



WHITE PAPER

## DIE GRÖSSTEN IRRTÜMER IN DER IP-KOMMUNIKATION

**Mit zunehmender Konvergenz von Sprach-, Video- und Datennetzwerken erkennen immer mehr Unternehmen den Nutzen von IP- Business-Kommunikations-Lösungen, einschließlich IP-Telefonie, Unified Messaging, Voice-Mail, Lösungen für die Kundenansprache sowie Audio-, Video- und Webkonferenzen.**

Zu diesen Technologien sind einige verbreitete Irrtümer entstanden, zudem gibt es offene Fragen. Wir möchten an dieser Stelle die Fakten nennen, die hinter diesen Irrtümern stehen, und mit diesen Informationen zu einer intelligenten Entscheidungsfindung hinsichtlich der Einführung eines konvergenten Netzwerks und von IP-Kommunikationslösungen beitragen.

### DIE IRRTÜMER:

1. Kunden sollten mit der Einführung der IP-basierten Business-Kommunikation warten, bis die Standards ausgereifter sind.
2. Eine IP-basierte Business-Kommunikationslösung ist teurer als die Umsetzung eines herkömmlichen TDM-Kommunikationssystems (Time-Division Multiplexing).
3. Es gibt heute keine bestimmte überzeugende Anwendung („Killer-Anwendung“) für die IP-basierte Business-Kommunikation.
4. IP-basierte Business-Kommunikationssysteme sind weniger sicher als Hybridsysteme mit einer Kombination aus IP-basierter und traditioneller Kommunikationstechnik.
5. Bei der Einführung der IP-basierten Business-Kommunikationstechnik werden alle früheren Investitionen in traditionelle Telefonie-Lösungen wertlos.

### IRRTUM Nr. 1

**Kunden sollten mit der Einführung der IP-basierten Business-Kommunikation warten, bis die Standards ausgereifter sind.**

Dies beruht auf der Auffassung, dass die Standardisierung der Telekommunikations- und Netzwerktechnik ein komplexer und geheimnisvoller Vorgang ist, der sich innerhalb jahrzehntelanger Strukturen und geheimer Abstimmungen vollzieht. Daher wird vielfach befürchtet, dass für die relativ neue IP-Kommunikationstechnik die momentan verfügbaren Standards noch nicht genug ausgereift sind, um eine Investition in diese Technik zu rechtfertigen. Man hat Angst davor, dass sich eine jetzt vorgenommene Investition in eine IP-Kommunikationslösung schon im nächsten Jahr als wertlos herausstellt, weil sich alles geändert hat.

### DIE FAKTEN

**Die grundlegenden Standards für die IP-basierte Kommunikation sind bereits festgelegt; neue Standards werden laufend entwickelt.**

Bei Technologien kann es vorkommen, dass ein Standard nach weniger als einem Jahr schon wieder überholt ist. Im Falle der IP-Kommunikation bestehen die meisten der Standards, auf denen der Erfolg der Lösung beruht, bereits seit geraumer Zeit. Tatsächlich ist es für viele Menschen überraschend, wie viele Standards zur Abwicklung eines IP-Telefonates erforderlich sind.

Betrachten wir einmal den jüngsten Standard: Inline Power over Ethernet 802.3af wurde Anfang 2003 vom Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) verabschiedet und Cisco Systems unterstützte den neuen Standard als einer der ersten Anbieter mit dem farbfähigen Produkt Cisco® IP Phone 7970G.

Beim Einschalten fragt dieses IP-Telefon mit Hilfe des DHCP-Protokolls (Dynamic Host Configuration Protocol) seine IP-Adresse bei dem betreffenden Server ab, so wie dies auch ein PC tun würde. Anschließend lädt das Telefon sein Betriebssystem mit Hilfe des TFTP-Protokolls (Trivial File Transfer Protocol) – auch dies ist bei vielen netzwerkfähigen Geräten ein normaler Vorgang. Anschließend richtet es ein lokales virtuelles 802.3p-Netzwerk (VLAN) ein, um die Telefonieverbindungen vom Datenverkehr zu trennen und auf diese Weise eine optimale Dienstqualität (Quality of Service, QoS) und Sicherheit zu realisieren.

Die intelligenten Switches von Cisco und die Cisco CallManager Version 4.0 unterstützen auch den neuen Standard 802.1x für die identitätsbasierte Authentifizierung. Hierbei werden die Endstellen innerhalb des Netzwerks zunächst authentifiziert, sodass keine „unbefugten“ Endstellen und keine Software-Downloads an solchen Endstellen möglich sind. Mit Transport Layer Security (TLS), Secure Sockets Layer (SSL) und Secure Real Time Protocol (SRTP) erfolgt die Zeichengabe für das Einrichten von Gesprächsverbindungen und deren Handhabung zum und vom Cisco CallManager und zu anderen Endstellen auf sichere und geschützte Weise. Durch die Implementierung des Advanced Encryption Standard (AES) für das Cisco IP-Telefon 7970G wurde auch für eine sichere Sprachverschlüsselung gesorgt, die nach Bedarf für bestimmte Verbindungen oder für bestimmte Endstellen zur Verfügung steht.

Der nächste Standard kommt zum Tragen, wenn der Benutzer das Telefon abnimmt, wodurch eine Meldung an die Gesprächsverarbeitungssoftware des Cisco CallManager unter Verwendung des Cisco Skinny Call Control Protocol (SCCP) übermittelt wird. SCCP ist kein Standard, aber die IP-Telefone von Cisco unterstützen auch das neuere Session Initiation Protocol (SIP); tatsächlich hat Cisco bereits mehr SIP-Endstellen verkauft als jeder andere Anbieter.

Das Cisco IP-Telefon kommuniziert mit dem Cisco CallManager über SCCP und in Zukunft auch über SIP. Gateways kommunizieren mit dem Cisco CallManager per H.323 oder Media Gateway Control Protocol (MGCP). In der Cisco-Lösung werden alle Gateways und Endstellen vom Cisco CallManager gesteuert, was zusätzlich Zeit und Management-Kosten spart.

Der Cisco CallManager unterstützt auch verschiedene offene Paket-Telefonie-Standards, mit denen Kunden, Partner und Entwickler die Merkmale und Möglichkeiten ihrer Kommunikationsumgebungen problemlos erweitern können. So wird beispielsweise das Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) für Verzeichnisabfragen und den Verbindungsaufbau verwendet. Die meisten Applikationen werden mit einer Kombination der inhärenten IP-Telefon-Dienste, der Extensible Markup Language (XML), des Telephony Application Programming Interface (TAPI) und vom Java TAPI (JTAPI) unterstützt (Abbildung 1).



Abbildung 1

Offensichtlich sind also die meisten Standards zum Herstellen einer IP-Telefonverbindung nicht neu. Wenn neue Protokolle zu Standards werden, können sie problemlos zu dem gesamten IP-Kommunikationssystem hinzugefügt werden. Die heute getätigten Investitionen behalten damit noch viele Jahre lang ihren Wert.

Durch die Unterstützung vieler verschiedener IP- und Telefonie-Protokolle lassen sich die IP-Kommunikationslösungen von Cisco auch eng und gleichzeitig flexibel in jede kundeneigene Business-Kommunikationsumgebung einbinden, um die Investitionen in Applikationen und Prozesse optimal zu nutzen. So können die Kunden beispielsweise dank der Unterstützung des LDAP-Directory anhand ihrer Verteiler in Microsoft Active Directory und Outlook Telefonate führen und Sprachnachrichten senden oder empfangen.

In Zusammenarbeit mit führenden Softwareanbietern wie Microsoft und IBM fördert Cisco die Entwicklung offener Standards, die eine noch engere Einbindung der Applikationen ermöglichen, was die Produktivität weiter erhöht und Möglichkeiten bietet, die in TDM-Systemen nicht verfügbar sind. So können Anwender der Customer Relationship Management (CRM)-Software von Microsoft jetzt die Lösungen Cisco CallManager Express und Cisco IP Contact Center (IPCC) Express nutzen, um „Screen Pops“ zu erzeugen und direkt aus Microsoft-Anwendungen heraus Telefonkontakte anzuwählen.

## **IRRTUM Nr. 2**

**Eine IP-basierte Business-Kommunikationslösung ist teurer als die Umsetzung eines herkömmlichen TDM-Kommunikationssystems (Time-Division Multiplexing).**

Die heutigen IP-Telefone scheinen teurer zu sein als traditionelle leitungsvermittelte Tastentelefon-Anlagen und die zugehörigen Apparate. Bei IP-Telefonen ist jedoch die Intelligenz in das Gerät selbst eingebaut und nicht in den Leitungskarten der Steuereinheit realisiert; hierdurch kann der Eindruck entstehen, dass ein Großteil der Kosten dieser Lösung auf die Endstellen entfällt. Der Endkunde sieht nur ein teureres Telefon für Voice-over-IP (VoIP) und nicht die Gesamtkosten für das Unternehmen im Vergleich zu der aus Leitungskarte und Telefon bestehenden herkömmlichen Lösung. Daher bildet der wahrgenommene höhere Preis eine starke Barriere für die Akzeptanz der IP-Telefonie. Man könnte also erwarten, dass die IP-Telefonie in dem besonders kostenbewussten Marktsegment der mittelständischen Unternehmen wesentlich zögernder angenommen wird, solange im Markt kein geeignetes System zu einem interessanten Preis angeboten wird.


## **DIE FAKTEN**

**IP-Kommunikationslösungen bieten nachweislich niedrigere Total Cost of Ownership (TCO) und eine hohe Rentabilität (Return on Investment, ROI).**

Ein typisches IP-Telefon kostet heute ebenso viel wie oder weniger als ein gleichwertiges digitales Tischtelefon. Wenn man die wesentlich geringeren Total Cost of Ownership (TCO) mit berücksichtigt, die sich aus dem Einsatz einer IP-Kommunikationslösung in einem konvergenten IP-Netzwerk für Telefonie, Video und Daten ergeben, bietet eine IP-Kommunikationslösung den Unternehmen ein erhebliches Kostensparpotenzial.

So konnte beispielsweise der Cisco-Kunde SouthTrust Bank in Birmingham (Alabama, USA) 750 herkömmliche Nebenstellenanlagen mit Tastentelefonen durch eine einzige zentrale Cisco CallManager-Implementierung für seine Zweigstellen im Südosten des Landes ersetzen. Hierdurch ergaben sich allein im ersten Jahr Einsparungen von über 5 Millionen US-Dollar. Eingespart wurden 20 Prozent bei den Kosten für Ortsverbindungen und Frame-Relay-Leitungen, 51,3 Prozent bei den Kosten für Veränderungen der Benutzeranschlüsse, 93,9 Prozent bei den Gebühren für Konferenzen und 38,4 Prozent bei Ferngesprächen. Zusätzlich erwartet die SouthTrust Bank, dass sie bei den Wartungskosten für die Telefonie- und Daten-Gesamtlösung pro Jahr etwa 15,4 Prozent einsparen kann. Ein weiterer Vorteil für die Bank ist der automatische Wiederanlauf nach einem Ausfall, der durch den Einsatz eines Cisco CallManager-Reserveclusters an einem „Disaster Recovery“-Standort ermöglicht wird.

Während der „Offsite“-Übertragung anlässlich des amerikanischen Superbowls setzte NFL Films ein konvergentes Netzwerk und eine IP-Kommunikationslösung von Cisco mit dem Cisco CallManager sowie Cisco Unity™ Unified Messaging-Software ein. Hierdurch verfügte



das Unternehmen über die gleichen Kommunikationsmöglichkeiten wie in der Zentrale in New Jersey – zu einem Bruchteil des Kosten- und Zeitaufwandes, den die Einrichtung temporärer Kommunikationsverbindungen vor Ort normalerweise gekostet hätte. NFL Films konnte durch den Einsatz der IP-Kommunikationslösung von Cisco anstelle einer traditionellen Nebenstellenanlage mit vergleichbaren Merkmalen für die Benutzer etwa 400.000 US-Dollar einsparen, hauptsächlich durch den geringeren Aufwand bei der Verkabelung, bei der Installation und bei den Back-End-Einrichtungen. Da die IP-Telefonie-Lösung durchgängig implementiert wurde, konnten auch 60 Prozent der Kosten für Ferngespräche eingespart werden.

Die Steigerung der Mitarbeiter-Produktivität war ein weiterer Vorteil der Lösung. Wie in vielen Unternehmen müssen auch die Mitarbeiter von NFL Films zahlreiche Kommunikationskanäle im Griff behalten – Telefon, Fax, E-Mail, Pocket-Pager, Mobiltelefone und PDAs. Diese vielfältigen Kommunikationsmöglichkeiten bieten zwar den Mitarbeitern mehr Möglichkeiten, jedoch kann es schwierig – und extrem zeitaufwendig – sein, alle eingehenden Anrufe und Nachrichten zu bearbeiten. Die Unified-Messaging-Lösung Cisco Unity unterstützt die Mitarbeiter dabei, alle Kommunikationskanäle in einem gemeinsamen elektronischen Postfach zu konsolidieren. Sie bietet auch die Möglichkeit, E-Mail-Nachrichten telefonisch oder gesprochene Nachrichten über das Internet abzufragen.

„Ich glaube, dass viele unserer Mitarbeiter ihr Voice-Mail-Passwort schon gar nicht mehr wissen, da sie ihre Voice-Mail-Nachrichten jetzt per E-Mail erhalten“, sagt Steve Eager, Leiter der Netzwerk-Systemadministration bei NFL Films. „Mit Cisco Unity sparen unsere Mitarbeiter schätzungsweise etwa eine Stunde pro Tag, da jetzt viele der bisher erforderlichen Arbeitsgänge zum Abfragen aller Nachrichten entfallen.“

H.J. Heinz in Europa hatte eigentlich gar nicht geplant, IP-Telefonie einzuführen. Tatsächlich hatte das europäische Service Delivery Team den Einsatz von IP-Telefonie für seine weltweite Telefonlösung bis zur Neuausschreibung eines abgelaufenen Vertrages überhaupt nicht in Betracht gezogen. Ein Anbieter präsentierte eine IP-Telefonie- und Managed-LAN-Lösung auf der Basis von Cisco-Technologie, welche die Anforderungen von H.J. Heinz optimal erfüllte. Die erste IP-Telefonanlage wurde bei Heinz im Januar 2001 installiert. Es folgten komplette IP-Telefonie-Anlagen an acht Standorten in den Niederlanden und an fünf Standorten in Großbritannien; insgesamt wurden in Europa 7.000 IP-Telefone installiert. Die Entscheidung von Heinz für die Einführung der IP-Telefonie half dem Unternehmen, seine Ziele umzusetzen – einen gleichbleibend hochwertigen Service für die Benutzer in ganz Europa, eine bessere Kontrolle der Telefonkosten, die Vermeidung von verdeckten Kosten und eine flächendeckende Transparenz des europaweiten Netzwerkes. Dank IP-Telefonie kann Heinz Veränderungen der Benutzerstruktur um 86 Prozent schneller durchführen als bei einer herkömmlichen Telefonanlage. Die Gesprächshaltezeiten konnten um 87 Prozent verringert werden, das zentralisierte Telefonsystem-Management reduzierte den Zeitaufwand für die Verwaltung der dezentralen Telefonanlagen durch nichttechnisches Personal um 10 Prozent und der effiziente Einsatz von Voice-Mail auf der Basis der IP-Telefonie führte zu einer Produktivitätssteigerung von 25 Prozent.

Cisco bedient heute mehr als 15.000 IP-Kommunikationskunden; über 60 Prozent der Fortune 500-Unternehmen nutzen IP-Kommunikationslösungen von Cisco. Während es sich bei einigen davon um Neuprojekte handelt (beispielsweise die Anbindung eines neuen Gebäudes), wurden doch alle diese Unternehmen durch ganz unterschiedliche Anforderungen und Szenarien veranlasst, sich für ein konvergentes Netzwerk mit einer IP-Kommunikationslösung zu entscheiden. Einige Kunden ersetzten eine Centrex-, PBX- oder Messaging-Plattform, die den Anforderungen nicht mehr entsprach. Andere wollten ihre Kundenbetreuung oder die interne Kommunikation verbessern und entschieden sich daher für eine robustere Netzwerklösung, mit der sie die Kommunikationsmöglichkeiten optimieren und die Produktivität erhöhen konnten. Wiederum andere Unternehmen suchten nach einer interessanten Anwendung, mit der sie ihre Wettbewerbsposition verbessern konnten. Für alle ging es jedoch nicht einfach darum, Kosten für die Verkabelung einzusparen, sondern darum, den ROI zu optimieren, d. h. mehr Nutzen für weniger Geld zu erhalten.

Beispiele für Kunden, die IP-Kommunikationslösungen von Cisco einsetzen, sind verfügbar unter

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

### **IRRTUM Nr. 3**

**Es gibt heute keine bestimmte überzeugende Anwendung („Killer-Anwendung“) für die IP-basierte Business-Kommunikation.**

Denn wenn es eine gäbe, würden sie doch alle verwenden? Sollten Unternehmen warten, bis eine solche Anwendung entdeckt wird, bevor sie in eine IP-Kommunikationslösung für ein konvergentes Sprach-, Video- und Datennetzwerk investieren?

### **DIE FAKTEN**

**Es gibt bereits zahlreiche Anwendungen, die Kosten sparen, Produktivität steigern und die Kundenzufriedenheit erhöhen.**

Der eigentliche Vorteil der IP-Kommunikation liegt in der Konvergenz von Telefonie-, Video- und Datenanwendungen für den Benutzer. Durch ihren Aufbau ermöglicht es IP-Kommunikation, Anwendungen mit den im Unternehmen bereits eingesetzten Anwendungen zu koppeln, von E-Mail, CRM und Kalendersystemen bis hin zu vertikalen Anwendungen wie Bestandskontrolle, Hotel-Weckrufen und Anwesenheitskontrolle in der Schule. Ebenso wie es nicht nur einen einzigen Grund gibt, mit dem Internet zu arbeiten, gibt es auch mehrere Gründe für die Einführung der IP-Kommunikation. Die jeweils beste Anwendung richtet sich nach dem anwendenden Unternehmen und den Benutzern selbst.

Applikationen wie Cisco IP Contact Center, Cisco MeetingPlace-Konferenzen und Unified Messaging mit Cisco Unity lassen sich mit den vorhandenen E-Mail-, Kalender- und CRM-Systemen der Unternehmen verknüpfen, um Zeit und Kosten zu sparen und die Kundenbetreuung zu verbessern.

Die IP-Telefone von Cisco veränderten die Akzeptanz von Kunden für vorhandene traditionelle Tastenschnittstellen hin zur Annahme einer neuen, verbesserten Benutzeroberfläche, die mit Hilfe eines Displays den Zugang zu den Funktionen eröffnet und Mehrwertdienste unter Verwendung von XML-Funktionen anbietet. Die XML-basierten Dienste auf einem IP-Telefon lassen sich so anpassen, dass der Nutzer einen Zugriff auf bestimmte Informationen hat, beispielsweise Aktienkurse, Durchwahlnummern oder sonstige Inhalte aus dem Web.

Für die IP-Telefone von Cisco wurden Applikationen für den Einsatz in „informationslastigen“ vertikalen Branchen entwickelt, insbesondere im Bildungswesen, im Handel, im Hotel- und Gaststättengewerbe und bei der öffentlichen Hand (Abbildung 2). Zu den zahlreichen eingesetzten Anwendungen gehören Lösungen für die Verwaltung und Anwesenheitskontrolle an Schulen und Universitäten, für die Bestandskontrolle und -abfrage bei Handelsfilialen, Software für Concierge-Dienste, Restaurantverzeichnisse und -reservierungen und andere Gäste-Services für Hotels, Notfall-Meldesysteme und Audio-Streaming-Systeme für Behörden und staatliche Sicherheitsdienste sowie Zeiterfassungsanwendungen für die Produktion, Krankenhäuser, Bankfilialen und andere Umgebungen, in denen zahlreiche auf Stundenbasis bezahlte Mitarbeiter tätig sind.

Die Unternehmensanwendungen, die üblicherweise auf Desktop-PCs verfügbar sind, beispielsweise E-Mail, Unified Messaging, Telefonverzeichnisse, Belegungspläne für Konferenzräume und Nebenkostenabrechnung, sind auch auf IP-Telefonen möglich. Auf diese Weise dient das Telefon als stets verfügbares Kommunikations- und Informationsmittel für die geschäftskritische und zeitkritische Kommunikation mit den Mitarbeitern – jederzeit und an jedem Ort. Die Einbindung des menügesteuerten Informationszugangs erlaubt ein effizienteres Arbeiten und beschleunigt Routine-Geschäftsabläufe.

Abbildung 2



Beispiele dieser XML-Applikationen stehen im Cisco IP Communications Applications Central Web-Portal unter [www.cisco.com/go/apps](http://www.cisco.com/go/apps) zur Verfügung.

In diesem Portal finden Sie Mini-Demos mehrerer Applikationen. Nach Registrierung stehen diese als kostenlose Testversionen zur Verfügung. Zusätzlich wird in Anwenderberichten gezeigt und beschrieben, wie Kunden diese Applikationen in der Praxis einsetzen. Zudem können Entwicklungspartner gesucht werden, die eine an die Unternehmensanforderungen angepasste Applikation erstellen können.

#### **IRRTUM Nr. 4**

**IP-basierte Kommunikationssysteme sind weniger sicher als Hybridsysteme mit einer Kombination aus IP-basierter und traditioneller Kommunikationstechnik.**

Manche Menschen kann man nicht von ihrer Meinung abbringen, dass IP-Kommunikationslösungen weniger sicher sind als Hybridsysteme. Sie argumentieren: „Wann ist Ihre Nebenstellenanlage das letzte Mal durch einen Internet-Wurm lahm gelegt worden?“

#### **DIE FAKTEN**

**IP-Kommunikationslösungen sind sicher und zuverlässig.**

Die Sicherheit ist ein wichtiger Faktor – unabhängig vom Einsatz von Sprachverbindungen im Datennetz. Der wahre Irrtum ist jedoch, dass Hybridsysteme sicherer als durchgängige IP-Kommunikationsnetze seien.

Jeder kennt den Aufbau einer herkömmlichen digitalen Nebenstellenanlage. Bei diesen Systemen müssen Schutzmechanismen gegen Toll Fraud, „Masquerading“ und „War Dialing“ eingerichtet werden. Bei einem herkömmlichen System kann man sich mit Hilfe eines Paares einfacher Krokodilklemmen einen unerlaubten Zugang verschaffen oder Nachrichten mithören. Dafür stellt natürlich der Internetwurm keine Gefahr dar. Manchmal wird jedoch auch angenommen, dass die Netzwerksicherheit kein Thema ist, wenn man eine der von verschiedenen etablierten Anbietern angebotenen Hybrid-Migrationsstrategien umsetzt.

Der erste Schritt eines Hybrid-Migrationsprozesses besteht normalerweise darin, die CPU und Rufbearbeitung aus dem Schaltschrank in ein dediziertes LAN zu verlagern. Anschließend ist sicherzustellen, dass dieses LAN vollständig sicher ist, da eine Attacke auf die Rufbearbeitungskomponenten sämtliche Nutzer im Netz betrifft und nicht nur die Nutzer der IP-Telefone.

In diesem Szenario gelten nicht nur die gleichen Sicherheitsüberlegungen wie bei einer Gesamtlösung mit einem IP-Netzwerk, sondern man muss auch noch zwei separate Netzwerke betreuen, ohne von den Vorteilen einer integrierten Lösung in einem einzigen, konvergenten Netzwerk profitieren zu können.

Sicherheit ist zweifellos ein wichtiger Aspekt beim Einsatz der IP-Telefonie, sowohl bei einer „nativen“ IP-Lösung als auch bei einer Hybridlösung. Cisco berücksichtigt als einziger Anbieter den Sicherheitsaspekt auf allen Ebenen der IP-Kommunikationsstruktur – IP-Netzwerk, Telefonesysteme und Applikationen – und bietet damit die nötige „Sicherheitstiefe“ zur optimalen Absicherung der IP-Kommunikationssysteme.

Bei der Absicherung der für Telefonie- und Sprachübertragungssysteme typischen Schwachstellen ist eine Konzentration auf drei wichtige Komponenten entscheidend:

- **Datenschutz** – durch sichere Verbindungen. Technologien wie IP Security (IPSec) und SSL Virtual Private Networks (VPNs) sorgen für die Sicherheit der Kommunikation im Weitverkehrsnetz (WAN) und im lokalen Netzwerk (LAN).
- **Absicherung** – durch Systeme zur Abwehr von Attacken. Technologien wie Firewalls und Abwehrsysteme wirken gegen Gefahren aus internen und externen Quellen.
- **Kontrolle** – durch Trust- und Identitätssysteme. Zugangskontrollserver und das Cisco Network Admission Control (NAC)-Programm ermöglichen den Organisationen, den Zugang zu den Informationen zu kontrollieren, sodass die richtigen Empfänger die richtigen Informationen zur richtigen Zeit erhalten.

Sichere Verbindungen beginnen bei IP-Telefonen von Cisco und der Rufbearbeitungssoftware Cisco CallManager. Die IP-Telefone von Cisco unterstützen die automatische Klassifizierung des Telefonverkehrs in eine Warteschlange mit hoher Priorität, um Latenzzeit und Jitter zu minimieren. Sie sind der erste Punkt, an dem das Netzwerk dynamisch in zwei getrennte logische Netzwerke – eines für Daten und eines für die Sprachübertragung – aufgeteilt wird. Bei Einsatz geeigneter Lösungen wird bei einem Telefonat das Rufsignal mit Cisco CallManager verschlüsselt und authentifiziert. Bei Bedarf kann der Telefonverkehr zusätzlich verschlüsselt werden, um einen maximalen Datenschutz zu erzielen. Zusätzliche Sicherheit wird dadurch realisiert, dass das im Telefon eingesetzte Software-Image nur installiert werden kann, wenn es über die richtige Signatur verfügt. All diese Merkmale werden durch Trust- und Identitätsfunktionen auf der Basis von digitalen Zertifikaten gemäß Industriestandard sowie mit den zugehörigen Authentifizierungs- und Autorisierungstechnologien realisiert.

Ein Schutz gegen Attacken kann ebenfalls im gesamten System realisiert werden. Beim Cisco CallManager schützt der Cisco Security Agent das System gegen Eindringlinge. Die NAC-Architektur trägt dazu bei, dass unternehmenseigene Sicherheitspolicies flächendeckend angewandt werden. Im Netzwerk ermöglichen „Intrusion Detection“-Sensoren die Erkennung und Identifizierung ungewöhnlicher Aktivitäten sowie deren Isolierung, bevor sie sich auf das Netzwerk auswirken können. Durch Anwendung der Stateful-Packet-Inspection-Technologie sperren die Cisco-Firewalls alle nicht benötigten Applikations-Ports und gewährleisten, dass nur autorisierte Inhalte in kritische interne Bereiche gelangen.

Aufgrund der einzigartigen Zuverlässigkeits- und Sicherheitsfunktionen der Cisco-Lösung lassen sich höhere Sicherheitsgrade erreichen als mit herkömmlichen Nebenstellenanlagen auf TDM-Basis. Durch Anwendung der Sicherheitsmaßnahmen gemäß den Richtlinien der „Cisco SAFE Blueprints“ wurde nachgewiesen, dass eine IP-Kommunikationslösung von Cisco die sicherste IP-Telefonielösung ist, die heute verfügbar ist. In neueren Labortests, die von der unabhängigen Testfirma Miercom für das Network World Magazine durchgeführt wurden, erhielt die IP-Kommunikationslösung von Cisco die Bestnote „SECURE“ (Sicher) und wurde als sicherer als jede andere getestete IP-Telefonielösung beurteilt.

Weitere Informationen über die Absicherung von Netzwerken für die IP-Kommunikation finden Sie unter

[www.cisco.com/go/ipsecurity](http://www.cisco.com/go/ipsecurity)

## **IRRTUM Nr. 5**

**Bei der Einführung der IP-basierten Kommunikationstechnik werden alle früheren Investitionen in traditionelle Telefonie-Lösungen wertlos.**

Da alle Unternehmen bereits über irgendein Sprachkommunikationssystem verfügen, wird vielfach angenommen, dass bei einer Umstellung auf IP-Kommunikation alle Investitionen verloren sind, die in den letzten 10 oder 20 Jahren für den Aufbau dieser Infrastruktur für die Sprachübertragung vorgenommen wurden. Es herrscht die Meinung vor, dass zur Installation einer IP-Kommunikationslösung die alte Telefonanlage komplett entsorgt werden muss – hierdurch erscheint die Umstellung auf diese Technologie als eine relativ große Investition.

## **DIE FAKTEN**

**Die Unternehmen können das Tempo der Umstellung auf IP-Kommunikationslösungen selbst bestimmen.**

Dies ist ein Beispiel dafür, wie eine alte Denkweise auf ein völlig neues Konzept übertragen wird. In der TDM-Welt stellte man sich eine Telefonanlage als eine Reihe von Boxen vor, die in den einzelnen Gebäuden des Unternehmens installiert waren. Jede Box enthielt eine bestimmte Anzahl von Einschüben, jeder Einschub eine bestimmte Anzahl von Leitungskarten und jede Leitungskarte eine bestimmte Anzahl von Ports.

In der Welt der IP-Kommunikation kann man sich die Telefonie als einen Dienst im Netzwerk vorstellen. Der Dienst steht unabhängig vom Standort überall im Netzwerk zur Verfügung. So kann beispielsweise ein Unternehmen mit mehreren Niederlassungen die Rufsteuerungssoftware nur an dem zentralen Standort einsetzen und die dezentralen Niederlassungen berechtigen, den Dienst per Remote-Zugriff zu nutzen.

Letztendlich sind sich alle Hersteller in der Branche einig, dass die im Keller installierten Blechkästen der Nebenstellenanlagen irgendwann einmal verschwinden werden – keine Boxen, keine Einschübe, keine Leitungskarten, keine Ports.


Durch Anbindungsmöglichkeiten an die meisten vorhandenen Telefon-Nebenstellenanlagen und Voice-Mail-Systeme sowie an aufgabenkritische Business-Applikationen ermöglichen die IP-Kommunikationslösungen von Cisco den Kunden, die Umstellung auf der Grundlage ihres betrieblichen Bedarfs vorzunehmen und nicht aufgrund von technischen Zwängen.

Das Konzept der standortunabhängigen Dienste im Netzwerk bedeutet auch, dass ein Unternehmen sein Kommunikationssystem nach dem Bausteinprinzip für einzelne Standorte, Gruppen oder Applikationen auf IP umstellen kann. Tatsächlich nutzen 99 Prozent der Cisco-Kunden diese Möglichkeit zur Umstellung ihrer Netzwerke auf die IP-Kommunikation.

So kann ein Unternehmen beispielsweise die Umstellung auf IP-Kommunikation bei einem neuen Standort beginnen. Möglicherweise verlegt das Unternehmen sein Regionalbüro oder der Leasingvertrag für die Nebenstellenanlage in einer Außenstelle ist abgelaufen. In diesem Szenario kann das Unternehmen die Rufbearbeitungssoftware Cisco CallManager in dem Regionalbüro einsetzen, IP-Telefone oder Softphones installieren und anschließend den Daten-Router zur Anbindung an die herkömmliche Telefonanlage mit Telefonie-Fähigkeiten ausstatten.

Der nächste Schritt könnte die Einführung der IP-Rufsteuerung in der Zentrale und die Verlagerung einiger Nutzer aus der alten Telefonanlage in das neue System mit IP-Telefonen sein. Der Cisco CallManager verwendet eines von mehreren möglichen Standardprotokollen – Q.SIG, DPNSS, Digital Private Network Signalling System oder ISDN – für die Zusammenarbeit mit der TDN-Nebenstellenanlage.

Das Unternehmen kann dann in einem sinnvollen Zeitrahmen die anderen Nutzer in das IP-Kommunikationssystem verlegen. Bei manchen Cisco-Kunden erfolgt dies etagen- oder gebäudeweise über einen Zeitraum von mehreren Wochen oder Monaten.



Wenn die zentralisierte Infrastruktur für die Rufsteuerung eingerichtet worden ist, kann der Kunde den Telefonedienst auch auf andere dezentrale Standorte ausdehnen. Das Verfahren hierfür ist einfach – man lädt ein neues Abbild in den Remote-Daten-Router zur Unterstützung der Cisco Survivable Remote Site Telephony (SRST), das bei einem WAN-Ausfall eine Rückfallebene für die IP-Telefone von Cisco unterstützt. Anschließend wird die entsprechende Anzahl von IP-Telefonen an die Niederlassung geschickt. Wenn die nötige Infrastruktur eingerichtet wurde, können diese Telefone einfach an das Ethernet-Netzwerk angeschlossen werden und liefern sofort ein Freizeichen.

Für andere Telefonie-Anwendungen wie Voice-Mail oder automatische Rufumleitung in einem Call-Center kann der Kunde als nächsten Schritt die Applikationen umstellen – oder er kann gleich mit den Applikationen beginnen. Cisco Unity-Software für Voice-Mail und Unified Messaging, die Kundenkontaktsoftware Cisco IPCC und die Telefon- und Web-Konferenzsoftware Cisco MeetingPlace unterstützen sowohl die IP-Kommunikation als auch TDM-Telefonanlagen.

Zu einer erfolgreichen Umstellung auf die IP-Kommunikation gehören neben der richtigen Technologie auch die richtigen Prozesse. Aufgrund dieser Erkenntnis hat Cisco detaillierte Pläne und Prozesse entwickelt, um die Umstellung für Unternehmen aller Größenordnungen reibungsloser, schneller und leichter zu machen. Mit Hilfe dieser bewährten Migrationsmethoden sorgen Cisco und seine Channel-Partner für erfolgreiche Umstellungen und zufriedene Kunden. Das Ergebnis dieses Prozesses ist ein konvergentes Netzwerk für Telefonie, Video und Daten. Die Umstellung dauert so lange, wie es der Kunde wünscht – eine Woche, einen Monat, ein Jahr oder länger – und erfordert keinen Komplettaustausch der vorhandenen Anlagen.

Weitere Informationen zur Planung Ihrer Migration auf eine native IP-Kommunikationslösung finden Sie unter

**Cisco Interoperability Portal:**

[http://www.cisco.com/warp/public/779/largeent/avvid/inter\\_operability/](http://www.cisco.com/warp/public/779/largeent/avvid/inter_operability/)

**Cisco Migration Guide:**

[http://www.cisco.com/application/pdf/en/us/guest/netsol/ns326/c643/ccmigration\\_09186a00800a1133.pdf](http://www.cisco.com/application/pdf/en/us/guest/netsol/ns326/c643/ccmigration_09186a00800a1133.pdf)

Cisco-Anwenderbericht zur Einführung der IP-Telefonie:

[http://www.cisco.com/offer/tdm\\_home/pdfs/iptelephony/cisco\\_case\\_study.pdf](http://www.cisco.com/offer/tdm_home/pdfs/iptelephony/cisco_case_study.pdf)

## ZUSAMMENFASSUNG

### DIE IRRTÜMER

1. Kunden sollten mit der Einführung der IP-basierten Business-Kommunikation warten, bis die Standards ausgereifter sind.
2. Eine IP-basierte Business-Kommunikationslösung ist teurer als die Umsetzung eines herkömmlichen TDM-Kommunikationssystems (Time-Division Multiplexing).
3. Es gibt heute keine bestimmte überzeugende Anwendung („Killer-Anwendung“) für die IP-basierte Business-Kommunikation.
4. IP-basierte Business-Kommunikationssysteme sind weniger sicher als Hybridsysteme mit einer Kombination aus IP-basierter und traditioneller Kommunikationstechnik.
5. Bei der Einführung der IP-basierten Business-Kommunikationstechnik werden alle früheren Investitionen in traditionelle Telefonie-Lösungen wertlos.

### DIE FAKTEN

- Grundlegende Standards für die IP-Kommunikation sind bereits etabliert; neue Standards werden laufend folgen.
- IP-Kommunikationslösungen bieten nachweislich niedrigere TCO und höheren ROI.
- Es sind bereits zahlreiche Anwendungen verfügbar, die Kosten senken, die Produktivität steigern und die Kundenzufriedenheit verbessern.
- IP-Kommunikationslösungen sind sicher und zuverlässig.
- IP-Kommunikationslösungen ermöglichen es dem Kunden, das Migrationstempo selbst zu bestimmen.

Geben Sie Cisco und seinen Partnern Gelegenheit, Ihnen die Vorteile eines konvergenten Netzwerkes und der IP-Kommunikationslösungen von Cisco zu beweisen – eines kompletten Systems der Enterprise-Klasse, das Telefonie-, Video- und andere Collaborative-Anwendungen auf sichere Weise in eine intelligente Informationsnetzwerk-Architektur integriert. Dieses System – einschließlich IP-Telefonie, Unified Messaging und Voice-Mail, Audio-, Web- und Videokonferenzen auf IP-Basis und Kundenkontakt-Lösungen – nutzt die Leistungsfähigkeit, Fehlertoleranz und Flexibilität der IP-Netzwerke und bietet eine inhärente Intelligenz, die den Unternehmen die Lösung von Problemen, die Abwicklung von Transaktionen und die Durchführung von weiteren Aufgaben erleichtert. Das Resultat ist eine hochgradig effektive und kollaborative Business-Umgebung, die eine wesentlich verbesserte Interaktion der Unternehmen mit ihren Mitarbeitern, Geschäftspartnern und Kunden unterstützt und ihnen die Möglichkeit bietet, sich von ihren Mitbewerbern zu differenzieren und einen messbaren ROI zu erzielen.

Weitere Informationen zu den IP-Kommunikationslösungen von Cisco finden Sie unter

[www.cisco.com/go/ipc](http://www.cisco.com/go/ipc)

**Corporate Headquarters**

Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
www.cisco.com  
Tel: 408 526-4000  
800 553-NETS (6387)  
Fax: 408 526-4100

**European Headquarters**

Cisco Systems International  
BV  
Haarlerbergpark  
Haarlerbergweg 13-19  
1101 CH Amsterdam  
The Netherlands  
www-europe.cisco.com  
Tel: 31 0 20 357 1000  
Fax: 31 0 20 357 1100

**Americas Headquarters**

Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
www.cisco.com  
Tel: 408 526-7660  
Fax: 408 527-0883

**Asia Pacific Headquarters**

Cisco Systems, Inc.  
168 Robinson Road  
#28-01 Capital Tower  
Singapore 068912  
www.cisco.com  
Tel: +65 6317 7777  
Fax: +65 6317 7799

Cisco Systems has more than 200 offices in the following countries and regions. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on **the Cisco Web site at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).**

Argentina • Australia • Austria • Belgium • Brazil • Bulgaria • Canada • Chile • China PRC • Colombia • Costa Rica • Croatia • Cyprus  
Czech Republic • Denmark • Dubai, UAE • Finland • France • Germany • Greece • Hong Kong SAR • Hungary • India • Indonesia • Ireland  
Israel • Italy • Japan • Korea • Luxembourg • Malaysia • Mexico • The Netherlands • New Zealand • Norway • Peru • Philippines • Poland  
Portugal • Puerto Rico • Romania • Russia • Saudi Arabia • Scotland • Singapore • Slovakia • Slovenia • South Africa • Spain • Sweden  
Switzerland • Taiwan • Thailand • Turkey • Ukraine • United Kingdom • United States • Venezuela • Vietnam • Zimbabwe

Copyright © 2004 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Cisco, Cisco Systems, the Cisco Systems logo, and Cisco Unity 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 Web site 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. (0402R) 204079\_ETMG\_LF\_06.04

Printed in the USA