# Konfigurieren von VMQ auf Windows Server 2019 auf dem UCSC-Server mit VIC1400

# Inhalt

Einleitung
Voraussetzungen
Anforderungen
Verwendete Komponenten
Konfigurieren
CIMC
Windows
Überprüfung
CIMC
Windows
Fehlerbehebung
Windows
Schlussfolgerung

## Einleitung

Dieses Dokument beschreibt die Konfiguration und Fehlerbehebung von VMQ für Windows Server 2019 auf Servern der C-Serie mit VIC 1400.

## Voraussetzungen

#### Anforderungen

Es gibt keine spezifischen Anforderungen für dieses Dokument.

#### Verwendete Komponenten

Die Informationen in diesem Dokument basierend auf folgenden Software- und Hardware-Versionen:

- UCS C220 M6
- VIC 1467
- CIMC 4.2(2a)
- Windows Server 2019
- 5.11.14.1 NENIC-Treiber

Die Informationen in diesem Dokument beziehen sich auf Geräte in einer speziell eingerichteten

Testumgebung. Alle Geräte, die in diesem Dokument benutzt wurden, begannen mit einer gelöschten (Nichterfüllungs) Konfiguration. Wenn Ihr Netzwerk in Betrieb ist, stellen Sie sicher, dass Sie die möglichen Auswirkungen aller Befehle kennen.

# Konfigurieren

## CIMC

Navigieren Sie im Cisco Integrated Management Controller (CIMC) zuerst zu Networking > Adapter Card MLOM (1) > vNICs (2) und wählen Sie dann die virtuelle Netzwerkkarte (vNIC) aus, die Sie konfigurieren möchten (3).

	😫 號 Cisco Integrated Ma	nagement Controller					
	A / / Adapter Card MLOM / VN	IICs 🚖					
Chassis	General External Ethernet Interfaces	2vNICs vHBAs					
Compute	+ vNICs	<ul> <li>vNIC Properties</li> </ul>					
Networking	• 3 eth0 eth1	▼ General					
Adapter Card MLOM	eth2	Name:			Rate Limit:	OFF	
	eth3	CDN:	VIC-MLOM-eth0			0	0
Storage	•	MTU:	1500	(1500 - 9000)	Channel Number:		(1 - 1000)
Autoria		Uplink Port:	0 🔻		PCI Link:	0	(0 - 1)
Admin		MAC Address:	O Auto		Enable NVGRE:		
			•		Enable VXLAN:		
		Class of Service:	0	(0-6)	Advanced Filter:		
		Trust Host CoS:			Port Profile:	N/A	
		PCI Order:	0	(0 - 5)	Enable PXE Boot:		
		Default VLAN:	None		Enable VMQ:	~	
			0	0	Enable Multi Queue:		
		VLAN Mode:	Trunk		No. of Sub vNICs:	64	(1 - 64)
		0			Enable aRFS:		
					Enable Uplink Failover:		
		4			Failback Timeout:		(0 - 600)
		<ul> <li>Ethernet Interrupt</li> </ul>					

Verwenden von CIMC zum Suchen von vNICS

#### Stellen Sie sicher, dass das Kontrollkästchen VMQ aktivieren aktiviert ist (4).

H cisc	the the Cisco Integrated Management Controller							
♠ / / Ad	apter Card MLOM / vNICs	*						
General	External Ethernet Interfaces	vNICs vHBAs						
		<ul> <li>vNIC Properties</li> </ul>						
eth0								
eth 1		▼ General						
eth2		Na	ne: etho		Rate Limit:	OFF		
eth3		c	VIC-MLOM-eth0			0	0	
		м	FU: 1500	(1500 - 9000)	Channel Number:		(1 - 1000)	
		Uplink P	ort: 0		PCI Link:	0	(0 - 1)	
		MAC Addre	ss: O Auto		Enable NVGRE:			
					Enable VXLAN:			
					Geneve Offload:			
		Class of Serv	ce: 0	(0-6)	Advanced Filter:			
		Trust Host C	o\$:		Port Profile:	N/A: w		
		PCI Or	ler: 0	(0 - 5)	Enable PXE Boot:			
		Default VL	AN:   None		Enable VMQ:	v 🧹	-	
			0	0	Enable Multi Queue:	V		
					No. of Sub vNICs:	64 (	1 - 64)	
		VLAN Mo	de: Trunk 🔻		Enable aRFS:	·		
					Enable Uplink Failover:	n i i i i i i i i i i i i i i i i i i i		
		Ũ.			Failback Timeout:		(0 - 600)	
		Ethernet Interrupt						

Aktivieren von VMQ über die vNIC

Als Nächstes wird die Definition der Warteschlangenstruktur beschrieben. Die Warteschlangenstruktur besteht aus vier Hauptkomponenten aus CIMC-Sicht: Ethernet Interrupt,

Ethernet Receive Queue (Rx Queue), Ethernet Transmit Queue (Tx Queue) und Completion Queue (CQ).

Dies ist das Whitepaper zur VIC 1400-Serie, in dem die Berechnung der Warteschlangenstrukturen beschrieben wird. Es wird empfohlen, dies zu lesen, um besser zu verstehen, wie diese Berechnungen durchgeführt werden.

Cisco UCS VIC 1400: Best Practices für Ethernet-Fabric - Whitepaper

Die wichtigsten Parameter sind jedoch:

- TX-Warteschlange = Sub vNIC oder vPort
- RX-Warteschlange = 8 \* (Tx-Warteschlange)
- CQ = TX + RX
- Interrupt = Max of (RX-Warteschlange oder mindestens 2xCPU+ 4)

Es gibt einen Wert, der nicht berechnet wird und vor der Ausführung der Berechnungen festgelegt werden muss. Dabei handelt es sich um Sub-vNICs oder -vPorts. Für diese Übung werden 4 virtuelle Systeme verwendet, die 4 vPorts entsprechen. Daher:

- TX-Warteschlange = 4
- RX-Warteschlange = 8 \* (4) = 32
- CQ = 4 + 32 = 36
- Interrupt = Max. von (32 oder mindestens 2x2+ 4 = 8 (32 wird verwendet, da es größer als 8 ist)

Wenn Sie die Warteschlangenparameter aus den Berechnungen erhalten haben, scrollen Sie auf der Seite vNIC nach unten und geben Sie den Interrupt-Wert in das Feld Ethernet Interrupt (1), den RX-Warteschlangenwert in das Feld Ethernet Receive Queue (2), Ethernet Transmit Queue (3) und Completion Queue (4) ein.

<b>h</b> / /	Adapter	Card ML	OM /	vNICs *
--------------	---------	---------	------	---------

General External Eth	ernet Interfaces vNICs vHBAs							
▼ vNICs eth0 eth1 eth2 eth3	Default VLAN: VLAN Mode:	None     Trunk	0	Enable No. c Enable Up Fallb	Enable VMQ: Multi Queue: of Sub vNICs: Enable aRFS: link Fallover: ack Timeout:	Ø           Ø           Ø           Ø           Ø           Ø           Ø           Ø           Ø           Ø           Ø		(1 - 64)
	Ethernet Interrupt     Interrupt Count:	32	(1 - 1024)	Coalescing Time:	125		(0-65535us)	
	Interrupt Mode:	MSIx ¥		Coalescing Type:	MN	*	(	
	<ul> <li>Ethernet Receive Queue</li> </ul>							
	2 Count:	32	(1 - 256)					
	Ring Size:	512	(64 - 4096)					
	Ethernet Transmit Queue							
	3 Count:	4	(1 - 256)					
	Ring Size:	256	(64 - 4096)					
	<ul> <li>Completion Queue</li> </ul>							
	4 Count:	36	(1 - 512)					
	Ring Size:	1						
	Multi Queue							
	<ul> <li>RoCE Properties</li> </ul>							
	TCP Offload							

Dies ist der wichtigste Teil der VMQ-Konfiguration (Virtual Machine Multi Queue), da VMQ unter Windows nicht funktioniert, wenn die Warteschlangenstruktur nicht korrekt berechnet wird.



Hinweis: Wenn Sie einen vSwitch mit gruppierten NICs in Windows verwenden, MÜSSEN Sie alle vNICs im CIMC identisch konfigurieren.

#### Windows

Überprüfen Sie in Windows Server, ob VMQ auf den gewünschten virtuellen Systemen aktiviert ist. VMQ ist in den meisten Fällen standardmäßig aktiviert, Sie müssen dies jedoch überprüfen.

Um sicherzustellen, dass VMQ aktiviert ist, drücken Sie die Windows-Taste, und suchen Sie nach Hyper-V Manager.

Wenn Sie sich in Hyper-V Manager befinden, klicken Sie links (1) auf Ihren lokalen Host, und klicken Sie dann mit der rechten Maustaste auf die virtuelle Maschine (2), auf der Sie überprüfen möchten, ob VMQ aktiviert ist, und klicken Sie auf Einstellungen (3).

••• 200									
Hyper-V Manager	Virtual Mach	vines						Actions	
	Name certos2 new4 New Wto	é Machine	State Off Off Off	CPU Usage	Assigned Memory	Uptime	Status	New New https://www.internationality.com/ New New New New New New New New New New	•
	2	Connect	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	01	4006 MB	1.15.04.20	,	Virtual Switch Man.	-
	Checkpr	Shut Down Save Pause		d vitual machine	has no checkpoints.		۲	Stop Service     Remove Server     Refresh     View	_
		Checkpoint Move Export						Help ubunut Connect	
	ubunut	Fename Enable Replic	ition					Turn Off     Shut Down	
	Adapt Network Ad	Help spter (Dynamic M.	SETsw		IP Addresses	Skatus OK (VMQ as	Sive)	Save II Pause II Reset Chardworld	
	Summary M	lemory Networks	g Replication				Activate So to Setting	A Septem Window	

Navigieren Sie in den Einstellungen zu Netzwerkadapter (1), und erweitern Sie ihn. Klicken Sie nach der Erweiterung auf Hardware Acceleration (2) (Hardwarebeschleunigung). Überprüfen Sie abschließend, ob das Kontrollkästchen Enable Virtual Machine Queue (Warteschlange für virtuelle Computer aktivieren) aktiviert ist (3).

Während Sie hier sind, müssen Sie auch sicherstellen, dass SR-IOV aktivieren NICHT aktiviert ist (4).



Stellen Sie anschließend sicher, dass die Microsoft Windows-Plattformfilterung auf dem verwendeten virtuellen Switch deaktiviert ist. Navigieren Sie dazu zum Hyper-V Manager, und klicken Sie auf Virtual Switch Manager (1).

Virtual Machines						Actions		
Name	() and a	CBUUKasa	Arringed Manager	Unting	Chattage	WIN-49KS59FHO3D		
name	State	CPU Usage	Assigned Memory	Optime	Status	New	•	
new4	Off					💁 Import Virtual Machin.		
New Virtual Machine	Off					Hyper-V Settings		
emol	Running	0%	4096 MB	1.16:11:59	- 1	Virtual Switch Manage		
ubunut	Of					Virtual SAN Manager	_	
						Leda Diek		
						E lesset Dick		
N I I I I I					-			
Checkpoints					۲	stop service		
	The selected virtual machine has no checkpoints.							
						Help		
						ubunut		
						- Connect		
						Settings		
ubunut						Start		
				1.00		S Checkpoint		
Adapter	Connection	•	IP Addresses	Status		Move		
Network Adapter (Dyn	amic M SETsw					D Export		
						T Rename		
						Delete		
						Cresese		
				4	ctivate	Enable Replication		

Erweitern Sie von dort den verwendeten Switch (1), und klicken Sie auf Erweiterungen (2). Deaktivieren Sie anschließend Microsoft Windows Platform Filtering (3).

Virtual Switch Manager for WIN-49KS59FHO3D X Xirtual Switches Wrtual Switch Extensions 📩 New virtual network switch Switch extensions: 🖻 🚜 SETsw Cisco VIC Ethernet Interface #5 Name Type 2.4. Extensions Microsoft Windows Filtering Platform Filter 3 🗄 👗 New Virtual Switch Microsoft NDIS Capture Monitoring Cisco VIC Ethernet Interface #7 🗄 🚣 SETswitch **Cisco VIC Ethernet Interface** Global Network Settings MAC Address Range 00-03-00-40-07-08-08-08-08-4... Details for selected extension: WFP vSwitch Extension LightWeight Filter for Hyper-V Virtual Switch Filtering in. Company: Microsoft R Version: 10.0.17763.1554 Activate Windows Cancel OK.

Microsoft Windows-Filterplattform deaktivieren



Hinweis: Wenn Sie einen vSwitch mit gruppierten NICs in Windows verwenden, MÜSSEN Sie alle vNICs im CIMC identisch konfigurieren.

Stellen Sie außerdem sicher, dass RSS (Receive Side Scaling) für jede Schnittstelle aktiviert ist, für die VMQ aktiviert werden soll. Drücken Sie dazu die Windows-Taste, und suchen Sie nach dem Geräte-Manager.

Suchen Sie im Gerätemanager nach Netzwerkadapter (1), und wählen Sie die Eigenschaften (2) für die Schnittstellen aus, für die VMQ aktiviert werden soll.

Hyper-V Ma	nager										0	×
File Action	View	Help	Hyper-V Settings	for	WIN-49KS39FH03D					×		
🔶 🄶 🙇	d D	evice Manager					-		×			
🔛 Hyper-V M	File	Action View	Help							_		
WIN-49	$( \mathbf{a}  \mathbf{a} )$		🛙 📖 🛒 🛃 🗙	æ	)						dD.	
	$\sim 3$	WIN-49KS59FH	010	-								
	3	💻 Computer								94	al Machine	_
	>	<ul> <li>Disk drives</li> </ul>									tings	
		DVD/CD-RC	peero DM deixes								h Manage	-
	5	Human Inte	orface Devices								Manager.	
	>	TAVATA JOI 💣	API controllers									
	2	Keyboards Mice and of	the ociation devices								L	
	5	Monitors	and here of second								<b></b>	
	1	Network ad	lapters								_	
		Cisco Vi	C Ethernet Interface	1	Undate driver							
		Cisco Vi	C Ethernet Interface 4		Disabile device							
		🦉 Cisco Vi	IC Ethernet Interface		Uninstall device							-
		Hyper-V	/ Virtual Ethernet Ada		Scan for bardware channer							
		😅 intel(R)	Ethernet Controller X	~	plan for narowart changes							
		🖉 intel(R)	Ethernet Controller X	Z	Properties							
		🖉 WAN M	liniport (GRE)									
		WAN M	Import (IKEV2) Import (IP)									
		🖉 WAN M	iniport (IPv6)									
		🖉 WAN M	liniport (L2TP)									
		WAN M	liniport (Network: Monit Lisionet (2020)2)	60H)					w.			
							1.000	a a ta da an	Allerer	louve	cation_	
					0	×	Cano	de anno a	an an A	Reference of		
								- denotes		and a second second second	L'anne	

Navigieren Sie zu Erweitert (1), und scrollen Sie dann nach unten, um Empfangsseitige Skalierung (2) zu finden, und stellen Sie sicher, dass diese aktiviert ist (3).



# Überprüfung

## CIMC

Aus CIMC-Sicht ist keine Überprüfung möglich.

### Windows

Die erste Stelle, an der überprüft werden kann, ob VMQ aktiv ist, ist Windows im Hyper-V-Manager.

Öffnen Sie Hyper-V Manage, und klicken Sie auf das virtuelle System, das Sie überprüfen möchten. Klicken Sie dann unten auf Networking (1). Unterhalb von Status (2) kann OK (VMQ Aktiv) beobachtet werden.



Überprüfen, ob VMQ in Windows aktiv ist

Wenn unter "Status" nur "OK" und nicht "OK" (VMQ aktiv) angezeigt wird, wurde VMQ nicht erfolgreich konfiguriert, und VMQ funktioniert nicht.

Als Nächstes wird in Powershell überprüft, ob VMQ aktiv ist. Drücken Sie die Windows-Taste, suchen Sie nach Powershell, und führen Sie dann die folgenden Befehle aus:

Get-NetAdapterVmqQueue

Get-VM | get-vmnetworkadapter | vmname, vmqusage auswählen

Administrator: Windows PowerShel × Users\Administrator> ĸ QueueID MacAddress VlanID Processor VmFriendlyName land VIC-MLOM-eth0 2 1 0:14 10 /IC-MLOM-eth2 2 0:12 PS C:\Users\Administrator> get-vm | get-vmnetworkadapter |select vmname, vmqusage VNName VmqUsage centos2 0 New Virtual Machine 2 e iew4 mol ubunut PS C:\Users\Administrator> \_

Überprüfen Sie, ob VMQ über Powershell aktiv ist.

In den Outputs müssen zwei Dinge berücksichtigt werden. Stellen Sie zunächst sicher, dass unter QueueID (1) mehrere Warteschlangen verwendet werden. Wenn die Warteschlangen-IDs 1 und 2 angezeigt werden, funktioniert VMQ.

Überprüfen Sie zweitens, ob die VmqUsage (2) größer als 0 ist. Solange der Wert größer als 0 ist, wird VMQ verwendet.

## Fehlerbehebung

#### Windows

Überprüfen Sie zunächst, ob CIMC VMQ für Windows Server präsentiert. Drücken Sie die Windows-Taste, und suchen Sie nach Powershell, und geben Sie dann den folgenden Befehl ein:

Get-NetAdapterVmq

C:\Users\Administrat	or> Get-NetAdapterVmq				
Name	InterfaceDescription	Enabled	BaseVmqProcessor	MaxProcessors	NumberOfReceive Queues
VIC-MLOM-eth0 2	Cisco VIC Ethernet Interface #5	True	0:2	16	64
VIC-MLOM-eth3 2	Cisco VIC Ethernet Interface #8	False	8:8	8	0
Onboard LAN2	Intel(R) Ethernet Controller#2	False	0:0	16	0
VIC-MLOM-eth2 2	Cisco VIC Ethernet Interface #7	True	0:2	6	64
VIC-MLOM-eth1 2	Cisco VIC Ethernet Interface #6	True	0:58	16	64
Onboard LAN1	Intel(R) Ethernet Controller X550	False	0:0	16	0

Aktivieren Sie anschließend die Spalte Enabled (Aktiviert). Wenn VMQ als deaktiviert angezeigt wird, bedeutet dies, dass VMQ auf Hardwareebene nicht aktiviert ist. Navigieren Sie zur vNIC-Konfiguration im CIMC, und stellen Sie sicher, dass VMQ aktiviert ist.

Wenn VMQ aktiviert angezeigt wird, aber auf der Registerkarte "Networking" im Hyper-V-Manager der Status "OK" angezeigt wird, wurden die VMQ-Warteschlangenparameter wahrscheinlich nicht ordnungsgemäß konfiguriert. Führen Sie die Berechnungen erneut durch, und aktualisieren Sie die Parameter.

Hyper-V Manager	Virtual Machines	Vietnal Machines								
WIN-49KS59FHO3D	Name certos2 new4 New Virtual Machine smol ubunut Checkpoints	State Off Off Running Off	CPU Usage 0%	Assigned Memory 4096 MB	Uptime 00:01:36	WIN-49KS59FH03D         New         Import Virtual Mac         Hyper-V Settings         Virtual Switch Manag         Virtual SAN Manag         Edit Disk         Inspect Disk         Inspect Disk         Stop Service         Remove Server         Refresh         View         Help         smol	<ul> <li>^^</li> <li>-</li> <li>-</li></ul>			
	smol					Settings				
	Adapter Network Adapter (Dynami	Connection SETpw	IP A	ddresses S	Katus K	Turn Off     Shut Down     Save     Pause     Reset				
	Summary Memory Netwo	orking Replication			>	Checkpoint Checkpoint Move Export	v			

VMQ in Windows nicht aktiv

Das folgende Beispiel zeigt eine fehlerhafte VMQ-Warteschlangenkonfiguration. (Basiert weiterhin auf 4 VMs):

Ethernet Interrupt

	Interrupt Count:	16	(1 - 1024)
	Interrupt Mode:	MSIx	
¥	Ethernet Receive Queue		
	Count:	4	(1 - 256)
	Ring Size:	512	(64 - 4096)
Ŧ	Ethernet Transmit Queue		
	Count:	4	(1 - 256)
	Ring Size:	256	(64 - 4096)
Ŧ	Completion Queue		
	Count:	8	(1 - 512)
	Ring Size:	1	

Bei dieser Konfiguration treten folgende Probleme auf:

- TX-Warteschlange = 4 beginnend mit der richtigen Nummer
- RX-Warteschlange = 8 \* (4) != 4 Fehlkalkulation

• CQ = 4 + 4 = 8 Während die Mathematik überprüft, Müll hinein/Müll heraus. Aufgrund der falschen RX-Warteschlangenberechnung ist der CQ-Wert falsch.

• Interrupt = Max of (RX-Warteschlange oder mindestens 2xCPU+ 4) Der eingegebene Wert von 16 ist nicht gleich der RX-Warteschlange oder (2x2cpus +4).

Um dies zu korrigieren, korrigieren Sie die RX-Warteschlangenberechnung auf 32. Anschließend können die richtigen CQ- und Interrupt-Zähler berechnet werden.

## Schlussfolgerung

Eine ordnungsgemäße Konfiguration von VMQ kann frustrierend und schwierig sein. Sie müssen sicherstellen, dass die VMQ-Warteschlangenstruktur im CIMC ordnungsgemäß konfiguriert ist.

#### Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.