

Flexible IT:
Das Cisco Unified
Computing System

Flexible IT: Das Cisco Unified Computing System

In der heutigen Unternehmens-IT ist ein grundlegender Wandel zu beobachten. Wurde sie früher noch als reine Kostenstelle betrachtet, so ist sie mittlerweile einer der zentralen Faktoren für die Unterstützung der Unternehmensstrategie. Für Administratoren, Manager und andere Führungskräfte im IT-Bereich ist diese Entwicklung jedoch auch mit neuen Herausforderungen verbunden.

Die Unternehmens-IT wird zunehmend zu einem internen Dienstleister, der Services im Rahmen von flexiblen Self-Service-Angeboten und Cloud Computing-Modellen auf Pay-as-you-go-Basis bereitstellt. Gleichzeitig müssen jedoch weiterhin Anwendungen in reinen Hardware-Umgebungen sowie in virtualisierten Umgebungen unterstützt werden. In diesem Zusammenhang sind beispielsweise folgende Probleme zu nennen:

- **Manueller Aufbau:** Die Infrastruktur muss in der Lage sein, Anwendungen jeder Art zu unterstützen. Der Aufbau einer solchen Infrastruktur, bestehend aus Server-, Storage-

und Netzwerkkomponenten, ist für Administratoren jedoch mit einem zeitaufwändigen und fehleranfälligen Prozess verbunden, der manuell durchgeführt werden muss – unabhängig davon, ob Server erneuert werden sollen oder der Umstieg auf Cloud Computing vorgesehen ist.

- **Komplexe und isolierte Infrastruktur:** Manuell aufgebaute Infrastrukturen sind in der Regel komplex und unflexibel und sind nicht in der Lage, sich dynamisch an veränderte Workloads und Geschäftsanforderungen anzupassen.
- **Uneinheitliches Management:** Traditionelle Systeme werden mithilfe einer Reihe einzelner Management-Tools auf speziell zugewiesenen Management-Servern konfiguriert. Diese Tools bieten keine Möglichkeit, die gesamte Konfiguration von Rack- und Blade-Servern – von Firmware-Updates bis hin zur E/A-Konnektivität – im Rahmen eines automatisierten End-to-End-Modells durchzuführen.
- **Rack-in-a-Box-Architekturen:** Die meisten derzeit verfügbaren Blade-Systeme umfassen die gesamte Netzwerkinfrastruktur sowie alle Management-Schnittstellen, die in der Regel zur Unterstützung eines kompletten Racks erforderlich sind. Dieser Ansatz ist bei einer Erweiterung der Infrastruktur jedoch mit einem deutlichen Anstieg von Kosten und Komplexität verbunden.
- **Mehrere Switching-Layer:** Typische virtualisierte Umgebungen setzen sich aus Software-Switches auf Hypervisor-Basis, auf dem Blade-Server implementierte Switches sowie Access Layer-Switches zusammen – jeweils mit individuellen Funktionen und Management-Schnittstellen. Das Ergebnis sind mehrere Switching-Layer, die Überwachung, Management und Fehlerkorrektur des Netzwerkverkehrs in virtualisierten Umgebungen zusätzlich verkomplizieren.

In den meisten Branchen wurden zwar Fortschritte durch Einsatz von Standardkomponenten und Automatisierung erzielt, in traditionellen Umgebungen sind jedoch nach wie vor mehrere Administratoren erforderlich, um neue Server schnell so zu konfigurieren, dass sie mit den Anforderungen der virtuellen Umgebung Schritt halten.

Ein neuer Ansatz für Unternehmen

Das Cisco Unified Computing System™ (Cisco UCS™) bietet Unternehmen durch richtlinienbasierte Automatisierung und Standardisierung von IT-Prozessen völlig neue Möglichkeiten. Mit dem UCS ist Cisco der erste Anbieter der Branche, der Blade- und Rack-Server mit standardbasierter x86-Architektur sowie Netzwerkressourcen und Management der Enterprise-Klasse in einem umfassenden System zusammenführt. Die Konfiguration des Systems ist vollständig programmierbar und erfolgt dabei anhand eines einheitlichen, modellbasierten Management-Modells. Auf diese Weise wird eine vereinfachte und beschleunigte Bereitstellung von Unternehmensanwendungen sowie von Services ermöglicht, die in reinen Hardware-Umgebungen sowie in virtualisierten und Cloud Computing-Umgebungen ausgeführt werden. Dabei nutzt eine einheitliche E/A-Infrastruktur die hohe Bandbreite der Unified Fabric-Technologie, um Netzwerk-, Storage-E/A- und Management-Datenverkehr zu unterstützen. Die Cisco® Fabric Extender-Technologie (FEX-Technologie) sorgt für die direkte Verbindung mit Servern und virtuellen Systemen, um eine möglichst hohe Leistung, Sicherheit und Verwaltbarkeit zu erzielen.

Flexiblere IT: Das erste einheitliche System der Branche



Cisco UCS: ein hochgradig skalierbares, verteiltes und einheitliches System mit einem zentralen Punkt für Netzwerkanbindung und Management

Das erste einheitliche System der Branche

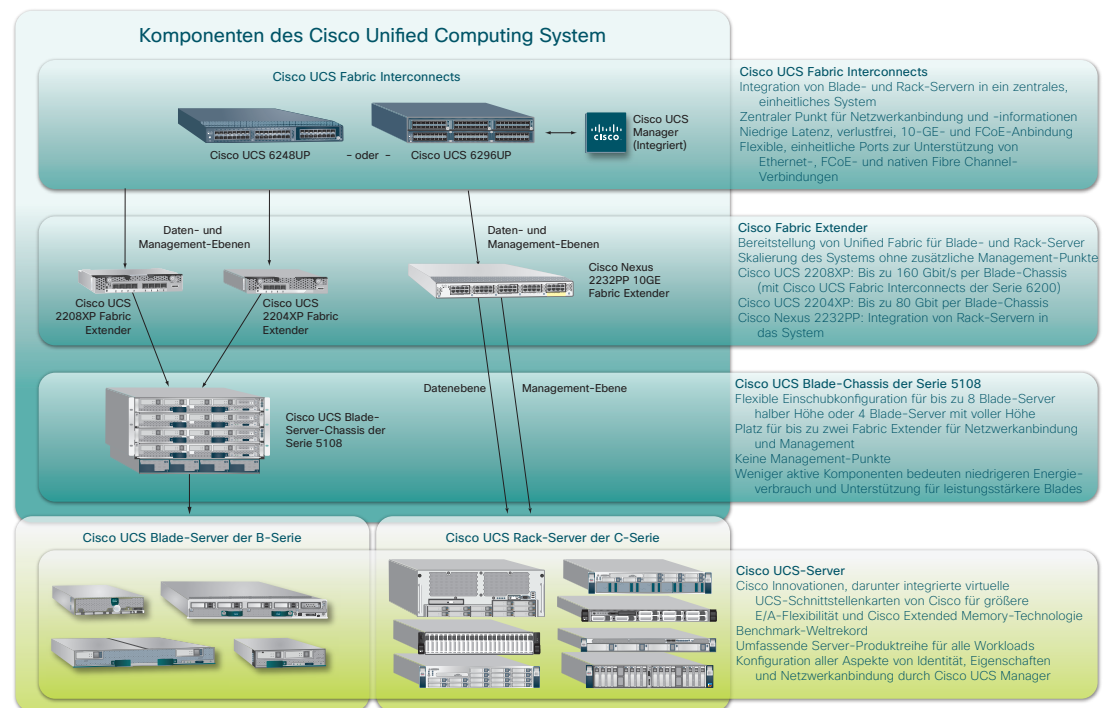
Das Cisco UCS bietet nicht nur Konvergenz, sondern alle Vorteile zentralisierter Computing-Ressourcen im Hinblick auf moderne, hochgradig skalierbare Anwendungen: vereinfachtes Management, erhöhte Flexibilität bei der Bereitstellung und einfache Skalierbarkeit. Als sich selbst verwaltendes und integrierendes System erkennt und inventarisiert das Cisco UCS Komponenten automatisch. Es besteht aus einer zentralen Management-Domäne, die über eine einheitliche E/A-Infrastruktur verbunden ist. Das System ist als einzelnes virtuelles Blade-Chassis konzipiert, das mehrere Blade-Chassis, Rack-Server und Racks umfasst und entsprechend skaliert werden kann.

Stark vereinfachte Architektur

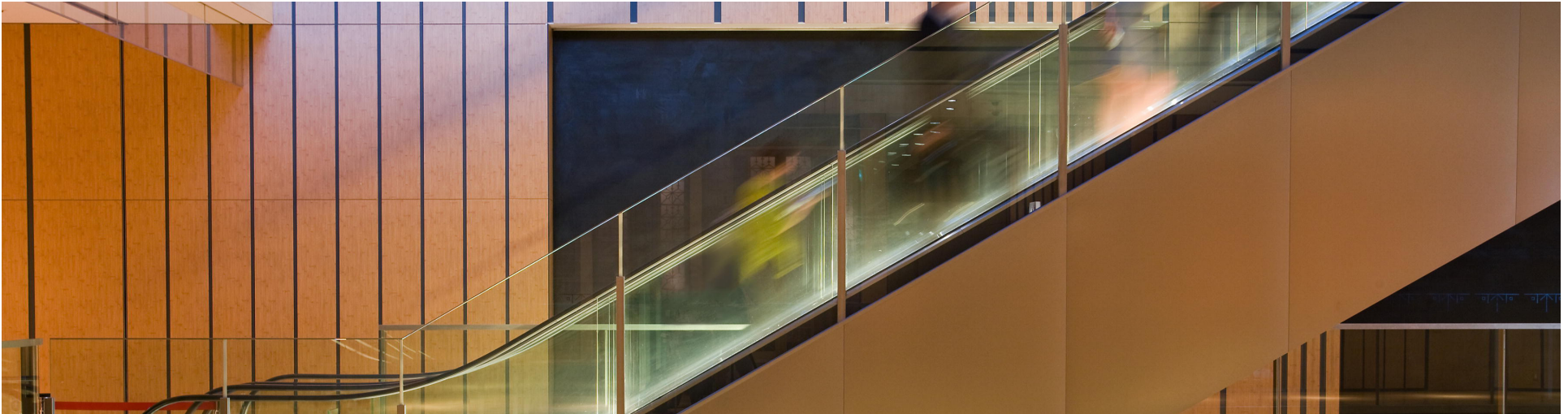
Der Architektur-Ansatz des Systems sorgt für eine deutliche Reduzierung der Komplexität, da die Anzahl von Geräten wie Ethernet-Switches, Fibre Channel-Switches sowie Chassis-Management-Module, die auf herkömmlichen Blade-Server-Chassis implementiert werden müssen, stark reduziert wird. Das Cisco UCS benötigt gerade einmal zwei redundante Cisco Fabric Interconnects der Serie 6200, die Management und Kontrolle des gesamten E/A-Verkehrs in einem zentralen Punkt zusammenführen.

Niedrigere Skalierungskosten

Das Cisco UCS lässt sich bei niedrigeren Kosten skalieren und ist dabei weitaus weniger komplex. Statt einer Erweiterung des Systems durch Hinzufügen von Switching-Layern in Racks, Blade-Servern und Hypervisoren nutzt das Cisco UCS zur direkten Verbindung der Daten- und Management-Ebenen mit den



Flexiblere IT: Das erste einheitliche System der Branche



Konsolidierung von 168 Verwaltungspunkten auf zwei: mit dem Cisco UCS

NetApp plante, eine zu Testzwecken skalierbare Cloud mit einer Hosting-Kapazität von 23.000 virtuellen Systemen zu implementieren. Hierzu entschied sich der technische Support-Service des Unternehmens für das Cisco Unified Computing System. Im ersten Schritt wurden 714 vorhandene Server auf 120 Blade-Server in einer umfassenden Cisco UCS-Plattform konsolidiert. 168 Management-Punkte wurden somit auf lediglich zwei reduziert: die beiden Cisco Fabric Interconnects der Serie UCS 6100.

http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns340/ns517/ns224/case_study_NetApp_Cisco_Kilo_Lab.pdf

Blade- und Rack-Servern kostengünstige Fabric Extender mit niedrigem Energieverbrauch. Die Fabric Extender von Cisco stellen bis zu 160 Gbit/s an Bandbreite für Netzwerk, Storage und Management für alle Chassis sowie mehrere 10-Gbit/s-Verbindungen für alle Rackmount-Server bereit. Diese erheblich reduzierte Anzahl von Komponenten ermöglicht ein kostengünstigeres und flexibleres Skalierungsmodell, bei dem die Infrastrukturkosten pro Server, einschließlich der Kosten für Blade-Chassis und Switches, nur etwa halb so hoch sind wie bei Blade-Servern von HP. (Siehe „Skalierung bei einer Reduzierung von Kosten und Komplexität um 50 Prozent“ auf Seite 10.)

x86-Server nach Branchenstandard

Cisco UCS-Server sind sowohl als Blade- als auch als Rack-Systeme verfügbar. Sie basieren auf einer standardbasierten x86-Architektur, in der ausschließlich Intel® Xeon®-Prozessoren zum Einsatz kommen. Die Server sind ideal für geschäftskritische Workloads geeignet, was auch durch zahlreiche Weltrekorde bei Benchmark-Tests unterstrichen wird. In Verbindung mit einer vereinfachten, einheitlichen Architektur sorgen die Server von Cisco für eine erhöhte IT-Produktivität und bieten ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis. Das Resultat: niedrigere Gesamtkosten für das Unternehmen.



Mit der Xeon-Serie hat Intel Prozessoren entwickelt, die es der IT ermöglichen, geschäftskritische Daten zu schützen und darüber hinaus eine sichere Verwaltung dieser Daten zu gewährleisten. Die leistungsstarken und zuverlässigen Cisco UCS-Server sind mit High-End-Prozessoren aus der Intel Xeon E7-Serie ausgestattet, um wichtigen Unternehmensanforderungen gerecht zu werden. Im Rechenzentrum sorgen die vielseitigen Intel Xeon-Prozessoren der E5-Serie für Flexibilität und Effizienz. Unternehmen können dank diesen Prozessoren nicht nur schnell auf kurzfristige Veränderungen der geschäftlichen Anforderungen reagieren, sondern sind gleichzeitig auch bestens für die Zukunft gerüstet. Darüber hinaus bieten diese Prozessoren leistungsstarke Funktionen zur Erhöhung der Zuverlässigkeit und Sicherheit, mit deren Hilfe die Datenintegrität gewährleistet, die Übertragung verschlüsselter Transaktionen beschleunigt und die Verfügbarkeit geschäftskritischer Anwendungen verbessert wird.

Flexiblere IT: Intelligente Infrastruktur



Cisco UCS: eine intelligente Infrastruktur, in der alle Aspekte der Serverkonfiguration programmiert und somit automatisiert werden können

Intelligente Infrastruktur = schnelle Bereitstellung

„... wir können beliebige Server-Blades äußerst schnell neu konfigurieren, sodass sie innerhalb von 15-20 Minuten produktionsbereit sind. In unserer Umgebung ist eine schnelle Konfiguration unerlässlich. Serverausfälle können wir uns nicht leisten.“

Ken Brande
Vice President, IT
NightHawk Radiology Services

http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns340/ns517/ns224/case_study_c36_604664_ns944_Networking_Solutions_Case_Study.html

Intelligente Infrastruktur

Das Cisco UCS fungiert bei der physischen Infrastruktur wie ein Hypervisor für virtuelle Systeme. Im Gegensatz zur mühsamen und fehleranfälligen manuellen Konfiguration einzelner Komponenten unter Verwendung von separaten Element-Managern erfolgt die Einrichtung und Konfiguration der physischen Infrastruktur mithilfe von Software.

Automatische Konfiguration

Die intelligente Infrastruktur des Cisco UCS abstrahiert Server-Identität, Server-Eigenschaften und E/A-Konnektivität von der Hardware und ermöglicht die Anwendung bei Bedarf. Auf diese Weise lassen sich beliebige Workloads in kürzester Zeit auf jedem Server ausführen. Das Cisco UCS ist so konzipiert, dass alle Aspekte der Serverkonfiguration über die offene, dokumentierte und auf Standards basierende XML-API des Systems zugewiesen werden können, von Firmware-Updates und BIOS-Einstellungen bis hin zu Netzwerkprofilen. Der Zugriff auf diese API erfolgt über die Benutzeroberfläche von Cisco UCS Manager, über Management- und Orchestrierungstools der zahlreichen Cisco Partner oder direkt über individuell angepasste Software. So kann die Skalierbarkeit zusätzlich gesteigert werden.

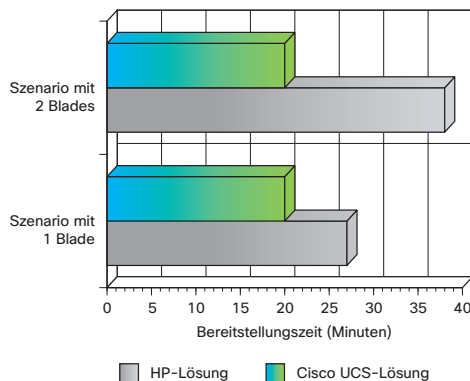
Erhöhte Flexibilität und Verfügbarkeit

Unternehmen können deutlich flexibler agieren, da Richtlinien für alle Ressourcen festgelegt werden können. So können sie je nach Anforderung für beliebige Zwecke eingesetzt werden. Standardprozesse wie die Überführung von Servern von der Ladestation in die Produktionsumgebung werden automatisiert, was für eine effizientere Ressourcennutzung sorgt. Server müssen nicht mehr einer einzigen, spezifischen Funktion zugewiesen werden, da die Firmware-Ebenen für Server und Adapter dynamisch angepasst werden können. So kann jeder Server innerhalb von Minuten beliebige Workloads ausführen. Bei herkömmlichen Prozessen hingegen wären hierfür mehrere Stunden erforderlich. Beispielsweise kann ein Cisco UCS-Server, der zunächst für eine reine Hardware-Datenbankinstanz verwendet wurde, zu einem späteren Zeitpunkt in einem Server-Pool eingesetzt werden, der eine Cloud Computing-Umgebung unterstützt. Auch für die Umsetzung von Cloud-Initiativen ist das Cisco UCS ideal geeignet, da Service-Kataloge sowohl für Hardware- als auch für virtuelle Systemen verwendet werden können.

Flexiblere IT: Integriertes, modellbasiertes Management

Automatisierung der IT durch modellbasiertes Management

Cisco UCS B250 M2 Blade-Server mit Extended Memory können in fast der Hälfte der Zeit integriert werden, die für HP Blade-Server der C-Klasse mit HP Virtual Connect benötigt wird. Dabei wird die Anzahl der erforderlichen Schritte dank des größtenteils automatisierten Prozesses um 67 % reduziert.



Principled Technologies, März 2011
(http://principledtechnologies.com/clients/reports/Cisco/UCS_vs_HP_Deployment.pdf)



Integriertes, modellbasiertes Management sorgt für eine konsistente und fehlerfreie Abstimmung von Richtlinien, Server-Eigenschaften und Workload

Integriertes, modellbasiertes Management

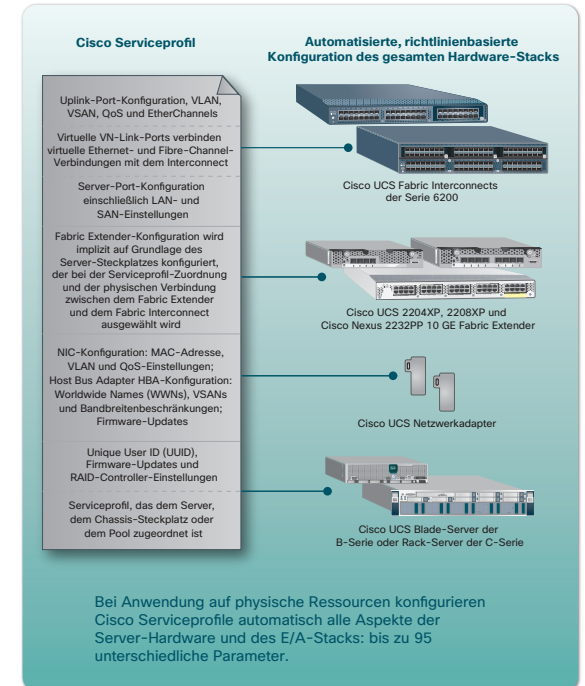
Das Cisco UCS ermöglicht dank einem integrierten, modellbasierten Management-Ansatz die automatische Bereitstellung von Servern. Die IT muss zu Systemressourcen lediglich ein bestimmtes Modell zuweisen, um Richtlinien, Server-Eigenschaften und Workloads konsistent aufeinander abzustimmen. Auf diese Weise können IT-Teams produktiver arbeiten, die Compliance wird verbessert, die Verfügbarkeit gesteigert und das Risiko von Ausfällen aufgrund von inkonsistenten Konfigurationen reduziert.

Automatische Erkennung und Integration

Cisco UCS Manager erkennt die jeweils mit dem System verbundenen Komponenten und nimmt sie in ein abstraktes Modell auf, das alle verfügbaren Ressourcen enthält. Dieses Modell bietet jederzeit eine akkurate Darstellung des Systems und kann in Datenbanken zum Konfigurationsmanagement extrahiert werden, um ITIL-Prozesse zu unterstützen. Im Gegensatz zu traditionellen Systemen, bei denen eine manuelle Verfolgung der Systemressourcen erforderlich ist, verwaltet Cisco UCS Manager seine Bestände automatisch und korrekt.

Automatisierung mit Cisco Serviceprofilen

Cisco Serviceprofile bieten Administratoren die Möglichkeit, Modelle der gewünschten Server- und E/A-Konfigurationen zu erstellen. Bei Zuweisung eines Serviceprofils mit einem physischen Server



Flexiblere IT: Integriertes, modellbasiertes Management



wird die gesamte Serviceprofil-Konfiguration automatisch bereitgestellt, von Firmware-Updates bis hin zu Netzwerk- und E/A-Konnektivität. Serviceprofile können für bestimmte Seriennummern erstellt werden, sodass sie vor dem Laden vorkonfiguriert werden können: Wenn ein Rackmount-Server installiert oder ein Blade-Server in ein Blade-Chassis integriert wird, erkennt das System den jeweiligen Server und konfiguriert diesen automatisch.

Die Richtlinien zur Erstellung der Profile sind in den Vorlagen für die Cisco Serviceprofile beschrieben. Der Administrator kann daher 100 Serverkonfigurationen so schnell und einfach wie eine einzige erstellen. Dieser Ansatz unterscheidet sich erheblich von der manuellen Konfiguration der einzelnen Komponenten mit einem separaten Element-Manager oder vom Einsatz von Management-Tools, mit denen einige, jedoch nicht alle Schritte zur Serverkonfiguration ausgeführt werden können.

Richtlinienbasierte Serverkonfiguration

Der modellbasierte Management-Ansatz bietet zahlreiche Vorteile für die Betriebsabläufe im Rechenzentrum. So können leitende Systemadministratoren dank der rollen- und richtlinienbasierten Management-Funktionen von Cisco

UCS Manager Richtlinien zur Konfiguration bestimmter Servertypen festlegen. Diese Richtlinien können dann auch von weniger erfahrenen Administratoren verwendet werden, um Server bereitzustellen. Administratoren mit umfassenderen technischen Kenntnissen können sich auf diese Weise auf strategische Geschäftsinitiativen konzentrieren, da die Bereitstellung von Servern durch Administratoren auf niedrigeren Ebenen schnell und fehlerfrei vorgenommen werden kann. Inkonsistente Konfigurationen werden damit ausgeschlossen. Cisco UCS Manager überprüft vor der Konfiguration eines Servers, ob das Modell konsistent ist. Konsistenz ist insbesondere für eine schnelle Lösung von Problemen wichtig, da Services bei einem Ausfall innerhalb von Minuten auf einem anderen Server neu gehostet werden können. Wenn das Problem gelöst wird, handelt es sich um einen Hardwarefehler, wenn nicht, um einen Softwarefehler.

Klare Zuordnung von Verantwortlichkeiten im Rechenzentrum

Cisco UCS Manager fördert Transparenz und Zusammenarbeit zwischen den Administrator-Teams für Server, Netzwerk und Storage und ermöglicht die Zuteilung von Verantwortlichkeiten entsprechend der Teamstruktur eines Unternehmens. Cisco UCS Manager bietet eine zentrale Management-Schnittstelle für das gesamte System und zentralisiert die

Element-Verwaltung und -Überwachung. Auf diese Weise können betriebliche Abläufe weiter optimiert werden, da mithilfe von herkömmlichen Enterprise Management-Tools über eine einzige Abfrage Statusinformationen zu allen Systemkomponenten abgerufen werden können.



Flexiblere IT: Unified Fabric



Konsolidierung der Switching-Infrastruktur um 50 % mit FCoE

Die University of Hong Kong nutzt das Cisco Unified Computing System und Cisco Nexus® Switches zur Implementierung von Unified Fabric und profitiert so von einer deutlichen Optimierung der IT-Infrastruktur. In der neuen Architektur kommt FCoE zum Einsatz, eine Technologie, mit der die Universität die Anzahl der Ethernet- und Fibre Channel-Switches um bis zu 50 Prozent reduzieren konnte. Verglichen mit herkömmlichen Rechenzentren konnten so Einsparungen von bis zu 80 Prozent bei der Verkabelung und dem Platzbedarf in Racks realisiert werden.

http://www.cisco.com/en/US/solutions/collateral/ns340/ns517/ns224/cuhk_case_study.pdf

Unified Fabric

Das Cisco UCS baut auf Unified Fabric, einer Technologie, die IP, Storage und Management in einem umfassenden Netzwerk zusammenfasst. Zentraler Aspekt ist hierbei die einmalige Verkabelung des gesamten Systems bei der Installation, wobei die Zuweisung von Bandbreiten und E/A-Konfigurationen anhand der im System integrierten Management-Funktionen dynamisch erfolgt. Da alle Server physisch über dasselbe 10-Gigabit-Ethernet- und Fibre Channel over Ethernet (FCoE)-Netzwerk verkabelt sind, ist es möglich, dass anhand einer einfachen Konfigurationsänderung in der Software auf allen Servern die gleichen Workloads gehostet werden können. Dieser automatisierte Ansatz sorgt für mehr geschäftliche Flexibilität: Da alle Verbindungen einheitlich sind, wird nicht mehr durch die Hardware-Konfiguration vorgegeben, welche Anwendungen unterstützt werden können. Durch den Einsatz einer einzelnen Netzwerktechnologie können zudem die Infrastrukturkosten für Racks um bis zu zwei Drittel reduziert werden, da keine eigenständigen Fibre Channel-, Interprocess Communication- und Management-Netzwerke mehr erforderlich sind.

Transparenz mit virtuellen Schnittstellenkarten von Cisco

Die virtuellen Schnittstellenkarten von Cisco (VICs) sorgen in allen Servern für umfassende Transparenz im Unified Fabric, da sowohl die Ethernet-Netzwerkarten (NICs) als auch die Fibre Channel Host Bus Adapter (HBAs) für das Host-Betriebssystem oder den Hypervisor verfügbar gemacht werden. Vorhandene Treiber und Management-Tools können so mühelos genutzt und standardisierte Verfahren im Rechenzentrum weiterhin beibehalten werden. Die Fabric Interconnects können den Storage-Datenverkehr an native Fibre Channel-SANs weiterleiten und eine direkte Verbindung mit FCoE-fähigen Storage-Systemen herstellen.

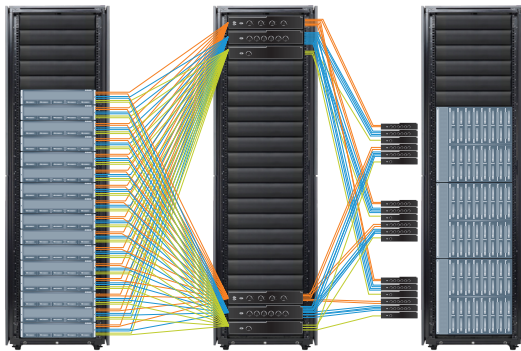
Das auf Standards basierende Unified Fabric mit hoher Bandbreite und niedriger Latenz wird durch bis zu zwei Cisco Fabric Interconnects unterstützt. Diese bieten Cut-Through-Switching und eine verlustfreie Übertragung von FCoE-Verkehr, sodass die Fibre Channel-Protokolle genau befolgt werden. Die Struktur verfügt über eine ausreichend niedrige Latenz, um die für Anwendungen so wichtigen Kommunikationsmechanismen zwischen den verschiedenen Prozessen zu unterstützen. Dazu gehören High-Performance Computing, High Frequency Trading-Anwendungen sowie Management-Systeme für parallele Datenbanken.

Flexiblere IT: Unified Fabric

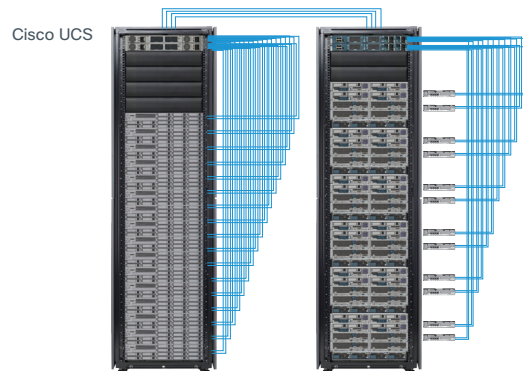
Deutliche Konsolidierung der Infrastruktur dank Unified Fabric

Klassische Rack- und Blade-Server-Umgebungen basieren auf separaten Infrastrukturen für IP-, Storage- und Management-Netzwerke. Dies wiederum ist mit einem hohen Aufwand für die Verkabelung verbunden und erfordert zahlreiche E/A-Schnittstellen und Upstream-Switch-Ports zur Unterstützung der Server. Gesamtanzahl der Netzkabel in diesem Beispiel: 138.

Herkömmlicher Blade- und Rack-Server



Cisco Unified Fabric führt IP-, Storage- und Management-Datenverkehr in einer einheitlichen Infrastruktur zusammen. Dadurch werden Kosten und Komplexität reduziert und gleichzeitig einheitliche E/A-Verbindungen zu allen Servern realisiert. Gesamtanzahl der Netzkabel in diesem Beispiel: 60.



Active-Active-Modell mit Fabric-Failover

Intern unterstützen die Fabric Interconnects drei unabhängige Netzwerke über ein Active-Active-Modell, das eine effizientere Nutzung der verfügbaren Bandbreite ermöglicht. Fabric-Failover sorgt selbst beim Ausfall eines einzigen Fabric Interconnects für eine lückenlose Verfügbarkeit. Extern sehen die Fabric Interconnects wie das System selbst aus. Dieser über das LAN gesicherte Ansatz erleichtert die Integration des Systems in das Data Center Fabric. Bei traditionellen Systemen erhöht sich dagegen die Komplexität durch Hinzufügen einer Hierarchie von Switches zur Verarbeitung von IP-, Storage- und Management-Netzwerken.

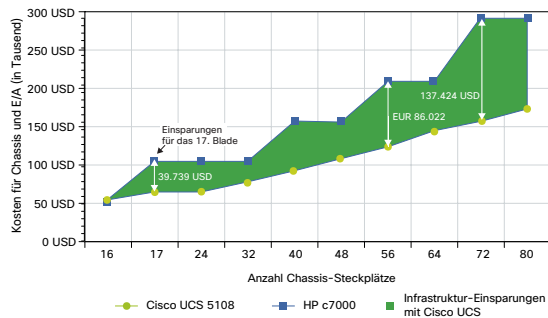
Investitionsschutz dank Unified I/O

Die Integration von Unified Fabric in das Cisco UCS erfolgt über einen modularen Ansatz, der einen erhöhten Investitionsschutz bietet. In der Vergangenheit konnten Kunden von Cisco bereits durch ein einfaches Upgrade einer einzigen Fabric Interconnect-Komponente von einer Erhöhung der externen Fibre Channel-Verbindungsgeschwindigkeit ihres Systems von 4 Gbit/s auf 8 Gbit/s profitieren. Heute haben unsere Kunden die Möglichkeit, mit den universellen Ports auf den Cisco Fabric Extendern der Serie UCS 6200 eine Verbindung zu 10-Gigabit-Ethernet- oder nativen Fibre Channel-Netzwerken oder eine Direktverbindung mit FCoE-Speichergeräten herzustellen, wobei pro Server eine Bandbreite von bis zu 160 Gbit/s erzielt wird.

Flexiblere IT: Fabric Extender-Technologie von Cisco

Skalierung bei einer Reduzierung von Kosten und Komplexität um 50 Prozent

Server stellen einen signifikanten Kostenfaktor. Gleiches gilt jedoch auch für die Infrastruktur zur Unterstützung der einzelnen Server. Mit der FEX-Technologie von Cisco wird die Anzahl an Schnittstellen, Kabeln und Switches zur Unterstützung der Cisco UCS Blade-Server erheblich reduziert. Im Ergebnis liegen die durchschnittlichen Infrastrukturkosten pro Server mit dem Cisco UCS bei 2343 USD, die Kosten für ein HP-System dagegen bei 3761 USD.* Bei jedem Einbau eines HP-Chassis in ein Rack entstehen verglichen mit dem gleichen Prozess beim Cisco Unified Computing System Mehrkosten von bis zu 39,739 USD.

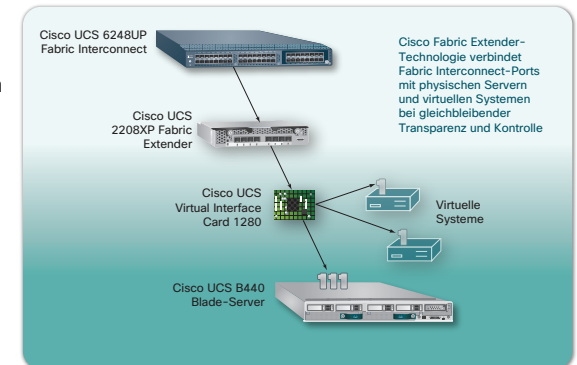


* Auf Grundlage des empfohlenen Verkaufspreises für das Cisco UCS und des HP-Einzelhandelspreises mit Stand vom 4. Januar 2012.



Fabric Extender-Technologie von Cisco

Klassische Blade-Server replizieren alle Komponenten eines typischen Racks innerhalb der einzelnen Chassis, wodurch sich die Kosten für den Kunden erhöhen. Diese Chassis hosten sechs Geräte: zwei Ethernet- und zwei Fibre Channel-Switches plus zwei Management-Module. Im Cisco UCS verbinden zwei Fabric Extenders die Management- und die Datenebene der Fabric Interconnects mit dem Blade-Chassis oder Server-Rack. Dadurch werden bis zu drei Netzwerkschichten in eine zusammengefasst. Das gesamte System wird zu einem verteilten, virtuellen Blade-Chassis, das das gesamte Spektrum der Blade- und Rack-Server-Produkte zur Verarbeitung beliebiger Workloads umfasst. Das integrierte System sorgt für eine effiziente und einheitliche Verwaltung des gesamten Netzwerkverkehrs von einem zentralen Punkt aus. Die Cisco FEX-Technologie ermöglicht eine Steigerung der Kapazität ohne dabei die Komplexität zu erhöhen. Daher kann das Cisco UCS flexibler und kostengünstiger skaliert werden.



Direkte Verbindung der Netzwerkstruktur mit Servern und virtuellen Systemen

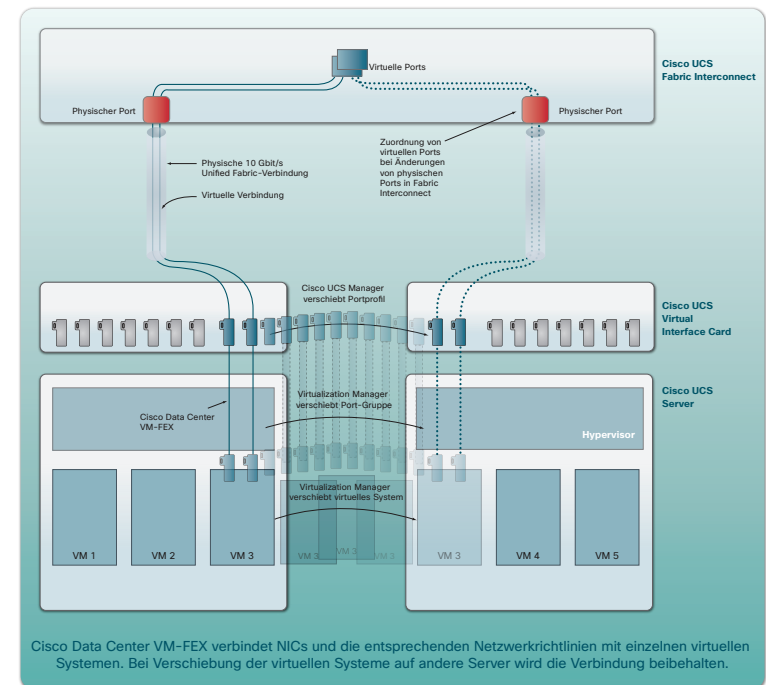
Die Cisco FEX-Technologie verbindet das Netzwerk mithilfe der Cisco VICs direkt mit Servern und virtuellen Systemen, die die gleiche Technologie verwenden. Diese Verbindungen enden in den Fabric Interconnects als virtuelle Ports, die auf die gleiche Weise wie physische Ports verwaltet werden. So werden in diesem Design die Leistungsfähigkeit und Verwaltbarkeit von physischen Netzwerken mit der Skalierbarkeit virtueller Netzwerke kombiniert. Das Cisco UCS ermöglicht außergewöhnliche Transparenz und Kontrolle in virtuellen Umgebungen, wichtige Merkmale für skalierbare, sichere und einfach zu verwaltende Cloud Computing-Umgebungen.

Flexiblere IT: Fabric Extender-Architektur von Cisco



- **Die Cisco Fabric Extender** stellen eine direkte Verbindung zwischen Fabric Interconnect-Ports und Blade- und Rack-Servern her. Diese kostengünstigen Geräte mit niedrigem Energieverbrauch leiten den gesamten Management- und Datenverkehr an die Fabric Interconnects weiter und gewährleisten somit eine einheitliche und zentrale Verwaltung. Beim Einsatz in einer Top-of-Rack-Konfiguration werden die Cisco Nexus 2232PP 10GE Fabric Extender mit der In-Rack-Verkabelung verbunden, sodass bei der Integration eines neuen Server-Racks in das Rechenzentrum nur einige Uplink-Kabel erforderlich sind. Blade-Chassis werden direkt mit den Fabric Interconnects verbunden. Es gibt also lediglich einen Kabelsatz für Management-, IP- und Storage-Netzwerke.
- **Die Cisco VICs** ermöglichen eine direkte Verbindung zwischen den Fabric Interconnects und den Hypervisoren, Betriebssystemen und virtuellen Systemen. Die Cisco Data Center Virtual Machine Fabric Extender (VM-FEX)-Technologie sorgt für eine direkte Verbindung zwischen den Fabric Interconnect-Ports und virtuellen Systemen ohne Beteiligung der Hypervisoren. Virtuelle NICs werden mit virtuellen Systemen verbunden. Ihre Netzwerkprofile bleiben selbst dann unverändert, wenn die virtuellen Systeme zum Workload-Ausgleich von Server zu Server verschoben werden. Dadurch erhöhen sich Mobilität und Sicherheit. Da der gesamte Datenverkehr durch die Fabric Interconnects geleitet wird, ergibt sich für den E/A-Verkehr zwischen virtuellen Systemen eine konsistente Latenz. Es sind keine Switches auf Hypervisor-Basis erforderlich, sodass sich der Datendurchsatz im Netzwerk um bis zu 38 Prozent erhöhen lässt. Gleichzeitig wird eine größere Anzahl von CPU-Zyklen verfügbar gemacht und somit eine höhere Anwendungsleistung erzielt.

Die Cisco FEX-Technologie ermöglicht Unternehmen, bestehende Administratorrollen beim Übergang von reinen Hardware-Systemen auf virtualisierte Systeme in einer Cloud Computing-Umgebung beizubehalten. Da das Netzwerk stets in der Domäne der Netzwerkadministratoren verbleibt, verhindert die Cisco FEX-Technologie eine Überlappung der Rollen von Server- und Netzwerkadministratoren, wie sie oft bei traditionellen Blade-Chassis auftritt.



Flexible IT

Flexiblere IT

Im Prinzip haben sich Server mit x86-Architektur zum Standard für alle Anwendungen entwickelt, von der Unternehmensinfrastruktur bis hin zu geschäftskritischen Anwendungen. Der Schwerpunkt bei den klassischen Serveranbietern liegt in einer schrittweisen Steigerung der Effizienz. Cisco dagegen hat Technologien entwickelt, die völlig neue Möglichkeiten zur Optimierung von Betriebsabläufen bieten, da die IT effektiver arbeiten kann und auf diese Weise zu einem zentralen Faktor für die Unterstützung der Unternehmensstrategie wird.

Das Cisco Unified Computing System steht für eine flexible IT. Intel Xeon-Prozessoren bilden das Kernstück der Server. Damit ist jederzeit maximale Performance gewährleistet, unabhängig davon, ob Workloads in reinen Hardware-, virtualisierten oder Cloud Computing-Umgebungen ausgeführt werden. Darüber hinaus sorgt das Cisco UCS für eine deutliche Steigerung der IT-Effizienz. Ermöglicht wird dies durch die folgenden fünf zentralen Komponenten:

- **Ein umfassendes, einheitliches System:** Das Cisco UCS geht über reine Netzwerkkonvergenz hinaus, indem ein hochgradig skalierbares, verteiltes virtuelles Blade-Chassis verwendet wird, über das alle Verbindungen hergestellt werden sowie alle Management-Prozesse ablaufen.
- **Intelligente Infrastruktur:** Alle Aspekte der Systemkonfiguration können über eine intuitive Benutzeroberfläche, Management-Tools von Drittanbietern oder offene XML-API-Schnittstellen programmiert werden.
- **Integriertes, modellbasiertes Management:** Der Management-Ansatz des Systems ermöglicht eine optimale



Nutzung von Fachwissen im Unternehmen, da erfahrene IT-Experten Modelle erstellen können, anhand derer eine konsistente und fehlerfreie Abstimmung von Richtlinien, Server-Eigenschaften und Workloads sichergestellt wird.

- **Unified Fabric:** Unified Fabric zeichnet sich durch hohe Transferraten mit niedriger Latenz aus und verbindet Daten- und Management-Ebenen, Ethernet und FCoE mit allen Blade-Servern. Dadurch werden weniger Komponenten benötigt und eine einheitliche Netzwerkanbindung der einzelnen Server erzielt.
- **Cisco FEX-Technologie:** In diesem Design werden drei Netzwerkschichten zu einer zusammengefasst. Dadurch wird die Skalierbarkeit des Systems erhöht und Kosten gesenkt, ohne dass die Komplexität steigt. Darüber hinaus wird die Transparenz und Kontrolle in virtuellen Umgebungen verbessert.

Mit dem Unified Computing System untermauert Cisco ein

weiteres Mal seinen Innovationsvorsprung gegenüber anderen Anbietern mit traditionellen Produkten. Entsprechend wurde das Cisco UCS auf dem Markt gewürdigt: Weniger als zwei Jahre nach der Einführung konnte sich Cisco bereits als einer der drei weltweit führenden Anbieter von Blade-Servern mit x86-Architektur positionieren. Das UCS ist zudem ein weiterer Beleg für das Engagement von Cisco, seine Kunden mit Produkten von höchster Qualität auszustatten und ihnen dabei zu jedem Zeitpunkt umfassenden Investitionsschutz zu bieten. Viel wichtiger als die Innovationsleistung von Cisco, der enorme Erfolg des UCS auf dem Markt oder der Wert der Marke Cisco jedoch sind die erheblichen geschäftlichen Vorteile des Cisco UCS, von denen auch Ihr Unternehmen profitieren kann.

Weitere Informationen

Weitere Informationen finden Sie unter

<http://www.cisco.com/go/ucs>.



Hauptgeschäftsstelle Nord- und Südamerika
Cisco Systems, Inc.
San Jose, CA

Hauptgeschäftsstelle Asien-Pazifik-Raum
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapur

Hauptgeschäftsstelle Europa
Cisco Systems International BV Amsterdam
Niederlande

Cisco verfügt über mehr als 200 Niederlassungen weltweit. Die Adressen mit Telefon- und Faxnummern finden Sie auf der Cisco Website unter www.cisco.com/go/offices.

Cisco und das Cisco Logo sind Marken bzw. eingetragene Marken von Cisco und/oder von Partnerunternehmen in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Eine Liste der Marken von Cisco finden Sie auf folgender Website: www.cisco.com/go/trademarks. Die genannten Marken anderer Anbieter sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. Die Verwendung des Begriffs „Partner“ impliziert keine gesellschaftsrechtliche Beziehung zwischen Cisco und anderen Unternehmen. (1110R)

LE-32302-01 04/12

