



Die Bedeutung von **Netzwerk Konvergenz**  
für Unternehmen.

## Was bedeutet Netzwerk Konvergenz?

Hinter Converged Network steht das Konzept, separate Telefon-, Video- und Datennetzwerke in einem einzigen IP (Internet Protocol) Datennetzwerk zusammenzuführen. Viele der Hauptakteure der Telekommunikations-Branche konzentrieren sich jetzt auf dieses neue Konzept des Infrastruktur-Designs.

Netzwerk Konvergenz bietet einen überzeugenden ROI (Return on Investment), verbessert Produktivität und Kommunikationsprozesse und ermöglicht die Integration mit anderen Anwendungen und Datenbanken im Unternehmen. In den meisten Business-Umgebungen kann Netzwerk Konvergenz Kosten sparen. Auch die weiteren kommerziellen Vorteile könnten kaum überzeugender sein.

In diesem Dokument erklären wir Begriffe wie Netzwerk Konvergenz, Voice over IP (VoIP), IP Telefonie und hybride Lösungen. Außerdem betrachten wir die drei Lösungsarten, die heute zur Verfügung stehen, nämlich Voice over IP, Basic Convergence und End-to-End Convergence. Wir zeigen die Vorteile auf, von denen ein Unternehmen profitieren kann, wenn es von einer Infrastruktur auf der Basis separater Sprach-, Video- und Daten-Netzwerke auf ein einzelnes IP-fähiges Netzwerk umsteigt.



## Was ist Netzwerk Konvergenz?

Im Vergleich zum Netzwerkverkehr insgesamt wächst der Datenverkehr exponentiell an. Aus diesem Grunde müssen viele Unternehmen relativ bald in eine neue Dateninfrastruktur investieren, um den Anforderungen an ihre Datenkommunikation zu genügen. Bei der Vorauswahl von neuen Datensystemen macht es unter kommerziellen Gesichtspunkten Sinn, darauf zu achten, dass diese Neuanschaffungen nicht nur Datenverkehr bewältigen können, sondern auch Sprache und Video. Ein einzelnes, zusammengeführtes Converged Network bietet nicht nur zahlreiche Vorteile, die zu höherer Rentabilität führen, sondern auch die Bausteine für die gesamte Geschäftskommunikation. Dies bedeutet:

- Geringere Kosten für Support, Wartung und Netzwerk-Management einer einzelnen Infrastruktur.
- Die Anlage nimmt weniger Platz ein.
- Geringere Verbindungskosten und die Möglichkeit, einige dieser Kosten ganz zu vermeiden.
- Portabilität von Nebenstellen führt zu reduzierten Administrationskosten und einem flexiblen Arbeitsmodell für Angestellte.
- Konsolidierte Berichts- und Rechnungsstellungssysteme.

## Warum werden Telefonie und Video-Services auf das Datennetzwerk verlagert?

Viele Anbieter von Telefonie haben erkannt, dass sie nur dann auf dem modernen Business-Kommunikationsmarkt bestehen können, wenn sie ihr herkömmliches Produktangebot zu einer einheitlichen Architektur zusammenführen, die offen, skalierbar und zuverlässig ist. Dies erklärt den Trend hin zu IP-basierten Lösungen. Die Mehrheit der Anbieter von Sprachdiensten haben das IP-Modell übernommen. Die Roadmap für zukünftige Entwicklungen bezieht sich nicht länger auf herkömmliche PBX-Systeme. Sprache, Video und Daten werden in Zukunft auf einer gemeinsamen oder zusammengeführten Infrastruktur basieren, nämlich dem Datennetzwerk.

Warum ist die herkömmliche PBX-Vermittlung für die Anforderungen der heutigen Business-Kommunikation nicht mehr ausreichend?

- **Komplexe Integration:** PBX-Anlagen basieren häufig auf proprietären oder geschlossenen Betriebssystemen und erfordern somit teure und langwierige Integrationsprojekte, damit sie mit anderen Telekommunikationsanlagen oder Computersystemen Verbindung aufnehmen können.
- **Betriebskosten:** Die Wartungskosten für tägliche administrative Aufgaben, wie etwa Veränderungen auf Grund von Umzügen oder die Bereitstellung von Telefondiensten, sind relativ hoch.
- **Anfälligkeit:** Eine PBX befindet sich in der Regel in einem einzigen Schrank. Die Zuverlässigkeit der Anlage basiert auf der Replizierung von Geräten und nicht etwa auf der Verteilung über mehrere Standorte. Unternehmen, die stark auf Ihre Netzwerkkommunikation angewiesen sind, sind somit für Geräteausfälle anfällig.
- **Begrenzte Skalierbarkeit:** Einbauplatz, Gestell- und Schrankarchitektur schränken die Skalierbarkeit ein. Dies kann für schnell wachsende Unternehmen sehr teuer werden.



## Welche Vorteile bietet Netzwerk Konvergenz?

Die entscheidenden Faktoren, die für ein konvergentes Netzwerk sprechen, sind in der Regel spürbare Kosteneinsparungen in den Bereichen Infrastruktur und Personal sowie Verbesserungen bei Produktivität und Kundenbetreuung. Bestimmte Umstände können die Entscheidung für ein konvergentes Netzwerk beschleunigen:

- Bau eines neuen Bürogebäudes oder Umzug zu einem neuen Standort
- PBX-Leasingperiode oder Supportvertrag läuft aus
- Notwendige Upgrades für Datennetzwerke
- Mangelnde Erweiterungsmöglichkeiten des aktuellen Sprachnetzwerkes

Die Umstellung auf ein konvergentes Netzwerk reduziert nicht nur die Total Cost of Ownership und die laufenden Kosten für Wartung und Upgrade eines Netzwerks sondern vereinfacht auch die Verwaltung des Netzwerks. Dank dieser Produktivitätssteigerung können sich die Business Communication-Mitarbeiter eines Unternehmens mehr auf strategische Initiativen konzentrieren, die zu echten Geschäftsvorteilen führen. Die Kosteneinsparungen reichen oft schon aus, um die Umstellung auf ein konvergentes Netzwerk zu rechtfertigen. Die überzeugendsten Gründe von einem kommerziellen Standpunkt aus lassen sich jedoch oft weniger klar fassen:

- **Geschwindigkeit:** Schnelle Implementierung von Produktivitätsanwendungen
- **Zuverlässigkeit:** Höhere Verfügbarkeit des Netzwerks
- **Interoperabilität:** Garantiert, dass mehrere Anwendungen zusammenarbeiten
- **Fortschritt:** Einfachere Integration von neuen Technologien
- **Kosteneinsparungen:** Minimale Ressourcen- und Zeitanforderungen, wodurch die Implementierungskosten reduziert werden.

Netzwerk Konvergenz ist insofern einmalig, als sie sich auf die gesamte Organisation auswirken kann. Ob es sich um Anwendungen wie Workforce Optimisation und e-Commerce oder um Supply Chain Management handelt, ein konvergentes Netzwerk bietet die notwendige Grundlage, um die Implementierungszeiten zu reduzieren und die Investitionen einer Organisation in neue Betriebsmethoden zu maximieren. Netzwerk Konvergenz bietet die notwendigen Tools, um eine Mitarbeiterschaft wirklich zu mobilisieren und so herkömmliche Annahmen zu Themen wie Personalarbeit, Ausstattung und Kapitalinvestitionen in Frage zu stellen.

Organisation, die auf eine Converged Network-Infrastruktur umgestiegen sind, können jetzt fundiertere Investitionsentscheidungen zu Netzwerktechnologien, Produkten und Services treffen. Die effektivsten Lösungen sind diejenigen, die Sprache, Video und Daten in einer einzigen Netzwerkinfrastruktur zusammenführen und somit “converged” und “unified” Business-Anwendungen ermöglichen.

Wie finden Sie den richtigen Anbieter, wenn Sie sich einmal dafür entschieden haben, dass Netzwerk Konvergenz für Ihre Organisation strategisch und kommerziell Sinn macht? Wie stimmen die Strategien der Anbieter mit Ihren kommerziellen Anforderungen, Ihren Zielen und Ihrer strategischen Ausrichtung überein?

Man geht davon aus, dass einzelne Umzüge eine Organisation zwischen €75 und €135 kosten. Dank IP-Telefonen mit mobilen Nebenstellen können diese laufenden Kosten stark reduziert werden. Sie kann z.B. ein typisches Unternehmen mit 2000 Angestellten und 500 Umzügen (durchschnittliche Kosten pro Umzug €105) pro Jahr mehr als €52.000 pro Jahr sparen.



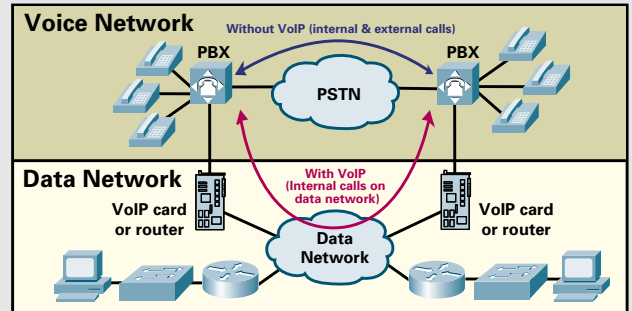


Diese beiden Begriffe werden oft synonym verwendet, wenn es um Sprache, IP Telefonie oder Converged Networks geht.

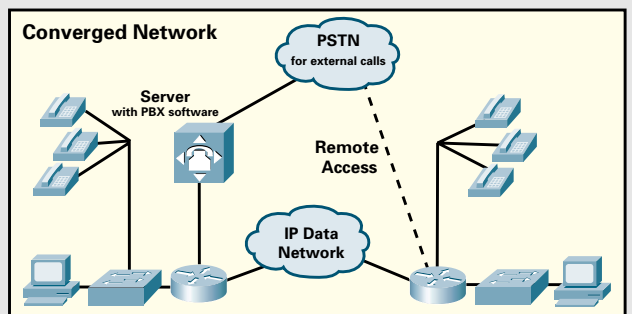
Voice over IP (VoIP) steht für die Konvertierung von Sprachverkehr in Daten, die dann über ein IP-Netzwerk transportiert zu werden. Viele Unternehmen sparen Kosten für interne Telefongespräche, indem sie ihren Sprachverkehr über interne Datennetze und nicht über das öffentliche Telefonnetzwerk leiten. In der Vergangenheit waren diese Einsparungen beträchtlich. Da viele Telefonfirmen ihre Preise in den vergangenen Jahren stark reduziert haben, spart die Implementierung von VoIP allein jetzt weniger Kosten. Folgende Aussage war in letzter Zeit mehr und mehr zu hören: Steckt man eine VoIP-Karte in eine PBX, so ist das praktisch wie IP Telefonie. Das ist nicht der Fall! Hierbei wird lediglich eine alternative Methode für den Sprachtransport geboten. Andere Einschränkungen gelten nach wie vor, wie z.B. die physikalischen Begrenzungen eines Voice-Systems in einem Schrank. Das Unternehmen muss nach wie vor zwei separate Technologien verwalten.

IP Telefonie (IPT) erweitert die Konvertierung von Sprachverkehr zu Datenverkehr bis hin zum Telefon. Somit kann vollständige Sprach- und Datenfunktionalität über ein einzelnes konvergentes Netzwerk geboten werden. Unternehmen, die sich für IPT entschieden haben, profitieren somit nicht nur von den Vorteilen von VoIP, sondern auch von den täglichen Vorteilen einer einfacheren Infrastruktur und der reduzierten Support- und Wartungsanforderungen, die sich aus dem Management einer einzigen Technologie ergeben. Dank des konvergenten Netzwerks können Services sehr viel einfacher implementiert werden, als über ein herkömmliches PBX-System.

## Voice over IP



## IP telephony/Converged Network



## Welche Lösungen stehen auf dem Markt zur Verfügung?

### Voice over IP-Anbieter

VoIP-Lösungen (oft auch als "Bolt on Voice" bezeichnet) stellen eine schnelle Möglichkeit dar, effizienteren Betrieb zu erreichen, indem sie die Verbindungskosten zwischen internen Standorten reduzieren. Dieser Ansatz wird teilweise als "IP enabled PBX" oder als "Hybrid PBX" bezeichnet, da eine IP Router-Karte in der PBX verwendet wird. Obwohl VoIP in der Regel nicht als langfristige Netzwerk Konvergenz-Strategie empfohlen wird, kann es kurzfristig durchaus Sinn machen, wenn z.B. der Mietvertrag eines Unternehmens demnächst abläuft oder ein Umzug geplant ist.

Eine VoIP-Lösung zeigt folgende Schwächen:

- Support und Wartung sind nach wie vor für das Sprach- und das Datennetzwerk erforderlich
- Die "geschlossenen" Protokolle dieser Systeme können höhere Kosten und längere Implementierungszeiten für die Integration neuer Anwendungen wie Video, Unified Messaging und Instant Messaging bedeuten
- Die Datennetzwerkinfrastruktur muss häufig verbessert werden, damit die Sprachqualität nicht beeinträchtigt wird
- Diese Systeme sind schwer zu skalieren, wenn neue Mitarbeiter dazukommen oder andere innerhalb der Organisation verschoben werden.
- Die Lebensdauer dieser hybriden Systeme ist in der Regel

sehr kurz, da es sich nur um eine Übergangslösung auf dem Weg zu einer vollständig zusammengeführten Lösung handelt.

- Eine Video-Lösung existiert nicht.

Als Alternative zu einer IP Router-Karte können Cisco Multiservice Router-Plattformen kostengünstig eingesetzt werden, um Sprach-, Daten- und Videoverkehr zu kombinieren. Die Internetworking-Funktionen dieser PBXs können beibehalten werden, indem die proprietären Network Signalling-Protokolle transparent über einheitliches Channel Signalling transportiert werden.

### Merkmale eines VoIP-Anbieters

- Der Anbieter empfiehlt einen evolutionären Ansatz mit Software-Upgrades und IP-Karten in der PBX.
- Der Anbieter verlässt sich auf seinen guten Ruf, seine Erfahrungen und seinen bekannten Markennamen aus dem Telefongeschäft.
- Er positioniert VoIP als IP Telefonie.
- Er konzentriert sich auf Funktionen und sein Angebot von digitalen Telefonen.
- Er behauptet, IPT sein keine bewährte Lösung.
- Er stellt eine VoIP-Lösung stark vereinfacht dar: "Sie schließen dies einfach an Ihr LAN an."



## Merkmale eines Anbieters von Basic Netzwerk Konvergenz

- Einige Converged Network-Produkte können noch auf Elementen älterer PBX TDM-Technologie basieren, während andere IP-basiert sind.
- Obwohl der Anbieter Netzwerk Konvergenz empfiehlt, fehlen zentrale Elemente in seinem Lösungsangebot, wie Sicherheit, Video, Application-aware Networking, Netzwerk-Management, Wireless-Lösungen und Anwendungen.
- Der Anbieter hat oft nur sehr begrenzte Erfahrungen mit Converged Architecture-Lösungen.

### Anbieter von Basic Netzwerk Konvergenz

Indem sie Daten, Sprache und Video auf einer einzelnen Netzwerkinfrastruktur zusammenführen, können Unternehmen Business-Anwendungen nutzen, die folgende Vorteile bieten:

- **Erhöhte Produktivität der Angestellten durch Unified Messaging, Mobilität und e-Learning.**
- **Einheitliche und leichter zu handhabende Interaktion mit den Kunden auf Grund von zusammengeführten Contact Center-Lösungen.**
- **Integration mit anderen Anwendungen auf der Basis von Standards.**

Wird eine Basic Converged Network-Lösung eingesetzt, so werden weniger Netzwerkspezialisten benötigt, als etwa bei einer VoIP-Lösung. Die IT-Organisation muss sich nicht mehr mit spezifischen, proprietären Technologien auseinandersetzen, sondern kann auf allgemeineres Fachwissen mit einer gemeinsamen Wissensbasis zurückgreifen. Netzwerkwachstum kann so einfacher bewältigt werden. Verlassen bestimmte Spezialisten das Unternehmen, so hält sich der Schaden in Grenzen. Organisationen werden in die Lage versetzt, entscheidend wichtige IT-Funktionen intern auszuführen, anstatt sie über Outsourcing regeln zu müssen. Sie haben so mehr Kontrolle über das Netzwerk und können den Benutzer schnellere Reaktionszeiten ermöglichen.

Diese Lösungen weisen jedoch einige Nachteile auf:

- Eine Basic Converged Network-Infrastruktur ist in der Regel nicht so sicher wie separate Sprach- und Datennetze und kann eher durch bösartige Angriffe gestört werden.
- Eine Basic Converged Network-Infrastruktur wird oft aus ganz unterschiedlichen Produkten zusammengestellt. Hohe Verfügbarkeit und Sicherheit können deshalb nicht garantiert werden.
- Diese Art von Infrastruktur ist nicht auf zukünftige Erweiterungen ausgelegt, so dass Wireless LANs, Video-Services, Content- und Storage-Anwendungen nicht unbedingt zu einem späteren Zeitpunkt hinzugefügt werden können.
- Flexibilität, Skalierbarkeit, Management, Reporting und Kontrolle des Netzwerks lassen zu wünschen übrig, da die Lösung oft aus Produkten von verschiedenen Herstellern zusammengestellt wird.

### Anbieter von End-to-End Kommunikation

Ein Anbieter von End-to-End Kommunikation baut auf den Vorteilen einer Basic Converged-Infrastruktur auf, um so eine extrem zuverlässige und sichere End-to-End Lösung zu bieten. Hierzu werden offene Standards verwendet, so dass alle Elemente einer Lösung und Anwendungen effektiv zusammenarbeiten können. Nur so kann die Infrastruktur das Unternehmen dabei unterstützen, strategische Ziele zu verwirklichen, anstatt einfach nur das Datennetzwerk im Hintergrund zu sein. Diese Anbieter verfügen über ein bewährtes Lösungsportfolio, Anwendungen, Partner, Services und Supportoptionen und können so die Veränderungen in einem Unternehmen unterstützen.

End-to-End Netzwerk Konvergenz-Lösungen reduzieren die Kosten und den Aufwand, die normalerweise mit dem Management von mehreren Remote-Standorten verbunden sind, entsprechen strengsten Anforderungen an die Service-Qualität und bieten optimale Verfügbarkeit und Sicherheit. Dies bedeutet:

- Bereitstellung einer kompletten End-to-End Lösung (Sprache, Video, Daten, Wireless, Sicherheit, Netzwerk-Management, Bereitstellung von Content und produktivitätsfördernde Anwendungen)
- Echten, strategischen Business-Mehrwert in einer End-to-End Lösung
- Fundierte Erfahrungen mit der Planung, Implementierung und der Unterstützung von End-to-End Lösungen.
- Architekturen speziell für den Support von Anwendungen wie Sprache, Video, Daten, Contact Centres und Unified

Eine bewährte Architektur wie die Cisco Architecture for Voice, Video and Integrated Data (AVVID) bietet eine Grundlage für aktuelle Business-Lösungen. Als einzige unternehmensweite und auf Standards basierende Netzwerkarchitektur der gesamten Branche bietet Cisco AVVID die Roadmap für die Zusammenführung der geschäftlichen und technologischen Strategien eines Unternehmens in einem einzigen Modell. Dieser Ansatz bietet folgende Vorteile:

- **Produktivität:** indem sie die Cisco AVVID-Architektur nutzen, können Unternehmen umfassende Tools und Anwendungen implementieren. Produktivität lässt sich so einfacher, billiger und schneller verbessern, als wenn die entsprechenden Funktionen auf einem Non-Convergent Network implementiert wären.
- **Innovation und Beweglichkeit:** Unternehmen können sich schnell auf Veränderungen in der hart umkämpften Business-Umgebung einstellen.
- **Effizienz:** Prioritätenvergabe für den Netzwerkverkehr und intelligent Netzwerk-Services maximieren die Effizienz des Netzwerks und erreichen so optimale Anwendungsleistung.
- **Interoperabilität:** Schnittstellen auf der Basis von Standards ermöglichen offene Integration mit Entwicklungsprodukten von Drittherstellern, so dass die Kunden eine flexible Auswahl haben.

Durch die Kombination der Netzwerkinfrastruktur und Services mit Anwendungen wie IP Telefonie, Unified Communications und Video beschleunigt die Cisco AVVID-Architektur die Integration der Technologie-Strategie mit der "Vision" des Unternehmens. Sie ermöglicht Internet Business-Lösungen für Kunden über die Netzwerkinfrastruktur ebenso wie wichtige Partnerschaften mit Entwicklern und Integratoren.

### **Sicherheit**

IP Telefonie findet immer mehr Verbreitung, auch in den betrieblichen Bereichen von Unternehmen. Diese Entwicklung und spannende neue Applikationen können leicht dazu führen, dass Sicherheit vernachlässigt wird. Sicherheit muss zentraler Bestandteil jedes Netzwerk-Designs sein. Grundlage ist hierbei das Prinzip des Schutzes nach außen (Perimeter-Sicherheit) und nach innen (interne Sicherheit). Es wird für Anbieter immer wichtiger, Sicherheitsfunktionen in alle Bereiche der Architektur zu integrieren und so eine sichere Umgebung für alle Kommunikationsaktivitäten im Unternehmen zu garantieren. In Basic Converged Networks ist dieser Grad der Integration nur schwer zu erreichen. In der Regel können nur die Anbieter von integrierten End-to-End Lösungen die notwendige Sicherheit bieten.



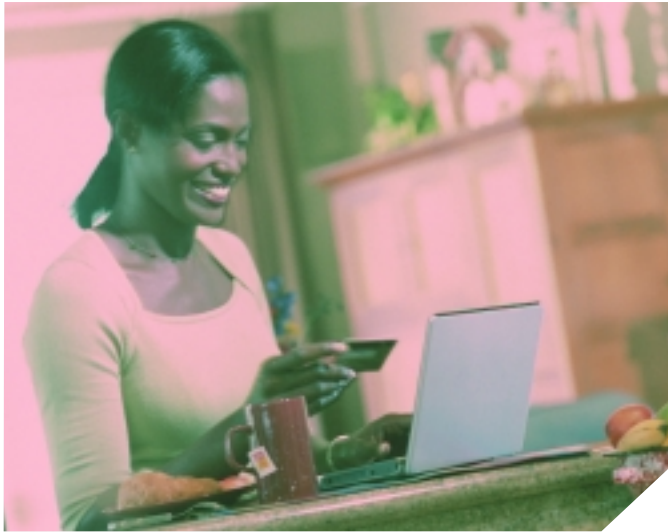
### **Management und Flexibilität**

Eine End-to-End Lösung sollte sich auch auf Netzwerk-Management konzentrieren, da Effizienz bei Verwaltung, Betrieb und Wartung eines Kommunikationsnetzwerks von zentraler Bedeutung ist. Die richtigen Netzwerk-Management Tools bieten innovative Möglichkeiten, wichtige Netzwerkmerkmale wie Verfügbarkeit, Reaktionsfähigkeit, Belastbarkeit und Sicherheit zentral und konsistent zu handhaben.

Außerdem bietet eine Converged Communications-Lösung einen zentralen Vorteil in punkto Flexibilität. Ob ein Unternehmen schnell neue Benutzer an einem neuen Standort hinzufügen will, und zwar mit der Möglichkeit, durch Einsatz von Technologien wie Virtual Private Network von zu Hause zu arbeiten, oder den Umzug einer ganzen Abteilung ohne Support-Mitarbeiter und zusätzliche Geräte bewältigen will, eine End-to-End Kommunikationslösung auf der Basis von IP bietet diese Möglichkeiten.

### **Anwendungen**

Einer der spannendsten Aspekte eines End-to-End Konvergentes Netzwerkes ist sicherlich die Verfügbarkeit von ganz neuen Anwendungen. Sie bieten Funktionalität, die in der bisherigen Welt mit ihren separaten Telefon- und Datenumgebungen selten zu finden war. Diese Applikationen ergänzen die existierende zusammengeführte Architektur in den Bereichen Produktivität, Reaktion auf Kundenwünsche und Kunden-Management. Zu diesen neuen Anwendungen gehören IP Desktop/Telefonie-Integration, Unified Messaging und Customer Contact Centres.



Die Anwendungsmöglichkeiten für diese Technologie weisen nur wenige der herkömmlichen Einschränkungen auf. Neue und innovative Applikationen werden auch in Zukunft Mehrwert zum konvergenten Netzwerk hinzufügen.

### **Merkmale eines End-to-End Communications-Anbieters**

- **Partner mit Lösungsschwerpunkt**
- **Fördert Mehrwert, Produktivität, Anwendungen, Infrastruktur und ROI (Return on Investment)**
- **Er kann ein vollständiges Produktportfolio zur Unterstützung von End-to-End Lösungen präsentieren**
- **Die Lösungsarchitektur unterstützt die Business-Ziele des Unternehmens**

### **Zusammenfassung**

Sprache, Video und Daten sind Applikationen, die jetzt kostengünstig auf einer gemeinsamen Netzwerkinfrastruktur unterstützt werden können: dem Converged Network. Die treibenden Kräfte hinter dieser Entwicklung sind die geschäftlichen Vorteile RoI, Flexibilität, Skalierbarkeit und fortschreitende Produktivität. Gewisse Umstände, wie z.B. ein Umzug des Unternehmens, können den RoI beschleunigen.

Heute werden hierfür drei verschiedene Ansätze geboten:

- VoIP-Lösungen sind in der Regel kostengünstig und können die Verbindungskosten zwischen internen Standorten reduzieren. Andere fortlaufende Betriebskosten bleiben hierbei in der Regel unverändert. Auch andere Vorteile wie Skalierbarkeit und fortschreitende Produktivität lassen sich mit dieser Lösung nicht verwirklichen. Deshalb wird VoIP in der Regel nur als kurzfristige Lösung eingesetzt.
- Basic Netzwerk Konvergenz bietet die Vorteile einer einheitlichen Infrastruktur, wie Produktivität, geringere Wartungs- und Betriebskosten, Investitionen mit Langzeitperspektive und größere Flexibilität. Es ist jedoch

möglich, dass in der Lösung des Netzerkanbieters wichtige Architekturelemente fehlen. Dies kann zu unvollständiger Anwendungsintegration und geringerem RoI führen, als bei End-to-End Lösungen.

- Eine End-to-End konvergente Netzwerk-Infrastruktur ist am ehesten in der Lage, das Unternehmen dabei zu unterstützen, seine Ziele zu erreichen. Auf der Basis einer Architektur, in der Sprache, Video und Daten einige der Anwendungen sind, die von dem konvergenten Netzwerk unterstützt werden, bietet diese Lösung den höchsten RoI sowie optimale Produktivität, Flexibilität, Sicherheit und Verfügbarkeit. Unternehmen erhalten hiermit eine ganzheitliche Lösung, die dem Endbenutzer strategischen Business-Mehrwert an die Hand gibt. Für das Unternehmen bedeutet dies eine flexible Kommunikationsplattform, die sicher, hoch verfügbar und skalierbar ist und allen Benutzern umfassenden Zugriff und Mobilität bietet.





Cisco Systems GmbH  
Lilienthalstraße 9  
85399 Hallbergmoos  
Fax: 08 11/55 43 10  
Tel.: 0 18 03/67 10 01  
info-center@cisco.com  
Internet: www.cisco.de

Cisco Systems GmbH  
Hansaallee 249  
40545 Düsseldorf  
Fax: 02 11/5 20 29-10

Cisco Systems GmbH  
Friedrich-Ebert-Allee 67  
53113 Bonn  
Fax: 02 28/32 95-10

Cisco Systems GmbH  
Industriestraße 3  
65760 Eschborn  
Fax: 0 61 96/7 73 97-00

Cisco Systems GmbH  
Herold Center  
Am Wilhelmsplatz 11  
70182 Stuttgart  
Fax: 07 11/2 39 11 11

Cisco Systems GmbH  
Kurfürstendamm 22  
10719 Berlin  
Fax: 0 30/9 78 92-1 10

Cisco Systems GmbH  
Neuer Wall 77  
20354 Hamburg  
Fax: 0 40/3 76 74-4 44

Cisco Systems Austria  
Millennium Tower  
Handelskai 94-96  
A-1200 Wien  
Tel.: +43/1/2 40 30-0  
Fax: +43/1/2 40 30-63 00  
Hotline: 00 8 00/99 99 05 22  
www.cisco.at

Cisco (Switzerland) GmbH  
Glatt-Com  
8301 Glattzentrum  
Schweiz  
Tel.: +41/1/8 78 92 00  
Fax: +41/1/8 78 92 92  
www.cisco.ch

**Cisco Systems hat mehr als 200 Niederlassungen in den folgenden Ländern und Regionen. Adressen, Telefonnummern und Faxnummern auf der Website von Cisco.com unter [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices)**

Copyright © 2002, Cisco Systems Inc. Alle Rechte vorbehalten. Aironet, Catalyst, Cisco, Cisco IOS, Cisco Systems, das Cisco Systems Verified Logo, EtherChannel und GigaStack sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen von Cisco Systems Inc. und/oder ihrer Konzerngesellschaften in den USA und einigen anderen Ländern.

Alle anderen in diesem Dokument oder auf dieser Website erwähnten Warenzeichen sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer. Die Verwendung des Worts Partner impliziert keine Partnerbeziehung zwischen Cisco und einem anderen Unternehmen. (0206R)

4041/CXOGuide/ffi Design/02.03 TS/CXOGuide