

## Die vernetzte Kommune



**Wie innovative Kommunikationsnetze  
Verwaltungsprozesse verbessern und  
zugleich Aufwand und Kosten begrenzen**

Winterdienst



M  
1596

Straßenbau



## VORWORT

In der Vergangenheit waren es vorwiegend direkte Kostenvorteile konvergenter Netzwerke, die viele Städte und Gemeinden zur Vereinheitlichung ihrer Sprach- und Datenkommunikation bewogen. Weniger Gebühren, geringerer Administrationsaufwand sowie vermiedene Parallelinvestitionen in getrennte Infrastrukturen – das sind auch künftig gewichtige Argumente bei der Entscheidung, ob und ab wann Telefongespräche über das kommunale Datennetz abgewickelt werden.

Doch reicht das Optimierungspotenzial des Internet-Protokoll (IP) über Einsparungen dieser Art weit hinaus. In das Blickfeld der Verantwortlichen rücken gerade in jüngster Zeit verstärkt auch qualitative Effekte IP-basierter Kommunikation. Denn Kommunen streben nicht mehr nur nach Effizienzsteigerung für diesen oder jenen Verwaltungsprozess. Sie benötigen vielmehr ein technologisches Kommunikationsfundament zur durchgängigen Flexibilisierung ihrer gesamten internen Abläufe. Nur so können sie den Herausforderungen des politischen Reformprozesses in Deutschland langfristig gerecht werden. So lehrt nicht erst Harz IV, dass zur Umsetzung staatlicher Reformen auch auf lokaler Ebene adäquate Organisationsstrukturen geschaffen werden müssen.

Welche Vorteile in dieser Situation Kommunen haben, die auf moderne IP-Telefonie zurückgreifen können, zeigt das Beispiel Hamm. Die kreisfreie Stadt zwischen Ruhrgebiet und Münsterland wird Ihnen auf den folgenden Seiten noch öfter begegnen. Denn sie zeigt exemplarisch, wie sich technologische Optionen für greifbare Verbesserungen kommunaler Ablaufstrukturen einsetzen lassen. Auch in Hamm hatte der Einstieg in die Welt der IP-Kommunikation zunächst das vorrangige Ziel, Aufwand und Kosten im Betrieb zu senken. Inzwischen bietet die Stadt zudem hochinteressante Lösungsbeispiele, wie Ämter und Behörden ihre Aufgaben zuverlässiger und mit höherer Qualität bewältigen können. Konkret werden wir hier auf einen automatisierten Benachrichtigungsdienst eingehen, den Hamm gemeinsam mit dem Systemhaus Stemmer entwickelt hat. Die Stadtverwaltung kann damit in Zukunft auf außergewöhnliche Situationen – vom Hochwasser bis zum Wintereinbruch – besser als bisher reagieren. Diese Lösung zeigt beispielhaft wie erfolgreich eine enge und konstruktive Zusammenarbeit zwischen Kunde, Lösungspartner und Hersteller sein kann und regt zum kreativen Informationsaustausch an.

Mit der vorliegenden Publikation möchte Cisco Systems Ihnen Anregungen geben, wie auch Sie den Service für Bürger und Unternehmen auf der Basis von IP verbessern, Verwaltungsabläufe straffen und gleichzeitig die Kommunikationskosten nachhaltig senken können.

**Dr. Erwin Schmietow**

Direktor Vertrieb Öffentlicher Sektor  
Cisco Systems GmbH, Hallbergmoos

Die Idee, Telefongespräche über Datenleitungen zu transportieren, setzt sich weltweit immer mehr durch. Die meisten Computernetze basieren heute auf dem Internet-Protokoll (IP), weshalb man in diesem Zusammenhang auch von Voice over IP oder IP-Telefonie (IPT) spricht. Das Charakteristische am Übertragungsmodus von IP: digitale Daten werden in kleine Segmente – so genannte Pakete – zerlegt und für den Transport durchs Netzwerk mit einer Zieladresse versehen. Anders als im herkömmlichen Telefonnetz benötigen Gesprächspartner keine exklusive Punkt-zu-Punkt Leitungsverbindung mehr. Stattdessen suchen sich die Sprachpakete unabhängig voneinander ihren eigenen Weg zum gemeinsamen Empfänger. Dort angekommen, werden sie in die richtige Reihenfolge gebracht, dekodiert und in das ursprüngliche Sprachsignal zurückverwandelt.



## KONVERGENZ IM NETZWERK

Voice over IP nutzt vorhandene Übertragungskapazitäten wesentlich ökonomischer als leitungsvermittelte Telefontechnik. Zudem führt es zum Zusammenwachsen vormals getrennter Infrastrukturen für die Sprach- und Datenkommunikation. Daher ist bei dem Zusammenwachsen von Sprache und Daten so oft auch von Netzwerkkonvergenz die Rede.

Die Technologie ist heute vollständig ausgereift. Sie bietet Sprachqualität und Telefonkomfort, mindestens ebenso gut wie die besten klassischen Telekommunikationsanlagen. Außerdem hält der Markt mittlerweile ein breites Spektrum IP-fähiger Endgeräte bereit. Beispielsweise bewähren sich die IP-Telefone von Cisco seit Jahren millionenfach überall in aller Welt.

Die Aufgaben einer traditionellen Telekommunikationsanlage erfüllt im konvergenten Netzwerk eine Software-Applikation, der Cisco CallManager. Er übernimmt die komplette Gesprächsvermittlung und stellt die gewünschten Leistungsmerkmale am Endgerät bereit. Die Verbindung zum öffentlichen Telefonnetz regelt hierbei ein so genanntes Voice Gateway.

## KOSTENVORTEILE UND MEHR FLEXIBILITÄT

In Kommunen, die sich für IP-Telefonie entscheiden, telefonieren die Mitarbeiter verschiedener Standorte gebührenfrei miteinander. Noch wichtiger sind die Einsparungen bei der Administration: Wenn die Plattformen für Sprach- und Datenkommunikation zu einer gemeinsamen Infrastruktur verschmelzen, verringert sich der Betreuungsaufwand schon allein dadurch. Zudem gewinnen Städte und Gemeinden mit Voice over IP mehr organisatorische Flexibilität: Sind zum Beispiel Umzüge erforderlich, nehmen die betroffenen Mitarbeiter ihr IP Phone einfach mit an den neuen Arbeitsplatz. Sie stecken es dort in eine Ethernet-Buchse (die gleichen Buchsen und Kabel, die auch für PCs verwendet werden!) – und sind sofort arbeitsbereit. Denn der Cisco CallManager erkennt die IP-Adresse des Endgeräts und ordnet automatisch Rufnummer und individuell eingestellte Leistungsmerkmale des jeweiligen Mitarbeiters zu. Kein Servicetechniker aus der IT-Abteilung oder einer Fremdfirma ist dafür vor Ort vonnöten. Statt kostspieligem Betreuungsaufwand also unverzügliche Kommunikationsfähigkeit und Erreichbarkeit jedes umgezogenen oder neu eingestellten Mitarbeiters.

## INVESTITIONSSCHUTZ

Für die Budgetplanung gilt: Künftig muss nicht mehr in zwei getrennte Kommunikationswelten investiert werden. Stattdessen können die vorgesehenen Mittel gezielt auf eine einheitliche Infrastruktur konzentriert werden – und zwar auf Basis einer Technologie, der unbestritten die Zukunft gehört. Das Internet-Protokoll für sich allein kann natürlich nicht garantieren, dass sich Investitionen von heute auch noch in vielen Jahren auszahlen werden. Vielmehr sind dafür eine Reihe weiterer Standards erforderlich, für deren Entwicklung sich Cisco Systems als Mitglied internationaler

Normierungsgremien und Industriallianzen aktiv engagiert. Ziel dieser Standardisierungsbemühungen ist es, eine größtmögliche Offenheit der Netzinfrastruktur für zukünftige Anforderungen zu erreichen. Mit anderen Worten: für maximalen Investitionsschutz beim Kunden zu sorgen.

Selbstverständlich achten Kämmerer und Etatverantwortliche auch auf den Schutz früher geleisteter Investitionen. Nicht selten drängen sie daher auf Weiternutzung vorhandener Anlagen und Endgeräte. Auch hier ist es wieder der hohe Standardisierungsgrad der Cisco-Technologie, der dafür sorgt, dass IP-Netz plus CallManager nahtlos mit herkömmlicher Telefontechnik zusammenarbeiten. Zum Beispiel dank dem Signalisierungsprotokoll QSIG, das zur Verbindung von TDM-basierter mit IP-Telefonie eingesetzt wird. Dadurch lassen sich Investitionen in neue IP-Technologie auch über Jahre hinaus strecken. Der Übergang zu einer vollständig konvergenten Infrastruktur kann als sanfte Migration erfolgen – in Abhängigkeit von den individuellen Möglichkeiten und konkreten Zielen einer Kommune.

## NETZWERKANWENDUNGEN FÜR MEHR VERWALTUNGSEFFIZIENZ

Ein Beispiel für zusätzliche Netzanwendungen, das in vielen Verwaltungseinheiten bereits Realität ist, liefern Videokonferenzen über IP-Netzwerke. Denn nach dem gleichen Verfahren, das die Sprachkommunikation via IP regelt, lassen sich auch Videobilder als IP-Pakete in Echtzeit übertragen – vorausgesetzt, die Infrastruktur ist technologisch darauf vorbereitet. Cisco-Netzwerke unterstützen jede Art von Multimedia-Übertragung. Zudem steht mit der Cisco VT Advantage eine besonders kostengünstige Videokonferenzlösung zur Verfügung. Denn VT Advantage arbeitet mit dem CallManager und Cisco IP-Telefonen zusammen und verwandelt jeden PC, an dessen USB-Port eine Web-Kamera angeschlossen ist, in ein vollwertiges Videokonferenzsystem. Gerade Behörden mit mehreren Außenstandorten sparen Wege und Arbeitszeit, wenn sie physische Besprechungen künftig durch virtuelle Videomeetings ersetzen.

Andere Lösungen von Cisco nutzen die enge Integration von Telefon- und Computerinfrastruktur, zum Beispiel um die Mitarbeiterproduktivität durch Zusammenführung verschiedener Kommunikationsmedien zu steigern. Stichwort Unified Messaging: Anrufe werden hierbei per Mausklick im Outlook-Kontaktfenster gestartet, und Faxe landen als PDF-Anhang per E-Mail auf dem Bildschirm.

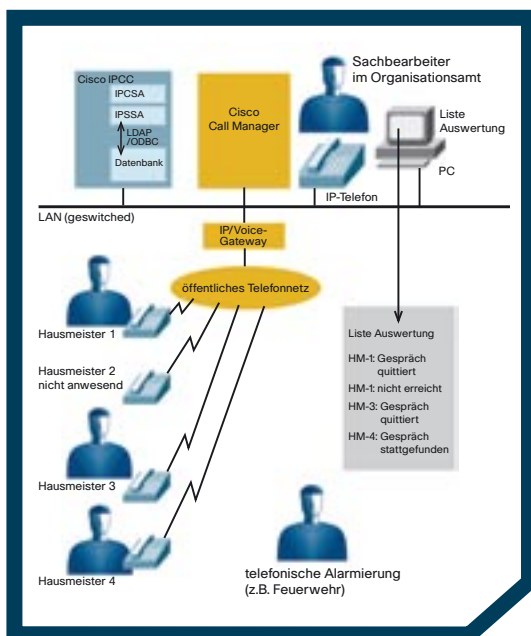
Zur Verbesserung des telefonischen Bürgerservice bietet Cisco eine weitere Applikation: IP Contact Center, kurz IPCC. Die Komplettlösung bietet alles, was ein professionelles Call Center braucht, zum Beispiel intelligentes Anrufmanagement, automatische Gesprächsvermittlung sowie interaktive Sprachdialoge (IVR = Interactive Voice Response). Dass IPCC darüber hinaus erhebliches Optimierungspotenzial für Verwaltungsabläufe ganz anderer Art besitzt, demonstriert die westfälische Stadt Hamm. Sie nutzt IPCC als Basis, um verwaltungsinterne Benachrichtigungsprozesse zu automatisieren. Die Stadtverwaltung reagiert in außergewöhnlichen Situationen dadurch deutlich flexibler als bisher.

## AUTOMATISCHE BENACHRICHTIGUNGSDIENSTE

Die Bekanntschaft mit Cisco IPCC verdanken die Verantwortlichen in der Abteilung Systemtechnik und Benutzerservice der Stadt Hamm in Nordrhein-Westfalen einem gemeinsamen Workshop von Cisco und der Stemmer GmbH, Olching. Die Tochterfirma der net AG ist seit Jahren Systempartner der Stadtverwaltung Hamm und hat maßgeblichen Anteil am erfolgreichen Umstieg auf eine konvergente Netzwerkinfrastruktur. Auf der Agenda des Workshop stand unter anderem das IPCC-Feature IVR: Bildlich gesprochen, handelt es sich dabei um eine synthetische Stimme, die einen festgelegten Empfängerkreis ereignisbezogen mit Informationen versorgt. Ablauf und Reihenfolge der Benachrichtigungsaktion lassen sich in Abhängigkeit der bisherigen Anrufreaktionen koordinieren.



Erstes Einsatzbeispiel eines automatisierten Notification Service auf Basis von Cisco IPCC ist die Alarmierung des Winterdienstes in Hamm, welcher in enger Zusammenarbeit zwischen Stemmer und den Verantwortlichen bei der Stadt Hamm entwickelt wurde: Je nach Jahreszeit und Wettervorhersage werden die Schulhausmeister, deren Rufnummern in einer Datenbank hinterlegt sind, in Bereitschaft versetzt. Muss an einem Samstag- oder Sonntagmorgen Schnee geräumt werden, wählt ein noch zu bestimmender Mitarbeiter eine bestimmte Nummer. Das System authentifiziert den Anrufer – und der Schneeräum- beziehungsweise Streualarm ist damit ausgelöst: Nun ruft das System der Reihe nach alle Hauswarte an, informiert sie entsprechend und bittet um Quittierung des Anrufs per Tastendruck. Weil die Reaktionen der Empfänger auf einen Blick in der Datenbank abzulesen sind, ist sofort ersichtlich, ob und wo ein Anruf etwa nicht positiv bestätigt wurde. Entsprechend können dann weitere Maßnahmen eingeleitet werden.



## VERBESSERTES KRISENMANAGEMENT


Das Beispiel Winterereinbruch kann als Testfall für weit ernstere Krisenszenarien gesehen werden. Denn im Prinzip eignet sich der Lösungsmechanismus für jeden Fall nichtpolizeilicher Schadensabwehr, vom Hochwasser- bis zum Großbrandalarm. Auch hier sind ad hoc Krisenstäbe einzuberufen, deren Verantwortliche diversen Verwaltungseinheiten angehören, darunter Feuerwehr, Presseabteilung, Kataster- und Rechtsamt. Ähnlich wie beim Winteralarm dient die IPCC-Lösung von Stemmer auch in diesem Fall dazu, vordefinierte Benachrichtigungsprozeduren automatisch abzuwickeln. Zusätzlich muss der gesamte Informationsprozess rechtssicher in einer Datenbank protokolliert werden. In ernstesten Krisensituationen ist Zeit zudem eine kritische Größe: Je kürzer die Spanne zwischen Alarmierung und Reaktion, desto besser. Darum benachrichtigt das System die Verantwortlichen nicht nur nacheinander, sondern immer mehrere gleichzeitig.

## VEREINFACHTE EINSATZPLANUNG

Prozessverbesserungen sorgt die neue Lösung auch an anderer Stelle: Den Reinigungsservice für insgesamt etwa 100 Standorte, darunter 60 Schulen sowie die sieben Hauptstandorte der Stadtverwaltung, betreibt Hamm in eigener Regie. Aufwändig war es bisher, im Krankheitsfall für ein bestimmtes Objekt Vertretung zu finden. Aus dem Pool der zur Verfügung stehenden Ersatzkräfte mussten erst etliche Kolleginnen und Kollegen abtelefoniert werden, bevor Ersatz gefunden war. Mit dem Benachrichtigungsdienst auf Basis von IPCC lässt sich unschwer auch eine derartige telefonische Vertretungssuche automatisieren - und die Einsatzplanung im zuständigen Immobilienmanagement dadurch erheblich vereinfachen.

## SCHNELLER RETURN ON INVESTMENT (ROI)

Basis aller vorgestellten IPCC-Anwendungen ist das konvergente Netzwerk in Hamm. IP-Kommunikation hielt bereits im Frühjahr 2004 mit dem Bau des technischen Rathauses Einzug in die Stadtverwaltung. Dabei nutzt Hamm die Möglichkeit zur sanften Migration und plant, bis 2007 alle 2.000 Endgeräte mit IP Phones von Cisco auszustatten. Das Gesamtinvestitionsvolumen von rund einer Million Euro verteilt sich also über einen Zeitraum von vier Jahren. Im ersten Nutzungsjahr lagen die Einsparungen bei etwa 200.000 Euro; 2005 werden sie voraussichtlich 250.000 Euro betragen. Demnach wird sich das Migrationsprojekt allein durch solche Einsparungen refinanzieren lassen, noch bevor es vollständig abgeschlossen ist.



Telefonie per Internet-Protokoll bringt in Hamm nicht nur Kostenvorteile, sondern auch erheblich mehr Flexibilität. Davon profitieren insbesondere diejenigen Verwaltungsbereiche, die ihre Organisationsstrukturen an neue Bedingungen anpassen müssen, etwa das Kommunale Job Center (KJC). Als eine von drei kreisfreien Städten mit ausgeglichenem Haushalt in Nordrhein-Westfalen ist Hamm eine so genannte Optionskommune: Während die Harz IV-Reform andernorts gemeinsam mit der Agentur für Arbeit umgesetzt wird, nutzt Hamm eine Option im Gesetz und erfüllt diese Aufgabe in eigener Trägerschaft. Vorwiegend aus dem Sozialamt, der städtischen Wirtschaftsförderungsgesellschaft sowie durch Neueinstellungen wurden etwa 130 Mitarbeiter für das neue KJC rekrutiert. Auf eingespielte Abläufe konnte sich gerade in der Anfangszeit hier niemand verlassen. Flexibilität und Improvisationstalent waren gefragt. So verzeichnet das KJC verwaltungsweit mit Abstand die höchste Umzugsrate. Das hat der telefonischen Erreichbarkeit der Mitarbeiter aber keinen Abbruch getan. Wohlweislich hatte die Abteilung Systemtechnik das stadteigene Jobcenter zu hundert Prozent mit IP-Telefonie ausgestattet – und musste daher für keinen der Mitarbeiterumzüge einen Servicetechniker ins KJC entsenden.

## ZUSAMMENFASSUNG

IP sorgt dafür, dass Sprache, Video und herkömmliche PC-Daten im selben Netzwerk übertragen werden. Funktionalitäten von Telefon und Computer lassen sich einfacher als bisher integrieren, um die Kommunikationsprozesse einer Verwaltungseinheit zu optimieren. Weil dafür nur noch eine Verkabelungsinfrastruktur plus zugehöriger Hardware gepflegt werden muss, sinken einerseits die laufenden Administrationskosten; andererseits werden für künftige Netzwerkanwendungen keine zusätzlichen Infrastrukturinvestitionen erforderlich.

Cisco hat den Konvergenzgedanken konsequent weitergedacht und daraus das Konzept „Intelligent Information Network“ (IIN) entwickelt. Neben Sprache deckt dieses Konzept auch Video und jede andere Form von Multimediadaten ab. IIN bezeichnet keine bestimmten Komponenten oder Produkte, sondern verkörpert einen ganzheitlichen Netzwerkansatz, der auf die Entwicklung zukunftsfähiger Kommunikationsinfrastrukturen zielt, mit denen Kommunen flexibel auf neue Herausforderungen reagieren können. Gleichwohl ermöglicht der hohe Standardisierungsgrad und die daraus resultierende Integrationskraft Mischlösungen aus alter und neuer Technologie. Städte und Gemeinden können die Migration auf vollständig konvergente Netzplattformen daher in individuell festgelegten Schritten vollziehen. Früher geleistete Investitionen bleiben beim Aufbau eines IIN somit langfristig geschützt.

Von entscheidender Bedeutung ist die Fähigkeit des Cisco IIN, neue Applikationen sehr unkompliziert und schnell zu adaptieren. Denn intelligente Netzwerkanwendungen bringen mehr Verwaltungseffizienz, höhere Mitarbeiterproduktivität sowie flexiblere, robustere Prozesse. Wächst dadurch der Kapazitätsbedarf, kann die erforderliche Bandbreite problemlos zugeschaltet werden. Die damit verbundenen Investitionen werden dank der hohen Skalierbarkeit also erst zum tatsächlichen Bedarfszeitpunkt fällig.

Ein Beispiel innovativer Mehrwertapplikationen liefert das Lösungsframework für kommunale Benachrichtigungsdienste in Hamm. Das System basiert auf Cisco IPCC und demonstriert die Vorzüge einer engen Zusammenarbeit zwischen Anbieter, Installationspartner und Nutzer: Führende Netzwerktechnologie von Cisco, Entwicklungs- und Projektkompetenz von Stemmer und Prozessorientierung seitens der IT-Abteilung der Stadt Hamm bündeln sich in einer Musterlösung, die andere Kommunen mit geringem Anpassungsaufwand nachnutzen können.

Städte und Gemeinden handeln heute mehr denn je im Spannungsfeld wachsender Serviceerwartung von Bürgern und Unternehmen einerseits sowie des anhaltenden Kostendrucks andererseits. Nicht zu vergessen: die immensen Anforderungen an die organisatorische Flexibilität, die aus dem politischen Reformprozess resultieren. Diesen Herausforderungen können Kommunalverwaltungen langfristig besser gerecht werden, wenn sie die Möglichkeiten intelligenter Kommunikationsnetzwerke frühzeitig für sich nutzen.



## Stadt Hamm

Klaus Dieter Poppe  
Abteilungsleiter Informationstechnik und  
Kommunikationsservice Stadt Hamm  
Rathaus  
Theodor-Heuss-Platz 16  
59065 Hamm  
Telefon: 02381-17-3335  
Telefax: 02381-17-103335  
Email: poppe@stadt.hamm.de  
www.hamm.de



**München (Zentrale)**  
Stemmer GmbH  
Peter-Henlein-Straße 2  
D-82140 Olching  
+49 (0) 8142 / 45 86 - 0

**Stuttgart**  
Stemmer GmbH  
Robert-Bosch-Straße 4  
D-72186 Empfingen  
+49 (0) 7485 / 9991 - 0

**Bonn**  
Stemmer GmbH  
Von-Guericke-Allee 6  
D-53125 Bonn  
+49 (0) 228 / 25 903 - 10

**Saarbrücken**  
Stemmer GmbH  
Im Erker 1  
D-66620 Nonnweiler  
+49 (0) 6873 / 99 22 83

**Siegen**  
Stemmer GmbH  
Hommeswiese 136  
D-57258 Freudenberg  
+49 (0) 2734 / 27 59 - 0

**Salzburg (Österreich)**  
Stemmer GmbH  
Hallwanger Landesstraße 6  
A-5300 Salzburg/Hallwang  
+43 (0) 662 / 662 222

www.stemmer.de  
info@stemmer.de



Cisco Systems GmbH  
Kurfürstendamm 22  
D-10719 Berlin

Cisco Systems GmbH  
Neuer Wall 77  
D-20354 Hamburg

Cisco Systems GmbH  
Hansaallee 249  
D-40549 Düsseldorf

Cisco Systems GmbH  
Ludwig-Erhard-Straße 3  
D-65760 Eschborn

Cisco Systems GmbH  
Wilhelmsplatz 11  
(Herold Center)  
D-70182 Stuttgart

Cisco Systems GmbH  
Am Söldnermoos 17  
D-85399 Hallbergmoos

Tel.: 00800-9999-0522  
www.cisco.de

Für technische Beratung bezüglich der Cisco Produktwahl oder Fragen zu Ihrem Netzwerkdesign wenden Sie sich bitte an das Cisco Technical Helpdesk unter der Rufnummer 00800-9999-0522 oder schreiben Sie eine E-Mail an [information@external.cisco.com](mailto:information@external.cisco.com)

Copyright © 1992–2005, Cisco Systems, Inc. Alle Rechte vorbehalten. Aironet, Catalyst, Cisco, Cisco IOS, Cisco Systems, das Cisco Systems-Logo, Registrar und SMARTnet sind eingetragene Marken von Cisco Systems, Inc. und/oder ihren verbundenen Unternehmen in den USA und bestimmten anderen Ländern.

Alle anderen in diesem Dokument oder auf der Website erwähnten Marken sind das Eigentum der jeweiligen Besitzer. Die Verwendung des Wortes „Partner“ impliziert keine Partnerschaftvereinbarung zwischen Cisco und einem anderen Unternehmen. (0208R)