Konfigurationsbeispiel für VM-FEX mit Hyper-V

Inhalt

Einführung Voraussetzungen Anforderungen Verwendete Komponenten Hintergrundinformationen VM-FEX SR-IOV Konfigurieren Überprüfen Fehlerbehebung Zugehörige Informationen

Einführung

Dieses Anfängerdokument beschreibt die Mindesteinstellungen, die für die Konfiguration des Cisco Virtual Machine Fabric Extender (VM-FEX) mit Hyper-V auf Windows Server 2012 mit Unified Computing System (UCS) Version 2.1 erforderlich sind. Es werden nicht alle Optionen ausführlich erläutert. Weitere Informationen finden Sie im Konfigurationsleitfaden für die Benutzeroberfläche von Cisco UCS Manager VM-FEX für Hyper-V, Version 2.1.

Informationen zur Konfiguration von VM-FEX mit Hyper-V auf UCS Version 2.2 finden Sie im <u>Cisco UCS Manager VM-FEX for Hyper-V GUI Configuration Guide, Release 2.2</u>.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, über die folgenden Themen zu verfügen:

- Cisco UCS und UCS Manager (UCSM)
- Windows Server 2012 und Hyper-V Version 3.0

Verwendete Komponenten

Dies sind die Mindestanforderungen für die Konfiguration von VM-FEX mit Hyper-V:

• UCS Version 2.1(1a) oder spätere Version

- Server, der einen Cisco VIC-Adapter enthält
- Windows Server 2012 oder höher

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.

Hintergrundinformationen

VM-FEX

Die Cisco VM-FEX-Technologie ermöglicht die Erweiterung der Switching-Fabric auf die Ebene der virtuellen Systeme. Das reguläre softwarebasierte Switching auf Hypervisor-Ebene für das virtuelle System wird umgangen, und das Switching wird direkt im Fabric Interconnect durchgeführt. VM-FEX wird in einer Windows Hyper-V-Umgebung mit Single Root I/O Virtualization (SR-IOV) und Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d) implementiert.

SR-IOV

Mit SR-IOV können mehrere virtuelle Systeme (VMs) einen einzelnen PCIe-Netzwerkadapter (Peripheral Component Interconnect Express) innerhalb eines Hosts gemeinsam nutzen. SR-IOV definiert folgende Funktionen:

- Physical Function (PF) PFs sind vollständige PCIe-Funktionen, die die SR-IOV-Funktionen beinhalten. Diese werden im UCS als reguläre statische Virtual Network Interface Controller (vNICs) angezeigt.
- Virtual Function (VF) VFs sind leichte PCIe-Funktionen, die die Datenübertragung unterstützen. Eine VF wird von einer VF abgeleitet und über diese verwaltet.

Konfigurieren

1. Erstellen einer dynamischen vNIC-Verbindungsrichtlinie.

Navigieren Sie zu LAN > Policies (LAN > Richtlinien).Erstellen Sie eine dynamische vNIC-Verbindungsrichtlinie mit der erforderlichen Anzahl dynamischer vNICs (VF).Verwenden Sie die vordefinierte Windows-Adapterrichtlinie.

Create Dynamic vNIC Connection Policy						
Create Dynamic vNIC Connection Policy						
Name:	SRIOV	Description:				
Number of Dynamic vNICs:	10					
Adapter Policy:	Windows 🔹					
Protection:	Protected Pref A O Protected I	Pref B Protected				
			OK Cancel			

2. Erstellen Sie ein Serviceprofil für VM-FEX.

Erstellen Sie ein Serviceprofil von Servern > Serviceprofile. Wählen Sie die Option Create Service Profile (Serviceprofil erstellen) (Experte) aus.Wenn Sie die statischen vNICs (PF) erstellen:

Wählen Sie die vordefinierte SRIOV-Adapterrichtlinie aus. Wählen Sie die Dynamic vNIC-Verbindungsrichtlinie aus, die Sie in Schritt 1 erstellt haben.

one ID:	Fabric A	: B 📄 En	able Failover	·						
VLANs									1	
Select	Name			Native	VLAN			₽		
	VLAN155					\bigcirc		-		
	VLAN156Primary					\bigcirc				
V	VLAN_10					۲				
	Vlan101					0		-		
MTU: n Group:	1500	-	🕂 Create	LAN Pir	n Group					
MTU: in Group: Dperatio	<pre>1500 </pre> <pre>set> </pre> <pre>onal Parameters</pre>		🕂 Create	LAN Pir	n Group			*		
MTU: in Group: Dperatio	i 1500 <not set=""> </not>	•	🚹 Create	LAN Pir	n Group			Š		
MTU: in Group: Operatio	 1500 <not set=""></not> onal Parameters erformance Profile 	•	Create	t LAN Pir	n Group			8		
MTU: in Group: Dperatio	i 1500 i <not set=""> onal Parameters erformance Profile Adapter Policy:</not>	SRIOV	Create	e LAN Pir	n Group Create Eth	nernet Adaj	oter Policy	e		
MTU: in Group: Dperatio J apter P /namic vf	i 1500 i <not set=""> onal Parameters erformance Profile Adapter Policy: NIC Connection Policy:</not>	SRIOV SRIOV	Create	■ LAN Pir	n Group Create Eth Create Dy	nernet Ada	oter Policy	on Policy		
MTU: in Group: Dperatio l apter P /namic vf	 i 1500 i <not set=""></not> onal Parameters erformance Profile Adapter Policy: NIC Connection Policy: QoS Policy: 	SRIOV SRIOV <not set:<="" td=""><td>Create</td><td> LAN Pir ■ ■</td><td>n Group Create Eth Create Dy Create Qo</td><td>nernet Adaj namic vNIC S Policy</td><td>oter Policy Connectio</td><td>on Policy</td><td></td><td></td></not>	Create	 LAN Pir ■ ■	n Group Create Eth Create Dy Create Qo	nernet Adaj namic vNIC S Policy	oter Policy Connectio	on Policy		

Wählen Sie die vordefinierte **SRIOV BIOS-Richtlinie aus**. Dieser obligatorische Schritt aktiviert diese Einstellungen unter den BIOS-Einstellungen:

Virtualization Technology (VT) und Direct Cache Access aktiviert unter **Advanced > Processor**.Interrupt Remap und VT für Directed I/O aktiviert unter **Advanced > Intel Directed IO**.

Operational Policies Optionally specify information that affects how the system operates.	
BIOS Configuration	۲
If you want to override the default BIOS settings, select a BIOS policy that will be associated with this service profile BIOS Policy: SRIOV CONTRACTOR OF C	
External IPMI Management Configuration	8
Management IP Address	۲
Monitoring Configuration (Thresholds)	۲
Power Control Policy Configuration	۲
Scrub Policy	8
	Operational Policies Optionally specify information that affects how the system operates. BIOS Configuration If you want to override the default BIOS settings, select a BIOS policy that will be associated with this service profile BIOS Policy: SRIOV Imagement IP Address Monitoring Configuration Power Control Policy Configuration Scrub Policy

 Erstellen Sie ein Port-Profil, einen Cluster und einen Port-Profil-Client.
 Navigieren Sie zu VM > Port Profiles. Erstellen Sie ein Portprofil. Dies definiert die Konfiguration f
ür den Port, der mit der VM verbunden ist.

Equipment Servers LAN SAN VM Admin	Port Profiles Faults Ever	nts FSN	4				
Filter: •	A Fiter - Exp	ort 🔒	Print				
+ -	Name 🛕 C	reate Po	ort Profile		101710-1000		×
B ☐ Al B @ Clasters @ default	Port Profile Cr	eate	Port Profi	le			0
Port Profiles Port Profiles Port Profile ab-test-mitu			Names	vlan10			
E B Wware			Description:				
- Tritual Machines			QoS Policy:	<not set=""></not>			
		reet	Max Policy:	CHOC SEC>			
			maximonsi	••			
	Hio	st Netwo	ork IO Performance:	None High Perfo	amance		
			Pin Group:	<not set=""></not>	•		
		Calart	Name		Nation 11 AM		
		E	1445		ADIVE ILAN		
		1	1504		Ö		
			2000		0		
			3800		0		
		100	708 TEST				
		1	MAN155		0		
			VLAN156Prinary		0		
		1	VLAN_10		۲		
		100	Man101		0		
			0751040-C010/0P15	,	0	•	
		-					
							OK Cancel

Erstellen Sie einen separaten **Cluster**, der mit Hyper-V verwendet werden soll (empfohlener Schritt).



Ordnen Sie diesem Cluster die erforderlichen Portprofile zu.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Port-Profil, und wählen Sie **Create Profile Client (Profilclient erstellen)**.Wählen Sie den **Cluster aus**, den Sie für den verteilten virtuellen Switch erstellt haben. Das Port-Profil wird unter dem Cluster angezeigt.

Equipment Servers LAN SAN VN Admin	General VM LANs. Profile Cli	ents Virtual Machines Events			
Filter: • • •	Actions	Properties None: Description: QoS Policy:	vian10		
		Client			0
	Description Datacenter Fulder Distributed Virtual Switch	41 • 41 • 8167 •			
				_ OK	Cancel



4. Installieren Sie die Switch-Treiber PF, VF und VM-FEX.

Installieren Sie auf dem Windows 2012-Host die PF-Treiber und die VM-FEX-Switching-Erweiterung.Laden Sie das **Treiberpaket für die B-Serie herunter**. Verwenden Sie hierzu die Datei **CSCO_VIO_INSTALLER_version.msi**. Wenn Sie beispielsweise das 2.1(1a)- Treiberpaket verwenden, suchen Sie unter /Windows/Installers/Cisco/<adapter>/W2k12/x64 nach CSCO_VIO_INSTALLER_64_2.0.24.msi.Führen Sie die Datei als Administrator aus, und installieren Sie die VIC Ethernet- und VIC VMFex-Weiterleitungserweiterung.

Name	Date modified Type	Size
🛃 CSCO_VIO_INSTALLER_64_2.0.24	11/16/2012 7:10 PM Windows Installer	3,893 K
📄 readme	11/16/2012 7:10 PM Text Document	4 K
🖞 Cisco VIO I	Drivers and Utilities Setup 📃 🗖 🗙	
Custom Setup Select the way you want features	to be installed.	e
Click the icons in the tree below to	change the way features will be installed. Installs all Cisco VIO drivers	
I VIC Ethern		
VIC FCoE VIC iSCSI d VIC Vmfex VIC Manage VIC Manage VIC Utilities VIC Etherne	et Jump Forwading Ex ement this feature requires 0KB on your hard drive. It has 2 of 5 subfeatures selected. The subfeatures require 652KB on your hard drive.	
VIC FCoE VIC iSCSI o VIC Vmfex VIC Manag	et dump Forwading Ex lement et Utility > Browse	

Verwenden Sie die gleiche msi-Datei auf der VM, und installieren Sie den VIC VMNic Ethernet-Treiber.



5. Erstellen Sie den virtuellen Switch mit dem Hyper-V Manager.

Erstellen Sie auf dem Windows 2012-Host einen **virtuellen Switch** mit dem Virtual Switch Manager. Dieser Switch wird für SR-IOV verwendet.Wenn Sie den Switch erstellen, wählen Sie **Enable Single-Root I/O Virtualization (SR-IOV)** aus. Diese Einstellung ist nur aktiviert, wenn Sie den virtuellen Switch erstellen.



Aktivieren Sie im Abschnitt "Erweiterungen" die Weiterleitungserweiterung **Cisco VMFex Switch**.

St Virtual	Switch Manager for WIN-EKHMF7MA7	99	×
Virtual Switches New virtual network switch SRIOV	Virtual Switch Extensions		
Cisco VIC Ethernet Interface #2	Name Microsoft NDIS Capture	Type Monitoring	
MAC Address Range 00-15-5D-38-8D-00 to 00-15-5D-3	Cisco VmFex Switch	Filter	Meuelle
			Move Down
	Details for selected extension: Cisco VmFex Switch Company: Cisco Systems Version: 2.2.0.11		^
			~
	ок	Cancel	Apply

Schließen Sie den **Netzwerkadapter** der VM, die sich auf VM-FEX befinden wird, an diesen neu erstellten virtuellen Switch an. Aktivieren Sie außerdem im Abschnitt Hardwarebeschleunigung das Kontrollkästchen **SR-IOV aktivieren**.



6. Installieren Sie das Port-Profil-Dienstprogramm und das Port-Profil-Management-Snap-In. Installieren Sie das Portprofil-Utility VM-FEX auf dem Hyper-V-Host.Optional können Sie auch den Port-Profil-Manager installieren. Dies ist im Wesentlichen ein Microsoft Management Console (MMC)-Snap-In. Sie kann auf jedem Computer installiert werden, der mit dem UCS Manager und dem Hyper-V-Host kommunizieren kann. Verwenden Sie entweder das MS Powershell-Snap-In oder das Port-Profile-Management-Snap-In, um VM-NICs den VM-FEX-Portprofilen hinzuzufügen.

Hinweis: In diesem Dokument wird nur die Port-Profil-Management-Snap-In-Option erläutert.Diese Dateien sind derzeit auf der Cisco Developer Network-Website verfügbar. Laden Sie VM-FEX Tools for Development vom <u>Unified Computing UCS Manager Developer</u> <u>Center herunter</u>.Das ZIP-Paket enthält die Datei VMFEX_TOOLS_64_2.0.18.msi. Führen Sie es als Administrator aus, und installieren Sie die erforderlichen Tools. Bei einer Installation des Dienstprogramms "port-profile" muss der Host neu gestartet werden.

🖞 Cisco Vmfex Util	ities Setup 📃 🗖 🗙							
Custom Setup Select the way you want features to be installed	cisco ,							
Click the icons in the tree below to change the way features will be installed.								
Vmfex utilities Vmfex Port Profile Manager Vmfex Port Profile Utilities	Installs all Cisco VMFEX utilities							
< III >	This feature requires OKB on your hard drive. It has 2 of 2 subfeatures selected. The subfeatures require 204KB on your hard drive.							
	Browse							
Reset Disk Usage	Back Next Cancel							

7. Verbinden Sie das virtuelle System mit VM-FEX (hier mit dem Port-Profil-Management-Snap-In).

Öffnen Sie Cisco VMfex Port-Profile Manager über die Verknüpfung auf dem Desktop oder auch über \Programme\Cisco Systems\VIO Software\Utilities\Ethernet Utilities\Vmfex Utilities\Snapin.Klicken Sie zum Anhängen an das UCSM auf UCSM hinzufügen, und geben Sie die IP-Adresse, den Benutzernamen und das Kennwort ein. Nach dem Hinzufügen werden die verfügbaren Cluster und die Portprofile für jeden Cluster aufgelistet.

Conso	e Root\Cisco Vmfex Port-Profile Manager\10.76.78.106		= - <mark>×</mark>
Console Root d the Cisco Vmfex Port-Profile Mana to 76.78.106	UCSM Information UCSM IPAddress: 10.76.78.106 CISCO	^	Actions 10.76.78.106 Add Host Refresh UCSM C Disconnect UCSM
	Port Profiles VM NIC Port Profiles		View New Window fro
< III >	< III	~	

Fügen Sie den Hyper-V-Host mit **Add Host hinzu**, sodass Sie einen lokalen Computer oder einen Remotecomputer hinzufügen können.

Wenn Sie einen Remotecomputer hinzufügen, kann der Hostname verwendet werden, wenn sich der Rechner, der das Port-Profil-Manager-Snap-In ausführt, und der Hyper-V-Host in derselben Domäne befinden.Falls nicht, fügen Sie es mit der IP-Adresse hinzu. Die hier eingegebenen Anmeldeinformationen müssen in Form von **username@domain** für Domänenbenutzer und **Hostname\Benutzer** für lokale Benutzer eingegeben werden.Nach dem Hinzufügen werden auch alle virtuellen Switches angezeigt, für die SR-IOV im Host aktiviert ist.

Console Root\Cis	co Vmfex Port-Profile Ma	anager\10.76.78.106\WIN-EK	HMF7MA7J9 📃 🗖 🗙
🚆 Console Root	Entity	Comments	Actions
a 🐝 Cisco Vmfex Port-Profile Mana	Cisco VIC Ethernet Interface	Ok.	WIN-EKHMF7MA A
⊿ det 10.76.78.106	Cisco VIC Ethernet Interface #2	Ok.	A Refresh Host
	SBIOV Virtualization Enabled	nk	Weite Color
- SKIOV	STROT TROUBEDION ENDING		A Verify Setup
			 Disconnect Host
			View 🕨
			New Window fro
			🛛 Help
<	<	III	>

Verbinden Sie das Port-Profil mit einem Cluster mit der Option **An Cluster anhängen**. Sobald er angeschlossen ist, wird der Cluster-Name neben dem Port-Profilnamen angezeigt. Der Clustername wird im Fall des Standard-Clusters nicht angezeigt.

Console Roo	ot\Cisco Vmfex P	Port-Profile Mana	iger\10.76.78.1	06\WIN-EKHM	F7MA7J9\SRIOV(sriov)	_ • ×
Console Root	MAC Address	Name	Port Profile	VM Name	ID	Actions
Cisco Vmfex Port-Profile Mana	00155D388D00	Network Adapter		w2k8-220	Microsoft:A3B836AB-91D7-	SRIOV(sriov)
✓						💠 Attach to Cluster
SRIOV(sriov)						 Detach from Clu
						🛞 Refresh VSwitch
						View 🕨
						New Window fro
						👔 Help
< III >	<				>	

Um eine VM anzuhängen, wählen Sie die VM (VM NIC) aus, die im mittleren Bereich angezeigt wird, und klicken Sie auf **Port-Profil anhängen/ändern**. Die verfügbaren Portprofile unter dem Cluster werden angezeigt. Wählen Sie das entsprechende **Portprofil aus**.

Console Roo	ot\Cisco Vn	nfex Port-Pro	file Manag	ger\10.76.78.1	06\WIN-EKHM	F7MA7J9\SRIOV(sri ov) _ E	X
🚆 Console Root	MAC Addres	s Name		Port Profile	VM Name	ID	Act	ions	
Gisco Vmfex Port-Profile Mana 4 10 76 78 106	00155D388	D00 Netwo	rk Adapter		w2k8-220	Microsoft:A3B836/	SR	IOV(sriov)	-
WIN-EKHMF7MA7J9							+	Attach to Cluster	
SRIOV(sriov)			Select Po	ort Profile	×		-	Detach from Cluster	
		Dard Darfiles					8	Refresh VSwitch	
		Port Prome:	E- sriov	10			-	View	•
							L	New Window from Here	
							?	Help	
							00	155D3B8D00	-
							+	Attach/Modify Port Profile	1
							- 1	Detach Port Profile	
			L				?	Help	
				OK	Cancel				
< III >	<					>	L		
									4

Nach dem Hinzufügen wechselt die Anzeige für den Netzwerkadapter von Rot zu Grün. Die VM wird außerdem in der UCSM-GUI als angehängt angezeigt.

Console Roo	ot\Cisco Vmfex P	Port-Profile Mana	ger\10.76.78.	106\WIN-EKHMI	F7MA7J9\SRIOV(sriov) 🗕 🗖 🗙
Console Root Console Root Cisco Vmfex Port-Profile Mana Cisco Vmfex Port-Profile Mana Cisco Vmfex Port-Profile Mana Cisco Vmfex Port-Profile Mana SRIOV(sriov) SRIOV(sriov)	MAC Address 00155D 388D 00	Name Network Adapter	Port Profile vlan10	VM Name w2k8-220	ID Microsoft:A3B8364	Actions SRIOV(sriov) Attach to Cluster Detach from Cluster Refresh VSwitch View New Window from Here Help Help
< III >	<				>	
			_			
Equipment Servers	LAN SAN	VM Admir	1			
	Filter:					
• •						
 □ □ All □ ○ Clusters default □ ○ Initian □ ○ Hos □	Machines st Blade 2/7 Virtual Mac s	hine w2k8-2	20			

Überprüfen

Für diese Konfiguration ist derzeit kein Überprüfungsverfahren verfügbar.

Fehlerbehebung

Im Folgenden finden Sie eine Liste gängiger Probleme, die bei der Konfiguration von VM-FEX mit Hyper-V auftreten:

- Der virtuelle Switch wird nicht angezeigt, wenn Sie den Host mit dem Portprofil-Management-Snap-In hinzufügen: SR-IOV ist für den virtuellen Switch in Hyper-V nicht aktiviert.
- Der Cluster-Name wird nach dem Hinzufügen zum Cluster nicht neben dem virtuellen Switch angezeigt: Wenn der Clustername >38 Zeichen (einschließlich Bindestrich) hat, kann die Cisco Bug-ID <u>CSCue71661</u> dieses Problem verursachen.

 UCSM kann nicht mit dem Management-Snap-In hinzugefügt werden: Überprüfen Sie, ob das UCSM über den Snap-In-Client erreichbar ist und HTTPS auf dem UCS aktiviert ist. Sie können dies über die Benutzeroberfläche von Admin > Communication Management > Communication Services überprüfen.

Zugehörige Informationen

- Konfigurationsleitfaden für die GUI von Cisco UCS Manager VM-FEX für Hyper-V, Version 2.1
- PCI-SIG SR-IOV-Einführung: Einführung in die SR-IOV-Technologie
- Alles, was Sie über SR-IOV in Hyper-V wissen wollten. Teil 1
- Technischer Support und Dokumentation Cisco Systems