

Cisco Unified Computing System: Technische Fragen & Antworten



F: Was genau ist ein Cisco Unified Computing System?

A: Bei einem Cisco Unified Computing System handelt es sich um eine Reihe von vorintegrierten Rechenzentrumskomponenten. Hierzu gehören Blade Server, Adapter, Fabric Interconnects und Extender, die im Rahmen eines gemeinsamen Embedded Management Systems integriert sind. Hieraus ergeben sich entschieden weniger Systemkomponenten als bei vergleichbaren Plattformen für Rechenzentren.

F: Wie funktioniert das Cisco Unified Computing System?

A: Das Cisco Unified Computing System wird von einem Management-System namens Cisco UCS Manager v 1.0.1 kontrolliert. Dies ist in den Fabric Interconnect im System selbst integriert. Diese Software kommuniziert mit Cisco UCS Manager Applets, die in die Adapter, Fabric Extender und Blade Server eingebettet sind. So kann der Cisco UCS Manager die physischen Ressourcen und Eigenschaften des Systems automatisch erkennen.

F: Was macht das Cisco Unified Computing System so einmalig?

A: Das Cisco Unified Computing System ist der Eckstein der Cisco Data Center 3.0 Architektur. Es führt physische und virtuelle Rechen- und Netzwerkressourcen in einem nahtlosen System zusammen, das nicht nur die Gesamtbetriebskosten im Rechenzentrum reduziert, sondern auch die Anwendungsleistung erheblich steigert. Außerdem bietet es IT-Organisationen einen bisher unerreichten Grad an Flexibilität. Cisco verfolgt also einen völlig neuen Ansatz und hat ein neues, integriertes System erstellt, das physische und virtuelle Rechenressourcen und Netzwerktechnologie zusammenführt, um so eine Unified Computing-Fabric zu erstellen. Das Cisco Unified Computing System lässt sich nicht nur in punkto Leistung besser skalieren, sondern kann auch dynamisch bereitgestellt werden, um so die spezifischen Anforderungen einer beliebigen Anwendung zu unterstützen, die auf dem System läuft.

F: Welche Blade Server werden im Cisco Unified Computing System verwendet?

A: Das Cisco Unified Computing System arbeitet mit „Half-Width“ und „Full-Width“ Blade Servern. Das gesamte System kann bis zu 640 Quad-Core-Prozessoren unterstützen. Die Cisco UCS Blade Server wurden speziell auf Kompatibilität, Leistungsfähigkeit, Energieeffizienz, hohe Speicherkapazität, Managebarkeit und vereinheitlichte I/O-Konnektivität hin konzipiert. Sie basieren auf Prozessoren der Serie Intel® Xeon® 5500 („Nehalem“), lassen sich an die Anforderungen der Anwendungen anpassen, skalieren den Energieverbrauch auf intelligente Art und Weise und bieten erstklassige Virtualisierung.

F: Wie viele Versionen der Blade Server gibt es?

A: Jeder Cisco UCS B-Series Blade Server basiert auf einer standardmäßigen X86-Architektur mit Multi-Core Intel Nehalem-Prozessoren, Speicher und I/O-Bridge. An der Vorderseite jedes Blade Servers kann direkt auf Video, USB und Konsolanschlüsse zugegriffen werden.

Es stehen zwei Versionen der Blade Server zur Verfügung. Bei dem Cisco UCS B200 M1 2-Socket Blade Server handelt es sich um einen „Half-Slot“, „Two Socket“ Blade Server. Das System bietet zwei Intel Nehalem Prozessoren, bis zu 96 GB DDR3-Speicher, zwei optionale SAS Festplattenlaufwerke mit kleinem Formfaktor und einen einzelnen CNA (Converged Network Adapter) Mezzanine-Steckplatz für bis zu 20 Gbps I/O-Durchsatz. Der Cisco UCS B200 M1 2-Socket Blade Server kombiniert einfaches Design mit Performance und bewältigt so Virtualisierung auf Produktionsebene sowie andere übliche Arbeitslasten aus dem Rechenzentrum.

Bei dem Cisco UCS B250 M1 2-Socket Extended Memory Blade Server handelt es sich um einen „Full-Slot, Two Socket“ Blade Server mit Extended Memory Technologie. Das System unterstützt zwei Intel Nehalem Prozessoren, bis zu 384 GB DDR3-Speicher, zwei optionale SAS Festplattenlaufwerke mit kleinem Formfaktor und zwei CNA Mezzanine-Steckplätze für bis zu 40 Gbps I/O-Durchsatz. Der Cisco UCS B250 M1 2-Socket Extended Memory Blade Server maximiert Leistungsfähigkeit, Kapazität und Durchsatz für anspruchsvolle Virtualisierungen und Arbeitslasten mit großen Datenbeständen.

F: Wie viel Speicher stellt das Cisco Unified Computing System den Anwendungen zur Verfügung?

A: Auf Grund der einmaligen Eigenschaften der Intel Nehalem-Prozessoren und der Managementfähigkeiten, die im Cisco UCS Manager stecken, stehen einer Anwendung bis zu 384 GB Speicher zur Verfügung. Dies ist viermal so viel wie bei den Blade-Server Plattformen unserer Konkurrenten. Auf Grund des Extended Memory-Mechanismus erscheint ein Satz von vier 8 GB DIMMs wie ein einzelner 32 GB DIMM. Mit bis zu 48 DIMMs können insgesamt 384 GB Hauptspeicher in einem Two-Socket Server adressiert werden. Das ermöglicht den Einsatz von Anwendungen mit extrem hohem Speicherbedarf.

F: Wie werden die virtuellen Maschinen (VMs) verwaltet?

A: Cisco ist eine Partnerschaft mit VMware eingegangen, um eine einzigartige Herangehensweise an das Management von Hypervisoren zu entwickeln. Arbeitslasten können automatisch über das System verteilt werden, und zwar mit Hilfe von standardmäßigen Dynamic Resource Scheduler Tools von VMware. Dank Links zum Cisco UCS Manager kann jetzt auch das Hardware-Management integriert und optimiert werden.

F: Unterstützt das Cisco Unified Computing System auch andere VM-Umgebungen?

A: Das Cisco UCS wird existierende Hypervisor-Angebote anderer Anbieter unterstützen. Die zusätzliche System- und Management-Interaktion wird zunächst für VMware geboten.

F: Wie groß und schwer ist das gesamte System?

A:

Blade-Gehäuse

Höhe	26,7 cm
Breite	44,5 cm
Tiefe	81,2 cm
Gewicht	113,5 kg (Maximum)

Gewicht der einzelnen Komponenten

Fabric Extender	40,8 kg
Strom-PDU	1,1,kg
Lüftermodul	2,3 kg
Gewicht	0,8 kg
Stromversorgung	3,2 kg
“ Half-Width Blade	5,4 kg
Festplattenlaufwerk	0,4 kg

20-Port Fabric Interconnect

Höhe	4,4 cm
Breite	43,9 cm
Tiefe	76,2 cm
Gewicht	22,7 kg mit 2 PS und einem Erweiterungsmodul

F: Wieviel Strom verbraucht dieses System?

A: Der Stromverbrauch hängt von der Konfiguration ab. Bei der Einführung wird es folgende Optionen geben:

Vier CPU-Varianten

- Leistung (Performance):
(95W) 2.93 Ghz/8M (6.40 GT/s QPI) DDR1333
(80W) 2.53 Ghz/8M (5.86 GT/s QPI) DDR1066
- Wert (Value):
(80W) 2.26 Ghz/8M (5.86 GT/s QPI) DDR1066
- Wert / Niedrigstrom (Value / Low Voltage) :
(60W) 2.40 Ghz/8M (5.86 GT/s QPI) DDR1066

Bis zu acht „Half-Width“ und vier „Full-Width“ Blades

- Blades horizontal eingesetzt

Bis zu zwei Fabric Extender

- mit je einem CMC (Service-Prozessor für Gehäuse)
- Jeder Fabric Extender enthält:
 - 10 Gbps-Verbindungen zu jedem Half-Width Blade Slot
 - Vier SFP+ Ports – für den Netzwerkzugang

Bis zu vier Stromversorgungen (N+1, Grid R.)

- Je 2500 W Liefert 12 V an die Komponenten

Stromverteilungsmodule mit Power Inlets

- Vier einphasige 200 V IEC320-C19 Connectors
- Bietet Leistungseingang für Stromversorgungen

Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnects

F: Was sind Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnects?

A: Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnects bilden die vereinheitlichte Netzwerk-Fabric im Cisco Unified Computing System. Sie bieten einheitlichen Zugriff auf Netzwerke und Storage und entfernen so die Hindernisse, die der Implementierung einer komplett virtualisierten Umgebung auf der Basis eines flexiblen, programmierbaren Pools von Ressourcen im Wege stehen. Die Cisco 6100 Series Fabric Interconnects sind eine Familie von Interconnect Switchen mit hoher Leitungsrate und niedriger Latenz für den Transport von 10 Gigabit Ethernet (ohne Paketverluste), Cisco Datacenter Ethernet und Fibre Channel over Ethernet (FcoE). Sie basieren auf der gleichen Switching-Technologie wie die Cisco Nexus™ 5000 Serie und bieten die zusätzlichen Funktionen und Managementfähigkeiten, die sie zum zentralen Steuerungssystem des Cisco Unified Computing Systems machen.

F: Wie funktionieren die Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnects?

A: Die Interconnects konsolidieren I/O und unterstützen IP-, Fibre Channel- und iSCSI-Verkehr zwischen dem Blade Gehäuse und Interconnect über eine kostengünstige, direkt angeschlossene 10 Gigabit SFP+ Kupferverbindung mit niedriger Latenz. Während Betriebssysteme die Ethernet- und Fibre Channel Devices sehen, auf die sie in einer traditionellen Server-Umgebung zugreifen würden, wird die physische Konfiguration erheblich reduziert in dem die SAN Anschlüsse an den Servern wegfallen. Die Fibre Channel Pakete werden über die „lossless“ Ethernetverbindungen transportiert. Wenn der Fibre Channel-Verkehr beim Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect ankommt, kann er mit Hilfe von einem oder mehreren Fibre Channel Erweiterungsmodulen auf „native“ Fibre Channel-Netzwerke übertragen werden.

Für Rechenzentren, die Storage-Protokolle auf Ethernet-Basis verwenden, wie NFS, CIFS und iSCSI, verbessern die Cisco Data Center Ethernet-Funktionen Management und Leistung von einzelnen Verkehrsströmen über einen einzigen Netzwerk-Link. IEEE 802.1p Standard Priority Flow Control (PFC) ermöglicht das Management von separaten Verkehrsströmen, sodass z.B. eine verlustlose Klasse für Storage-Verkehr erstellt werden kann, die dann unbeeinflusst vom normalen IP-Netzwerkverkehr behandelt wird. IEEE 802.1Qaz Enhanced Transmission Selection bestimmt die Zuweisung von Bandbreite zu Verkehrsklassen. Sie kann z.B. dazu benutzt werden, um Netzwerkbandbreite für Storage-Verkehr zu reservieren.

F: Wie viele Typen von Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect gibt es?

A: Die Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect Familie enthält den Cisco UCS U6120XP 20-Port Fabric Interconnect und den Cisco UCS U6140XP 40-Port Fabric Interconnect, die 10-Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet und FCoE unterstützen. Die Produktfamilie unterstützt Cisco Data Center Ethernet-Funktionen, welche die Zuverlässigkeit, Effizienz und Skalierbarkeit von Ethernet-Netzwerken steigern. Diese Funktionen erlauben es dem Interconnect, mehrere Verkehrsklassen über eine verlustlose Ethernet Fabric zu unterstützen und ermöglichen so die Konsolidierung von LAN-, SAN- und Cluster-Umgebungen. Die Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnects verwenden Cut-through Technologie, die einheitliche Ethernet-Lösungen mit niedriger Latenz ermöglicht, und zwar unabhängig von der Paketgröße und den aktivierten Netzwerk-Services. Die Produktfamilie wurde speziell für Data Center-Umgebungen entwickelt, mit Kühlung von vorne nach hinten und Netzwerk-Ports auf der Rückseite. Dies bringt Interconnects in die Nähe der Server und macht Kabelverläufe kurz und einfach. Service und Wartung der Interconnect-Familie mit ihren redundanten „hot-pluggable“ Stromversorgungen und Lüftermodulen ist völlig problemlos.

F: Wodurch zeichnet sich der Cisco UCS U6120XP 20-Port Fabric Interconnect aus?

A: Der Cisco UCS U6120XP 20-Port Fabric Interconnect ist ein 1 RU (single-rack-unit), 10-Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet, Fibre Channel over Ethernet (FCoE) Interconnect, der einen Durchsatz von mehr als 500 Gbps bei sehr niedriger Latenz bietet. Er hat 20 feste 10 Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet und FCoE SFP+ Ports. Ein Erweiterungsmodul-Slot kann so konfiguriert werden, dass bis zu sechs zusätzliche 10-Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet und FCoE SFP+ Ports unterstützt werden. Der Interconnect hat einen seriellen Konsolenport und einen „Out-of-band“ 10/100/1000 Mbps Ethernet Management Port sowie ein Paar von 10/100/1000-Mbps Clustering-Ports. Der Interconnect wird von 1+1 redundanten, hot-pluggable Stromversorgungen betrieben und verfügt über 1+1 redundante, hot-pluggable Lüftermodule, um höchst zuverlässige Kühlung von vorne nach hinten zu bieten.

F: Wodurch zeichnet sich der Cisco UCS U6140XP 40-Port Fabric Interconnect aus?

A: Der Cisco UCS U6140XP 40-Port Fabric Interconnect ist ein 2 RU (two-rack-unit), 10-Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet und FCoE Interconnect, der einen Durchsatz von 1,04 Terabits pro Sekunde (Tbps) bei sehr niedriger Latenz bietet. Er hat 40 feste 10 Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet und FCoE Small Form Factor Pluggable Plus (SFP+) Ports. Zwei Erweiterungsmodul-Slots können so konfiguriert werden, dass sie bis zu zwölf zusätzliche 10-Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet und FCoE SFP+ Ports unterstützen. Der Interconnect hat einen seriellen Konsolenport und einen „Out-of-band“ 10/100/1000 Mbps Ethernet Management Port sowie ein Paar von 10/100/1000-Mbps Clustering-Ports. Der Interconnect wird von 1+1 redundanten, hot-pluggable Power Supplies versorgt und verfügt über 4+1 redundante, hot-pluggable Lüftermodule, um höchst zuverlässige Kühlung von vorne nach hinten zu bieten.

F: Wie verbindet sich der Interconnect mit dem Rest des Systems?

A: Cisco VN-Link Technologie lässt den gesamten Managementbereich für Upstream Ethernet und Fibre Channel Interconnects wie ein einziges System erscheinen. Dies vereinfacht Ethernet Layer 2 Management und Fibre Channel Netzwerkkonfiguration dramatisch. Die Kosten werden reduziert während die Leistungsfähigkeit durch „active-active“ Netzwerk-Uplinks mit automatischem Failover bei Ausfall einer Verbindung gesteigert wird. Dies wird erreicht, indem sowohl Ethernet als auch Fibre Channel End-Host Modus verwendet werden. Dies eliminiert das Spanning Tree Protocol und weist stattdessen die MAC-Adressen und World Wide Names für physische und virtuelle Server den Interconnect Uplink-Schnittstellen zu (Pinning). Dies gibt dem Interconnect vollständige Kontrolle über die vereinheitlichte Fabric. Server-Ressourcen werden mit dem Interconnect selbst verbunden. Uplink Port Bandbreite kann intensiver genutzt werden, und zwar mit Hilfe von „active-active“ Ethernet-Uplinks.

F: Was ist VN-Link?

A: VN-Link ist virtuelle Interconnect Switch-Technologie, die Cisco gemeinsam mit VMware entwickelt hat. Der virtuelle Interconnect wird direkt mit einem VMware ESX-Hypervisor integriert und sorgt so dafür, dass Networking- und Security Policies und Attribute einer VM automatisch folgen, während sie mit Hilfe der VMotion Technologie von VMware migriert.

F: Wie kontrollieren die IT Mitarbeiter den Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect?

A: Mit Hilfe von Service-Profilen, die vom Cisco UCS Manager bereitgestellt werden, erlaubt der Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect es den Benutzern, zu wählen, welche Ports Uplinks und welche Ports Downlinks sind. Das flexible Design macht dies möglich. Außerdem unterstützen Fabric Interconnects und Fabric Extender die VN-Link Architektur, die eine Optimierung zur Virtualisierung möglich macht.

F: Welche Erweiterungsmöglichkeiten bietet das System?

A: Das Cisco Unified Computing System kann Erweiterungsmodul unterstützen, die eingesetzt werden können, um die Anzahl von 10 Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet und FCoE Ports zu steigern oder mit 1/2/4 Gbps Fibre Channel Switch Ports Verbindungen zu Fibre Channel SANs herzustellen, oder um beides zu erreichen. Der Cisco UCS 6140XP 40-Port Interconnect unterstützt jede Kombination von zwei Modulen aus dem folgenden Angebot:

- Ein Ethernet-Modul, mit sechs Ports mit 10 Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet und FCoE über eine SFP+ Schnittstelle
- Ein Fibre Channel plus Ethernet Modul mit vier Ports 10 Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet und FCoE via SFP+ Schnittstelle und vier Ports 1/2/4 Gbps Native Fibre Channel via SFP-Schnittstelle
- Ein Fibre Channel-Modul mit acht Ports mit 1/2/4 Gbps Native Fibre Channel über SFP-Schnittstelle für transparente Vernetzung mit existierenden Fibre Channel-Netzwerken

F: Welche Arten von Servern kann der Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect unterstützen?

A: Die Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect-Familie verfügt über ausreichende Port-Dichte, um einzelne oder mehrere Racks zu unterstützen, die komplett mit Blade- und Rack-Mount-Servern belegt sind.

F: Wie einfach ist die Wartung?

A: „Hot-swappable“ Strom- und Lüftungsmodule sind von der Vorderseite zugänglich. Statusleuchten bieten hier einen schnellen Überblick über den Betriebszustand des Interconnects. Kühlung von vorne nach hinten entspricht den Server-Designs und unterstützt die effiziente Auslegung von Rechenzentren mit warmen und kalten Gängen. Alle austauschbaren Komponenten sind von der Vorderseite zugänglich, das erhöht die Wartungsfreundlichkeit.

Cisco UCS 2100 Series Fabric Extenders

F: Was ist ein Cisco UCS 2100 Series Fabric Extender?

A: Der Cisco UCS 2100 Series Fabric Extender (FEX) dient als Multiplexer und leitet den gesamten Verkehr von Blade Servern in einem Chassis an einen übergeordneten Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect weiter, und zwar über ein bis vier 10-Gbps Unified Fabric Links pro Fabric Extender. Der gesamte Verkehr, sogar der zwischen Blades im gleichen Gehäuse oder VMs auf dem gleichen Blade, wird an den übergeordneten Interconnect weitergeleitet. Hier werden Netzwerkprofile effizient und effektiv vom Interconnect verwaltet. Kernstück des Cisco UCS 2100 Series Fabric Extenders ist ein ASIC Prozessor, der von Cisco entwickelt wurde und den gesamten Verkehrsfluß steuert.

F: Wie viele Verbindungen gibt es?

A: Jeder der zwei Fabric Extender im Blade-Gehäuse hat acht 10GBASE-KR Verbindungen zum Blade Chassis Midplane. Dabei ist eine Verbindung pro Fabric Extender für jeden der acht Half-Slots des Chassis gedacht. Dies ermöglicht jedem Half-Slot Blade Server Zugang zu zwei 10 Gbps Netzwerken auf Unified Fabric-Basis, und zwar über SFP+ Sockets. Dies ermöglicht sowohl Durchsatz als auch Redundanz.

F: An welcher Stelle im System sitzt der Fabric Extender?

A: Physisch sitzt jeder Fabric Extender im eigentlichen Blade-Gehäuse. Logisch gesehen fungiert der Fabric Extender als Remote I/O-Modul und ist somit ein integrierter Bestandteil des Interconnect Management-Bereichs, der vom Cisco UCS Manager kontrolliert wird. Der Fabric Extender bleibt im „no-State“ Zustand und empfängt Firmware und Konfiguration stattdessen direkt vom übergeordneten Fabric Interconnect. Da die Interconnect- und Fabric Extender-Firmware als einzelne Einheit bereitgestellt und installiert wird, besteht keine Gefahr, dass die Firmware-Versionen nicht miteinander kompatibel sind.

F: Welche Vorteile sind mit diesem Ansatz verbunden?

A: **Skalierbarkeit:** Mit bis zu vier 10-Gbps Uplinks pro Fabric Extender kann die Netzwerkkonnektivität mit den Anforderungen der Arbeitslasten skalieren. Weitere Uplinks können zugefügt werden, um zusätzlichen Verkehr zu bewältigen.

- **Verfügbarkeit:** Zwei Fabric Extender in einem Gehäuse, bieten ein redundante Netzwerkverbindungen und eine hoch verfügbare Netzwerkumgebung.
- **Zuverlässigkeit:** Der Fabric Extender steuert den Datenfluß von CNAs zur Unified Fabric. Das Design sorgt dafür, dass im Blade Chassis selbst keine Pakete verloren gehen.
- **Handhabbarkeit:** Das Fabric Extender Modell erweitert den Access Layer, ohne die

Komplexität zu steigern. Administratoren können sich so eher auf strategische als auf taktische Fragen konzentrieren.

- **Leistungsfähigkeit:** Sowohl der Cisco UCS 2100 Fabric Extender, als auch der Cisco UCS 6100 Interconnect arbeiten im „Cut-through“ Modus. Das Ergebnis ist niedrige Latenz, und zwar unabhängig von der Paketgröße.
- **Zukunftssicherheit:** Die modulare Beschaffenheit des Systems ermöglicht den Austausch der Module gegen neue Module mit höheren Bandbreiten und erweiterten Funktionen in der Zukunft.

F: Wie kommuniziert der Cisco UCS 2100 Series Fabric Extender mit dem Rest des Cisco Unified Computing Systems?

A: Der Cisco UCS 2100 Series Fabric Extender enthält einen Chassis Management Controller, der über Schnittstellen zu physischen Komponenten des Blade-Gehäuses verfügt, einschließlich Stromversorgungen, Lüfter und Temperatursensoren. Der Fabric Extender nimmt außerdem Verbindung zum Management Port jedes Blades auf für Management-, Überwachungs- und Firmware Update-Zwecken.

F: Wie sorgt der Fabric Extender für hohe Verfügbarkeit?

A: In punkto Funktionalität ähneln die Cisco UCS 2100 Series Fabric Extender den Line Cards in einem modularen Switch. Sie dienen als Erweiterung des Fabric Interconnects, befinden sich jedoch im Cisco UCS 5100 Series Blade Server Chassis. Jedes Gehäuse kann zwei Fabric Extender unterstützen und bietet so redundante Datenpfade zwischen den Dual-Port CNAs und den Fabric Interconnects. Für die Funktion des Chassis ist ein Fabric Extender ausreichend, für Redundanz werden jedoch zwei benötigt.

Jeder FEX enthält einen Chassis Management Controller, der mit Cisco UCS Manager Software arbeitet, um die Blade Controller zu verwalten. Ein Chassis Management Controller überwacht das gesamte Chassis, der zweite steht im Standby-Modus bereit die Kontrolle zu übernehmen. Der FEX verwendet Ethernet Priority Pause, um den Verlust von Storage-Paketen zu vermeiden. Auf Grund ihrer Position innerhalb des Gehäuses und ihrer engen Integration mit dem Fabric Interconnect spielen die Fabric Extender eine entscheidende Rolle innerhalb des Cisco Unified Computing Systems.

Cisco UCS 5100 Series Blade Server Chassis und Intel Nehalem Prozessoren

F: Was ist ein Cisco UCS 5100 Series Blade Server Chassis?

A: Das Cisco UCS 5100 Series Blade Server Chassis ist ein 6RU Blade-Gehäuse, das bis zu acht Half-Width Cisco UCS B-Series Blade Server oder bis zu vier Full-Width Cisco UCS B-Series Blade Server oder auch eine Kombination aus beiden aufnehmen kann. Das UCS 5100 Series Blade Server Chassis kann vier redundante Stromversorgungen mit automatischem Load Sharing und Failover und zwei Cisco UCS 2100 Series Fabric Extender aufnehmen. Das Gehäuse wird von Cisco UCS Chassis Management Controllern verwaltet. Diese laufen in den Cisco UCS 2100 Series Fabric Extendern und arbeiten mit dem Cisco UCS Manager zusammen, um das Gehäuse und seine Komponenten zu kontrollieren.

F: Wie ist die maximale Ausbaustufe des Gesamtsystems?

A: Ein einzelnes System lässt sich auf bis zu 40 Blade Chassis und 320 Blade Server ausbauen.

F: Wie unterscheidet sich das Cisco UCS 5100 Series Blade Server Chassis von einem traditionellen Gehäuse?

A: Logisch gesehen ist das Cisco UCS 5100 Blade Server Chassis Teil des übergeordneten Interconnects. So entsteht eine einzelne und zusammenhängende Management-Domäne für die Gehäuse und die Blade Server. Durch Konsolidierung der I/O-Infrastruktur auf einer vereinheitlichten 10-Gbps Netzwerk-Fabric, hat das Cisco Unified Computing System ein effizient organisiertes Gehäuse mit einem einfachen und doch umfassenden Satz von I/O-Optionen. Das Ergebnis ist ein Chassis mit nur fünf grundlegenden Komponenten:

- Das physische Gehäuse mit passivem Midplane und aktiven Schaltungen zur Überwachung der Umgebung

- Vier Stromversorgungseinschübe mit Stromeingang auf der Rückseite und „hot-swappable“ Stromversorgungseinheiten, die von der Vorderseite aus zugänglich sind
- Acht „hot-swappable“ Lüftereinschübe jeweils mit zwei Lüftern
- Zwei Fabric Extender Slots, die von der Rückseite zugänglich sind
- Acht Blade Server Slots, die von der Vorderseite zugänglich sind

F: Was ist an den Intel Nehalem-Prozessoren so besonders?

A: Die nächste Generation von Prozessoren der Intel Xeon 5500 Serie kommt mit neuer Intel Hyper-Threading-Technologie. Diese steigert die Leistungsfähigkeit von Threaded Anwendungen erheblich. Die Intel Turbo Boost Technologie kann dazu verwendet werden, bei Bedarf die Prozessorfrequenz zu steigern. Dank Intel Intelligent Power Technology reduzieren sie auch den Energiebedarf. CPU und Speicher werden in einen „Optimal Power State“ versetzt und bieten nach wie vor die Performance, die Rechenzentren benötigen. Die Intel Nehalem-Serie passt die Server-Leistung automatisch und auf intelligente Art und Weise an die Anforderungen der jeweiligen Anwendung an. So bietet sie bei Bedarf maximale Leistung und spart Energie, wenn sie nicht benötigt wird. Außerdem können Kunden Live-Migration über verschiedene Generationen von Intel Xeon Prozessoren innerhalb des gleichen Pools unterstützen. Intel FlexMigration-Technologie erhöht Leistung, Flexibilität und Investitionsschutz für zukünftige Generationen von Mikroarchitekturen.

F: Wie werden die Gehäuse konfiguriert?

A: Jedes Chassis erfordert mindestens eine 10-Gigabit Unified Fabric-Verbindung zu einem Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect. Eine maximale Konfiguration besteht also aus 40 festen Verbindungen von mindestens einem Cisco UCS 6100 Fabric Interconnect zu 40 Gehäusen mit insgesamt bis zu 320 Blade Servern. Eine typische Chassis-Konfiguration hat zwei bis acht Unified Fabric-Verbindungen von jedem Gehäuse zu einem „active-active“ Paar von Interconnects. Das Blade Server Chassis hat flexible Partitionen mit Trennwänden, die herausgenommen werden können, um drei Blade Server Formfaktoren zu unterstützen:

- Half-Slot Blade Server haben Stromanschluß und eine 10GBASE-KR-Verbindungen zu jedem Fabric Extender
- Full-Slot Blade Server haben Stromanschluß sowie zwei Verbindungen zu jedem Fabric Extender
- Double-Slot Blade Server sind zweimal so breit und hoch wie Half-Slot Blade Server. Diese Blade Server haben Stromanschluß und vier Verbindungen zu jedem Fabric Extender

F: Wieso ist das Chassis so einmalig?

A: Das Cisco Unified Computing System vereinfacht die Art und Weise, wie Server und Netzwerke heute implementiert werden, auf geradezu radikale Art und Weise. Es zentralisiert die Interconnect-Ressourcen und reduziert Fragmentierung auf der Netzwerk-Zugangsschicht, indem es Switching innerhalb des Blade-Gehäuses ganz eliminiert. Es implementiert ein vereinheitlichtes I/O Fabric innerhalb von Racks und Gruppen von Racks (auch als PODs bekannt) und unterstützt sowohl IP- als auch Fibre Channel-Protokolle über 10-Gigabit Ethernet, Cisco Data Center Ethernet und FCoE Links.

F: Warum spielt dies eine Rolle?

A: Das System überwindet die Einschränkungen von festen I/O-Konfigurationen durch das Konzept einer Unified Fabric. Diese radikale Vereinfachung führt zu einer Reduzierung von Anschlüssen, Kabeln, Adaptern und Management Punkten um bis zu zwei Drittel. So lassen sich nicht nur Kosten und Komplexität sondern auch Strom- und Kühlungsbedarf reduzieren.

F: Wie viele Ports an jedem Fabric Interconnect benötigt jedes Gehäuse?

A: Jedes Chassis unterstützt ein bis vier Unified Fabric-Verbindungen zu jedem Fabric Interconnect.

F: Wie trägt die Architektur des Gehäuses dazu bei, den Strombedarf auf ein Minimum zu beschränken?

A: Das Gehäuse ist so konzipiert, dass 63 % der Rückwand offen sind. Dies ermöglicht die nötige Luftzufuhr, um auch zukünftige Blade Server zu kühlen, die höhere Anforderungen in punkto Wärmeabgabe haben.

F: Welche maximale Bandbreite wird von dem Gehäuse unterstützt?

A: Jeder Pfad auf der Midplane zwischen Fabric Extender Slots und Blade Server Slots kann 40 Gbps Bandbreite unterstützen. Das Gehäuse kann also auch zukünftige 40-Gigabit Ethernet-Verbindungen bewältigen.

F: Wie hoch ist die maximale Wattzahl in einem Blade Server, die vom Chassis unterstützt werden kann?

A: Das Cisco UCS 5100 Series Blade Server Chassis kann 550 Watt pro Blade unterstützen. Das System wird also auch die nächste Generation von Intel-Prozessoren unterstützen können, die auf die aktuelle Intel Nehalem-Serie folgt.

F: Wie kommuniziert der Blade Server mit dem Rest des Systems?

A: Jeder Cisco UCS B-Series Blade Server verwendet Converged Network Adapters (CNA), um konsolidiert auf die vereinheitlichte Fabric zuzugreifen. Dies geschieht transparent für die Betriebssysteme. Das Design reduziert die Anzahl von Adaptern, Kabeln und Access-Layer Switches für LAN- und SAN. Diese Cisco-Innovation reduziert Kapital- und Betriebsausgaben erheblich. Hierzu gehören auch Administrationsaufwand, Strom und Kühlung.

Cisco Unified Computing System Adapter**F: Wie viele Typen von Adaptern gibt es für das Cisco Unified Computing System?**

A: Die Converged Network Adapter (CNA) sind „Mezzanine“ Netzwerk-Adapterkarten, die speziell für Cisco UCS B-Series Blade Server Prozessor-Boards entwickelt wurden. Es gibt drei Arten von Adaptern. Sie sorgen für den Transport von Netzwerk- und Storage-Verkehr von den Blade Servern über die Chassis Backplane zu den Fabric Extendern. Die drei Adaptertypen bieten mehrere Zugangsmöglichkeiten zu Cisco UCS B-Series Blade Servern. Es gibt eine reine 10-Gigabit Ethernet-Karte, einen Adapter mit 10-Gigabit Ethernet und Fibre Channel ASICs von QLogic oder Emulex, und einen Adapter mit 10-Gigabit Ethernet und einer virtuellen Adapter ASIC, die wie eine große Anzahl von generischen Fibre Channel HBAs erscheinen kann.

F: Was ist der Unterschied zwischen den Adaptern?

A: Der einfachste und wirtschaftlichste CNA ist der Cisco UCS 82598KR-CI 10 Gigabit Ethernet Adapter. Dieser CNA verwendet Intel Oplink, um dem PCI Device Tree zwei 10-Gigabit Ethernet NICs zu präsentieren, wobei ein NIC mit jedem der zwei Fabric Extender Slots im Gehäuse verbunden ist. Wie alle CNAs, die für das Cisco Unified Computing System zur Verfügung stehen, unterstützt der Cisco UCS 82598KR-CI 10 Gigabit Ethernet Adapter die Cisco Data Center Ethernet-Funktionen, die für das Management von mehreren unabhängigen Verkehrsströmen im Netzwerk über den gleichen Link benötigt werden. Die CNA MAC-Adressen werden durch den Cisco UCS Manager programmiert. Der CNA unterstützt FCoE durch einen Softwaretreiber, der Fibre Channel-Pakete verpackt und über die Ethernet Network Fabric schickt. Der Cisco UCS 82598KR-CI 10 Gigabit Ethernet Adapter eignet sich besonders für:

- Netzwerkintensive Applikationen, bei denen über NFS oder iSCSI-Protokolle auf Storage zugegriffen wird
- Umgebungen, in denen niedrige Kosten besonders wichtig sind

Für Organisationen, die heute hauptsächlich Emulex oder QLogic Fibre Channel HBAs einsetzen, bieten der Cisco UCS CNA M71KR-E Emulex Converged Network Adapter und der Cisco UCS CNA M71KR-Q QLogic Converged Network Adapter jeweils Kompatibilität mit Emulex- und QLogic-Schnittstellen. Diese CNAs verwenden Intel Oplink Silicon, um zwei 10-Gigabit Ethernet NICs und entweder zwei Emulex oder zwei QLogic HBAs dem PCI Device Tree zu präsentieren. Das Betriebssystem sieht zwei NICs und zwei HBAs, und die Existenz des vereinheitlichten Netzwerk-Fabric ist völlig transparent. Der Cisco UCS CNA M71KR-E Emulex Converged Network Adapter und der Cisco UCS CNA M71KR-Q QLogic Converged Network Adapter multiplexen einen Ethernet- und einen Fibre Channel-Verkehrsstrom auf jede der zwei Midplane-Verbindungen zu den Fabric Extender Slots. Diese CNAs eignen sich besonders für:

- Organisationen, die auch im Cisco Unified Computing System weiterhin Emulex oder Qlogic-Treiber einsetzen möchten.
- Kunden, die den Qualifikationsprozess für neue Fibre Channel-Hardware effizienter gestalten möchten; der Gebrauch von Standard HBA Silicon ermöglicht den Einsatz von existierenden Treibern.
- Umgebungen mit sowohl physischen und virtuellen Servern, in denen die NIC und HBA-Identität von Cisco UCS Manager kontrolliert wird.

Durch den Einsatz der Cisco UCS VIC M81KR Virtual Interface Card (VIC) wird das Cisco Unified Computing System eine völlig abstrakte und programmierbare Rechenplattform. Dieser CNA präsentiert dem PCI Device Tree bis zu 128 virtuelle Schnittstellen nach dem SR-IOV Standard. Im Gegensatz zu anderen CNAs, bei denen nur die Identität jedes NIC und HBA über den Cisco UCS Manager programmierbar ist, sind hier sowohl Typ als auch Identität der virtuellen Cisco UCS VIC M81KR Virtual Interface Card programmierbar. Eine beliebige Kombination von Ethernet NICs und HBAs und ihren entsprechenden MAC-Adressen und World Wide Names kann auf dem CNA programmiert werden. So wird die eigentliche I/O-Architektur des Servers durch ein „Configure-before-Runtime“ Modells programmierbar. Dank seiner Programmierbarkeit eignet sich dieser CNA ideal für:

- Rechenzentren von Unternehmen und Service Providern, denen es um größtmögliche Flexibilität bei der Implementierung von Server-Ressourcen geht.
- Firmen, die höchstmöglichen Investitionsschutz wünschen: ein Adapter kann sowohl Ethernet- als auch Fibre Channel-Anforderungen bedienen.
- Umgebungen mit physischen Servern, mit hohen Anforderungen an Re-Hosting und Skalierbarkeit.
- Virtualisierte Umgebungen, mit hoher Anforderung an Verfügbarkeit und Load Balancing, in denen VMs häufig verschoben werden.

F: Was macht die Adapter im Cisco Unified Computing System so einmalig?

A: In traditionellen Rack-Mount und Blade Servern ist I/O in der Regel ein unveränderbarer Teil der Server-Konfigurationen. Soll die I/O-Konfiguration doch geändert werden, so erfordert dies in der Regel das Herunterfahren des Servers und die Installation von I/O-Geräten, und dann anschließend die Neukonfiguration von Betriebssystem und Hypervisor, um auf diese Geräte zugreifen zu können. All dies führt zu Ausfallzeiten für die Anwendungen. Und das ist noch nicht alles. Die Tatsache, dass sich MAC-Adressen und World Wide Names verändert haben können, führt oft zu Problemen mit Lizenzen, Sicherheit im Rechenzentrum, VLAN-Zugehörigkeit und Zoning.

Das Cisco Unified Computing System löst diese Probleme und ermöglicht höchst dynamische, virtualisierte Umgebungen mit drei zentralen Technologien:

- Die Unified Network Fabric, die Systemkomponenten miteinander verbindet, transportiert sowohl Ethernet- als auch Fibre Channel-Verkehr. Sie bietet ein Verkabelungsmodell nach dem Motto „Einmal verkabeln, und das war's“. Hierbei können die I/O-Eigenschaften eines Servers geändert werden, ohne dass die Verkabelung des Systems angerührt werden muss.
- Der Cisco UCS Manager fasst Server I/O-Eigenschaften in Server-Profilen zusammen, die Server-Identität, Eigenschaften und Identitäten von I/O-Devices wie MAC-Adressen und World Wide Names enthalten. Mit Service-Profilen wird das Verschieben oder das Umziehen einer physischen oder virtualisierten Softwareumgebung vereinfacht. Durch Server Templates können mehrere Server mit gleichen I/O Eigenschaften aber unterschiedlichen I/O Adressen bereitgestellt und gebootet werden.
- Eine Reihe von CNA-Optionen, mit denen die Server I/O-Fähigkeiten direkt an die geschäftlichen Anforderungen einer Organisation angepasst werden können. Die leistungsfähigste dieser Optionen, die Cisco UCS VIC M81KR Virtual Interface Card, macht die Vision des Cisco Unified Computing Systems komplett, indem sie es erlaubt, dass sowohl der Typ (Ethernet oder Fibre Channel) als auch die Identitäten (MAC und WWN) von bis zu 128 virtuellen Schnittstellen durch Service-Profile instanziiert werden.

F: Warum ist die Fähigkeit, virtuelle Netzwerkverbindungen zu unterstützen, so wichtig?

A: Die Cisco UCS VIC M81KR Virtual Interface Card erschließt das ganze Potential der Virtualisierung. Die Kombination aus I/O-Geräten, deren Typ und Identität bei Bedarf konfiguriert werden, und Hypervisor „Pass-through“ Technologie verringern den Managementaufwand für SoftwareSwitches und sparen CPU-Zyklen ein, die für die Emulation erforderlich sind. Der direkte Zugriff auf Devices erhöht den ROI und reduziert den Management-Aufwand. Außerdem macht er Unternehmen beweglicher und flexibler. Im Zusammenhang mit dem Cisco Unified Computing System können I/O-Geräte die jeweiligen VMs von Server zu Server begleiten. Dies ermöglicht dynamische Anpassungen des Systems an Arbeitslasten, um neue Anwendungen zu berücksichtigen, oder um auf sich verändernde Geschäftsanforderungen zu reagieren.

F: Welche Auswirkungen hat dieser Vorteil auf das System allgemein?

A: 128 programmierbare virtuelle Geräte bieten eine ausreichende Anzahl von Devices, die der Hypervisor direkt den VMs zuweisen kann. Im endgültigen Modell soll jede VM ihre eigenen physischen Devices besitzen. So sollen unnötige CPU-Zyklen vermieden werden, die für die Emulation von Netzwerk-Switches verschwendet werden. Das Eingreifen des Hypervisors in jeden einzelnen VM I/O-Vorgang entfällt damit ebenfalls. Die Koordination zwischen Virtualisierungssoftware und den Cisco 6100 Series Fabric Interconnects unterstützt die Verschiebung von VMs zwischen Gehäusen. Dabei werden Devices und Netzwerkprofile auf der Zielmaschine „just-in-time“ konfiguriert.

F: Wie können die virtuellen Adapter in einer virtuellen Server-Umgebung implementiert werden?

A: Es gibt drei Möglichkeiten, die virtuellen Devices der Cisco UCS VIC M81KR einzusetzen. Diese Ansätze bieten in der Reihenfolge aufsteigend mehr Flexibilität, geringeren Managementaufwand, optimalere Ausnutzung der Ressourcen und verkürzten ROI :

1. Traditionellerweise werden physische Devices als VMNICs und virtuelle Devices in VMs als vNICs dargestellt. Beide werden mit einem virtuellen Switch, auch v Switch, verbunden. Dieser Ansatz ist mit hohem Aufwand, komplexem Management und der Ineffizienz von Netzwerk-Switch Implementierung in Software verbunden. Trotzdem kann die Cisco UCS VIC M81KR Virtual Interface Card so konfiguriert werden, dass sie diese traditionelle Konfiguration unterstützt. Der „Pass-through“ Switching-Ansatz, der durch die hohe Anzahl von programmierbaren Devices erleichtert wird, verbindet vNICs direkt mit VMNICs. Dieser Ansatz reduziert den Aufwand und das komplexe Management. Auch die Implementierung von Switching in Software entfällt, aber nach wie vor muß der Hypervisor für jeden I/O-Vorgang eingreifen. Dank der Koordination der Aktivitäten zwischen dem Cisco UCS Manager und der VMware Infrastruktur-Software ist eine solche Konfiguration völlig problemlos. Ein Administrator erstellt ein Port-Profil für die VM mit Hilfe des Cisco UCS Managers, der das Profil an das VMware Center exportiert. Hier wird es als Port-Profil im VMware Kontext etabliert. Wird die VM auf dem Hypervisor implementiert, so erkennt der Cisco UCS CNA das Profil und ändert seine virtuellen Geräte, um der Definition des Profils zu entsprechen.

2. Wenn sich eine VM zwischen physischen Servern hin- und herbewegt, löst der Hypervisor einen ähnlichen Prozess aus, der das von der VM benötigte Device-Profil auf dem Ziel-Server einrichtet. Ist die Server-to-Server Migration abgeschlossen, so ist die aktive VM an genau die gleichen Geräte angeschlossen und hat die gleiche Identität.

VM-Verschiebung wird auf der Netzwerkebene durch die VN-Link Funktionen der Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnects ermöglicht. Diese Switches virtualisieren Netzwerk-Links selbst und erlauben so eine flexible „many-to-many“ Zuweisung von virtuellen Links zu physischen Links.

Ein Netzwerk-Link von einem virtuellen Device ist mit einem virtuellen Port innerhalb des Switch verbunden. Ein virtueller Port hat die gleichen Eigenschaften wie ein physischer Port. Der einzige Unterschied ist der, dass seine Verbindung zu einem physischen Port nicht von Dauer sein muss und sich ändern kann, wenn die entsprechende VM von physischem Switch-Port zu Switch-Port verschoben wird. Alle wichtigen Netzwerkprofile, die den Verkehrsfluss,

Access Control-Listen und Sicherheit betreffen, werden automatisch verschoben, wenn die Bindung des virtuellen Ports von einem physischen Port zum anderen geändert wird.

3. Die Anbieter von Virtualisierungssoftware implementieren nach und nach Techniken, um physische Geräte direkt den VMs zuzuweisen. Die VMs können dann direkt auf die physischen Devices zugreifen, den Hypervisor komplett umgehen und circa 10 % zusätzliche CPU-Lastung sparen.

F: Was macht die Cisco UCS VIC M81KR Virtual Interface Card so einmalig?

A: Die Cisco UCS VIC M81KR Virtual Interface Card existiert nur für das Cisco Unified Computing System Blade System. Dieser Mezzanine-Adapter wurde um einen kundenspezifischen ASIC herum konzipiert, der speziell für virtualisierte Systeme auf der Basis von VMware gedacht ist. Er verwendet kundenspezifische Treiber für die virtualisierte HBA- und die 10-Gigabit Ethernet Network Interface Card. Wie auch bei anderen Cisco CNAs, verpackt die Cisco UCS VIC M81KR Virtual Interface Card den Fibre Channel-Verkehr innerhalb der 10-Gigabit Ethernet-Pakete, die dann an den Fabric Extender und den Fabric Interconnect übermittelt werden.

Außerdem ist die Cisco UCS VIC M81KR Virtual Interface Card in sofern einmalig, als sie dem Betriebssystem auf einem bestimmten Blade bis zu 128 virtuelle PCI-Geräte präsentieren kann. Acht dieser Devices werden zu Managementzwecken benutzt, sodass 120 virtuelle Geräte für Storage- und Netzwerkgebrauch übrig bleiben. Die Konfigurationen können bei Bedarf mit dem Cisco UCS Manager geändert werden. Für das Gast-Betriebssystem erscheint jedes virtualisierte Gerät (aus Sicht der Betriebssoftware, die innerhalb von VMware oder anderen virtualisierten Umgebungen läuft) wie ein direkt angeschlossenes Gerät. Der Adapter unterstützt VN-Link, und dies ermöglicht Visibilität bis hin zum VM. Dieser Adapter ist ein exklusives Cisco-Produkt und wird nicht außerhalb der Cisco UCS B-Series Blade Server Produktreihe angeboten.

F: Wie werden die Adapter im System installiert?

A: Alle drei CNA-Typen sind als Mezzanine Adapter so konzipiert, dass sie in Cisco UCS B-Series Blade Server passen. Alle drei CNA-Typen bieten Zugang zu zwei 10-Gbps Unified Network Fabric-Verbindungen, die auf dem Midplane bereitgestellt werden. Jeweils eine Verbindung geht zu jedem der zwei Fabric Extender Slots. So können sogar Blade Server mit Half-Slot Formfaktor Verbindung zu einem redundanten Netzwerk-Fabric aufnehmen und so Bandbreite und Verfügbarkeit verbessern.

Cisco Unified Fabric

F: Was ist ein Unified Fabric?

A: Die Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnects ermöglichen „Utility Computing“, indem sie die Rechenzentrumsarchitektur dramatisch vereinfachen. Sie schaffen eine vereinheitlichte Fabric, die nur einmal verkabelt werden muss, und I/O und Server-Ressourcen verbindet. Bei der Unified Fabric kommen nicht etwa viele Kabel aus den Servern, sondern die Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnects verbinden jeden Server mit einem einzigen Netzkabel mit hoher Bandbreite und niedriger Latenz (zwei Kabel für Redundanz). Dieses Setup führt Ethernet, Fibre Channel und SCSI in einer vereinheitlichten 10-Gbps I/O-Verbindung zusammen. Der Cisco UCS Manager weist die Server dann einem Pool von gemeinsam genutzten Fibre Channel und Ethernet-Ports auf den Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnects zu. Die Zusammenführung der I/O Ressourcen der Server spart erhebliche Kapitalausgaben. Die Konsolidierung der Ressourcen über die vereinheitlichte Fabric vermeidet die Kosten von gering ausgelasteten Fibre Channel HBAs und NICs und reduziert die dazugehörige komplexe Verkabelung. Anstatt Bandbreitenspitzen mit einem dedizierten Switch Port für jeden Host bewältigen zu müssen, kann ein Rechenzentrum Remote Fibre Channel und Gigabit Ethernet-Ports gemeinsam nutzen. Dies ermöglicht Netzwerkdesigns auf der Basis von durchschnittlicher Auslastung über mehrere Server hinweg. So lassen sich erhebliche Kosten für die I/O-Aktivität eines Servers sparen. Die Einführung einer einzigen Verbindung mit hoher Bandbreite und niedriger Latenz bedeutet, dass mehrere Adapter und lokale Storage vermieden werden können. Die Größe des Servers wird somit lediglich durch CPU- und Speicher-Anforderungen

bestimmt. Größe und Kosten des Servers können so oft reduziert werden. Es wird auch nicht so viel Platz, Strom und Kühlung benötigt, sodass der ROI beschleunigt wird.

F: Welche Vorteile sind mit diesem Ansatz verbunden?

A: Durch die Virtualisierung von I/O auf dem Server können mehrere Server aggregiert werden, indem die Server-Identität schnell geändert werden kann. Durch Änderung der Server-to-Storage Mappings, die im Server Interconnect gespeichert sind, können physische Maschinen schnell zwischen verschiedenen Betriebssystemen und Anwendungen wechseln. Alles, was an einem Server einmalig ist, wird in der Fabric gespeichert, und der physische Server ist lediglich eine weitere Ressource, die zugewiesen werden muss. Dies erlaubt Flexibilität auf ganz neuem Niveau, da Server nicht länger an physische Standorte gebunden sind. Durch den Einsatz von virtuellem I/O in Kombination mit dem Cisco UCS Manager können Administratoren Business Policies erstellen, die den Zweck eines Servers auf der Grundlage der Tageszeit, der Auslastung von CPU oder Anwendungen oder anderen Messwerten neu bestimmen.

F: Wie wird Load Balancing gehandhabt?

A: Für das Load Balancing zwischen separaten Fabric Interconnects werden mehrere Server-Schnittstellen zu Gruppen zusammengefasst und spezifischen Uplinks oder mehreren Interconnects zugewiesen. Diese Zuweisungen oder „Mappings“ erfolgen mit einem primären Pfad auf den Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect und einem redundanten Pfad auf den Peer Interconnect.

F: Wie stellt das Cisco Unified Fabric Verbindungen zu Storage Arrays her?

A: Um transparente Verbindungen zu Fibre Channel SANs herzustellen, erstellen Administratoren auf jedem Service-Profil virtuelle HBAs. Auch wenn der Server keinen physischen Fibre Channel HBA hat, erscheint er mit Hilfe des Unified I/O als direkt an das Fibre Channel-Netzwerk angeschlossen.

F: Wie unterstützt das Cisco Unified Fabric IT-Organisationen?

A: Indem die Server I/O-Architektur zu einer einzelnen High-Speed Leitung vereinfacht wird, ermöglicht Cisco Unified Fabric dem Administrator, auch den Server selbst zu vereinfachen. So lassen sich die Kosten von unzureichend genutzten Ports und die Managementkosten für diese Ports vermeiden. Administratoren können die Größe der Hardware auf der Basis von CPU und Speicher bestimmen, und nicht anhand der Anzahl von Erweiterungssteckplätzen. Dies fördert wiederum den Trend hin zur Kommodifizierung von Servern und, in Kombination mit dem Cisco UCS Manager, der Grundlage für echtes „Utility Computing“ im Rechenzentrum.

F: Was ist Unified Computing?

A: Die Virtualisierung im Rechenzentrum findet in drei separaten Silos statt: Netzwerk-Virtualisierung, Storage-Virtualisierung und Server-Virtualisierung. Das Management von Rechenzentren und Systemen wird zu einer immer unberechenbareren und teureren Herausforderung. Cisco Unified Fabric führt diese drei Virtualisierungsbereiche zu einem zusammen, und zwar mit Technologien auf der Basis von offenen Industriestandards und mit dem Netzwerk als Plattform.

F: Warum expandiert Cisco in den Bereich Unified Computing?

A: Die Verlagerung der Architektur im Rechenzentrum entspricht einem Wandel auf dem IT-Markt, mit dem die Vorteile der Virtualisierung in ganz neue Dimensionen vorstoßen werden. Cisco beobachtet angrenzende Entwicklungen und hält nach neuen Trends Ausschau. Da Rechen- und Storage-Plattformen, Netzwerk- und Virtualisierungsplattformen vermehrt zusammenwachsen, vermischen sich auch die Architekturen. Dies kann zu technologischen Störungen führen, bietet aber auch die Möglichkeit, die geschäftlichen Herausforderungen der Kunden auf ganz neue und kreative Art und Weise zu bedienen. Cisco befindet sich in einer idealen Ausgangslage, um Kunden durch diese Entwicklung zu steuern und „integrierte Virtualisierung“ intensiv zu nutzen.

F: Wie passt Unified Computing in die Data Center 3.0 Vision von Cisco?

A: Data Center 1.0 war eine geschlossene Computing-Umgebung. Data Center 2.0 öffnete die Anwendungen für ein breiteres Publikum. Sie liefen aber nach wie vor ineffizient. Das Rechenzentrum der nächsten Generation, Data Center 3.0, führt zu einem Wandel von physischen

Standorten in den Unternehmen (mit Gehäusen, Strom und Kühlung) hin zu hoch integrierten und virtualisierten Umgebungen. Die Virtualisierung hat einen ganz neuen Markt geschaffen. Ciscos Herangehensweise ist stark auf Partner ausgerichtet und evolutionär. Sie soll Wahlmöglichkeiten bieten und den Kunden gleichzeitig ein wirklich virtualisiertes Rechenzentrum bereitstellen, indem zum ersten Mal die Netzwerk-Virtualisierung, Server-Virtualisierung und Rechen-Virtualisierung vereinheitlicht wird.

Cisco Unified Computing System Software Support

F: Welche Betriebssysteme sind für das Cisco Unified Computing System zertifiziert?

A: Microsoft Windows Server 2003 R2, Microsoft Windows Server 2008, Red Hat Enterprise Linux 5.3 und Novell SUSE Linux Enterprise Server 11.

F: Welche Versionen von VMware ESX werden jetzt und in Zukunft unterstützt?

A: VMware Infrastructure 3.5 Update 4 und VMware vSphere 4.

F: Welche weiteren Hypervisoren sind heute zertifiziert und werden unterstützt?

A: Windows Server 2008 Hyper-V.

F: Welche Anwendungen sind momentan zertifiziert und werden unterstützt?

A: Microsoft SQL Server 2005, Microsoft SQL Server 2008, Oracle RAC 10gR2 und Oracle RAC 11.

Cisco UCS Manager v 1.0.1

F: Was ist der Cisco UCS Manager v1.0.1?

A: Der Cisco UCS Manager v 1.0.1. bietet eine intuitive grafische Oberfläche oder eine Befehlszeilen-Schnittstelle für das Management des Cisco Unified Computing Systems. Mit diesem Tool können Mitarbeiter das System als Ganzes verwalten, oder Einzelpersonen als Server-, Storage- oder Netzwerkhardware-Managern spezifische Managementfunktionen übertragen bekommen. Der Cisco UCS Manager kann nicht nur die physischen Ressourcen des Servers verwalten, sondern kann auch mit dem Management von virtuellen VMware Netzwerkverbindungen integriert werden. Besonders wichtig ist dabei, dass er automatisch alle Komponenten identifiziert, die auf dem System zur Verfügung stehen, und nachverfolgt, welche Komponenten spezifischen Anwendungen zugewiesen sind.

F: Wie funktioniert der Cisco UCS Manager?

A: Die grundlegende Management-Einheit innerhalb des Cisco UCS Managers ist ein Service-Profil. Alle Komponenten des Systems, die eine bestimmte Anwendung betreiben, werden einem bestimmten Service-Profil zugewiesen. Das Service-Profil ist eine Softwaredefinition eines Servers und der dazugehörigen LAN- und SAN-Netzwerkverbindungen, die der Server benötigt. Das Service-Profil wird vom UCS Server Administrator erstellt. Dieses Service-Profil nutzt Configuration Policies, die von den Server-, Netzwerk- und Storage-Administratoren erstellt wurden. Diese Service-Profile werden innerhalb einer Datenbank gespeichert, die auf der Embedded Storage innerhalb des UCS Fabric Interconnects sitzt. Ein Service-Profil definiert einen einzelnen Server und seine Storage- und Networking-Eigenschaften. Es umfasst oder spezifiziert vier Arten von Informationen:

Eine **Server-Definition** spezifiziert die Ressourcen (Qualifikationen), die erforderlich sind, um das Profil anzuwenden. So kann ein Service-Profil z.B. so eingeschränkt werden, dass es auf eine spezifische Server-Ressource, ein Blade in einem bestimmten Slot in einem Blade Server Chassis oder einen Server aus einem vordefinierten Pool von Server-Ressourcen mit spezifischer CPU, entsprechendem RAM oder anderen benutzerdefinierten Eigenschaften zutrifft.

Identity-Informationen, mit denen die Identität eines Servers erstellt wird. Zu diesen Informationen gehören UUID, MAC für jede vNIC und WWN-Spezifikationen für jeden vHBA.

Firmware Revision-Spezifikationen für eine bestimmte Software, die auf einem Server läuft. So kann z.B. die Definition eines OLTP Datenbank-Servers, der mit einem bestimmten hochleistungsfähigen Fibre Channel Storage-System verbunden werden soll, erfordern, dass die vom Anbieter des Storage-Systems genehmigte und getestete Firmware-Revision auf dem HBA-Teil des CNA installiert wird. Eine andere Version der HBA-Firmware kann für den Data Warehouse-Server erforderlich sein, der ein anderes Storage Array verwendet, um auf günstigere Archivablage mit hoher Kapazität zuzugreifen. Dies umfasst auch das BIOS auf dem Blade Server.

Die **Connectivity Definition** wird dazu verwendet, den CNA, Fabric Extender und übergeordnete Interconnects zu konfigurieren. Diese Informationen sind in sofern abstrakt, als sie keine Details dazu enthalten, wie jede Netzwerkkomponente konfiguriert ist. Stattdessen spezifizieren die Konnektivitätsinformationen das gewünschte Endergebnis und der Cisco UCS Manager ergreift auf den verschiedenen Ebenen der Hardwarehierarchie die notwendigen Schritte, um die vorgesehene Konnektivität zu verwirklichen. Ein Beispiel hierfür ist die VLAN-Konfiguration für jede vNIC. Der Cisco UCS Manager konfiguriert die jeweiligen Ports auf der Basis dessen, auf welchem Server Blade das Service Profile laufen soll. Da der Cisco UCS Manager die interne Topologie des Cisco Unified Computing Systems versteht, findet und konfiguriert er den Port ohne weiteres. Dies ist viel einfacher, als der manuelle Prozess der VLAN Konfiguration auf der Basis des Downlink Ports eines traditionellen Access Layer Switch.

F: Was kontrolliert der Cisco UCS Manager?

A: Zu den Elementen, die vom Cisco UCS Manager überwacht werden, gehören:

- Blade Baseboard Manager Controller (BMC) Firmware
- RAID Controller Firmware und Einstellungen
- BISO Firmware und Einstellungen, einschließlich Server UUID und Boot-Reihenfolge
- CNA Firmware und Einstellungen, einschließlich MAC- und WWN-Adressen und SAN Boot-Einstellungen
- Virtuelle Port-Gruppen, die von VMs verwendet werden, via VN-Link Technologie
- Interconnect-Konfiguration, einschließlich Uplink/Downlink Definitionen, MAC- und WWN Adressen, VLANs, VSANs, Dienstgüte, Bandbreitenzuweisung, VN-Link Einstellungen und Etherchannel zu Upstream LAN Switches.

F: Wie unterscheidet sich diese Methode von anderen Herangehensweisen an das System-Management?

A: Anstatt einzelne Komponenten zu verwalten, bietet die Management-Software des Cisco Unified Computing Systems IT-Organisationen die Möglichkeit, das gesamte Rechenzentrum auf einer höheren Abstraktionsebene zu managen. Jede Komponente des Systems hat Embedded Software, die mit dem Central Manager kommuniziert. Dieser ist in die Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnects eingebettet. Dies ermöglicht IT-Organisationen, das gesamte System ganzheitlich zu verwalten oder Rollen zu definieren, die Server-Administratoren die Kontrolle über Server-bezogene Konfigurationen, Storage-Administratoren die Kontrolle über ihre Domäne und Netzwerkadministratoren die Kontrolle über ihren Fachbereich ermöglichen.

F: Wie werden Systeminformationen über das System hinweg weitergegeben?

A: Die Hierarchie von Komponenten, aus denen sich das Cisco Unified Computing System zusammensetzt, und die Fähigkeiten des Cisco UCS Manager ermöglicht es Organisationen, Server und Servergruppen „Just-in-time“ mit Konfigurationen und Identitäten zu versehen. Der Cisco UCS Manager automatisiert diese Vorgänge und führt sie aus. Dies steigert nicht nur die Effizienz, sondern auch die Genauigkeit. Der Cisco UCS Manager verwendet das Service-Profil, um UUID, WWN und MAC-Identitäten per Software von Blade zu Blade zu verschieben. Dies ermöglicht eine ganz neue Dynamik im Rechenzentrum, da der Rest der SAN- und LAN-Infrastruktur nicht geändert werden muss. Nehmen wir z.B. ein SAN, in dem Zoning auf dem WWN des HBA-Adapters basiert. Dieser WWN wird auf der Basis eines Service-Profiles von einem Blade zu einem anderen verschoben. In diesem Beispiel müssen das SAN Zoning und die Programmierung im Storage Array Controller nicht geändert werden. Ressourcen kommen so schneller zum Einsatz, und IT-Administratoren können mehr Zeit mit der Lösung geschäftlicher Probleme verbringen.

F: Wie rufen IT-Manager Service-Profile auf?

A: Der Cisco UCS Manager implementiert Policy-basiertes Management der Server- und Netzwerk-Ressourcen im Cisco Unified Computing System. Netzwerk-, Storage- und Server-Administratoren tragen alle dazu bei, Policies in ihrem Fachbereich zu erstellen. Diese Policies fließen in Service-Profile ein und erlauben es dem Cisco UCS Manager, die Server, Adapter, Fabric Extender, die entsprechende Sicherheit, Dienstgüte und Uplink-Verbindungen auf dem Cisco UCS 6100 Series Fabric Interconnect komplett zu konfigurieren. Ein Service-Profil beschreibt einen Server sehr detailliert und granular. Es kann in ein Template abstrahiert werden, das dann wiederum mehrere Service-Profile benutzt. So können zahlreiche Server mit den gleichen Eigenschaften und der gleichen Netzwerk-Konnektivität, aber mit unterschiedlichen Identitätenebenen einfach bereitgestellt werden, wie ein einzelner Server.

F: Wie fasst der Cisco UCS Manager Rechen-Ressourcen zu Pools zusammen?

A: Administratoren können Pools von eindeutigen Identifiern aufbauen, wie UUID, MAC und WWN. Ressourcen werden aus diesen Pools als Service-Profile abgerufen. Templates werden genutzt, um Server bereitzustellen. Server-Ressourcen werden auf der Grundlage von verschiedenen Kriterien (Qualifikationen) in diesen Pools platziert. Service-Profile und Templates können den Einsatz von Servern aus bestimmten Pools vorgeben und so die Eigenschaften der Server einschränken, auf die sie zutreffen. So kann z.B. ein „Large Memory“ Pool von Servern aufgebaut werden, indem man alle Server mit mehr als 128 GB Speicher hinzufügt. Ein „Small Memory“ Pool von Servern kann erstellt werden, indem man alle Server mit vier GB Speicher oder weniger aufnimmt. Ein Service-Template für einen Datenbank-Server könnte einen Server aus dem Large Memory-Pool und ein Web Server-Template könnte einen Server aus dem Small Memory-Pool vorgeben. Es können Discovery Policies erstellt werden, damit Server dem angemessenen Pool zugewiesen werden, sobald sie in das Gehäuse eingefügt werden. Ein Blade Server kann Mitglied von mehreren Pools sein.

F: Wie geht der Cisco UCS Manager mit virtuellen Ressourcen um?

A: Der Cisco UCS Manager verwaltet virtuelle NICs, die direkte Verbindungen zu VMs herstellen, über Hypervisor Pass-through Switching, oder über Hypervisor Bypass-Technologien. Dies reduziert den Aufwand und das komplexe Management, das mit einem weiteren Switch im Access Layer verbunden wäre. Diese virtuellen NICs werden dynamisch erstellt und konfiguriert, und zwar nicht als Teil der Server-Bereitstellung, sondern im Rahmen der Implementierung der VN-Link Technologie. So können VMs bei Bedarf erstellt und mit VMotion zwischen Servern verschoben werden. Eine weitere Möglichkeit ist Cold Migration. Nach der ursprünglichen Konfiguration ist kein menschliches Eingreifen nötig, um die Network Policies an die VM zu binden – und dies ist unabhängig davon, auf welchem physischen Server die VM gerade läuft. Der Zeitaufwand für die Bereitstellung einer VM wird so im Durchschnitt um 20 % reduziert. Die Management-Kosten für VMs werden im Durchschnitt um 18 % verringert.

F: Wie handhabt der Cisco UCS Manager die verschiedenen Anwendungsforderungen?

A: Das Cisco Unified Computing System wurde mit einer strikten Trennung zwischen Management-, Kontroll- und Datenebenen konzipiert. Hat der Cisco UCS Manager ein System einmal konfiguriert, so läuft es ohne Interaktion mit der Managementebene. Das System erledigt Aufgaben, wie etwa das Verschieben von Netzwerkprofilen gemeinsam mit VMs, komplett durch Interaktion mit der Kontrollebene.

F: Wie wirkt sich der Cisco UCS Manager auf die Compliance, also die Einhaltung von Richtlinien aus?

A: Der Cisco UCS Manager implementiert eine vereinigte Managementebene. Server-, Netzwerk- und Storage-Administratoren verwenden das gleiche Managementsystem, um Server und ihre Verbindungen untereinander zu konfigurieren. Audit Logs sind somit komplett und genau. Es ist nicht notwendig Audit Logs verschiedener Systeme und Element Manager zusammenzuführen.

F: Was geschieht, wenn ich verschiedene Gruppen habe, die nur ihre eigenen dedizierten Ressourcen verwenden sollten?

A: Der Cisco UCS Manager unterstützt RBAC (Role-based Access Control) Ressourcen wie Blade Server in können in Pools in den verschiedenen Organisationen platziert werden.

Verschiedenen Benutzern werden dann spezifische Rollen innerhalb dieser Organisationen zugewiesen werden, wie Netzwerk-, Storage- und Server-Administration.

Cisco Unified Computing Services

Mit ihrer einmaligen, netzwerkbasierten Perspektive und einer einheitlichen Sichtweise der Ressourcen im Rechenzentrum bieten Cisco und seine marktführenden Partner Services, die Ihren Übergang zu einer Unified Computing-Architektur vereinfachen können. Mit Hilfe der Cisco Unified Computing Services können Sie Ihre Ressourcen im Rechenzentrum schnell implementieren, den fortlaufenden Betrieb vereinfachen und Ihre Infrastruktur optimieren, um so den Anforderungen Ihres Unternehmens besser zu entsprechen. Weitere Informationen zu diesen und anderen Cisco Data Center Services finden Sie hier: <http://www.cisco.com/go/unifiedcomputingservices>.

Warum Cisco?

Cisco verfügt über reichhaltige Erfahrungen damit, den Wünschen seiner Kunden zuzuhören und entsprechend solide, innovative Technologie für Rechenzentren in Unternehmen zur Verfügung zu stellen. Cisco bietet Lösungen auf der Basis von Standards. Dahinter steht ein breit angelegtes „Ökosystem“ von Partnern, oft Marktführern in ihrem Bereich, die umfassende Kundenlösungen anbieten. Unified Computing hebt die traditionelle Produktklassifizierung von Netzwerk, Servern, Storage, Betriebssystem und Anwendungen auf und ersetzt sie durch ein Vision, die das gesamte Rechenzentrum abdeckt. Als einer der größten Technologieanbieter der Welt verfügt Cisco über die notwendigen Ressourcen, die Expertise und die Kundenausrichtung, um diese Vision zu verwirklichen.