



Cisco Systems

Unified Computing System (UCS)

März 2016



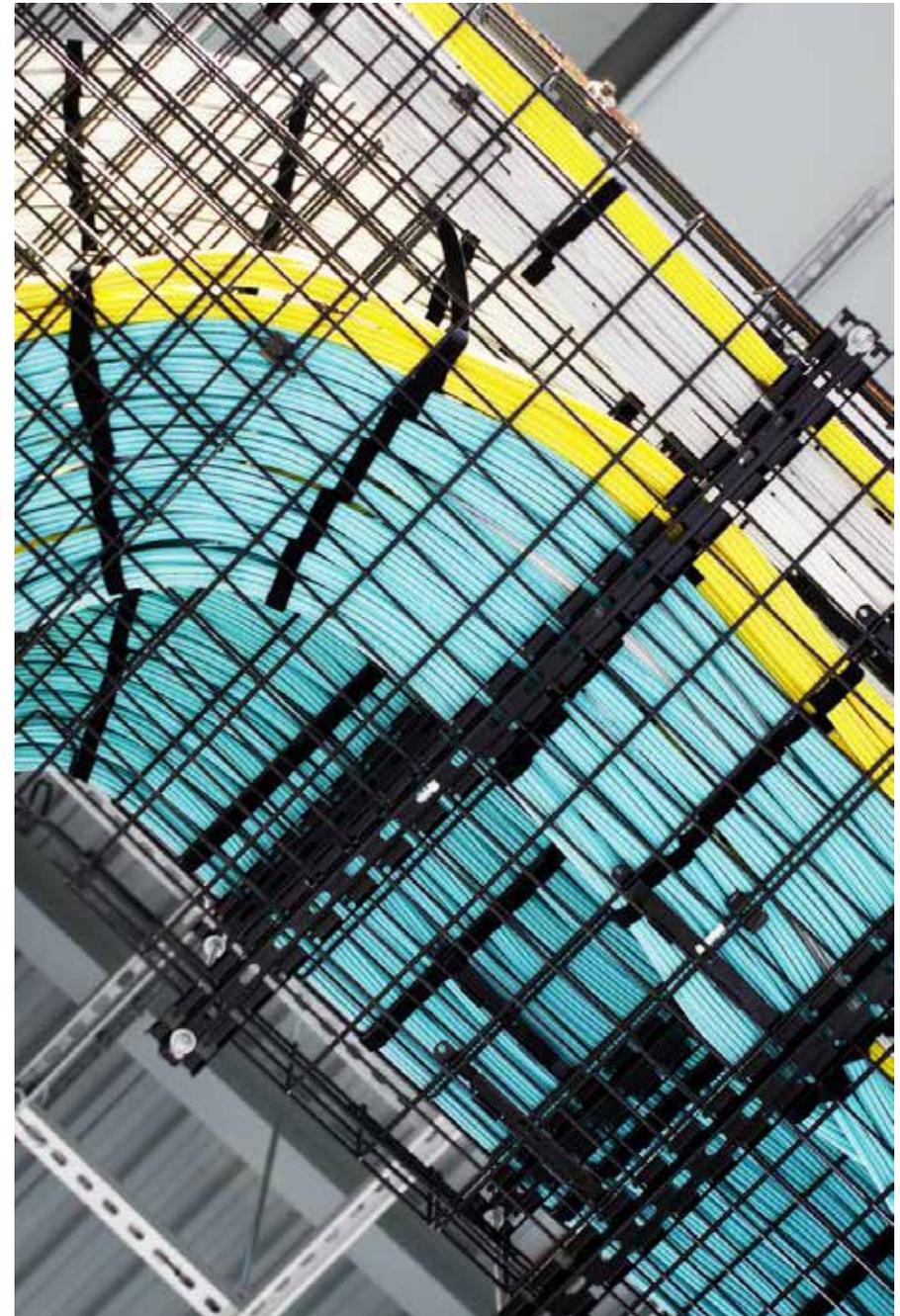
Einführung in Cisco Unified Computing System (UCS)

VORWORT

Seit seinem Marktstart vor etwas mehr als 7 Jahren ist das Cisco UCS eine Erfolgsgeschichte und für zahlreiche Kunden heute die erste Wahl in Sachen x86-Infrastruktur. Zu verdanken hat es diesen Erfolg nicht nur seinem wegweisenden Infrastruktur-Ansatz und den immer neuen Innovationen und Erweiterungen in der Produktpalette. Auch das umfangreiche Partner-Ecosystem, aus dem laufend neue Lösungen hervorgehen, verschafft dem Cisco UCS einen festen Platz im heutigen Servermarkt.

Dieses Dokument stellt die Architektur, die Vorteile im IT-Betrieb und die wesentlichen Eigenschaften des UCS in einfacher Art und Weise dar. Anhand der einzelnen Module bietet es sowohl einen Gesamtüberblick über das System als auch eine nützliche Referenz für bestehende Kunden, die mehr über aktuelle Neuerungen erfahren möchten.

Weiterführende Dokumente und technische Beschreibungen stehen in beliebiger Detailtiefe unter www.cisco.de/server zur Verfügung.



Inhaltsverzeichnis

VORWORT _____	1	DAS MANAGEMENT _____	9
CISCO UNIFIED COMPUTING SYSTEM _____	3	UCS Manager _____	9
Die Idee _____	3	UCS Central und IMC Supervisor _____	9
Die Umsetzung _____	3	UCS Performance Manager _____	9
Ein System – Alle Formfaktoren _____	4	UCS Director _____	10
Die Systemkomponenten im Überblick _____	5	CISCO ONE Software-Suiten _____	11
Policy-Basierte Definition von Serversystemen _____	6	Kooperation mit Drittherstellern _____	12
Markt _____	7	INTEGRIERTE INFRASTRUKTURLÖSUNGEN _____	13
VORTEILE _____	8	Das Konzept integrierter Infrastrukturen _____	13
Einheitliches Management _____	8	Converged-Lösungen _____	14
Infrastruktureinsparungen _____	8	Hyperconverged-Lösungen _____	15
Hardware-Abstraktion und ServiceProfile _____	8	Software-defined Storage-Lösungen _____	15
Minimierung der Bereitstellungszeiten _____	8	OPTIMIERTE LÖSUNGEN FÜR VERSCHIEDENSTE ANWENDUNGEN _____	16
Automatisierbarkeit _____	8	Enge Kooperation mit bedeutenden Softwareherstellern _____	16
Lizenzoptimierung _____	8	Lösungen für SAP _____	16
		Lösungen für Big-Data _____	17
		Cisco Design Guides und Validated Designs _____	17
		MANAGEMENT SUMMARY _____	18

Cisco Unified Computing System

DIE IDEE

Die Idee hinter dem Cisco Unified Computing System war es, die stetig wachsenden x86-Serverumgebungen in Rechenzentren besser beherrschbar und effizienter zu machen – vergleichbar einem Storage-System, bei dem hunderte Festplatten sowie alle Hostanschlüsse zentral an einer Stelle zusammenlaufen und über eine einzige Oberfläche verwaltet werden. Um dies umzusetzen, hat Cisco das UCS von marktetablierten Designs abgesetzt und insbesondere im Hinblick auf zwei grundlegende Bestandteile komplett neu konzipiert:

- Entwicklung eines vollständig integrierten I/O-Stacks, der alle erforderlichen Technologien für einen zukunftssicheren Betrieb beinhaltet
- Entwicklung eines zentralen Management-Tools, das alle benötigten bzw. anfallenden Arbeiten unterstützen kann

DIE UMSETZUNG

Das Fundament jedes UCS-Systems bildet eine zentrale „Fabric“ auf Basis von Cisco Nexus-Technologie, an der alle Verbindungen zusammenlaufen. Hier werden neben allen Uplink-Verbindungen (Netzwerk und Fibre Channel) auch alle Blade-Chassis und Rack-Systeme angeschlossen. Diese Fabric setzt sich aus zwei sogenannten Fabric Interconnects zusammen, die komplett mit latenzarmer 10- oder 40-Gbit-Technologie ausgestattet sind, aber auch native 8- oder 16-Gbit-Fibre-Channel-Ports bereitstellen können und FCoE-Technologie unterstützen. Die Fabric fungiert als Access-Layer, der Netzwerk- und SAN-Zugriff integriert. Dadurch werden weniger externe Ports benötigt. Da ein Teil der Pakete sofort lokal weiterverarbeitet wird, reduziert sich zudem die zwischen den angeschlossenen Systemen genutzte Uplink-Bandbreite erheblich – eine Konsolidierung, die gegenüber herkömmlichen Rack- und Blade-Lösungen deutliche Einsparungen bringt. Denn diese erfordern für

jedes System bzw. Chassis jeweils redundante Uplinks, unabhängig davon, ob die Bandbreite ausgenutzt wird oder nicht.

Blade-Chassis werden mit jeweils zwei I/O-Modulen (beim UCS auch als „Fabric Extender“ bezeichnet) bestückt, über die der Anschluss an die Fabric mit variabler Bandbreite (je 10 bis 160 Gbit) erfolgt. Die I/O-Module sind als passive Komponente zu verstehen – ein- und ausgehende Pakete werden über diese lediglich weitergeleitet. Ein aktives Management ist dabei nicht erforderlich. Klassische Rack-Server werden entweder direkt an die Fabric angeschlossen, können aber auch über Fabric Extender konsolidiert verbunden werden. Dies bietet den Vorteil, dass auf der Fabric weniger Ports belegt werden „High-Density“ – bzw. modulare Systeme werden direkt an die Fabric angebunden.

Die Serversysteme selbst sind mit Adaptern ausgestattet, die sehr hohe Durchsatzraten unterstützen (aktuell bis zu 2 x 40 Gbit). Dank der „Virtual Interface Card“ (VIC), einer von Cisco entwickelten Adaptertechnologie, können die Adapter in eine große Zahl virtueller Schnittstellen unterteilt werden. Auf diese Weise ist eine flexible Anpassung an sämtliche Anforderungen hinsichtlich Isolation und Bandbreite möglich. Der Transport der Pakete erfolgt dann immer „unified“ über ein und dasselbe Kabel – unabhängig davon, ob Ethernet oder Fibre Channel. Dadurch werden weniger Adapter, Kabel, Ports und Lizenzen benötigt und somit Kosten gespart.

Die Management-Software des UCS, der sogenannte UCS Manager, ist fester Bestandteil der Fabric Interconnects. Hier läuft das gesamte Management des Systems zusammen. Eine weitere Installation oder Integration ist dabei nicht notwendig – UCS Manager bringt bereits alle Tools für den täglichen Betrieb der Serverumgebung mit. Er verfolgt dabei einen Policy-basierten Ansatz, der die Verwaltung und Vereinheitlichung der Systeme stark vereinfacht – ein idealer Ausgangspunkt für die weiterführende Automatisierung der Infrastruktur.

EIN SYSTEM – ALLE FORMFAKTOREN

Die Wahl des Serversystems hängt davon ab, welche Art von Anwendungen darauf ausgeführt werden sollen:

- **Blade-Server** können heute nahezu alle Anforderungen hinsichtlich CPU-Leistung und Arbeitsspeicher schlank und effizient abdecken, bieten aber nur wenig Kapazität für die Unterbringung lokaler Festplatten und Adapterkarten.
- **Storage-optimierte Rack-Server** eignen sich dank ihrer üppigen Ausstattung mit Festplatteneinschüben für Anwendungen mit hohem lokalen Storage-Bedarf (z.B. Big-Data, Object-Storage, Sicherungspools, Mailservices, Videoüberwachung, HPC usw.).
- **Rack-Server** können eine größere Zahl lokaler Storage-Ressourcen aufnehmen und mit speziellen PCI-Adaptoren ausgestattet werden (z.B. spezielle Grafikkarten, die bei der Bereitstellung von CAD-Arbeitsplätzen aus dem Rechenzentrum benötigt werden).
- **High-Density-Systeme** (oder modulare Systeme) finden zunehmend im Umfeld einer neuen Generation von Anwendungen Verbreitung, die andere Anforderungen an die Serversysteme stellen als herkömmliche Enterprise-Applikationen (diese „Web-Scale“- oder „Cloud-Native“-Applikationen werden auf mehreren physischen Systemen verteilt ausgeführt und beinhalten alle Schutzmechanismen für Ausfallszenarien direkt in der Anwendung).

Unabhängig vom benötigten Formfaktor folgen alle Systeme der gleichen Designlogik und können einheitlich in die Fabric und das UCS-Management integriert werden.

Cisco UCS: One System for All Workloads



DIE SYSTEMKOMPONENTEN IM ÜBERBLICK

Das System setzt sich im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten zusammen:

> **Fabric Interconnects**

Es gibt fünf Modelle, jeweils mit unterschiedlicher Portanzahl und konzipiert für einen bestimmten Einsatzzweck.

Die Modelle 6248UP und 6296UP mit jeweils bis zu 48 bzw. 96 Ports werden als eigenständige Rack-Einheit installiert. Mit Unterstützung für 10-Gbit-Ethernet- ebenso wie 8-Gbit-FC-Ports und einer Skalierfähigkeit auf bis zu 160 Blade- und Rack-Server bzw. 320 modulare Server sind sie in erster Linie auf typische Data-Center-Umgebungen ausgerichtet.

Größer angelegte Data-Center-Umgebungen müssen zudem besonders hohe Bandbreiten unterstützen. Für diese Anforderungen hat Cisco jüngst die Modelle 6332 und 6332-16UP vorgestellt, die mit bis zu 32 40-Gbit-Ethernet-Ports und bis zu 16 16-Gbit-FC-Ports (in verschiedenen Kombinationen) ausgestattet sind. Das Modell 6324 wird direkt in einem Blade-Chassis installiert, wo es die I/O-Module ersetzt. Mit Unterstützung für eine kombinierte Umgebung aus bis zu 20 Blade- und Rack-Servern richtet es sich vor allem an kleinere Rechenzentren und Außenstellen. Lösungen auf Basis dieses Typs Fabric Interconnect werden auch als „UCS Mini“ bezeichnet.

> **I/O-Module bzw. Fabric Extender**

Bei den I/O-Modulen für Blade-Chassis wird zwischen den Modellen 2204XP, 2208XP und 2304XP unterschieden, die die Blade-Server und Fabric mit einer maximalen Uplink-Bandbreite von 40, 80 bzw. 160 Gbit verbinden. Die Anbindung der Rack-Server erfolgt über die Fabric Extender 2232PP, 2232TM-E oder 2348UP, die eine Uplink-Bandbreite von bis zu 80 bzw. 240 Gbit bietet. Die Funktionsweise dieser Geräte ist identisch – bei der Planung sind für die Auswahl lediglich die benötigte Bandbreite und die unterstützten Kombinationen zu beachten.

> **Blade-Chassis**

Das Blade-Chassis 5108 ist in sich komplett redundant ausgelegt (I/O-Kanäle, Lüfter und Stromversorgung) und fasst bis zu acht Blade-Server der B-Serie, zwei I/O-Module, acht Lüfter und vier Netzteile.

> **Chassis für modulare Server**

Das Chassis M4308 bietet auf zwei Höheneinheiten bis zu acht Servereinschübe der M-Serie, die jeweils bis zu zwei physikalisch unabhängige Systeme aufnehmen können. Ermöglicht durch die innovative Cisco UCS System Link Technology, stellt es den Servern den RAID-Controller, vier Festplatten und zwei Netzwerk-Links mit jeweils 40Gbit als gemeinsam genutzte Ressourcen zur Verfügung. Redundante Lüfter und Netzteile sind analog zu herkömmlichen Blade-Chassis vorhanden.

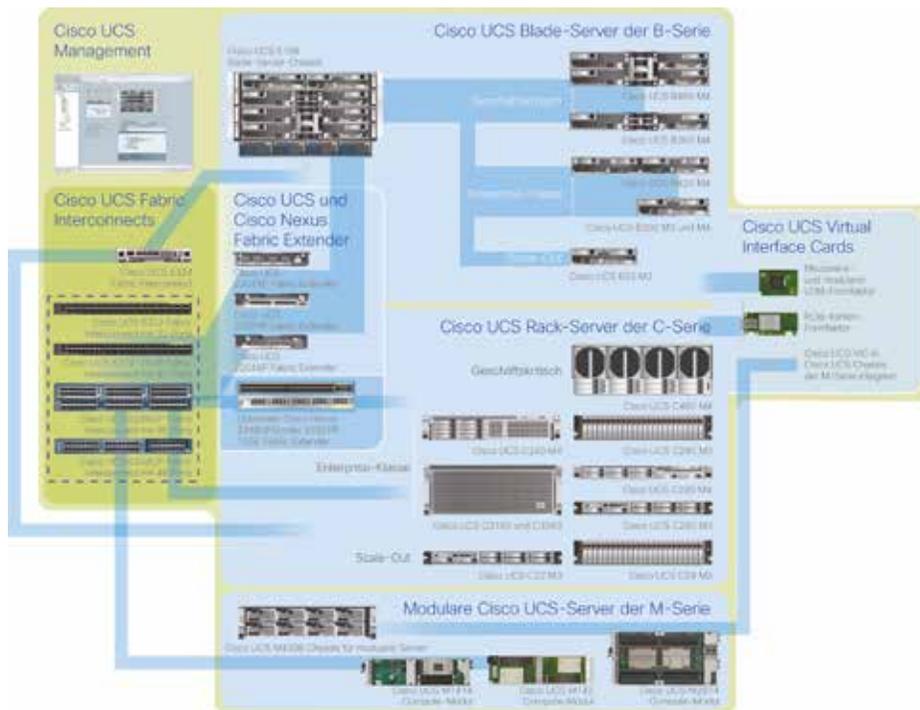
> **Blade-Server, modulare Server und Rack-Systeme**

Die Servermodelle folgen den aktuellen Entwicklungen bei Intel Xeon Prozessoren und sind in verschiedenen Formfaktoren und Ausprägungen verfügbar. Blade-Server werden dabei unter der B-Serie zusammengefasst, modulare Server unter der M-Serie und Rack-Server unter der C-Serie.

> **Herkömmliche I/O-Adapter bzw. Virtual Interface Cards**

Die Anbindung von Blade- und Rack-Servern ist sowohl über herkömmliche Adapterkarten als auch die von Cisco entwickelten Virtual Interface Cards (VIC) möglich. Häufiger werden allerdings die Cisco VIC-Adapter verwendet, da diese mit bis zu 2 x 40 Gbit eine hohe Bandbreite bieten und hardwareseitig flexibel in bis zu 256 virtuelle Netzwerkadapter und 12 virtuelle FC-Adapter unterteilt werden können. Für den Anschluss von Rack-Servern an eine UCS-Fabric sind Cisco VICs zwingend erforderlich, im „Standalone“-Betrieb nicht.

Cisco UCS: Die Systemkomponenten im Überblick

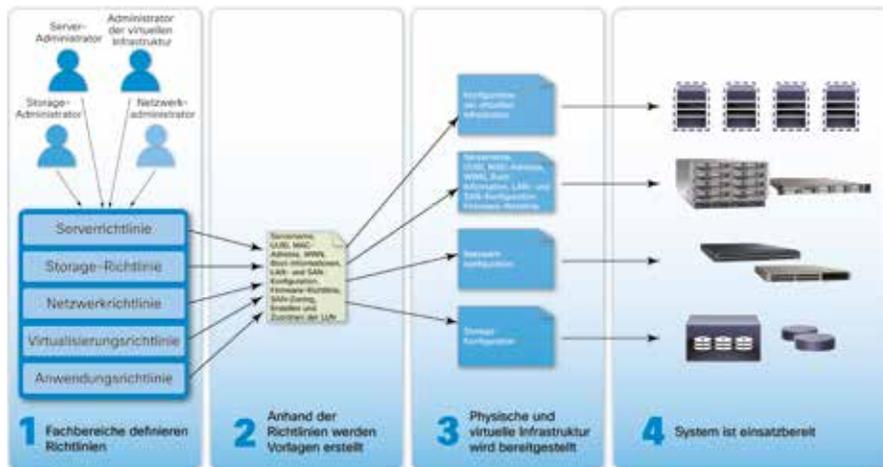


POLICY-BASIERTE DEFINITION VON SERVERSYSTEMEN

Im UCS werden sämtliche Einstellungen und Identitäten eines Servers in einer logischen Definition zusammengefasst, dem sogenannten Serviceprofil. Dazu gehören etwa die Einstellungen und Firmware von BIOS, den Management- und RAID-Controllern sowie den installierten Adapters, aber auch unzählige weitere Konfigurationsparameter. Außerdem wird dort die „Hardware-Identität“ eines Servers, d.h. UUID, MAC- und WWPN-Adressen, über die Vergabe von Adressen aus vordefinierten Pools hinterlegt. Dieses Modell ist herkömmlichen Serverlösungen weit überlegen, denn:

- > nach einem Tausch des Mainboards oder eines Adapters sind keine manuellen Nacharbeiten erforderlich, da alle Einstellungen und Adressen gleich bleiben
- > über die gesamte Plattform hinweg werden einheitliche Firmware-Versionen betrieben
- > ausgefallene Systeme können deutlich schneller wiederhergestellt werden (in nur ca. 10 Minuten)
- > alle Einstellungen in den Systemumgebungen können zentral kontrolliert werden

Cisco UCS: Policy-basierte Definition von Serversystemen



MARKT

Angekündigt wurde das Cisco UCS erst im Jahr 2009, hat sich aber schnell zu einer festen Größe im Blade-Server-Markt etabliert – in Deutschland etwa rangiert es schon seit Längerem auf Platz 2 der meistverkauften Blade-Systeme. Das Gleiche gilt für den europäischen und weltweiten Markt – in den USA liegt das UCS sogar auf Platz 1. Das zeigt: Rund um den Globus schätzen Kunden den Mehrwert des Systems und der Services rund um die Lösung und erkennen den klaren Innovationsvorsprung, den Cisco mit dieser Technologie bietet.

Zahlreiche unabhängige Analysten bestätigen dies ebenfalls. Im Gartner Magic Quadrant etwa wurde Cisco als führender Anbieter positioniert.



Vorteile

EINHEITLICHES MANAGEMENT

Das Management sämtlicher Software- und Hardwarekomponenten des Systems erfolgt einheitlich und integriert über Cisco UCS Manager. Über die Benutzeroberfläche der Software werden dabei nicht nur eine Vielzahl von Chassis und Serversystemen gesteuert, sondern gleichzeitig auch die Ressourcen für unzählige virtuelle Systeme verwaltet. Cisco UCS Manager ist kostenfrei und fester Bestandteil der Fabric Interconnects.

INFRASTRUKTUREINSPARUNGEN

Die Fabric Interconnects und I/O-Module (bzw. Fabric Extender) bilden in einer UCS-Domäne bereits eine vollständige 10- bzw. 40-Gbit-basierte Netzwerk-Ebene (Access-Layer), die nur noch über die Uplink-Ports an das bestehende LAN und SAN angebunden werden muss. Dies sorgt für Einsparungen, da weniger Switch-Komponenten benötigt werden und zudem der Betrieb vereinfacht – und damit kosteneffizienter – wird.

HARDWARE-ABSTRAKTION UND SERVICEPROFILE

In den UCS-Servern und -Blades werden sämtliche Eigenschaften, welche die Identität eines Servers bestimmen, vollständig von der physikalischen Hardware entkoppelt und in ein Serviceprofil ausgelagert. Verglichen mit herkömmlichen Serverlösungen ist dieser Ansatz flexibler, schafft bessere Möglichkeiten zur Vereinheitlichung (Stichwort Compliance) und bietet ein einfacheres Management.

MINIMIERUNG DER BEREITSTELLUNGSZEITEN

Die Bereitstellung von neuer Hardware, einschließlich der Einbindung in die für den jeweiligen Einsatzzweck geforderten Netzwerksegmente und Storage-Zonen, ist dank der Serviceprofile des Cisco UCS innerhalb weniger Minuten abgeschlossen. Denn alle entsprechenden Parameter werden darin einmalig festgelegt und dann konsistent angewendet. Nicht nur langwierige Abstimmungen mit den Netzwerk- und Storage-Teams bezüglich der LAN- und SAN-Anbindung entfallen im täglichen Betrieb der Landschaft somit komplett, auch die Fehlerquote und der Aufwand für Nacharbeiten fallen entsprechend geringer aus.

AUTOMATISIERBARKEIT

Die Automatisierung der UCS-Infrastruktur erfolgt einfach und unkompliziert über eine umfassende, vollständig dokumentierte API. Angesteuert über eine integrierte grafische Benutzeroberfläche (GUI), die Befehlszeile (CLI) oder nativ via XML, bildet diese API auch die Schnittstelle für die Integration mit allen namhaften System-Management-Lösungen. Es besteht zusätzlich die Möglichkeit, Skript-basiert zu arbeiten.

LIZENZOPTIMIERUNG

Die vollständig über die Serviceprofil-Logik von der Hardware abstrahierten Einstellungen und Identitäten (z. B. UUIDs) bieten auch den Vorteil der Optimierung von Softwarelizenzen. So ist es beispielsweise möglich, Failover-Kapazitäten nur noch hardwareseitig, also ohne Installation und Lizenzierung der entsprechenden Software, vorzuhalten. (In diesem Zusammenhang wird empfohlen, die Lizenzbestimmungen der Softwareprodukte im Einzelnen zu prüfen.)

Das Management

UCS MANAGER

UCS Manager bildet als integrierte Software auf den Fabric Interconnects die zentrale Management-Schnittstelle für sämtliche Systemeinstellungen – von der Konfiguration der Serviceprofile über die Netzwerkeinstellungen bis hin zum automatisierten Call Home. Daneben sind hier auch alle Tools für den täglichen Betrieb zusammengefasst, darunter z. B. die Verwaltung der Firmware, eine detaillierte Übersicht über den Hardware-Bestand oder die Fehleranalyse. In einer UCS-Domäne, diese besteht aus einem Paar Fabric Interconnects, kann UCS Manager bis zu 160 Server (bzw. 320 Server der M-Serie) verwalten.

Cisco UCS: UCS-Manager – Ein Manager für alle Elemente



UCS CENTRAL UND IMC SUPERVISOR

Das übergreifende Management in größer angelegten oder verteilten Umgebungen wird über diese beiden Tools gelöst:

> UCS Central

bringt das Management für mehrere UCS-Domänen unter einem Dach zusammen – zum Funktionsumfang gehören u.a. globale Serviceprofile und entsprechende Vorlagen, globale Adresspools und die zentrale Verwaltung von Firmwareeinstellungen und Konfigurationssicherungen

> Integrated Management Controller (IMC) Supervisor

zentralisiert das Management von bis zu 1000 „Standalone“-Systemen (z.B. Rack-Server, die eigenständig an unterschiedlichen Standorten betrieben werden)

Beide Tools kommen als vorgefertigtes VM-Image und sind ohne weiteren Anpassungsaufwand sofort einsetzbar.

UCS PERFORMANCE MANAGER

UCS Performance Manager ermöglicht die Überwachung der gesamten Umgebung, einschließlich aller Storage- und Netzwerkkomponenten, in einer äußerst übersichtlichen grafischen Benutzeroberfläche. So wird etwa die Fehlersuche deutlich beschleunigt, da auf einen Blick sichtbar wird, bei welcher Komponente möglicherweise ein Problem besteht. Dank der transparenten Übersicht über sämtliche Leistungsindikatoren sowie über die Bandbreitenauslastung kann zudem proaktiv auf bevorstehende Engpässe reagiert werden.

UCS DIRECTOR

UCS Director zeichnet sich aus durch:

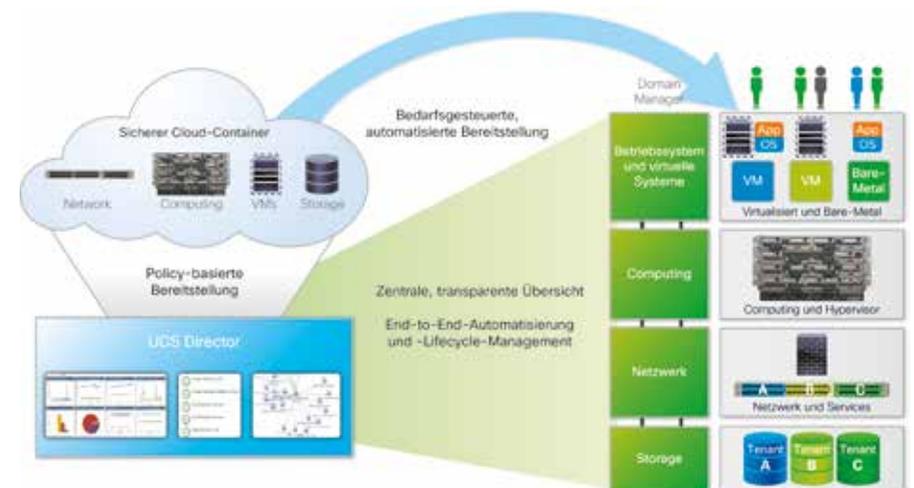
- › umfassendes Management einer Gesamtlösung, z.B. einer integrierten Infrastrukturlösung
- › Automatisierung von sich wiederholenden Arbeiten, z.B. die Einrichtung von virtuellen Systemen oder die Bereitstellung von Storage-Bereichen

Die Integration dieser Lösung ist äußerst unkompliziert gestaltet:

Die Software wird zunächst als vorgefertigtes virtuelles System provisioniert. Durch Angabe der Management-Adressen und Anmeldeinformationen werden alle Komponenten der Gesamtlösung hinzugefügt, die daraufhin inklusive ihres aktuellen Status in einer Übersicht angezeigt werden. Über diese zentrale Oberfläche können nun zahlreiche Management-Aufgaben durchgeführt werden. Manuelle Aufgaben etwa, die bislang ständig wiederholt werden mussten, lassen sich mit dem intuitiv gestalteten Workflow-Manager automatisieren, indem aus einem Katalog mit vorgefertigten „Tasks“ einzelne Schritte miteinander verknüpft werden. Falls gewünscht, können diese über ein Portal für Endbenutzer zur Verfügung gestellt werden, ggf. auch unter Voraussetzung einer vorherigen Freigabe. Zudem kann festgelegt werden, ob der Endbenutzer bestimmte Parameter auch selbst angeben darf (z.B. die Größe des Arbeitsspeichers eines virtuellen Systems oder den für eine Storage-LUN reservierten Speicherplatz). Darüber hinaus ist auch die Erstellung von Workflows anhand selbst definierter Schritte möglich.

Auszug der unterstützten Komponenten:

- › Unterschiedliche Betriebssysteme, z.B. Microsoft Windows Server oder SuSE Linux Enterprise Server
- › Microsoft Hyper-V, Red Hat KVM und VMware vSphere als Virtualisierungssoftware
- › Serversysteme von Cisco, DELL und HP
- › Storage-Systeme von Cisco, EMC, IBM und NetApp
- › VMware vSAN
- › Cisco Netzwerk-Switches der Serien Catalyst, Nexus sowie Cisco ACI
- › Fibre-Channel-Switches von Brocade und Cisco
- › Verschiedene Cisco Security-Produkte
- › Load-Balancer von F5



CISCO ONE SOFTWARE-SUITEN

Cisco ONE fasst unterschiedliche Softwarelösungen von Cisco in Paketen zusammen. Beim Einsatz von mehreren Produkten können Kunden mit diesen Angeboten nicht nur von einer attraktiven Preisgestaltung, sondern auch von zukünftigen Entwicklungen und Akquisitionen von Cisco profitieren. In Kombination mit einem entsprechenden Software-Wartungsvertrag bietet dies maximalen Investitionsschutz zum bestmöglichen Preis.

Rund um das Thema Cisco UCS sind zwei Softwarepakete verfügbar, die vollständig auf ein vereinfachtes Management und die umfassende Automatisierung von Rechenzentrumsinfrastrukturen ausgelegt sind.

Andere Automationslösungen setzen sich in der Regel aus einer komplexen Bandbreite von Produkten zusammen. Cisco ONE Data Center for Compute dagegen bietet ein maßgeschneidertes Set von Lösungen, das Kunden die Wahl der idealen Stufe der Automatisierung selbst überlässt. Unabhängig davon, ob zunächst nur Server und virtuelle Systeme automatisiert oder die Private-Cloud zu einer Hybrid-Cloud ausgebaut werden sollen, mit diesem Softwarepaket wird der Aufbau einer verständlichen Automatisierungs-Infrastruktur deutlich vereinfacht.

Cisco ONE Data Center for Compute ist in den Ausführungen Foundation for Compute und Enterprise Cloud Suite verfügbar.

Foundation for Compute ist auf den Aufbau und Betrieb von Multivendor-Compute-Infrastrukturen ausgelegt. Diese Lösung eignet sich insbesondere für Unternehmen, die den Fokus zunächst auf die Automatisierung von Compute-Ressourcen und virtueller Infrastruktur legen möchten.

- › Ermöglicht Infrastructure-as-a-Service - und damit die Bestellung von Compute-Ressourcen (physisch und virtuell) mittels Servicekatalog
- › Integriertes Performance-, Energie- und Integritäts-Monitoring und -Management von Compute-Ressourcen
- › Einsatz von Workloads über ein breites Spektrum von Public-Cloud-Providern hinweg

Enterprise Cloud Suite vereint die Erstellung, Überwachung und Bereitstellung von Anwendungen und Diensten in einer umfassenden Plattform für das Cloud-Management. Umgesetzt wird dies über ein Self-Service Portal, über das zudem der komplette Lebenszyklus von Private-Cloud-Instanzen verwaltet werden kann.

- › Ermöglicht Infrastructure-as-a-Service - und damit die Bestellung von physischer und virtueller Infrastruktur (Compute, Storage und Netzwerk) mittels Servicekatalog
- › Einheitliche Bereitstellung und Bedienung der Hardware von Cisco und anderen Anbietern sowie von integrierter Infrastruktur
- › Einsatz von Workloads über ein breites Spektrum von Public-Cloud-Providern hinweg
- › Verbessertes Benutzererlebnis dank innovativem Self-Service-Portal und -Katalog sowie automatisierte Konfiguration und Bereitstellung von Anwendungspaketen mithilfe integrierter Anwendungstools
- › Integriertes Performance-, Energie- und Integritäts-Monitoring und -Management von Compute-, Netzwerk- und Storage-Ressourcen

KOOPERATIONEN MIT DRITTHERSTELLERN

Automatisierung ist Kernfokus und Hauptaspekt des Cisco UCS-Designs. Daher ist UCS Manager als zentrale Management-Schnittstelle des Systems komplett über eine dokumentierte XML-API „remote“ steuerbar. Diese Integration ist so einfach, dass das Cisco UCS bereits wenige Monate nach seiner Markteinführung im Jahr 2009 vollständig von allen gängigen Anbietern von System-Management-Lösungen unterstützt wurde, darunter z.B. CA, BMC, HP und IBM. Aus der engen Zusammenarbeit mit Microsoft ist mittlerweile auch eine umfassende Integration des UCS mit System Center hervorgegangen. Darüber hinaus ist das UCS mit VMware vCenter integrierbar und bietet Schnittstellen für OpenStack.

Zahlreiche weitere Integrationen sowie entsprechende Programme und Leitfäden finden Sie im Cisco Developer Network (DevNet):

<http://developer.cisco.com>

Ebenfalls möglich ist die Automatisierung des UCS über PowerShell. Das Management des Systems wird über die Befehlszeile (CLI) sowie über eine umfangreiche, kostenlos integrierte grafische Benutzeroberfläche (GUI) realisiert.



Integrierte Infrastrukturlösungen

DAS KONZEPT INTEGRIERTER INFRASTRUKTUREN

Rechenzentrumsinfrastrukturen und Virtualisierungsumgebungen werden immer ausgedehnter und komplexer – und damit immer schwieriger zu verwalten. So gerät im Fehlerfall auch die Problemsuche zunehmend zur Herausforderung, denn häufig sind dann zahlreiche Hersteller involviert. Deshalb hat Cisco das Konzept integrierter Infrastrukturen (auch „Converged-Infrastrukturen“ oder „Building Blocks“) in den letzten Jahren gemeinsam mit seinen Technologiepartnern vorangetrieben und maßgeblich geprägt.

Was sich dahinter verbirgt:

- Eine Kombination innovativer Server-, Storage- und Netzwerkkomponenten wie man sie heute auch einzeln in Rechenzentren findet.
- Die Komponenten werden für einen Virtualisierungsworkload oder ein bestimmtes Anwendungsszenario in unterschiedlichen Größen („T-Shirt Sizes“) zusammengestellt.
- Die Lösung wird als Komplettpaket einschließlich der entsprechenden Software von den beteiligten Herstellern installiert, getestet und dokumentiert.
- Dazu wird ein gemeinsames, auf die Lösung optimiertes Supportmodell angeboten.
- Je nach Lösung wird eine produktübergreifende Management- und/oder Automatisierungslösung ergänzt.
- Das Ergebnis ist eine integrierte Infrastrukturlösung, die entweder fertig ab Werk geliefert („Single Block“ oder „Building Block“) oder vor Ort von einem Systemintegrator anhand eines Leitfadens (Referenzarchitektur oder validiertes Design) implementiert wird.

Vorteile einer solchen Lösung:

- Kürzere Planungsphasen
- Schnellere Integration, kürzere Projektlaufzeiten
- Schnellere Fehlerbehebung durch den gemeinsamen Supportansatz der Hersteller (kein „Fingerpointing“)
- Niedrigere Fehlerwahrscheinlichkeit, da die Lösung in hunderten oder tausenden Umgebungen identisch betrieben wird

CONVERGED-LÖSUNGEN

Cisco arbeitet in diesem Umfeld mit führenden Herstellern von Anwendungs-, Virtualisierungs- und Storage-Lösungen zusammen.

In den letzten Jahren sind daraus folgende Lösungen hervorgegangen:

Lösung	Netzwerk & Server	Storage	Virtualisierung	Management & Automatisierung
FlexPod	Cisco	NetApp	Microsoft, VMware	Cisco, Microsoft, VMware
SmartStack	Cisco	nimble	Microsoft, VMware	Cisco, Microsoft, VMware
UCP Select	Cisco	Hitachi	VMware	Cisco, VMware
UCSO	Cisco	Red Hat (Ceph)	KVM	OpenStack
Vblock	Cisco	EMC	VMware	Cisco, VMware
VersaStack	Cisco	IBM	Microsoft, VMware	Cisco, Microsoft, VMware
VSPEX	Cisco	EMC	Microsoft, VMware	Cisco, Microsoft, VMware

Cisco UCS: UCS basierte integrierte Infrastrukturlösungen



HYPERCONVERGED-LÖSUNGEN

In den letzten zwei Jahren erfreuen sich Hyperconverged-Lösungen zunehmender Beliebtheit auf dem Markt. Aufbauend auf dem gleichen Grundkonzept wie bei Converged-Lösungen, werden bei diesem Ansatz Storage-, Netzwerk- und Managementfunktionalitäten in die Virtualisierungsumgebung integriert, um eine zusätzliche Vereinfachung zu erzielen. Dabei werden externe Storage-Systeme durch mit lokalen Festplatten bestückte Rack-Server ersetzt, die den Datenspeicher über Softwarefunktionen virtualisiert als verteilte Ressource zur Verfügung stellen. Die Server fungieren dabei gleichzeitig als Virtualisierungshosts, wobei das Management über eine zentrale Oberfläche erfolgt.

Cisco kooperiert in diesem Umfeld mit VMware, SimpliVity, Stormagic und Springpath. Die daraus entstandenen Lösungen kombinieren das Potenzial der Hyperconverged-Technologie mit den bewährten Vorteilen des Cisco UCS, etwa der Integration einer großen Zahl von Rack-Servern in eine UCS-Domäne und dem zentralen Management.

SOFTWARE-DEFINED STORAGE-LÖSUNGEN

Software-defined Storage (SDS) basiert im Hinblick auf die Bereitstellung der Datenspeicher auf einem ähnlichen Ansatz wie Hyperconverged-Lösungen.

Historisch betrachtet wird die Storage-Landschaft von den bekannten Speichersystemherstellern dominiert, die schon seit Jahrzehnten in diesem Markt agieren. Über viele Jahre war hier das Wachstum bestimmt von der Verwaltung und Bereitstellung von strukturierten (Datenbanken, Data-Warehouses usw.) und unstrukturierten (d.h. dateibasierten) Daten – den Haupttreiber bildeten dabei mit einem Wachstum von ca. 90 % die unstrukturierten Daten. Als Mittel zur besseren Handhabung der weiterhin ungebremsten Zunahme dieser Daten hat sich mit Object-Storage eine weitere Speicherarchitektur etabliert. Hier spricht man neben den o.g. Hyperconverged-Lösungen oft auch von sogenannten Hyper-Scale-Lösungen.

Mit der Einführung von Object-Storage hat sich die Wettbewerbssituation im Storage-Markt verändert, da neben den etablierten Playern nun auch einige neue Softwarehersteller den Bereich der unstrukturierten Daten adressieren.

Optimierte Lösungen für verschiedenste Anwendungen

Das Grundprinzip ist bei allen Object-Storage-Lösungen gleich:

Mit lokalen Festplatten ausgestattete Standard-Rack-Server werden mit einer Software kombiniert, die Storage-Funktionen darstellt und die Daten auf die darunterliegenden Storage-Ressourcen verteilt. Unterschiede bestehen bei den verfügbaren Lösungen jedoch im Hinblick auf die Ausprägung der Software, die Funktionsvielfalt und die zugrundeliegende Technologie.

Cisco arbeitet im Bereich der SDS-Lösungen mit zahlreichen führenden Herstellern zusammen:

- > EMC ScaleIO
- > Scality
- > Red Hat Ceph/Gluster
- > Cleversafe
- > IBM Spectrum Scale
- > StorMagic
- > Hedvig

Auch im Umfeld dieser zukunftsweisenden Technologie bietet eine Kombinationslösung mit dem Cisco UCS und seinen bewährten Vorteilen einen enormen Mehrwert.

ENGE KOOPERATION MIT BEDEUTENDEN SOFTWAREHERSTELLERN

Das stetig wachsende Ecosystem von UCS-Partnern umfasst ein breites Spektrum führender Softwareanbieter. Aus diesen Kooperationen entstehen laufend neue Integrationsmodule, vorgefertigte Lösungen und Designleitfäden für unterschiedlichste Anwendungsfälle.

LÖSUNGEN FÜR SAP

In enger Zusammenarbeit mit SAP entwickelt Cisco in seinem SAP Solution Center in Walldorf zertifizierte Lösungen für den Betrieb von SAP Anwendungssoftware in verschiedensten Anwendungsszenarien. Das Spektrum reicht dabei von vorkonfektionierten Systemen für SAP HANA bis hin zu maßgeschneiderten Lösungen für SAP Gesamtumgebungen. Der entscheidende Vorteil: In jede dieser Lösungen fließt die umfangreiche Erfahrung der SAP-Experten von Cisco aus zahlreichen Kundenprojekten mit ein. Gestützt durch die wegweisenden Innovationen des Cisco UCS ist somit ein reibungsloser Betrieb gewährleistet. Speziell in virtualisierten SAP 3-Tier-Umgebungen beschleunigt Cisco mit Technologien wie VM-FEX und der integrierten, latenzarmen 10-Gbit-Fabric die Ausführung von Anwendungen noch zusätzlich. In Übernahmeszenarien zur Disaster-Recovery steigern die Serviceprofile des UCS darüber hinaus die Flexibilität und verringern die Komplexität.

Eine Übersicht der Cisco Lösungen für SAP finden Sie unter:

www.cs.co/ucssap

LÖSUNGEN FÜR BIG-DATA

Im Umfeld von Big-Data und Analytics kann das Cisco UCS seine Stärken optimal ausspielen. Denn gerade Initiativen dieser Art erfordern hochgradig skalierbare Infrastrukturen, die Netzwerk, Server und Storage optimal miteinander integrieren. Daneben braucht es eine leistungsfähige Datenplattform, wie etwa Apache Hadoop, das ein Framework für skalierbare, verteilt arbeitende Software bereitstellt. Start-Konfigurationen für den Einsatz des UCS für Hadoop und Analytics sowie umfassende Leitfäden etwa zur Integration der Cisco Application Centric Infrastructure (ACI) wurden in Zusammenarbeit mit den führenden Hadoop-Distributoren Cloudera, Hortonworks und MapR entwickelt und getestet. Diese Cisco Validated Designs (CVD) ermöglichen einen schnellen und effizienten Einstieg und zeigen den Wachstumspfad bei steigenden Datenmengen. Die Verwaltung der Umgebung wird mit UCS Director Express for Big Data umgesetzt. Die Lösung automatisiert die Installation von Hadoop und bietet eine zentrale Management-Oberfläche für die physikalische Infrastruktur und die Hadoop-Software.

Das Potenzial von Big-Data erschließt sich jedoch nicht durch die Erfassung großer Datenmengen allein. Geschäftlich verwertbare Informationen lassen sich erst durch die automatisierte Verarbeitung und Analyse dieser Daten ziehen. Dies erfordert Lösungen für die Datenintegration wie etwa Talend und Informatica sowie Analytics-Lösungen wie Platfora, SAS und Splunk. Für einen optimalen Betrieb dieser Lösungen auf dem UCS mit diesen Lösungen stehen Referenzarchitekturen zur Verfügung.

Eine Übersicht der Big-Data-Lösungen von Cisco finden Sie unter:
www.cs.co/ucsbigdata

CISCO DESIGN GUIDES UND VALIDATED DESIGNS

Rund um das Thema UCS hat Cisco gemeinsam mit seinen Technologiepartnern zahlreiche Lösungen und damit verbundene Anwendungsfälle getestet und in diversen Designleitfäden und Cisco Validated Designs (CVDs) beschrieben. Anhand dieser Leitfäden können komplexe Gesamtlösungen abgeleitet und an spezifische Umgebungen angepasst werden – mit der Sicherheit, dass die Lösungen bereits herstellerseitig auf einen reibungslosen Betrieb und nahtlose Interoperabilität der einzelnen Komponenten getestet wurden.

Eine Übersicht der aktuell verfügbaren Designleitfäden und CVDs finden Sie unter:
www.cs.co/dccvds



Fazit

Das Cisco Unified Computing System ist eine x86-Compute-Plattform, die sich ideal für die Bereitstellung von Cloud-Services eignet, daneben aber auch für den Betrieb traditioneller Anwendungen (z.B. SAP) weitreichende Vorteile bietet. Das Cisco UCS ist vollständig und zugleich einfach automatisierbar, kann bis zu 10.000 Server zentral managen und organisiert die Bereitstellung von physischer Compute-Infrastruktur innerhalb weniger Minuten. Dabei ist die Lösung hochgradig flexibel – die Hardware lässt sich für x86-Workloads jeder Art optimieren, etwa als Plattform für Virtualisierungsumgebungen wie VMware oder Microsoft Hyper-V, als Datenbankumgebung, als SAP-Plattform oder auch als VDI-Lösung. Gleichzeitig kann das UCS aber auch als zentrale Infrastruktur für alle diese Anwendungsfälle eingesetzt werden. Das UCS überwindet die Unterschiede und damit einhergehenden Barrieren zwischen Rackmount- und Blade-Servern sowie zwischen virtualisierten und nicht virtualisierten Lösungen. Es bietet eine umfassend automatisierbare Plattform für alle Anforderungen, die sich nahtlos in Orchestration- und System-Management-Tools wie Microsoft SCOM, BMC, Tivoli oder OpenView einbindet.

Erst seit 2009 auf dem Markt, setzen weltweit bereits über 45.000 Kunden auf diese Lösung. Allein in Deutschland ist das Cisco UCS derzeit bei über 2000 Kunden im Produktionseinsatz – und jedes Quartal kommen zahlreiche Neuinstallationen hinzu. Andere Hersteller lehnen sich zwar zunehmend an die Logik des Systems an, erreichen aber bei Weitem nicht den engen Grad der Integration von Netzwerk und Servern, den das Cisco UCS ermöglicht. Mit Neuerungen wie dem kompakten UCS Mini, den modularen Servern der M-Serie oder den neuen Fabric Interconnects der Serie 6300 Serie wird das Produktportfolio zudem immer weiter ausgebaut und optimiert. Ergänzt durch die zahlreichen Partnerschaften mit führenden Software- und Hardwareherstellern ermöglicht das Cisco UCS somit eine gesamtheitliche Lösung, die einer Zusammenstellung aus diversen nicht aufeinander abgestimmten Einzelkomponenten weit überlegen ist.



Hauptgeschäftsstelle Nord-, Mittel- 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 von Cisco Systems, Inc. und/oder von Partnerunternehmen in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern. Eine Liste der Cisco Marken finden Sie unter 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. (1005R)