

# UNIFIED DATA CENTER FABRIC: REDUZIEREN SIE IHRE KOSTEN UND VERBESSERN SIE DIE FLEXIBILITÄT

## Was Sie hier erfahren

Dieses Dokument vermittelt Ihnen ein Verständnis dessen, wie ein Unified Data Center Network Fabric die Kosten reduziert und für eine bessere Ausrichtung der Ressourcen im Data Center an den geschäftlichen Anforderungen sorgt.

## Die Herausforderung

Organisationen verlassen sich zunehmend auf die IT, wenn es darum geht, ihre geschäftlichen Strategien zu ermöglichen und zu verändern. Vor diesem Hintergrund benötigen sie eine IT-Infrastruktur, die leistungsstärker, flexibler und kosteneffektiver ist als jemals zuvor. Die Unternehmen von heute brauchen Systeme, die kontinuierlich verfügbar sind, sowie allgegenwärtigen Zugriff und erwarten schnelle und flexible Reaktionen auf ihre sich ständig verändernden Geschäftsanforderungen.

Um diese Funktionen bieten zu können, müssen die Rechenzentren in Unternehmen existierende Ressourcen besser nutzen, beweglicher werden und schnell handeln. Sie müssen sich mit den folgenden Herausforderungen auseinandersetzen:

- Bessere Ausnutzung von Ressourcen, um Kapitalausgaben zu reduzieren oder zu verzögern
- Reduzierung von Strom- und Kühlbedarf, um Kosten zu senken und „grünen“ Geschäftspraktiken zu entsprechen
- Bereitstellung von Daten und Ressourcen in Echtzeit, um so Flexibilität und die Ausrichtung an aktuellen und zusätzlichen Geschäftsanforderungen zu bieten

Um diese Herausforderungen annehmen zu können, müssen Organisationen eine einzelne, netzwerkbasierte Data Center-Infrastruktur aufbauen, die traditionellen Server-, Storage- und Netzwerkbetrieb zusammenführt, so dass aufkommende Geschäftsanwendungen effizienter unterstützt werden können.

Momentan sind die Server-Umgebung und das Server Access Layer des Netzwerks die Bereiche, um die es geht. Auf Grund der Größe der Server-Umgebung, mit Hunderten oder sogar Tausenden von Servern, können kleine Änderungen enorme Auswirkungen haben. Multi-Core Computing und Virtualisierungstechnologien verändern die Data Center-Landschaft rasant und fordern verstärkt Switching mit hoher Bandbreite und niedriger Latenz. Rack-mount- und Blade-Server mit zunehmender Dichte, auf denen mehrere virtualisierte Umgebungen laufen, stellen immer höhere Strom- und Kühlungsanforderungen an die Architektur von Datenzentren. Virtualisierung ermöglicht höhere Nutzungsniveaus, und mit dieser stärkeren Ausnutzung geht eine höhere Nachfrage nach 10 Gigabit Ethernet, Fibre Channel und Server Clustering-Vernetzung zu jedem Server und Blade einher. Glücklicherweise haben sogar bescheidene Verbesserungen der TCO (Total Cost of Investment), der Energieeffizienz und der Komplexität erhebliche kumulative Auswirkungen auf das Data Center.

IT-Abteilungen haben es in der Server-Umgebung mit einer Reihe von ganz spezifischen Herausforderungen zu tun. So steigert z.B. die Ausstattung jedes Server- und Blade Server-Chassis mit einem Paar redundanter Adapter für spezifische Netzwerke wie LANs und SANs (Storage Area Networks) und für Netzwerke für Backup, Management und Virtual Machine Mobility sowohl die Kosten als auch die Komplexität:

- Direkte Kosten
  - Schnittstellen
  - Kabel
- Indirekte Kosten
  - Zusätzliche Schnittstellen erzwingen Umstellung auf großen Server-Formfaktor
  - Zusätzliche Schnittstellen belegen Upstream Switch Ports
  - Zusätzliche Infrastruktur steigert Strom- und Kühllast

- Zusätzliche Komplexität macht Geschäftskontinuität und Disaster Recovery-Strategien noch komplizierter

Server-Virtualisierung zeichnet sich als signifikanter Trend ab, um Kosten und Komplexität von heutigen Server-Infrastrukturen zu bewältigen. Während sie ihr Ziel effektiv verfolgt, kann Server-Virtualisierung doch eine gewisse Belastung für die Netzwerkinfrastruktur darstellen, und zwar durch höhere Komplexität der Topologie und stärkere Bandbreitenausnutzung. Außerdem tendieren gewisse taktische und proprietäre Herangehensweisen an die Abgrenzung von Server und Netzwerk dazu, „Best Practices“ in den Bereichen Design, Betrieb und Management zu untergraben.

### Cisco Data Center 3.0-Strategie

Die Cisco® Data Center 3.0-Strategie ermöglicht es den Kunden, die ineffizienten Kosten und den unflexiblen Service direkt anzugehen, die mit vielen aktuellen Data Centers einhergehen. Die Architektur dieser Data Center hat sich oft rein zufällig auf der Basis von „eine Anwendung, ein Server“ entwickelt.

Cisco Data Center 3.0 konzentriert sich auf das Konzept, die bisher separaten Infrastrukturen des Data Centers in Pools von virtuellen Storage-, Computing- und I/O-Ressourcen zu verwandeln. Diese Konsolidierung ermöglicht direkte TCO-Einsparungen, während die Virtualisierung eine granularere, dynamischere und flexiblere Zuweisung der Data Center-Ressourcen erlaubt. Das entscheidende Element von Cisco Data Center 3.0 ist eine Orchestration-Strategie über das gesamte Data Center hinweg, um die Komplexität dieser virtuellen Umgebung auszugleichen und um die Fähigkeit des Data Centers auszubauen, Veränderungen der Geschäftsanforderungen zu antizipieren und entsprechend darauf zu reagieren.

### Cisco Nexus 5000 Serie

Einer der Grundsätze der Cisco Data Center 3.0-Strategie ist das Konzept eines vereinheitlichten Data Center Network Fabric. Dieses vereinheitlichte Fabric wird über die betrieblichen Eigenschaften verfügen, um LAN-, SAN- und Server Clustering-Verkehr gleichzeitig zu handhaben. Die Konsolidierung der verschiedenen Netzwerke im Data Center in ein einzelnes Netzwerk wird erhebliche Einsparungen bei Kapital- und Betriebskosten ermöglichen. Und was genauso wichtig ist: indem man jedem Server im Data Center einheitliche I/O-Fähigkeiten bietet, lassen sich Servicefunktionen, Flexibilität und Widerstandsfähigkeit des Data Centers erheblich verbessern.

Die Switches der Cisco Nexus 5000 Serie sind die ersten Mitglieder des Cisco Data Center Switch-Portfolios, die die Versprechen eines Unified Fabric einhalten und einen weiteren Schritt in Richtung praktische Umsetzung der Cisco Data Center 3.0-Strategie darstellen. Diese 10 Gigabit Ethernet Access Layer Switches bieten folgende Fähigkeiten:

- **Unified Fabric:** Die Cisco Nexus 5000 Serie bietet die Fähigkeit, IP-, Storage- und Server Clustering-Netzwerke auf einem Unified Fabric over Ethernet zu konsolidieren. Dies reduziert die Anzahl der Server-Schnittstellen, vereinfacht das Kabel-Management und führt so zu niedrigeren Kosten, effizienterem Betrieb und Investitionsschutz für aktuelle Data Center-Ressourcen. Dieses Unified Fabric wird über offene Standards bereitgestellt, und zwar unter Einsatz von Protokolltechnologien wie Fibre Channel over Ethernet (FCoE) und Cisco Data Center Ethernet und in Partnerschaft mit einer ganzen Gruppe von führenden Anbietern.
- **Optimierter Service mit virtuellen Maschinen:** Eine der größten Herausforderungen, mit denen sich IT-Organisationen auseinandersetzen müssen, wenn sie versuchen, ein virtualisiertes Data Center aufzubauen, ist die Bereitstellung und Mobilität von virtuellen Maschinen, während Netzwerk-Services und Fähigkeiten aufrechterhalten werden. Die Cisco Nexus 5000 Serie bietet VM (Virtual Machine) Optimized Services. Dies unterstützt die Data Center 3.0-Vision insofern, als es IT-Organisationen erlaubt wird, dynamisch auf sich verändernde Geschäftsanforderungen zu reagieren, und zwar durch die schnelle Bereitstellung von Anwendungs- und Infrastruktur-Services aus gemeinsam genutzten Pools mit konsolidierten Rechen-, Storage- und Netzwerkressourcen. Virtual Machine-Implementierungen verlassen sich auf eine Kombination aus LAN-Verkehr, SAN-Verkehr und Server-Clustern, um VM-Infrastruktur-Services wie VM-Mobility zu implementieren. All dies kann auf einem Unified Fabric implementiert werden, das von Cisco Nexus 5000 bereitgestellt wird. Die Cisco Nexus 5000 Serie unterstützt Endpoint-Virtualisierung, wobei der Switch die Verantwortung für die Layer 2-Vernetzung für angebun-

dene Server übernimmt. Dieser Ansatz vereinfacht das Netzwerk und unterstützt hochleistungsfähige Active/Active Links von enormen Ausmaßen sowie die detaillierte Kontrolle der Netzwerkressourcen. Die Switches der Cisco Nexus 5000 Serie sind kein taktisches, punktuell Produkt, sondern vielmehr eine ganzheitliche Lösung für kurzfristige Anforderungen, die auch mit langfristiger Geschäfts- und technischer Strategie integriert werden kann. Die Lösung besteht aus mehreren Elementen:

- **Partnerschaften:** Bei der Cisco Nexus 5000 Serie handelt es sich um eine offene Plattform auf der Basis von Standards, die von einer breiten Gruppe von Partnern unterstützt wird. Diese Partner bieten CNAs (Converged Network Adapters), über die von einem Adapter auf LANs und SANs zugegriffen werden kann. Dabei werden existierende Betriebssysteme und Treiber sowie eine kostengünstige Kabel- und Transceiver-Kombination mit niedriger Latenz verwendet, was den Stromverbrauch drastisch senkt. Mit diesem offenen Partnerschaftsansatz auf der Basis von Standards sorgt die Cisco Nexus 5000 Serie für umfassende architektonische Integrität des Data Center und bietet so bessere Geschäftskontinuität, Sicherheit und Widerstandsfähigkeit.
- **Switches der Serie Cisco Nexus 5000:** Diese Serie wurde speziell für die Bereitstellung von hochleistungsfähigem Unified Fabric over Ethernet entwickelt und bietet Investitionsschutz für aktuelle Data Center-Ressourcen sowie die notwendigen Leistungs- und Betriebseigenschaften, um für viele Jahre mit den wachsenden Geschäftsanforderungen mitzuhalten.
- **Cisco NX-OS Software-Betriebssystem:** Dieses Betriebssystem auf der Basis von Linux kombiniert die verlustlose Architektur der Cisco MDS 9000 SAN-OS Software mit den reichhaltigen Layer 2- und 3-Protokollen der Cisco IOS® Software.
- **Cisco Data Center Network Manager (DCNM):** Das Management-Tool der Cisco Nexus-Familie steigert die betriebliche Effizienz, ein wichtiges Designziel bei der Bereitstellung eines Unified Fabric.
- **Komplettes Portfolio von Lifecycle Services:** Cisco bietet eine umfassende Reihe von Services, um Unternehmen bei Design, Implementierung und Durchführung der Cisco Data Center 3.0-Strategie zu unterstützen. So bietet Cisco z.B. Professional Services, um Kunden dabei zu helfen, die Vorteile einer Migration auf ein Unified Fabric einzuschätzen, sowie Support bei Design, Planung, Implementierung und Wartung dieser Migration.
- **Cisco Data Center Assurance Program (DCAP):** Das Cisco DCAP bietet eine einmalige, auf Systemebene getestete und dokumentierte Überprüfung der Cisco (und Dritthersteller) Data Center-Technologien. Dies soll Kunden bei Design und Implementierung von Data Center-Infrastrukturen unterstützen. Cisco DCAP stellt den Kunden eine validierte Data Center-Infrastruktur mit Designs, Konfigurationen, Testplänen, Testergebnissen und empfohlener Software zur Verfügung.

### Cisco Nexus 5000 Serie: Vorteile der Bereitstellung eines Unified Fabric

Das Unified Data Center Fabric, das mit der Cisco Nexus 5000 Serie bereitgestellt wird, unterstützt Organisationen dabei, ihre IT-Ressourcen an ihren geschäftlichen Prioritäten auszurichten und so spürbare Vorteile zu bieten:

- **Geringere TCO:** Die Cisco Nexus 5000 Serie bietet ein Unified Fabric over Ethernet für LAN-, SAN- und Server Cluster-Verkehr. Dieses Unified Fabric bietet Konsolidierung und höhere Ausnutzung von bisher separaten Ressourcen. Es reduziert die Anzahl der Server I/O-Adapter und Kabel um bis zu 50 Prozent sowie die Strom- und Kühlungskosten um bis zu 30 Prozent, und zwar durch die Beseitigung von unnötiger Switching-Infrastruktur. Die vereinfachte Infrastruktur wird auch die Betriebskosten im Zusammenhang mit Management und Operations reduzieren.
- **Investitionsschutz:** Die Entwicklung hin zu einem Unified Fabric wird nach und nach stattfinden, sobald überzeugende geschäftliche und technische Faktoren auftreten. Das Unified Fabric, das von der Cisco Nexus 5000 Serie geboten wird, erlaubt es Organisationen, ihre Investitionen in existierende Ethernet- und Fibre Channel-Infrastruktur während dieser Übergangsperiode zu schützen. Die Cisco Nexus 5000 Serie soll es den Kunden ermöglichen, die sofortigen Vorteile eines Unified Fabric zu nutzen, ohne hierfür „Best Practices“ in den Bereichen Architektur, Management und Betrieb für Ethernet- oder Fibre Channel-Netzwerke zu gefährden. So können die Kunden von den positiven Aspekten der Plattform profitieren, ohne stark in Mitarbeitertraining investieren, Netzwerkarchitekturen und Betriebsprozeduren umschreiben oder die Risiken eingehen zu müssen, die mit einer kompletten Überarbeitung der Architektur einhergehen.
- **Beweglichere Unternehmen:** Die Cisco Nexus 5000 Serie unterstützt Virtual Machine Server Cluster und ermöglicht es so den Anwendungen, sich innerhalb des Netzwerks zu bewegen und dabei die Netzwerkservices beizubehalten, wie Sicherheits-Policies, QoS (Quality of Service) und Gesamtleistung. Somit können IT-Manager Anwendungen ganz einfach auf der Basis von Faktoren wie CPU-Ausnutzung und Wärmebelastung verschieben. Diese Fähigkeit erlaubt es IT-Abteilungen, schnell auf sich verändernde

Geschäftsanforderungen zu reagieren, und zwar durch die schnelle Bereitstellung der dynamischen und flexiblen Anwendungsinfrastruktur, die durch die Kombination von Server-Virtualisierung und die Virtual Machine Optimized Services der Cisco Nexus 5000 Serie ermöglicht wird.

- **Bessere Belastbarkeit von Unternehmen:** Wie von jeder Infrastruktur der Data Center-Klasse zu erwarten ist, wurde auch die Cisco Nexus 5000 Serie mit spezifischer Hardware und Betriebssystemen entwickelt, um betriebliche Kontinuität auf Komponenten- und Systemebene zu erreichen. Zusätzlich zu diesem Schutz auf Komponentenebene kann die Cisco Nexus 5000 Serie erhebliche positive Auswirkungen auf die Möglichkeiten eines Kunden im Bereich Geschäftskontinuität haben. Virtual Machine Optimized Services tragen dazu bei, dass Anwendungen in Situationen wie Hardwareausfällen oder bei unerwartet starker Nutzung von Anwendungen schnell und transparent zu einer neuen Infrastruktur verschoben werden können. In einer Recovery-Situation erleichtern die vereinfachte Infrastruktur und die einheitlichen I/O-Fähigkeiten die Wiederherstellung des Service. Aussagen wie: „Den Server können wir nicht nehmen, er ist zwar groß genug, hat aber keinen Fibre Channel Host Bus Adapter“, gehören damit der Vergangenheit an.

## Schlussfolgerung

Die zunehmende Abhängigkeit der Unternehmen von der IT, wenn es darum geht, geschäftliche Vorteile zu erlangen, äußert sich immer wieder im Wachstum der Server-Infrastruktur, von der diese neuen Geschäftssysteme unterstützt werden. Die Cisco Nexus 5000 Serie bietet eine Server Access Networking-Lösung für die größte Herausforderung, die mit diesem Wachstum zusammenhängt, nämlich eine wuchernde, ineffiziente und unflexible Infrastruktur mit enormen Gesamtbetriebskosten. Die Cisco Nexus 5000 Serie geht diese Herausforderungen direkt an und verbessert dabei noch die Machbarkeit und Anwendbarkeit verwandter Strategien, wie der Server-Virtualisierung.

Die Cisco Nexus 5000 Serie bietet den Kunden das Beste aus beiden Welten. Die Plattform bietet eine offene, auf Standards basierende Lösung, die einige der dringendsten aktuellen Probleme im Data Center angeht. Gleichzeitig trägt die Cisco Nexus 5000 Serie dazu bei, den Grundstein für eine breiter angelegte Umwandlung des Data Centers zu legen.

## Hier finden Sie weitere Informationen

<http://www.cisco.com/go/nexus5000>

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

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



Cisco Systems GmbH  
Kurfürstendamm 21-22  
10719 Berlin

Cisco Systems GmbH  
Neuer Wall 77  
20354 Hamburg

Cisco Systems GmbH  
Hansaallee 249  
40549 Düsseldorf

Cisco Systems GmbH  
Ludwig-Erhard-Straße 3  
65760 Eschborn

Cisco Systems GmbH  
Wilhelmsplatz 11 (Herold Center)  
70182 Stuttgart

Cisco Systems GmbH  
Am Söldnermoos 17  
85399 Hallbergmoos

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

©2006 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. CCVP, the Cisco logo, and the Cisco Square Bridge logo are trademarks of Cisco Systems, Inc.; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn is a service mark of Cisco Systems, Inc.; and Access Registrar, Aironet, BPX, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIIP, CCNA, CCNP, CCSP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Enterprise/Solver, EtherChannel, EtherFast, EtherSwitch, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, GigaStack, HomeLink, Internet Quotient, IOS, IP/TV, iQ Expertise, the iQ logo, iQ Net Readiness Scorecard, iQuick Study, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MGX, Networking Academy, Network Registrar, Packet, PIX, ProConnect, RateMUX, ScriptShare, SlideCast, SMARTnet, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, and TransPath are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or Website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0609R)