidirTenant-geroutetes Multicast
- Day-0/Bootstrap mit externem DHCP-Server

Betrieb an Tag 2:

- Ressourcen für Netzwerkeinblicke
- Network Insights Advisor
- IPv6-Unterstützung für externen Zugriff (eth0)
- VMM Compute-Transparenz mit UCS-FI

- Erweiterungen der Topologieansicht
- Inline-Upgrade von 11.0/11.1

Wechsel von herkömmlichem vPC zu MCT-Less vPC mit DCNM:

Vorteile von MCT-less vPC:

- Erweiterte Dual-Homing-Lösung ohne Verschwendung physischer Ports
- Bewahrt herkömmliche vPC-Merkmale
- Optimierte Routing für Single-Homed-Endgeräte mit PIP

Zugehörige Informationen

- Cisco DCNM LAN Fabric Configuration Guide, Release 11.2(1)
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/sw/11_2_1/config_guide/lanfabric/b_dcnm_fabric_lan/control.html
- Kapitel: Anwendungsfall für die Grenzbereitstellung in VXLAN BGP-EVPN-Fabrics - mehrere Standorte
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/sw/11_2_1/config_guide/lanfabric/b_dcnm_fabric_lan/border-provisioning-multisite.html
- NextGen DCI mit VXLAN EVPN Multi-Site unter Verwendung von vPC Border Gateways
Whitepaper
https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/nexus-9000-series-switches/whitepaper-c11-742114.html#_Toc5275096
- Kapitel: DCNM-Anwendungen
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/switches/datacenter/sw/11_2_1/config_guide/lanfabric/b_dcnm_fabric_lan/applications.html