

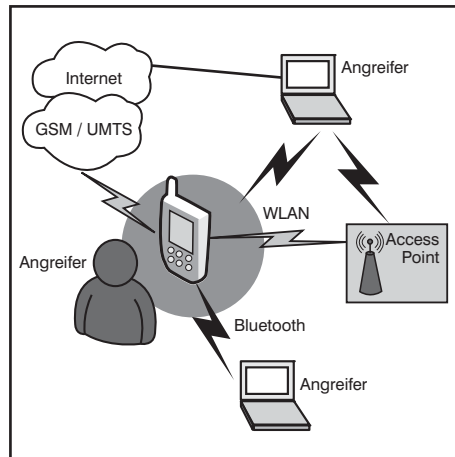
Schwerpunktthema

Fixed Mobile Convergence (FMC) Erreichbarkeit kontra Sicherheit

von Dr. Simon Hoff, Daniel Meinhold, Dr. Michael Wallbaum

Unter Fixed Mobile Convergence (FMC) wird eine Verbindung zwischen einem Festnetz und einem Mobilfunknetz verstanden, die netzübergreifend Leistungsmerkmale zu einem einheitlichen Dienst integriert.

Ein typisches Beispiel ist die Erreichbarkeit unter einer einzigen Rufnummer im Festnetz und im Mobilfunknetz. Dabei erfolgt eine Anbindung von GSM- bzw. UMTS-Mobiltelefonen an eine lokale TK-Anlage derart, dass der Teilnehmer einerseits am Mobiltelefon unter seiner Festnetznummer erreichbar ist und andererseits auf die vom Festnetzanschluss gewohnten Leistungsmerkmale zurückgreifen kann.



Dieser Artikel beschreibt die für FMC eingesetzten Techniken und betrachtet insbesondere die durch FMC entstehenden Gefährdungen der IT-Sicherheit und analysiert entsprechende Sicherheitsmaßnahmen.

weiter auf Seite 15

Zweitthema

Unified Communications and Collaboration: Kurzfristiger Hype oder schon heute Stand der Technik?

Interview mit Dr. Michael Wallbaum und Dr. Frank Imhoff

Im März 2008 fanden im Rahmen der Vorbereitung neuer Foren und Seminare sowie im Hinblick auf die sich rasant verändernden Märkte bei ComConsult Workshops zum Thema Unified Communications statt.

Neben einigen Vertretern von Herstellern, nahmen daran auch mehrere Berater und Analysten von unterschiedlichen Unter-

nehmensberatungen teil.

Ziel war es, die unterschiedlichen Ansätze und Erfahrungen aus diversen Beratungsprojekten zu bündeln und eine argumentativ einheitliche Linie zu entwickeln, um den Kunden gegenüber klar und deutlich die Herausforderungen im Umfeld von Unified Communications verdeutlichen zu können.

Im Anschluss an die Workshops trafen sich die Mitarbeiter der ComConsult Technologie Information GmbH, der ComConsult Akademie und der ComConsult Beratung und Planung GmbH, um die Ergebnisse noch mal zusammen zu fassen und daraus Schlüsse für die künftigen Analyse- und die Beratungsaktivitäten zu ziehen.

weiter auf Seite 5

Aktuelle Veranstaltung

Projekt-Erfahrungsbericht: Migration zu Call Manager 6 und Unified Communications

ab Seite 13

Geleit

Brauchen Voice-Lösungen Unified Communications?

ab Seite 18

Zum Geleit

Brauchen Voice-Lösungen Unified Communications?

Jeder, der seine bestehende Voice-Lösung im Moment ablösen will und somit nach einem neuen Produkt sucht, wird unvermeidbar mit dem Thema Unified Communications konfrontiert.

Eine bisher so nie dagewesene Allianz aus IT, Netzwerk und TK-Anbietern treibt das Thema durch den Markt. Analysiert man die Produkte näher, dann wird schnell klar, warum das so ist. Zwar bieten nahezu alle Anbieter entsprechende Produkte an, doch bei Betrachtung der zugrunde liegenden Architekturen reduziert sich die Auswahl auf wenige Anbieter. Klartext: wer Unified Communications wirklich ernst nimmt, der begrenzt die Zahl der in Frage kommenden Anbieter. Dies ist auch der Vermarktungs-Ansatz der Hersteller. Jeder Anbieter stellt die Funktionen, die speziell er leisten kann, in den Mittelpunkt seines UC-Verständnisses.

Also: wie ernst muss man das Thema nehmen und ist die Reduzierung auf wenige Anbieter wirklich angemessen? Zur Beantwortung dieser Frage haben wir eine große Marktanalyse aufgesetzt, die wir zum



Voice-over-IP Forum im November vorstellen werden. An dieser Stelle einige Gedanken aus dieser Untersuchung.

Traditionelle Voice-Lösungen präsentieren seit vielen Jahren ein sehr eingeschränktes Verständnis von Kommunikation. Dieses stellt die Sprache naturgemäß in den

Mittelpunkt. Dadurch ist über die Jahre ein Spannungsverhältnis im direkten Vergleich zu IT-Lösungen entstanden. Im IT-Umfeld hat sich das Thema Kollaboration getragen durch die Möglichkeiten von Internet und Web 2.0 in den letzten Jahren stark verändert. Speziell Google und IBM haben hier gezeigt, dass deutliche Effizienzsteigerungen möglich sind. Der Voice-Bereich ist im direkten Vergleich dazu lange Zeit stehen geblieben. Unified Communications ist im Endeffekt der Versuch, diese entstandene Technologie-Lücke zu schließen. So weit so gut.

Ohne hier auf Details der Technologie-Diskussion eingehen zu wollen, liegt der Kern aller Diskussionen in der Frage, in welchem Umfang Kommunikations-Elemente beliebiger Art Teil einer Lösung sein müssen. Das Bild „Dimensionen von UC“ aus unserer laufenden Untersuchung gibt einen ersten Eindruck, wie breit der Ansatz ist. (siehe Abbildung 1)

Ich möchte zwei Themen aus der laufenden Untersuchung herausgreifen, um die Komplexität der Diskussion aufzuzeigen.

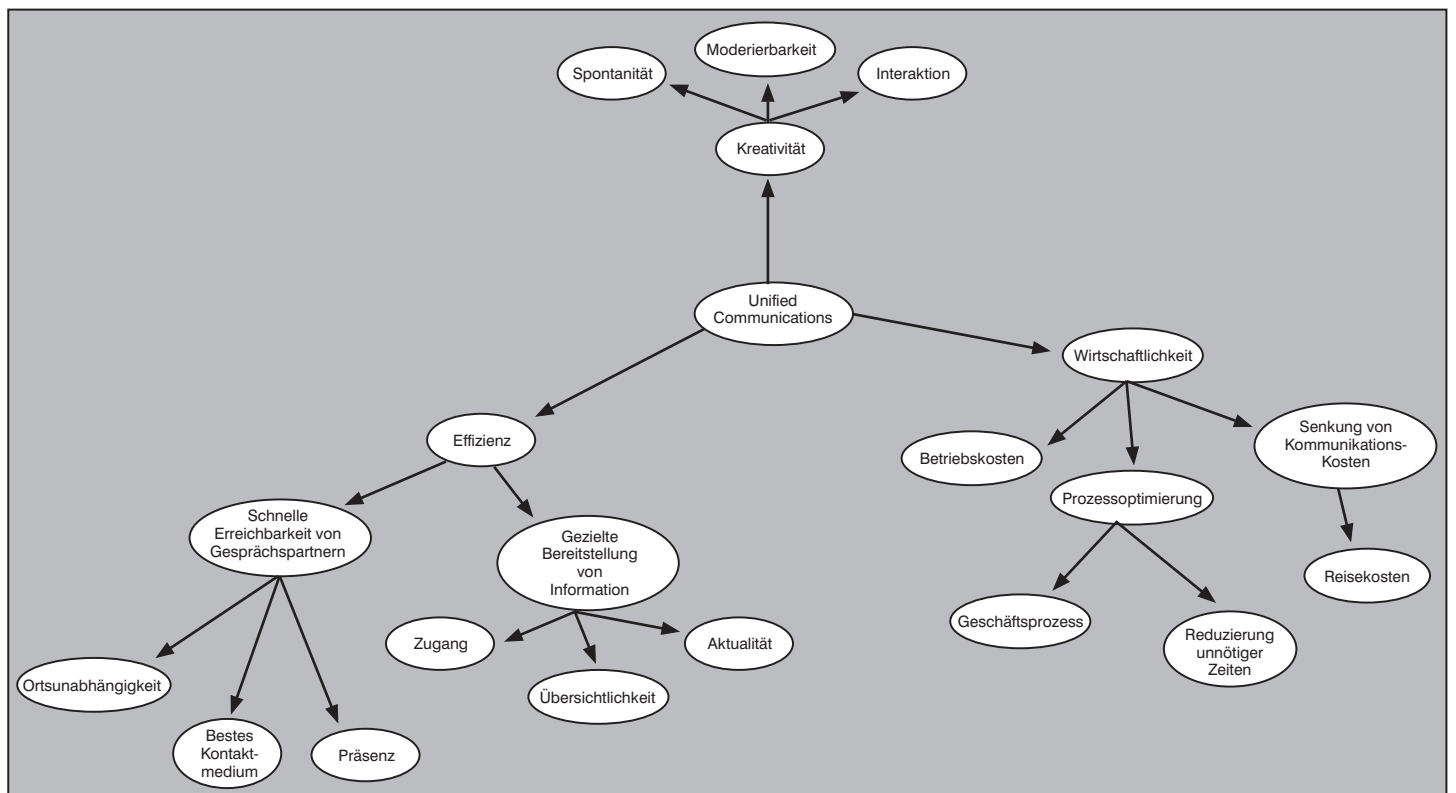


Abbildung 1: Dimensionen von Unified Communications

Brauchen Voice-Lösungen Unified Communications?

Das erste Thema ist Effizienz. Hier haben wir einen eklatanten technischen Widerspruch in der Zielsetzung. Auf der einen Seite steht die schnelle und optimale Erreichbarkeit eines Kommunikationspartners. Klar ein Thema der Voice-Lösung und des Funktionsbereichs „Präsenz“. Dem steht aber gegenüber, dass die direkte Erreichbarkeit ohne die Bereitstellung von Information häufig wenig bringt. Wie soll der Kommunikationspartner am Flughafen jetzt möglichst schnell und möglichst kompakt einen Überblick über die notwendigen Informationen erhalten? Die einfache Sicht, die durch die meisten UC-Anbieter betrieben wird, ist, dass durch die Gesprächsverbindung die Information als File-Transfer kombiniert mit einem integrierten Viewer übertragen wird. Um direkt auf den Punkt zu kommen, halte ich das schon fast für archaisch. Dies ist für mich ein Verständnis von Informations-Nutzung, das schon lange überholt ist. Jeder, der sich eine Weile mit Kollaboration und Web 2.0 befasst hat, wird sofort sehen, dass diese Art der Informationsbereitstellung technisch tot ist. Wer hierin sein Geld investiert, der geht in eine Sackgasse. Warum? Die Information wird ohne Kollaborations-Funktionalität bereitgestellt. Zwar ein Fortschritt im Vergleich zu früher, aber trotzdem mindestens hausbacken. Schon einfache Kollaborations-Plattformen wie Google-Apps bieten hier deutlich mehr. Also um bei dem Vergleich zu bleiben: warum überträgt man im Laufe der Kommunikations-Verbindung nicht einen Link zu einer Kollaborations-Seite à la Google-Apps oder MS Sharepoint? Dort kann die betroffene Person nicht nur das Dokument sehen, sondern auch auf Kommentare anderer Mitarbeiter und ggf. auf weitergehende Funktionalität zugreifen.

Damit macht dieses Beispiel einen wesentlichen Konflikt klar. Dies ist die Integration eines Voice- und Web-basierter Kollaborations-Verständnisses. Beide Technologie-Bereiche sind ohne Zweifel Bestandteil einer gemeinsamen Lösung. Aber wie passen sie zusammen? Dies ist eine brisante Frage, da sich einige der im Voice-Umfeld neu entwickelten Funktionalitäten als völlig überflüssig herausstellen könnten. Je nach Sichtweise könnten diverse scheinbare KO-Kriterien der Produktauswahl auf einmal verschwinden. Zum Beispiel könnte ein sanfterer UC-Ansatz ergänzt um eine starke Web-Kollaboration eventuell eine echte Alternative sein. Dies würde die Anzahl der nutzbaren Voice-Produkte wieder deutlich erhöhen. Mehr dazu in den nächsten Monaten und in der Keynote auf dem Voice-Forum im November: Kollaboration im Zwiespalt aus Web- und UC-Technologie.

Dem steht als zweites Beispiel der zentrale Mehrwert aller neuen Kollaborations-Ansätze gegenüber. Dies ist überraschender Weise die Video-Konferenz (inkl. Telepräsenz). Diese Technologie gibt es zwar schon länger, aber sie erreichte in der Vergangenheit nur geringe Nutzungsgrade und war im Endeffekt häufig ein Flop. Die neuen Ansätze führen in den Projekten der letzten 12 Monate zu einer deutlich verbesserten Nutzungs-Situation und somit zu einer deutlich verbesserten Wirtschaftlichkeit. Zum einen wurde die Bedienung in die normale Bedienung der Voice-Plattform integriert, so dass es keinen Unterschied macht, ob man eine Voice- oder Videokonferenz aufsetzt. Das ist ein wesentlicher Fortschritt im Vergleich zu bisherigen Lösungen. Zum anderen wurde die Qualität im Bereich Sprache und Bild deutlich verbessert. Hier profitieren wir u.a. von den großen Fortschritten im Bereich der Konsumer-Technologie. HD-Video ist für moderne Video-Konferenz-Lösungen ein absolutes Muss.

Aber auch dieser herausragende Mehrwertbereich wirft eine Reihe von Fragen auf:

- 1) Wie gut muss die Bildqualität wirklich sein? Hier hat sich eine Auseinandersetzung zum Beispiel zwischen traditionellen Anbietern à la Polycom und Cisco entwickelt. Cisco bevorzugt 1080p-Video-Signale, die in der täglichen Praxis Bandbreiten bis zu 15 Mbit/s mit erheblichen Anforderungen an QoS im Netzwerk erfordern. Polycom hält 720p für völlig ausreichend und sieht keinen messbaren Vorteil darin, Bandbreiten von mehr als 4 Mbit/s zu nutzen. Wer hat Recht? Wir testen das zurzeit. Mehr dazu in den nächsten Monaten und auf dem Voice-Forum.
- 2) Wie offen muss die Lösung sein? Eine wesentliche Zukunfts-Botschaft von UC ist die Einbeziehung auch externer Kommunikations-Partner. Die Orientierung an Geschäftsprozessen erfordert dies, da nun einmal wesentliche Geschäftsprozesse externe Partner beinhalten. Wer seine Produkte mit Verweis auf Optimierungen in Geschäftsprozessen verkauft, gleichzeitig aber keine offenen Codecs benutzt, der sagt dem Kunden nicht die Wahrheit. Dies ist klar ein Wink mit dem Zaunpfahl Richtung Cisco und Microsoft.
- 3) Wie flexibel und dynamisch muss die Lösung sein? Wir sehen einen wesentlichen Zugewinn der jetzigen Lösungen in der Einbindung einer größeren Zahl von Personen. Die Möglichkeit, in ei-

ner laufenden Konferenz spontan einen Spezialisten für 5 Minuten einbinden zu können, der in seinem Büro egal wo sitzt, und der mal eben schnell einige Grafiken einspielt oder etwas zeichnet usw. ist ein Riesenfortschritt. Auch dies ist im Endeffekt die Forderung nach Offenheit.

Ich will hier nicht tiefer gehen. Die Aussage ist: Unified Communications ist in allen betroffenen Bereichen sehr komplex. Dazu meine Statements:

- 1) Keines der im Markt angebotenen Produkte deckt den notwendigen Funktions-Umfang vollständig ab.
- 2) Jede zukunftsorientierte Lösung muss aus einem Mix aus UC und Web-Kollaborations-Funktionalität bestehen. Diese Bereiche müssen nicht zwingend integriert sein.
- 3) Offenheit ist der Schlüssel für die Zukunft und zur Vermeidung von Sackgassen. Wer seine Kommunikations-Szenarien zu Ende durchspielt, der sieht, welche riesigen Vorteile in der Ausdehnung der Kommunikation auf immer mehr Teilnehmer liegen. Wer diesen Weg vorschnell blockiert, der blockiert wesentliche Potenziale und schafft vermeidbare Hersteller-Bindungen.
- 4) Ohne ein klares Verständnis des Ziels geht gar nichts. UC-Lösungen können nicht durch den Kauf eines Produktes umgesetzt werden. Die Idee, ein Produkt zu kaufen und seine UC-Welt an den Möglichkeiten dieses Produktes auszurichten, um damit die Spezifikations-Phase zu vermeiden, ist gerade bei UC der falsche Ansatz. Warum? Alle im Markt angebotenen Produkte haben klare Tücken. Im Endeffekt wird man mehrere Produkte und Technologien mischen müssen. So kann also kein einzelnes Produkt den Weg ebnen.
- 5) Ich sehe das größte Spontan-Potenzial im Bereich offener Video-Konferenz-Lösungen moderner Bauart. Diese Lösungen werden sich in der Regel, wenn man keine grundlegenden Fehler macht, schon innerhalb weniger Wochen auch für kleinere Unternehmen amortisieren (Hinweis: wir haben gerade für ComConsult-Research gekauft, und wir sind bestimmt nicht groß. Wir rechnen mit einer Amortisation innerhalb von 6 Monaten bei gleichzeitig erheblicher Steigerung der Effizienz).

Brauchen Voice-Lösungen Unified Communications?

Dies führt zur finalen Kernfrage: ist die Zeit für UC wirklich reif? Mein persönlicher Standpunkt: mehr als reif. Die erreichbaren Lösungen stellen ein solch erhebliches Verbesserungs-Potenzial dar, dass sie für jeden Kunden eigentlich ein Muss sind.

Aber: wie schon zuvor ausgeführt kann man UC nicht von der Stange kaufen. Es

gibt kein fertiges UC-Produkt! Gerade der Mix mit Web-Kollaborations-Technologien erfordert eine ausführliche Designphase und eine Beherrschung dieser Technologien. Darin liegt tatsächlich das Kernproblem. Die angesprochenen Technologien decken einen erheblichen Teil moderner Technologie-Bereiche ab. Sie sind in den Unternehmen auf jeden Fall über mehrere Abteilungen oder Arbeitsgruppen verteilt.

Hier liegt die eigentliche Voraussetzung.

Also meine Empfehlung: starten Sie sofort, warten Sie nicht länger. Aber starten Sie nicht mit dem Kauf eines Produkts.

In diesem Sinne

Ihr
Dr. Jürgen Suppan

Zertifizierung



ComConsult Certified Voice Engineer

Wer in die Umsetzung von IP-Telefonie-Projekten einsteigt, bewegt sich schnell in zwei Welten. Nach wie vor ist klassisches TK-Wissen notwendig. Das beginnt bei den bekannten Leistungsmerkmalen, geht über die Gateways zum PSTN, über Rufnummernpläne, Voice-Anwendungen bis hin zu Spezialanwendungen. Gleichzeitig erfordert die Umsetzung von IP-Telefonie erhebliches IP-Wissen.

Motivation

- IP-Adressen müssen vergeben werden, TFTP-Server eingerichtet und DHCP-Server konfiguriert werden
- Das zentrale Element jeder IP-Telefonie-Lösung ist der Voice-Router, egal ob der als Registrar, Call Manager oder wie auch immer bezeichnet wird. Dieser setzt immer mehr auf offenen Betriebssystemen auf und seine Architektur verschmilzt mit der des Betriebssystems. Speziell im Bereich ausfallsicherer und skalierbarer Architekturen ist das eindeutig. Der Trend geht weg von den herstellereigenen Spezialtechnologien und hin zur Nutzung offener Betriebssystem-Funktionen
- Die Nutzung von Skripten und XML-Parameter-Dateien ist unvermeidbar
- Die Integration ins Netzwerk erfordert detailliertes Wissen über VLANs, PoE, Switching, Layer2/3-Strukturen, Quality of Services
- Die Schaffung einer sicheren Voice-Lösung geht nur in einem integrierten IT-Gesamtkonzept
- Immer mehr Applikationen gehen in Richtung Kollaboration, die Integration des zugehörigen Softclients ins Betriebssystem führt zu einer Verschmelzung von IT und TK. Nicht macht dies mehr deutlich als der Ansatz von Microsoft mit dem Office Communication Server und der Client-Integration in Office-Anwendungen

Unsere Basiskurse zur IP-Telefonie in Kombination mit der abschließenden Entwicklung neuer Kurse haben nun das Mosaikbild geschlossen. Systematisch haben wir die Bausteine aufgebaut, die zu einer soliden Ausbildung zum Voice-Spezialisten erforderlich sind. Im Einzelnen besteht die Ausbildung aus folgenden Modulen:

- Optionales Einsteigerseminar: IP-Wissen für Telekommunikations-Mitarbeiter: was Sie über IP Wissen müssen, um IP-Telefonie umsetzen zu können
- Basis-Seminar: Session Initiation Protocol SIP
- Basis-Seminar: Sicherheitsmechanismen für Voice over IP
- Basis-Seminar, Alternative 1: IP-Telefonie evaluieren, planen und betreiben
- Basis-Seminar, Alternative 2: IP-Telefonie: Vorbereitung, Migration, Management
- Optionales Erweiterungsseminar: Voice-over-IP für Telekommunikations-Mitarbeiter, wird aufgrund der an den Kunden angepassten Inhalte zur Zeit nur als Inhaus-Kurs angeboten

Die Basis-Seminare Alternative 1 oder 2 müssen wahlweise besucht werden. Aufgrund der beabsichtigten inhaltlichen Überlappung der beiden Kurse reicht es aus, einen der beiden zu besuchen. Wer als Zertifizierungsteilnehmer beide Kurse besuchen will, kann dies zu einem sehr attraktiven Sonderpreis machen.

Die Zertifizierung ist mit einem Abschlusstest verbunden, der elementares Wissen über IP-Telefonie abfragt.

Basierend auf der Projekterfahrung der letzten Monate und Jahre wurde diese Zertifizierung so angelegt, dass sie ein maximales und Praxis-erprobtes Hersteller-neutrales Wissen optimal vermittelt. Sie liefert das optimale Fundament für erfolgreiche Projekte und stellt einen wesentlichen Baustein der beruflichen Weiterentwicklung da.

Sollten Sie Fragen zur Zertifizierung haben, so stehen wir Ihnen gerne beratend zur Seite.



Buchen Sie über unsere Web-Seite www.comconsult-akademie.de

Zweitthema

Unified Communications and Collaboration: Kurzfristiger Hype oder schon heute Stand der Technik?

Interview mit Dr. Michael Wallbaum und Dr. Frank Imhoff

In diesem Zusammenhang entstand ein Interview, das wir unseren Lesern nicht vorenthalten möchten. Das Interview führte Dipl.-Math. Cornelius Höchel-Winter, der das Labor der ComConsult Technologie Information leitet und stellvertretender Chef-Redakteur des Netzwerk-Insiders ist.

Höchel-Winter: Ich will gleich ohne Umschweife auf das zentrale Thema kommen, was derzeit neben GreenIT und SOA in der IT-Welt für heftige Wellen sorgt: Unified Communications oder kurz UC. Was verstehen Sie unter dem Begriff? Ist er aus ihrer Sicht überhaupt von Collaboration zu trennen und müsste man daher nicht allgemeiner von Unified Communications and Collaboration, also von UCC sprechen?

Dr. Imhoff: Aus der technischen Perspektive ist Unified Communications eine Integration aller Kommunikationsmöglichkeiten und Medien. Auf der organisatorischen Ebene steht jedoch die Verbesserung der Zusammenarbeit zwischen Mitarbeitern innerhalb eines Unternehmens im Vordergrund – auch über Standort- und sogar Unternehmensgrenzen hinweg. Es sollen Kommunikationsmöglichkeiten verbessert und Medienbrüche vermieden werden, um Prozesse im Unternehmen zu optimieren und den Anforderungen des Markts gerecht zu werden. Anders als bei SOA steht bei Unified Communications also der Mensch im Mittelpunkt.

Wichtig dabei ist, dass die integrierte Kommunikationsumgebung auf die geschäfts-

kritischen Applikationen in einem Unternehmen abgestimmt ist. Nur so lassen sich Geschäftsprozesse wirklich beschleunigen und entsprechende Mehrwerte erzeugen. Die Kommunikation sollte dort angestoßen werden, wo sie tatsächlich anfällt. Die Client-Anwendungen wie Outlook, Notes, Softphones oder Präsenz-Clients werden damit langfristig in den Hintergrund gedrängt. (siehe Abbildung 1)

Dr. Wallbaum: Leider haben sich die Hersteller bis heute nicht auf eine gemeinsame Definition von UC einigen können. Im Kern verstehen alle Hersteller darunter aber ein integrierte Kommunikationsumgebung zur Optimierung von Geschäftsprozessen. Der Kollaborationsaspekt kommt dabei etwas kurz. Eine Trennung zwischen

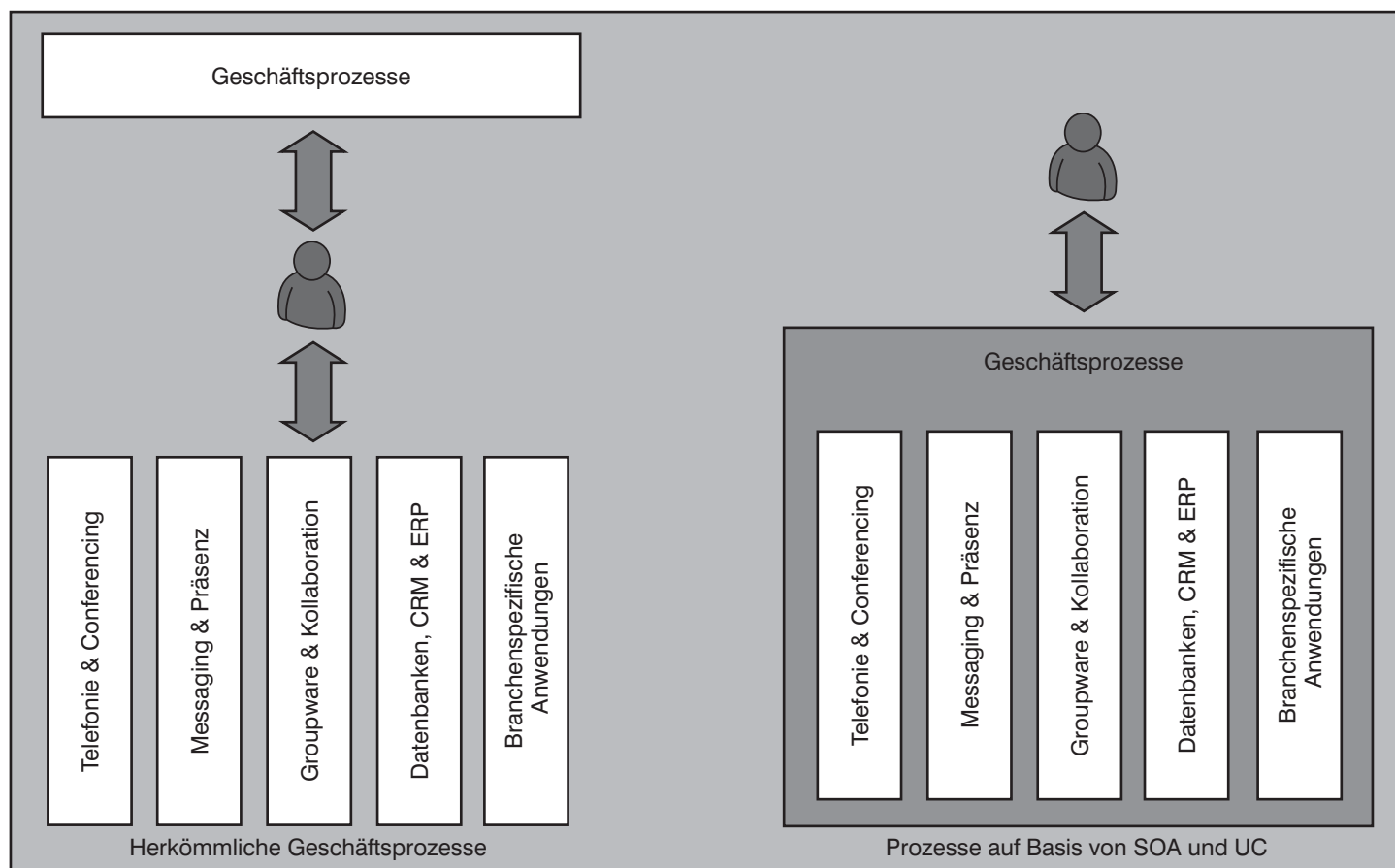


Abbildung 1: Einbettung der Kommunikationsvorgänge in die Geschäftsanwendungen

Unified Communications and Collaboration: Kurzfristiger Hype oder schon heute Stand der Technik?

Kommunikation und Kollaboration ist aber eine ziemlich akademische Frage, denn in der Praxis gehen diese Arbeitsphasen oft nahtlos ineinander über. Dies zeigt sich auch in den Lösungen einiger Hersteller, wo z. B. mit einem Knopfdruck aus einem einfachen Telefongespräch eine Webkonferenz wird. In der Tat müsste man daher von UCC sprechen.

Dabei darf die Benutzerfreundlichkeit keinesfalls vernachlässigt werden. Wie gut unterschiedlichste Funktionen genutzt werden können ist entscheidend für die Akzeptanz einer UC-Lösung. Alle Marktteilnehmer sollten sich daher täglich das Schicksal klassischer ISDN-Videokonferenzsysteme vor Augen halten. Diese stehen seit Jahren praktisch ungenutzt in den Unternehmen herum bzw. erfordern für die Bedienung eigens geschultes Personal. Die komplexe Technik eines Unified Communications Systems muss daher vor den Benutzern verborgen werden, um die Zusammenarbeit so benutzerfreundlich wie möglich zu gestalten. Die Erfahrungen aus unserem IT-Labor zeigen aber, dass die Hersteller hier auf einem guten Weg sind. (siehe Abbildung 2)

Höchel-Winter: Welchen Einfluss hat das Thema Unified Communications und Collaboration auf die IT- und TK-Infrastruktur in Unternehmen und auf die Unternehmen selbst?

Dr. Wallbaum: Das größte Problem ist die weiterhin große Verbreitung klassischer TK-Technik in Deutschland. Unified Communications Funktionalität lässt sich sicherlich auch auf Basis konventioneller Anlagen bereitstellen, jedoch macht dies unter dem Aspekt des Investitionsschutzes nur wenig Sinn. Es gibt erstaunlich viele Unternehmen, wo die TK beim Facility Management angesiedelt ist und nicht nur dort kann man noch uralte Koaxialkabelnetze vorfinden. In solchen Fällen muss zunächst über eine Aufrüstung der Netze gesprochen werden, bevor über VoIP und UC nachgedacht werden kann. In anderen Unternehmen glaubt man an eine „sanfte“ viele Jahre andauernde Migration mithilfe hybrider Anlagen. Ohne Zweifel muss eine Migration sorgfältig geplant sein, aber man kann die Vorsicht auch übertreiben. Hier besteht sicherlich noch einiger Beratungsbedarf.

Mindestens ebenso problematisch sind jedoch die Einflüsse auf die Organisation und daraus entstehende politische Widerstände. Eigene TK-Abteilungen machen spätestens mit der Einführung von VoIP keinen Sinn mehr. Die tiefe Integration der Anwendungen aus verschiedenen



Abbildung 2: Minimaler Schulungsbedarf – Eskalation eines Telefongesprächs zu einer Webkonferenz mit nur einem Klick

Domänen erfordert zusätzlich eine verstärkte Zusammenarbeit der einzelnen IT-Abteilungen. Diese Problematik ist in ähnlicher Form bereits aus dem SOA-Umfeld bekannt. Hier müssen langfristig Querschnittsfunktionen geschaffen werden, die für alle Integrationsaspekte - z.B. Schnittstellen- und Patch-Management - verantwortlich sind.

Dr. Imhoff: Ich muss hinzufügen, dass nach unseren Erfahrungen vielen Unternehmen sehr oft gar nicht bewusst ist, welche Synergieeffekte und Optimierungsmöglichkeiten mit Unified Communications verbunden sind. Dazu gehört viel mehr als die Einsparung von Reisekosten oder das Vereinfachen von Terminvereinbarungen für Meetings. UCC ist in erster Linie ein Werkzeug zur Verbesserung von

Geschäftsprozessen. Diese Erkenntnis hat sich in den Unternehmensführungen bisher aber nur selten durchgesetzt. Wer die Themen Gas, Strom, Abwasser und IT in einen Topf wirft, der ist Lichtjahre von UC entfernt. Das trifft leider gerade auf den Mittelstand zu.

Vielen Entscheidern sind die Probleme des Arbeitsalltags gar nicht bewusst, denn auf dem CxO-Level sind meist Assistenten und Sekretärinnen der Ersatz für Unified Communications. Kein Vorstand möchte sich mit dem lästigen Ausprobieren mehrerer Telefonnummern herumschlagen oder mit dem Koordinieren von Terminen verschiedener Mitarbeiter, die sich vielleicht noch über mehrere Standorte verteilen. So etwas überlässt er sicherlich gerne seinem Vorzimmer. Das Problem ist

Unified Communications and Collaboration: Kurzfristiger Hype oder schon heute Stand der Technik?

nur, dass die Mitarbeiter eines Unternehmens, die über keine Vorzimmer verfügen, hier erhebliche Zeit mit ähnlichen Aufgaben verschwenden. Im Grunde muss man also mithilfe der Technik die Vorteile eines Vorzimmers auch anderen Mitarbeitern zur Verfügung stellen und darüber hinaus weitere Funktionen und Prozesse vereinfachen oder überflüssig machen. Auch dort, wo sich bisher keine Team-Assistenten lohnen oder eine erhebliche finanzielle Belastung darstellen.

Höchel-Winter: Das klingt einleuchtend, aber dennoch stellt sich mir die Frage, warum diese Aktivitäten zur Vereinheitlichung und zur Vereinfachung von Kommunikationsprozessen nicht bereits seit längerer Zeit im Gang sind.

Dr. Imhoff: Nun, vor ca. neun Jahren hat die ComConsult Beratung und Planung beim Bezug des neuen Firmengebäudes ausschließlich auf Voice over IP gesetzt. Damals gab es noch erhebliche Bedenken von allen Seiten. Nicht wenige sind noch Jahre später davon überzeugt, dass Ethernet und IP nicht geeignet sind, um Echtzeit-kritische Daten zu übertragen. Diese Diskussion ist mittlerweile eindeutig zugunsten von VoIP entschieden. Gleichzeitig sind aber auch die Einsparpotenziale von VoIP gegenüber klassischen Telekommunikationsanlagen verloren gegangen. Wer also nicht gerade auf der grünen Wiese neu baut oder bisher viel zu viel bezahlt hat, wird mit VoIP keine nennenswerten Einsparungen mehr erzielen. Es muss also über die Einführung von VoIP hinaus nach anderen Möglichkeiten gesucht werden, um Vorteile aus der neuen Technik

zu ziehen. Einsparpotenziale ergeben sich durch die Vereinfachung der Kommunikation einerseits und andererseits aufgrund der zahlreichen Prozessoptimierungsmöglichkeiten, die mit der tiefgreifenden Verschmelzung von Kommunikation und klassischer IT verbunden sind.

Mit VoIP werden also nur die Voraussetzungen geschaffen, um eine weitergehende Integration der Kommunikationsmöglichkeiten mit der IT zu schaffen. Das setzt allerdings voraus, dass es keine proprietären Insellösungen mehr gibt, sondern eine weitreichende Nutzung von offenen Standards. (siehe Abbildung 3 und 4)

Dr. Wallbaum: Die Telekommunikationsindustrie hat sich lange gegen die Verwendung offener Standards zur Wehr gesetzt. Wer ein Telefon mit einigen Sonderfunktionen nutzen wollte, konnte dies nur mit Endgeräten tun, die vom selben Hersteller wie die zentrale Telekommunikationsanlage kamen. Und wenn ein Kunde irgendwann seine zentrale TK austauschen wollte, stand er vor der Überlegung, gleichzeitig auch alle Endgeräte austauschen zu müssen. Auf diese Weise haben die Hersteller ihre Kunden für lange Zeit an sich gebunden - da muss man sich nur einmal die Laufzeiten alter Wartungsverträge ansehen.

Dank des Session Initiation Protocol, kurz SIP, sind diese Zeiten nun langsam aber sicher vorbei. SIP erlaubt erstmals die Interaktion zwischen unterschiedlichen Herstellern, TK- und IT-Lösungen. In unserem Labor betreiben wir z.B. ohne Probleme Siemens-Telefone an einem Cisco

Softswitch und umgekehrt. Nur bei Themen wie Chef-Sekretärinnen-Funktionalität ist die Standardisierung noch nicht so weit. Der Zug Richtung SIP ist aber nicht mehr aufzuhalten, auch wenn sich mancher Hersteller noch dagegen stemmt.

Höchel-Winter: Da stimme ich Ihnen uneingeschränkt zu! Seit einem Jahr lassen wir ja auch keine Gelegenheit mehr aus, unsere Leser auf die Bedeutung von SIP hinzuweisen. Dennoch gibt es ja noch etliche Hersteller, die sich noch nicht voll und ganz dem SIP-Standard verschrieben haben.

Dr. Imhoff: Schlimmer noch! In der Beratungspraxis begegnet uns immer wieder, dass selbst bei Herstellern, die sich auf der einen Seite klar und deutlich dem SIP-Standard verschrieben haben, auf der anderen Seite der eigene Vertrieb immer wieder mit hybrider Technik um die Ecke kommt. Das ist im Hinblick auf kurzfristige Erfolge beim Kunden vielleicht noch zu verstehen, aber nicht im Sinne einer nachhaltigen Beratung und klaren Strategie.

Um es noch mal deutlich zu sagen: Wer sich heute für eine hybride oder nur oberflächlich auf dem SIP-Standard basierende Kommunikationslösung entscheidet, trennt sich für die nächsten Jahre von einer klar und deutlich erkennbaren Entwicklung ab. Mit dieser Entwicklung meine ich die zunehmende Integration von IT- und TK-Systemen. Beispiele dafür gibt es viele: Video- und Web-Conferencing, Kollaborationssysteme, die Integration von ERP-Systemen mit Materialwirtschaft, Finanz- und Rechnungswesen, Controlling, Personalwirtschaft etc.

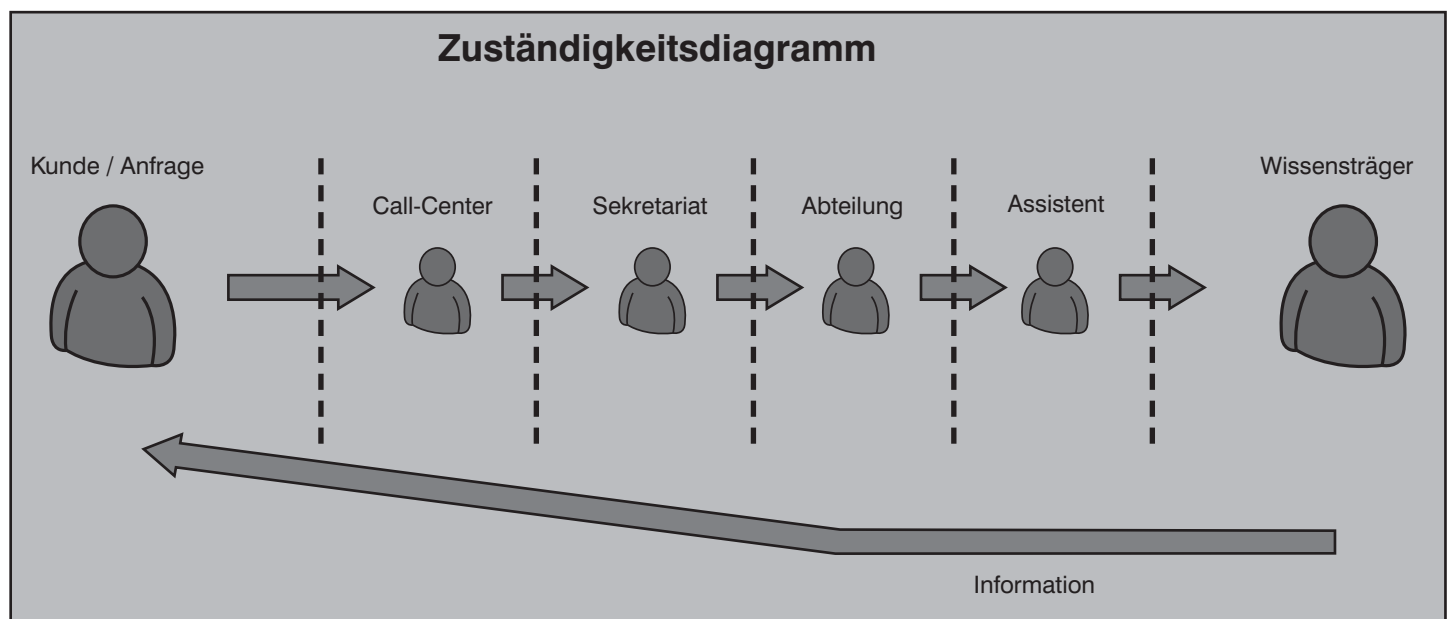


Abbildung 3: Klassischer Call Center Prozess – jeder Zwischenschritt erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Kundenanfrage nicht beantwortet werden kann

Unified Communications and Collaboration: Kurzfristiger Hype oder schon heute Stand der Technik?

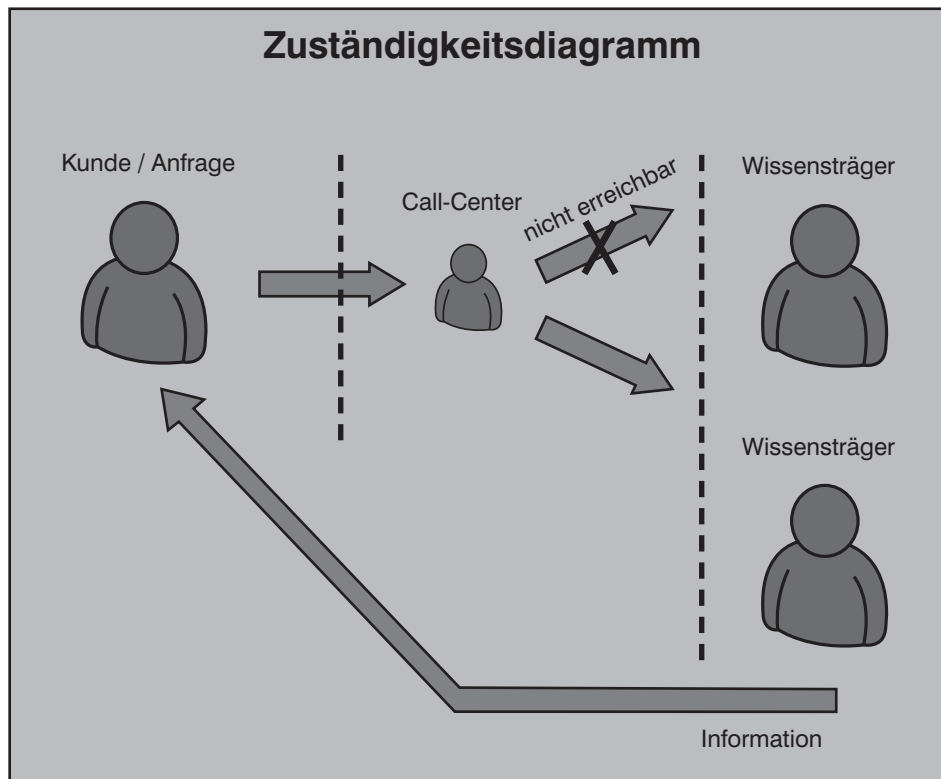


Abbildung 4: Optimierter Call Center Prozess – durch den Einsatz von Präsenz kann der Kunde an einen tatsächlich verfügbaren Wissensträger durchgestellt werden

Es ist kaum zu glauben, aber selbst hoch kompetenten Experten und manchen Managern fehlt oft die Einsicht, dass der Integrationsgedanke nicht an der - sowie so kaum noch vorhandenen - Grenze zwischen IT und TK halt machen wird. Die Hersteller haben das längst erkannt. Nehmen Sie beispielsweise SAP: Dort gibt es bereits seit langem Möglichkeiten, auch mobil Daten zu erfassen, Personalplanung mithilfe von Präsenzinformationen zu koppeln oder Zeiterfassung darüber zu machen.

Höchel-Winter: Das ist richtig, aber was haben dann IBM und Microsoft mit Anwendungsintegration zu tun? Beide Hersteller haben bisher weder mit ERP- noch mit TK-Systemen von sich reden gemacht.

Dr. Wallbaum: Aber Microsoft und IBM haben praktisch den gesamten Messaging-Markt unter sich aufgeteilt. Kaum ein Unternehmen hat heute nicht flächendeckend Exchange/Outlook oder Domino/Notes im Einsatz. Und diese Plattformen spielen bei der Einführung von Unified Communications eine nicht zu unterschätzende Rolle, denn sie sind eng mit den jeweiligen Presence-Diensten dieser Hersteller verknüpft. IBM hat seit Jahren sein mit Notes bestens integriertes Lotus Sametime im Portfolio. Damit lässt sich Instant Messaging ebenso wie Presence-Informationen nutzen - wird

das System mit einer TK-Anlage verknüpft, so lässt sich über den Präsenzstatus auch anzeigen, ob ein Kollege gerade telefoniert. Bei Microsoft muss man sich wundern, dass sie bis 2006 gebraucht haben, um sich ebenfalls auf diesen Markt zu stürzen. Jetzt haben sie mit dem Office Communi-

cations Server 2007 ein sehr leistungsfähiges Produkt auf den Markt gebracht, das derzeit zwar noch keinen vollwertigen Ersatz für eine TK-Lösung darstellt, aber bei näherer Betrachtung klar erkennen lässt, welche Strategie dahinter steht.

Dr. Imhoff: Daher steht für uns derzeit auch außer Frage, dass neben Cisco vor allem IBM und Microsoft die kommenden Global Player auf dem weltweiten Telekommunikationsmarkt, oder nennen wir es besser, den Unified-Communications-Markt, werden. Alle übrigen, heute noch großen TK-Hersteller werden es schwer haben, dagegen anzukommen. Viele klassische TK-Hersteller beschäftigen sich derzeit mehr mit sich selbst, als sich dem derzeit stattfindenden technologischen Umbruch zu widmen.

Die Frage ist, wie schnell die Hersteller in der Lage sind, auf die Trends der Märkte zu reagieren. Cisco hat hier eine klare Vision und setzt diese auch sehr erfolgreich um. Nämlich eine umfassende Unified-Communications-Strategie, die beispielsweise Mobilfunklösungen ebenso nahtlos integriert wie Video Conferencing bzw. Telepresence Lösungen. Mit dem Kauf von WebEx wird Cisco darüber hinaus seine Position im Bereich der Webconferencing-Lösungen deutlich verstärken. Und das ganze basiert zumindest weitgehend auf offenen Standards. Das müssen andere Hersteller erst noch aufholen.

Siemens Enterprise Networks beispielsweise ist erst kürzlich auch zu dieser umfassenden Lösungsstrategie übergegangen.

Seminar

Office Communications Server 2007

20.10. - 21.10.08 in Berlin

In diesem Seminar werden sowohl die technischen als auch die strategischen Aspekte des Office Communications Servers analysiert. Unsere herstellerunabhängigen und neutralen Experten haben sich sehr ausführlich mit den technischen Details befasst und verfügen über langjährige Erfahrung bei der Implementierung von Microsoft-Lösungen, bei der Konzeption von TK-Lösungen sowie bei der Bewertung von Kommunikationstechnologien.

Referenten: Markus Holländer, Dr. Frank Imhoff, Dipl.-Inform. Michael van Laak
Preis: € 1.390,- zzgl. MwSt.



Buchen Sie über unsere Web-Seite www.comconsult-akademie.de

Unified Communications and Collaboration: Kurzfristiger Hype oder schon heute Stand der Technik?

gen und hat zur CeBit den bisherigen Softswitch HiPath 8000 mit OpenScape verschmolzen. Hinsichtlich Technik und Marketing hat Siemens den Umschwung bereits vollzogen. Leider ist der Siemens-Vertrieb derzeit nicht ausreichend mit der neuen Technologie vertraut und versucht mit der HiPath 4000 immer noch, hybride Technologien an den Kunden zu bringen. Und das obwohl mit der HiPath 8000 eine investitionssichere Lösung verfügbar ist.

Alcatel-Lucent bemüht sich ebenfalls redlich, Boden in diesem Bereich gut zu machen. Beispielsweise werden Unified-Communications-Funktionen derzeit mit dem „My Instant Communicator“ bereitgestellt, der sich nahtlos mit IBM Domino/Notes und Sametime verbinden lässt und damit eine vollständige Integration mit der Alcatel-Lucent OmniPCX bietet. Damit lassen sich dann beispielsweise Multimedia-Konferenzen einleiten. Die Einbindung des Office Communication Server von Microsoft erfolgt über einen Server von Genesys Enterprise Telephony Services (GETS). Ein Mediation-Server von Microsoft ist nicht erforderlich.

Avaya scheint in Deutschland immer noch nicht die Integration von Tenovis verdaut zu haben. Auch hier ist der Vertrieb ähnlich wie bei Siemens immer noch schnell mit alten Tenovis-Lösungen bei der Hand, die im Kern aus teilweise fast 20 Jahre alten Entwicklungen bestehen. Die Funktionalität von Unified Communications lässt sich damit sicherlich abbilden, aber Investitionsschutz sieht ganz klar anders aus.

Höchel-Winter: Ein potenzieller Käufer einer UCC-Lösung wird kaum in der Lage sein, sich ein vollständiges Bild von den Angeboten und Technologien der Hersteller zu machen. Wie soll er also entscheiden, welche Lösung für seine Anforderungen die beste ist?

Dr. Wallbaum: Das ist natürlich ein Problem, aber dafür hat er ja uns. Nein, im Ernst: Ein potenzieller Käufer sollte sich klar machen, dass wir im Telekommunikationsbereich vor einem Quantensprung stehen. Ich vergleiche das sehr gerne mit der Zeit vor etwa 25 Jahren. Damals gab es im Kino gerade „E.T. – Der Außerirdische“ von Steven Spielberg. Wer das damals im Kino gesehen hat, erinnert sich sicherlich daran, dass E.T. ständig nach Hause telefonieren wollte. Damals gab es gerade erst Fax, Mobilfunk war etwas für Leute mit großen Kofferräumen und Schnurlos-Telefone wurden erst zwei Jahre später in Deutschland verkauft. Und heute? E.T. würde sich vor lauter Kommunikationsmöglichkeiten überhaupt nicht

mehr entscheiden können, wie er Kontakt mit seinen Kollegen aufnehmen soll. (siehe Abbildung 5)

Wir haben mal eine kleine, nicht ganz repräsentative Umfrage durchgeführt. Schon heute haben durchschnittliche Mitarbeiter eines Unternehmens über vier Telefonnummern, über drei E-Mail-Adressen, mehr als zwei Instant Messaging Accounts und so weiter und so weiter. Hier sind die privaten Accounts und Anschlüsse zwar mitgezählt, aber oft lässt sich Privat- und Berufsleben kaum noch trennen. Viele Nutzer sind mit dem entstehenden Informationschaos überfordert und es steht zu hoffen, dass nicht noch mal 25 Jahre ins Land gehen müssen, um dieses Problem zu lösen.

Zum Glück ist niemand gezwungen Unified Communications auf einen Schlag einzuführen. Die Einführung von VoIP auf SIP-Basis bildet eine solide Grundlage für die weiteren Schritte. Welche das genau sind, hängt natürlich von den Unternehmenszielen einerseits und andererseits von der weiteren Entwicklung ab, die nur schwer abzuschätzen ist. Umso wichtiger ist es deswegen aber, dass die infrage

kommenden Hersteller sich klar und deutlich zu einer möglichst weitreichenden Offenheit bekennen. Denn eines ist klar: Kein Hersteller wird in der Lage sein, alle Anforderungen abzudecken. Es muss also immer eine Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Herstellern, Systemen und Hardware-Lösungen geben. Das ist nur mit offenen Standards zu erzielen.

Höchel-Winter: Was sind die wichtigsten Trends im Bereich UCC und welche Aspekte werden Ihrer Meinung nach noch zu sehr vernachlässigt?

Dr. Imhoff: Zu den wichtigsten Themen gehört sicherlich Conferencing, also sowohl Web- als auch Video-Conferencing. Gerade bei Projekten mit global verteilten Mitarbeitern ist die Möglichkeit zu spontanen oder zumindest kurzfristig angesetzten Meetings von großer Bedeutung. Hier wird immer noch unterschätzt, wie wichtig eine reibungslose Zusammenarbeit ist und auch welche Rolle dabei die non-verbale Kommunikation spielt. In manchen Branchen wie beispielsweise in der Automobilindustrie ist das seit Jahren bekannt und entsprechend werden Conferencing-Systeme dort intensiv genutzt.

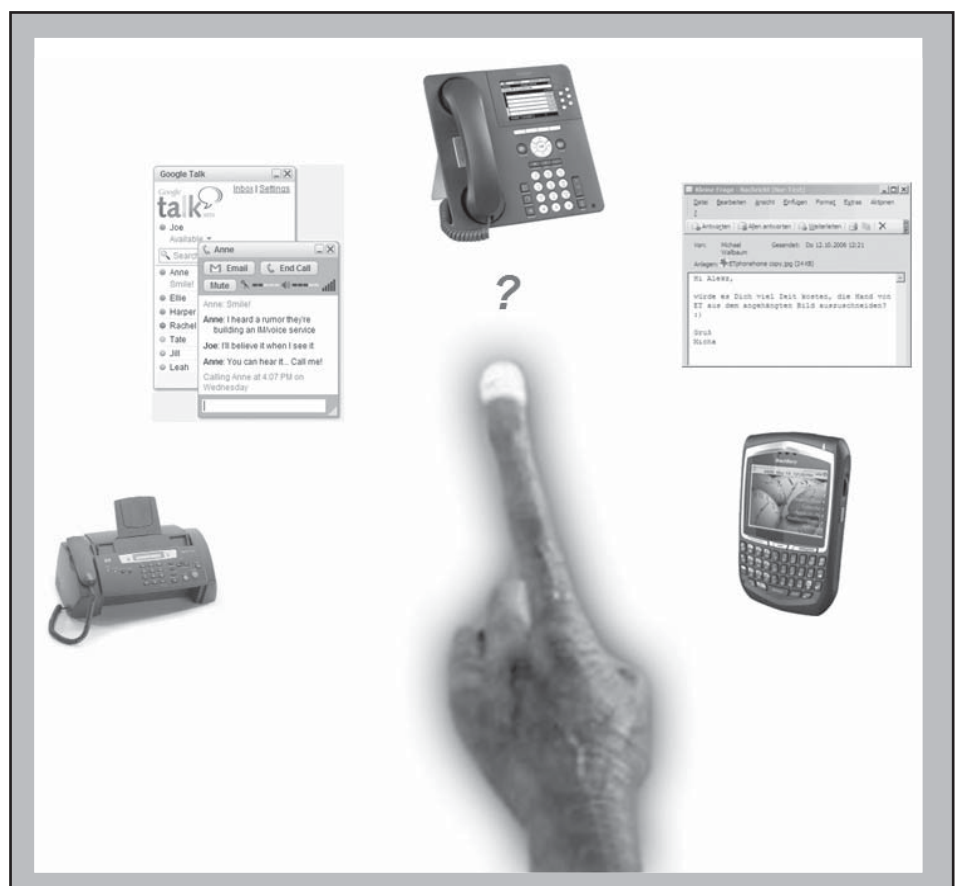


Abbildung 5: 1982 wollte ET „nach Hause telefonieren“ – heute ist das nur eine von vielen Möglichkeiten miteinander in Kontakt zu treten

Unified Communications and Collaboration: Kurzfristiger Hype oder schon heute Stand der Technik?

Wir sind jedoch auch häufig in Unternehmen, die bereits seit vielen Jahren ISDN-basierte Video-Conferencing-Lösungen implementiert haben. Wenn Sie sich deren Log-Dateien ansehen, stellen Sie schnell fest, wie „intensiv“ diese Systeme genutzt werden: eine Auslastung von weniger als zwei Prozent ist da keine Seltenheit. Und warum? Weil weder Vorstände noch Technik-affine Mitarbeiter in der Lage sind, schnell und zuverlässig ein solches System in Gang zu bringen. Hier bedarf es neuer IP-basierter Lösungen, die aber so einfach zu bedienen sind wie ein Telefon und natürlich einer geeigneten Technik, die auch die Einbindung unterschiedlichster Endgeräte erlaubt, also nicht an den Grenzen eines Herstellers endet.

Dr. Wallbaum: In diesem Zusammenhang wird das Thema Präsenz in Deutschland häufig vernachlässigt. Viele Entscheider unterschätzen die Bedeutung von Präsenzinformation im Businesskontext. Auch wird sehr oft in einer „vorausseilenden“ Besorgnis der Betriebsrat als großer Hemmschuh dargestellt und der Versuch einer Implementierung als aussichtslos betrachtet. Das mag im Einzelfall sicherlich stimmen, entspricht aber schon lange nicht mehr der betrieblichen Wirklichkeit. In den USA ist Präsenz beispielsweise längst nichts Neues mehr und wird lange schon genutzt, um die Lücke zwischen einem möglicherweise störenden Anruf und einer asynchronen Kommunikation mithilfe von E-Mails zu schließen. Ganz abgesehen davon, dass sich die Betriebs- und Personalräte dieser Technik oft viel aufgeschlossener zeigen, wenn klar wird, dass es sich dabei nicht um eine Überwachungstechnik handelt. Präsenzinformation sagt nichts darüber aus, wo sich ein Mitarbeiter aufhält, woran er arbeitet oder wie produktiv er ist. Es geht rein um die Möglichkeit und Bereitschaft zur Kommunikation. Man muss das auch mal positiv betrachten: ich kann meinen Präsenzstatus auch von Hand auf „Bitte nicht stören!“ setzen, wenn ich konzentriert arbeiten möchte. Anrufe können dann automatisch auf die Sprachbox umgeleitet werden.

Ein anderer Aspekt ist der Wildwuchs von „privaten“ Lösungen. Bestes Beispiel dafür sind Skype und ICQ. In vielen Unternehmen werden diese öffentlichen Dienste längst inoffiziell genutzt, oftmals ohne nähere Kenntnisse über die technischen und urheberschutzrechtlichen Konsequenzen.

Wenn Sie sich die U30-Generation heute ansehen, dann wird sehr schnell klar, warum das so ist. Für heutige Studenten und

Schüler ist die Nutzung von Präsenzinformationen und Instant-Messaging längst Alltag geworden. Die kommen aus der Vorlesung oder aus dem Unterricht nach Hause und verteilen dann „mal eben“ per Skype oder ICQ die Hausaufgaben untereinander. Das ist Teamarbeit wie sie von allen gepredigt, aber nur von wenigen Unternehmen umgesetzt wird.

Dr. Imhoff: Das ist wahr! Vielen jungen Mitarbeitern kommt es seltsam vor, wenn ihr Arbeitsplatz im Unternehmen schlechter ausgestattet ist als ihr privater PC. Wir halten zwar Aussagen, wonach das Thema Instant Messaging bei der Stellenwahl bereits heute eine Rolle spielt, für stark übertrieben, aber der Tag wird kommen.

Hinzu kommt, dass selbst allgemein als eher konservativ eingeschätzte Unternehmen bereits in ganzen Landesgesellschaften auf Lösungen wie Skype anstelle von Festnetz-Telefonie setzen. Meist wird dabei aber vergessen, mit welchen Sicherheitsdefiziten und mit welchem Betriebsaufwand solche Lösungen verbunden sind. Auch hier sind Unified-Communications-Lösungen dringend angeraten.

Höchel-Winter: Welche konkreten Vorteile ergeben sich Ihrer Meinung nach denn aus der breiten Einführung von UCC in Unternehmen und ab welcher Unternehmensgröße ist UCC überhaupt interessant?

Dr. Imhoff: UCC ist für alle Unternehmen interessant, deren Geschäftsprozesse mit

hohen Echtzeit-Anforderungen und einem großen Kommunikationsaufkommen – sowohl intern als auch extern – verbunden sind. Die Anforderungen des Marktes, die zunehmende Spezialisierung, aber auch die Globalisierung sorgen einfach dafür, dass hier die Anforderungen immer größer werden. Kein Unternehmen kann heute noch darauf warten, dass ein Kompetenzträger oder Entscheider wieder zurück im Büro ist, wenn wichtige Prozesse warten.

Die Kunden sind ebenfalls nicht mehr damit abzuspähen, dass ein Kollege derzeit „in Urlaub“ ist. Hier greifen die Vorteile von Unified Communications am besten. Aber auch in der internen Kommunikation kann UC erhebliche Vorteile mit sich bringen. Für Unternehmen mit mehreren nationalen und internationalen Standorten ist das keine Frage. Da ist die Zusammenarbeit über die Standortgrenzen hinweg in der Regel ein hinlänglich bekanntes Problem.

Dr. Wallbaum: Ein Beispiel, das jedem sofort klar macht, welche Konsequenzen mit einer streng sequenziellen Abarbeitung von Prozessen verbunden sind, ist die Deutsche Bahn. Wenn ein Zug in Flensburg mit zehnmütiger Verspätung los führe und alle Anschlusszüge in Hamburg warten müssten, dann würden sich die Verspätungen bis München oder darüber hinaus soweit auf türmen, dass stundenlang kein Zug mehr fahren würde. Wenn der Anschlusszug nicht wartet, ist das zwar für den einzelnen Fahrgast ärgerlich, für das Gesamtsystem aber ein unverzichtbares Merkmal eines fein auf-

Seminar



SIP (Session Initiation Protocol) Basis-Technologie der IP-Telefonie

15.09. - 17.09.08 in Frankfurt

Dieses 3-tägige Seminar vermittelt Planern und Betreibern Anforderungen und Technologien für den Einsatz von Telefonie und Mehrwertdiensten auf Basis des neuen Standards SIP. Chancen und Risiken werden anhand von Einsatzszenarien bewertet und kontrovers diskutiert.

Referenten: Dipl.-Inform. Petra Borowka, Dipl.-Ing. Ralf Glörfeld
Preis: € 1.690,- zzgl. MwSt.



Buchen Sie über unsere Web-Seite www.comconsult-akademie.de

Unified Communications and Collaboration: Kurzfristiger Hype oder schon heute Stand der Technik?

einander abgestimmten Fahrplans. In vielen Fällen wartet aber nach wie vor jeder Prozess auf jeden weiteren Schritt – und damit der Kunde oder der Lieferant oder wer auch immer sonst.

Dr. Imhoff: Daran sehen Sie, dass es auch keineswegs eine Frage der Betriebsgröße, des Vertriebsgebiets oder der Unternehmensstruktur ist, ab wann sich UCC lohnt. Lediglich Unternehmen, die über große personelle Reserven verfügen, können ohne Optimierung ihrer Geschäftsprozesse vielleicht noch einige Zeit überleben, aber kein Unternehmen, das auf einem stark konkurrenzbestimmten Markt bestehen muss. (siehe Abbildung 6)

Höchel-Winter: Welches Gewicht messen Sie den einzelnen Teilbereichen „Communications“ und „Collaboration“ innerhalb des Themas UCC zu und rechnen Sie hier mittel- und langfristig mit einer Verschiebung der Gewichte?

Dr. Wallbaum: Communications ist derzeit vielleicht noch wichtiger, da hier zusätzlich der Druck aufgrund veralteter TK-Anlagen und Strukturen besteht. Große Einsparpotenziale sind hier jedoch nicht mehr zu finden. Lediglich durch Zentralisierung und eine einfachere Integration neuer Anwendungen lassen sich hier noch Kosten in größerem Umfang senken. Voraussetzung dafür sind allerdings die konsequente Nutzung offener Standards wie beispielsweise das „Session Initiation Protocol“ und die Vereinheitlichung von bisher proprietären Applikationen wie Call-Center-Lösungen oder Unified-Messaging-Plattformen.

Dr. Imhoff: Für die erforderliche Prozessoptimierung im Unternehmen ist jedoch der Collaboration-Aspekt sehr viel wichtiger. Wirkliche Einsparungen lassen sich nur damit erzielen, dass hier umständliche und

zeitraubende Hürden eliminiert und die Zusammenarbeit gestärkt wird. Es darf nicht mehr sein, dass Standortgrenzen zu einer massiven Verschleppung von Unternehmensprozessen führen. Daher sind übrigens auch Aspekte wie „Soziale Software“ ein wichtiger Teil von Unified Communications, denn es bringt nicht wirklich etwas, wenn zwar alle technischen Voraussetzungen erfüllt sind, um zwischen unterschiedlichen Standorten, Zulieferern, Kunden oder Geschäftspartnern nahtlos kommunizieren zu können, wenn das Betriebsklima nicht stimmt.

Höchel-Winter: Und wie sehen Sie die Marktentwicklung in naher Zukunft?

Dr. Wallbaum: Derzeit ist für uns die spannendste Frage, was mit Siemens Enterprise Networks passiert. Aus unserer Sicht handelt es sich bei der HiPath 8000 sicherlich um eine der interessantesten Kommunikationslösungen auf dem Markt. Leider hat Siemens viel zu lange an der verwirrenden Namensgebung HiPath 4000 / HiPath 8000 festgehalten. Damit ist auf dem Markt überhaupt nicht klar geworden, dass es sich um zwei gänzlich unterschiedliche Systeme handelt. Wenn wir mal kurzfristige Erwägungen aus dem Spiel lassen, dann wäre aus unserer Sicht ein Paukenschlag die bessere Strategie gewesen: Raus aus der 4000er und zumindest nach außen hin nur noch die 8000er. Selbst wenn ein Kunde auf einer hybriden Anlage beharrt, weil er vielleicht einen großen Teil seiner Endgeräte nur über Zweidraht-Technologie erreicht, wäre die HiPath 8000 sicherlich die zukunftssträchtigere und damit die bessere Lösung. Die bisherige HiPath 4000 würde damit zu einem Gateway degradiert, aber der Trend geht klar in Richtung Softswitch. Hätte Siemens eine solche Marketing-Strategie schon früher vertreten, wäre damit sicherlich einiges mehr

in Bewegung gekommen. So wird es jeden Tag schwerer, um den Vorsprung von Cisco einerseits und die weltweite Marktdurchdringung von Microsoft und IBM andererseits noch ernsthaft in Gefahr zu bringen. Es wird also viel davon abhängen, wer Siemens Enterprise Networks übernimmt und welche strategischen Ziele damit verfolgt werden.

Dr. Imhoff: Tja, und dann ist da natürlich noch Microsoft. Unsere positive Einschätzung zu Microsoft hat vor einigen Monaten ja für erheblichen Wirbel gesorgt. Wir sind nach wie vor der Meinung, dass trotz aller derzeit sichtbaren Defizite in zwei bis drei Jahren mit dem Office Communications Server eine vollständige Kommunikationslösung zur Verfügung steht, die sich hervorragend in die Office-Welt integrieren lässt. Schon jetzt lässt sich aber sagen, dass der OCS sehr interessante Neuerungen mitbringt. Nicht zu Unrecht redet Microsoft hier von präszenzbasierter Kommunikation – und das erscheint uns tatsächlich als ein Durchbruch in der Kommunikationswelt. Zudem sind Microsoft-Produkte praktisch in jedem Unternehmen weltweit im Einsatz. Das lässt sich noch nicht einmal von Cisco sagen. Diesen Bekanntheitsgrad und die Kundennähe wird Microsoft mit Sicherheit ausnutzen, um den OCS in den Markt zu drücken, sobald die ersten Macken beseitigt sind. Die große Resonanz auf die von uns angebotenen Seminare zu diesem Thema gibt uns da Recht. Hier werden wir also auch weiterhin intensiv die Entwicklungen analysieren.

Klar ist, dass in den nächsten Monaten und Jahren mit erheblichen Veränderungen zu rechnen ist. Wir sind davon überzeugt, dass Unified Communications ebenso wie SOA von erheblicher Bedeutung sein wird und wesentliche Umwäl-

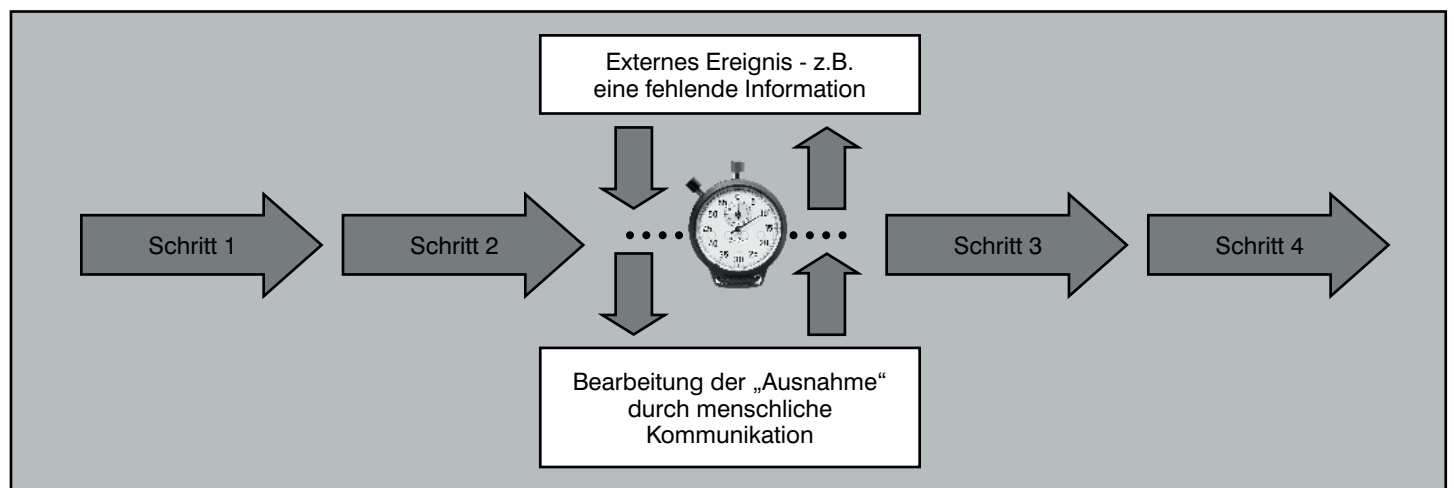


Abbildung 6: Verzögerung eines Geschäftsprozesses durch fehlende Information

 Unified Communications and Collaboration: Kurzfristiger Hype oder schon heute Stand der Technik?

zungen bringen wird. Wer jetzt vor Kaufentscheidungen steht, sollte sich gut überlegen, ob ausschließlich der Preis oder gute Beziehungen zu vertrauten Herstellern eine Rolle spielen sollten.

Höchel-Winter: Meine Herren, ich danke Ihnen für das Gespräch und freue mich auf die kommenden Monate und Jahre.

Zu den Personen:

Dr. Michael Wallbaum ist bei der ComConsult Beratung und Planung GmbH als Senior Consultant seit einigen Jahren intensiv mit dem Thema Unified Communications beschäftigt. Daneben befasst er sich u.a. mit RFID, Lokalisierungsdiens-

ten und anderen Zukunftstechnologien. Bei ComConsult berät er Konzerne und mittelständische Unternehmen sowohl zu technischen als auch organisatorischen Aspekten dieser Themen und analysiert Marktentwicklungen. Dr. Wallbaum ist zudem Leiter des IT-Labors der ComConsult, das sich vorwiegend mit Telekommunikationslösungen namhafter Hersteller sowie Unified-Communications-Lösungen von Microsoft und IBM befasst und über nahezu alle TK- und UC-Lösungen verfügt, die sich auf dem Markt gegenüberstehen.

Dr. Frank Imhoff ist Technischer Direktor (CTO) bei der ComConsult Beratung und Planung GmbH. Er ist für die Entwicklung

neuer Beratungsthemen verantwortlich und leitet zudem das Competence Center Communications, Collaboration, Mobility. Dr. Imhoff verfügt über langjährige Erfahrungen im Telekommunikationsumfeld und hat zahlreiche Beratungsprojekte auf CxO-Level durchgeführt und ist im Bereich der Sales-Schulung großer ITK-Provider aktiv. Zu seinen Spezialgebieten gehört vor allem die breite Einführung von Unified Communications, aber auch die Beratung im klassischen TK- und IT-Netzwerkbereich.

Report



Neuerscheinung Februar 2008: Office Communications Server 2007

Mit der Ankündigung des Office Communications Server 2007 (OCS) hat Microsoft für eine gehörige Unruhe im Markt gesorgt, war doch damit der Einstieg in den bis dato von Microsoft ignorierten Telefoniemarkt verbunden. Microsoft positioniert das Produkt bewusst als Kollaborations-Produkt und setzt es funktional in die direkte Konkurrenz zu Cisco und Siemens/IBM. Damit liegt das Produkt zentral in einem der größten Zukunfts- und Wachstums-Märkte.

In dem vorliegenden Report analysiert ComConsult Research die aktuelle Unified Communications Strategie von Microsoft, in deren Mittelpunkt der Office Communications Server steht.

Dieser Report wendet sich an alle Anwender, die neue TK-Lösungen planen und gleichzeitig Microsoft-Produkte einsetzen. Insbesondere für Microsoft-Kunden wird das Verständnis Microsofts von Unified Communications nicht zu ignorieren sein. Früher oder später werden zumindest Teilbereiche zum Einsatz kommen, hierzu führt schon allein die Integration in die Office-Produkte und die Verflechtung mit der neuen Unified Messaging Ausrichtung von Exchange Server. Darüber hinaus werden alle wesentlichen TK-Hersteller Schnittstellen und Integrationsmöglichkeiten zum OCS zur Verfügung stellen. Damit wird nicht nur die Frage nach der Integrierbarkeit mit einer bestehenden TK-Lösungen zur Schlüsselfrage sondern früher oder später auch, wo der Nutzen einer solchen integrierten „Doppellösung“ liegt und warum nicht alles mit der Microsoft-Lösungen abdeckt wird.

Dieser Report gehört auf den Schreibtisch jedes Planers und Entscheiders, der sich mit den angesprochenen Fragen beschäftigt.

Autor: Dipl.- Math. Cornelius Höchel-Winter
Preis: € 398.- zzgl. Versandkosten zzgl. 7% MwSt.



Bestellen Sie über unsere Web-Seite www.comconsult-research.de

Aktuelle Veranstaltung

Projekt-Erfahrungsbericht:

Migration zu Call Manager 6 und Unified Communications

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 15.09. - 16.09.08 ihr Seminar „IP-Telefonie Projektbericht: Konzeption, Rollout und Betrieb einer IP-Telefonie-Lösung in der Praxis“ in Aachen.

Dieses 2-tägige Seminar beschreibt die Planung, Installation, den Betrieb und die Entwicklung einer IP-Telefonie-Komplettlösung auf Basis vernetzter Cisco CallManager ergänzt um Zusatzprodukte. In einem Unternehmensnetz mit über 120 Standorten wurden in einem kontinuierlichen Rollout seit 2003 bereits 70 Prozent der Standorte mit Systemen und mehr als 23.000 IP-Telefonen ausgestattet. Aktuelle Projektschwerpunkte sind zentrale Clusterlösungen und die Migration auf den Cisco Unified Communications Manager Version 6.

Die im Zusammenhang mit einem UC-Projekt stehenden, wesentlichen Aspekte werden in einem Mix aus Erfahrungsberichten und technischen Beiträgen betrachtet.

Jetzt in diesem Seminar:

- Neue Leistungsmerkmale der Cisco Unified Communications Manager (CUCM) Version 6, was ist gut, was ist schlecht und wie hoch ist der zu erwartende Migrationsaufwand
- Erfahrungen bezüglich Konzeption und Betrieb von dezentralen Installationen, über das WAN verteilten CUCM-Clustern bis hin zur vollständig zentral betriebenen Lösung, Vor- und Nachteile und worauf Sie achten müssen
- Die Anbindung der Open-Source-Telefonanlage Asterisk als IVR-, Voicemail-System und für weitere AddOns
- Diverse Eigenentwicklungen auf Basis der offenen Call-Manager APIs wie das Wählen am PC, die Alarmierung auf IP-Telefonen, IP-Telefone als Türöffner mit Videointegration und einer Anwendung für das Change-Management
- Ein Überblick über die aktuellen Unified Communications Produkte der Firma Cisco Systems

Zum Inhalt

Projektumfang

- Ausgangslage und Projektziele



- Was unterscheidet VoIP von IPT?
- Gründe für die Produktentscheidung Hard- und Softwarekomponenten der Gesamtlösung
- Stromversorgung der Telefone: Möglichkeiten mit pro und contra
- Anschluss der Telefone und der Arbeitsplatzcomputer
- Übergang ins öffentliche Telefonnetz (PSTN)
- Integration analoger Endgeräte
- DECT-Integration

Leistungsmerkmale und Funktionen des CallManager

- Wesentliche Benutzerleistungsmerkmale der IP-Telefone
- User-WEB-Interface
- Hotline-Schaltungen
- Neue UC-Benutzerleistungsmerkmale
- Pickupgroupnotification
- Besetztlampenfeld/ Presencebutton
- Presencestatus in den Anrufverzeichnissen
- Do not disturb (DND)
- Lieferumfang der Software (PlugIns)

Konzeption des CallManagers

- Endgeräte, User, Profile, Gateways
- Mandantenfähigkeit - Partitionen, Ressourcenverwaltung
- Rufberechtigungen - Call Searching Space
- Gesprächsrouting - Route und Translation Pattern
- Schlossfunktion und mehr - Extension Mobility
- Hotline-Schaltungen
- Gesprächsdatensätze

- Webdialer
- Telefon-XML
- Unterschiede: Callmanager 4.1 zu Unified Communications Manager 6.1

Zusatzprodukte

- Computer-Telephony-Integration (CTI)
- Teamfunktionen am PC (Partnerleiste)
- Telefonzentrale / Vermittlung
- Interactive Voice Response (IVR)
- Unified Messaging (UMS)
- Begriffe und Abgrenzung der Funktionen
- Zusammenspiel der Produkte
- Grenzen einer IVR-Lösung mit Telefonvermittlung
- Probleme beim Einsatz von UMS und IVR

Überblick Cisco Unified Communication Produkte

- Warum Presence nicht Präsenz ist.
- Aktuelle Endgeräte
- UC-Applikationen
- Technische Anbindung von Zusatzprodukten

Zentralisierungsmodelle

- Verteilte oder zentrale Gateways
- Verteilte oder zentrale CTI, UMS und Call-Server
- Was zu beachten ist
- Erfahrungen mit unterschiedlichen Designs

Rollout, Konfiguration und Inbetriebnahme

- Bestandsaufnahme
- Rufnummernplan und Rufnummernhaushalt
- Vorbereitung einer Installation
- Installations- und Konfigurationsverfahren
- Schnittstellen zur Adaption vorhandener Datenbestände
- Maßnahmen zur Steigerung der Akzeptanz

Tätigkeiten im Rollout- und Betrieb

- Massenimport und Massenänderungen (Bulk Administration Tool)
- Wie werden Konfigurationsänderungen abgewickelt?
- Abgestuftes Administrationskonzept: Chancen und Risiken
- Das AXL-Interface - Konfigurationschnittstelle zum CUCM
- Beispiel für eine AXL-Eigenentwicklung

Projekt-Erfahrungsbericht: Migration zu Call Manager 6 und Unified Communications

- Fehler finden im Rufnummerplan
- Migration auf eine neue CUCM-Version
- Verifizierung neuer Software-Versionen
- Versionierung von Produkten
- RealTimeMonitoring, Alarme & Logfiles des CUCM-Cluster
- Lizenzierung von Endgeräten, Nodes und Funktionen über den Licensing Manager

Einsatz und Betrieb von IP-Telefonie – was ist zu beachten?

- Netzinfrastruktur in den Gebäuden und im WAN
- Sprachqualität - QoS-Parameter im WAN
- Bandbreitenfestlegung - Call Admission Control
- Verfügbarkeit - Redundanz und Notfallkonzept
- Netz- und Systemmanagement
- Voice-VLAN - VLAN-Management
- Maßnahmen für die Sicherheit der IP-Telefonie
- Sanfte Migration oder Big Bang - Vor- und Nachteile
- Muss Internet-Telefonie integriert werden und was ist zu beachten?

Alternative Asterisk?

- Was ist Asterisk?
- Leistungsumfang (IVR, ACD, Voicemail, SIP-Registrar)
- Anbindung von Asterisk an den CallManager
- Konfigurationsbeispiel eine IVR-Lösung
- Asterisk als Internet-SIP-Gateway
- Asterisk als Sprachbox/Voicemail
- Automatisierte Anrufe vom Asterisk (z.B. Alarmierung, Pager)
- Vor- und Nachteile

Projekterfahrungen

- Projekthistorie: Entwicklung und aktueller Status
- Wie haben die Benutzer reagiert, was war positiv, was negativ?
- Erfordern die neuen Funktionen organisatorische Änderungen?
- Was verursacht / verursachte den meisten Aufwand?
- Empfehlungen

Wie hoch sind die Kosten - lohnt sich der Umstieg auf UC?

- Investitionskosten
- Verkabelungskosten

- Installations- und Konfigurationsaufwand
- Wartungs- und Betriebskosten
- Reduzierung der Gesprächskosten
- Architektur - Einsparungen durch Zentralisierung
- Möglichkeiten / Konzepte
- SLA, Konferenzen, Music on Hold
- Bandbreiten und Verfügbarkeit
- Upgradeverfahren und Kosten
- Optimierung des Change-Managements

Die beiden Referenten, Karl-Heinz Hommen-Menz und Axel Schemberg, die für den Betrieb des Sprach-Datennetzes und der Telefonie-Lösung verantwortlich sind, schließen mit diesem Seminar eine Lücke zwischen dem theoretischen Verständnis von UC-Projekten und der praktischen Umsetzung und bieten einen umfassenden Einblick in eines der größten UC-Projekte in Deutschland.

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung

Projekt-Erfahrungsbericht:

Migration zu Call Manager 6 und Unified Communications

Ich buche das Seminar

**Projekt-Erfahrungsbericht:
Migration zu Call Manager 6
und Unified Communications**

15.09. - 16.09.08 in Aachen
zum Preis von € 1.390,- zzgl. MwSt.

Bitte reservieren Sie für mich ein Hotelzimmer

vom _____ bis _____ 08

Vorname _____

Nachname _____

Firma _____

Telefon/Fax _____

Straße _____

PLZ, Ort _____



Buchen Sie über unsere Web-Seite
www.comconsult-akademie.de

eMail _____

Unterschrift _____

Schwerpunktthema



Dr. Simon Hoff ist technischer Direktor bei der ComConsult Beratung und Planung GmbH und unter anderem verantwortlich für den Bereich IT-Sicherheit. Dr. Hoff blickt auf jahrelange Projekterfahrung in Forschung, Standardisierung, Entwicklung und Betrieb in den Bereichen IT-Infrastrukturen, mobiler und drahtloser Kommunikationssysteme zurück.



Dipl.-Inform. Daniel Meinhold ist Consultant bei der ComConsult Beratung und Planung GmbH. Bei ComConsult hat er sich auf Hochverfügbarkeitslösungen im Telekommunikationsumfeld spezialisiert. Im Competence Center Communications, Collaboration, Mobility ist er vor allem für die Konzeption von Telekommunikationslösungen sowie für die Durchführung von Tests und Messungen verantwortlich.



Dr. Michael Wallbaum ist Senior Consultant der ComConsult Beratung und Planung GmbH. Er blickt auf jahrelange Projekterfahrung in Forschung, Entwicklung und Betrieb im Bereich mobiler Kommunikationssysteme, Voice-over-IP und Groupware zurück. Zu diesen Themenbereichen sind von ihm zahlreiche Veröffentlichungen und Buchbeiträge erschienen.

Fixed Mobile Convergence (FMC) Erreichbarkeit kontra Sicherheit

Fortsetzung von Seite 1

1. Merkmale einer FMC-Lösung

Eine einheitliche Definition, was man unter FMC versteht und welche Komponenten und Dienste in welchem Umfang dazugehören, existiert nicht. Im Allgemeinen werden jedoch die folgenden Themen mit FMC assoziiert:

- Dienst-Konvergenz (Service Convergence)

Der Benutzer hat Zugriff auf die gleichen Dienste, unabhängig ob er sich in stationären oder mobilen Netzen aufhält.

- Geräte-Konvergenz (Device Convergence)

Der Benutzer benötigt nur ein Endgerät, um sich in verschiedenen Netzen (GSM, UMTS, WLAN, etc.) bewegen zu können.

- Netz-Konvergenz (Network Convergence)

Dieselbe Infrastruktur wird sowohl für

mobile als auch für stationäre Dienste genutzt.

Bisher ist die Regel, dass der Nutzer über mindestens zwei Rufnummern (Festnetz- und Mobilfunknummer), zwei zugehörige Anrufbeantworter und zwei Adressbücher verfügt und je nach Aufenthaltsort unterschiedliche Kommunikationsmittel (Festnetztelefon, Mobiltelefon) verwendet. Teilweise Abhilfe bieten manuell eingerichtete Weiterleitungen bzw. Synchronisierungen zwischen Mobiltelefon und den IT-Systemen des Unternehmens.

Das wesentliche Ziel von FMC ist, dass der Benutzer unter einer einzigen Nummer erreichbar ist und im Büro, Unterwegs oder Zuhause, unabhängig von der jeweiligen Zugangstechnik, auf die gleichen Dienste und Leistungsmerkmale zurückgreifen kann (siehe Abbildung 1).

2. Funktionsweise von FMC-Lösungen

Unter dem Begriff FMC werden unterschiedliche technische Lösungen zusammengefasst, die sich in der Art und Weise der Verbindung der Netze unterscheiden.

Im Wesentlichen gibt es zwei Alternativen:

- Alternative 1: Aufbau einer FMC-Lösung als Ergänzung einer TK-Anlage

In diesem Fall liegt die Verantwortung für das System in der Hand des Unternehmens. Diese Alternative wird auch als Enterprise FMC (eFMC) bezeichnet.

- Alternative 2: Aufbau einer FMC-Lösung als Bestandteil eines GSM/UMTS-Mobilfunknetzes

In diesem Fall liegt die Verantwortung für das System beim Mobilfunkbetreiber (Mobile Network Operator, MNO). Diese Variante wird auch als IMS/FMC oder Carrier FMC bezeichnet und bezieht sich auf die Einführung des IP Multimedia Subsystem (IMS) in die Mobilfunknetze der dritten Generation (d.h. UMTS).

Für diesen Artikel ist primär die erste Alternative wichtig, da hier die unternehmensinterne TK-Infrastruktur im Vordergrund steht. Die zweite Alternative wird im Folgenden trotzdem kurz beschrieben, da

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

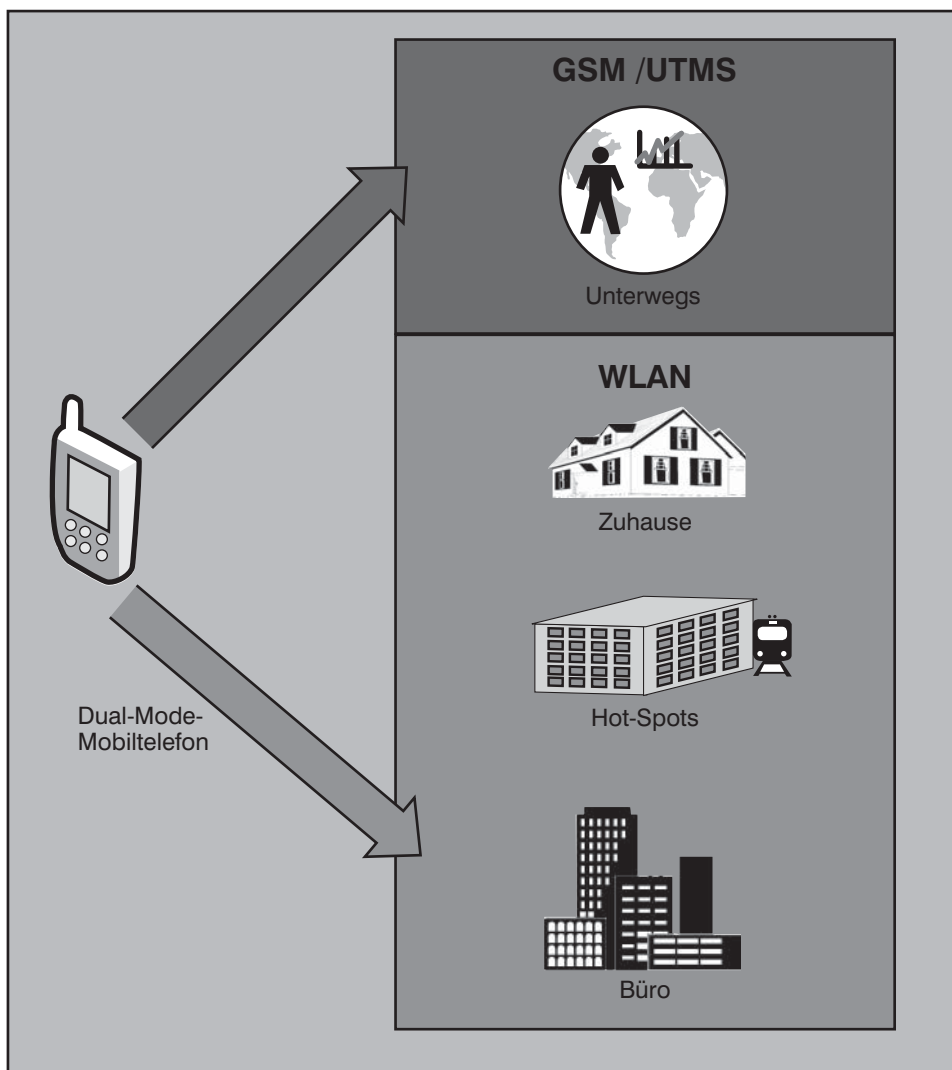


Abbildung 1: Medienübergreifende Erreichbarkeit und Dienstnutzung mit FMC

sie von strategischer Bedeutung für das Zusammenwachsen von Festnetz und Mobilfunknetz ist.

Alternative 1: FMC-Lösung als Ergänzung einer TK-Anlage

FMC-Systeme können mit den in TK-Anlagen bereitgestellten Funktionen realisiert werden. Die entsprechende Steuerungslogik (als FMC Controller bezeichnet) kann als Komponente der TK-Anlage oder in einer separaten Appliance realisiert werden. Aus dem Blickwinkel der TK-Anlage und des Nutzers wird das Mobiltelefon dabei praktisch zu einer weiteren Nebenstelle, d.h. insbesondere, dass Mobiltelefone integraler Bestandteil der TK- bzw. IT-Infrastruktur werden. Das Mobilfunknetz wird als transparentes Kommunikationsmedium verwendet. Für die Bereitstellung von Leistungsmerkmalen dient eine spezielle Software auf dem Mobiltelefon. Grundlegende Funktionen einer FMC-Lösung können auch mit einfachen Mobiltelefonen

ohne spezielle Software genutzt werden. Diese Variante wird aufgrund der praktisch nicht verfügbaren Mehrwertdienste im Folgenden nicht genauer betrachtet.

Enterprise FMC-Lösungen können neben den Diensten zur Sprachübertragung auch GPRS zur spezifischen Signalisierung zwischen der Komponente auf dem Mobiltelefon und der TK-Anlage (z.B. Synchronisation von Kontakten) und Messaging-Dienste nutzen.

Ein eingehender Ruf kann parallel sowohl auf dem Festnetztelefon als auch auf dem Mobiltelefon angezeigt werden, wie in Abbildung 2 gezeigt. Nimmt der Teilnehmer das Gespräch beispielsweise auf dem Festnetzapparat an, kann das Gespräch bei vielen Lösungen anschließend „auf Knopfdruck“ an das Mobiltelefon übergeben und dort nahtlos fortgesetzt werden.

Unterstützt das Mobiltelefon zusätzlich

eine WLAN-Schnittstelle mit einem VoIP-Client (Softphone), so gestatten es manche FMC-Lösungen, dass sich das Endgerät bei Empfang des heimatischen WLANs automatisch in dieses Netz einbucht und die Sprachkommunikation über WLAN geführt wird. Bewegt sich das Mobiltelefon aus dem Abdeckungsbereich des WLANs hinaus, wird wieder über GSM/UMTS kommuniziert (siehe Abbildung 3). Dabei kann auch eine nahtlose Gesprächsübergabe (Seamless Handover) zwischen WLAN und GSM/UMTS realisiert werden.

Zu den typischen Merkmalen einer Enterprise FMC-Lösung gehören:

- One Number Service / Single Number Reach: Die einheitliche Erreichbarkeit unter einer Rufnummer ist das entscheidende Merkmal einer FMC-Lösung.
- Seamless Roam-In / Roam-Out: In engem Zusammenhang mit dem One Number Service ist die Funktion der automatischen Einbuchung in das bevorzugte Netz (z.B. bei Empfang des heimatischen WLAN) bzw. in ein anderes Netz, das aktuell empfangen wird. Dabei kann ebenfalls die nahtlose (seamless) Übergabe des laufenden Gesprächs an das jeweils andere Medium unterstützt werden. Dies kann automatisch oder manuell erfolgen. Abbildung 4 illustriert eine manuelle Übergabe anhand der FMC-Lösung von Avaya.
- Over the Air Configuration (OTA): Die Konfiguration der Mobiltelefone inklusive der FMC-bezogenen Parameter muss drahtlos über das jeweilig zur Verfügung stehende Medium (per WLAN oder z.B. mit SMS per GSM oder UMTS) erfolgen können. Die Installation und Konfiguration von Programmen und Diensten über SMS-Nachrichten wird in der Mobilfunkwelt allgemein als Over the Air Configuration (OTA) bezeichnet.
- Präsenzinformationen: Gerade in modernen Arbeitsumgebungen, die von (globaler) Mobilität der Nutzer geprägt werden, sind Informationen hinsichtlich der Erreichbarkeit eines Nutzers eine wesentliche Grundlage der geschäftlichen Telekommunikation. Daher bieten FMC-Lösungen oft eine Integration mit Präsenzdiensten.
- Mehrwertdienste: Eine FMC-Lösung, die als Ergänzung einer TK-Anlage realisiert ist, wird die spezifischen Leistungsmerkmale möglichst auch auf Mobiltelefonen zur Verfügung stellen

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

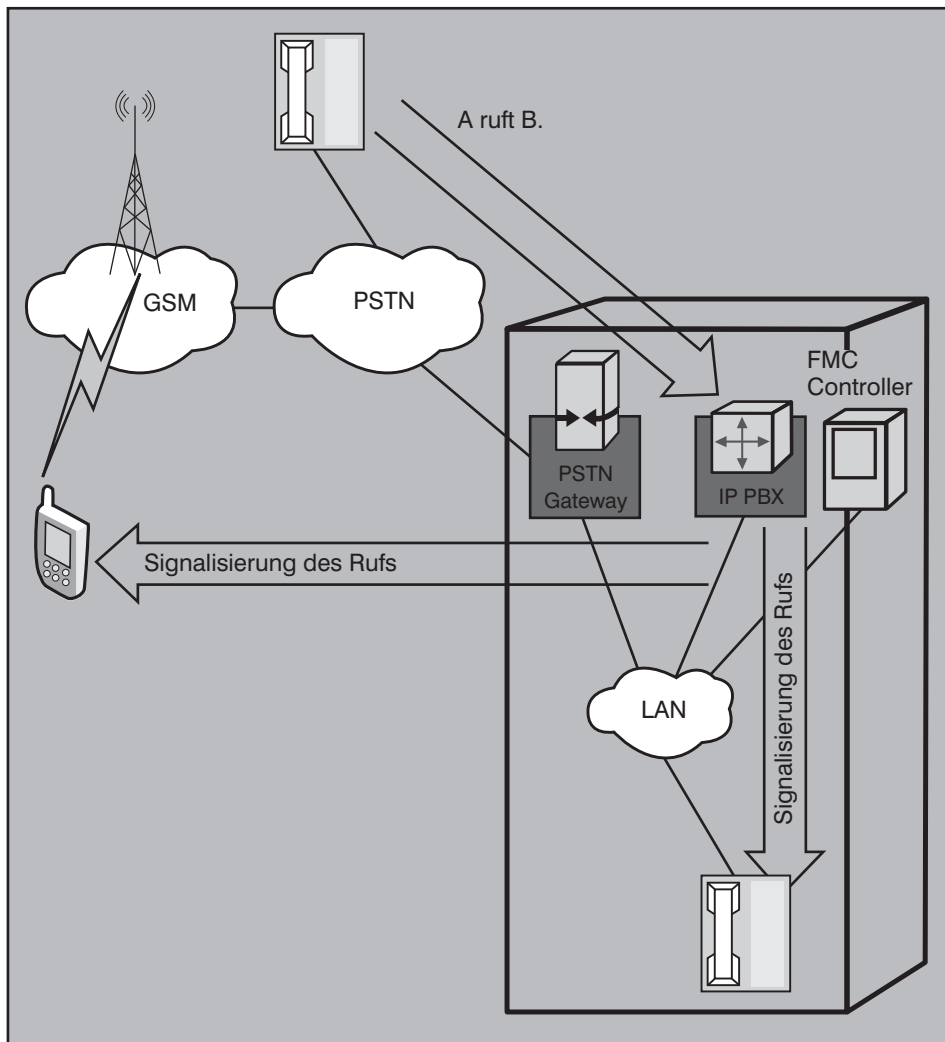


Abbildung 2: Rufvermittlung bei einer Enterprise FMC-Lösung

und insbesondere das herstellereigene „Look and Feel“ der kabelbasierten Endgeräte als Anwendung auf dem Mobiltelefon anbieten. Die Leistungsmerkmale beinhalten typischerweise Anrufweiterleitung, Makeln, Konferenzen und die Anwahl von Nebenstellen (Nebenstellenfunktion).

- Zugriff auf Verzeichnisdienste: Von einer FMC-Lösung wird natürlich auch erwartet, dass ein Zugriff auf zentrale Verzeichnisdienste (Corporate Directory) ebenso unterstützt wird, wie auf die in Groupware-Anwendungen verwalteten persönlichen Kontakte.
- Übergreifende Dienste: Im Sinne einer Integration von Festnetz- und Mobiltelefonie ist auch die Bereitstellung übergreifender Dienste als wesentliches Merkmal einer FMC-Lösung zu sehen. Hierzu zählen insbesondere gemeinsam genutzte Anrufbeantworter (Sprachmailboxen) sowie ein Anrufjour-

nal für alle Endgeräte eines Nutzers.

Die Eckpunkte einer Enterprise FMC-Lösung bestehen also zusammenfassend aus folgenden Elementen:

- Grundlage ist ein Dual-Mode-fähiges Mobiltelefon (in der Regel mit WLAN- und GSM/UMTS-Schnittstelle).
- Die Bereitstellung von Leistungsmerkmalen erfolgt über eine spezielle Software auf dem Mobiltelefon (FMC-Client).
- Bei Empfang des heimatischen WLAN kann sich das Mobiltelefon automatisch in dieses Netz einbuchen.
- Bewegt sich das Mobiltelefon aus dem Abdeckungsbereich des WLAN hinaus, wird über das Mobilfunknetz kommuniziert.
- Gespräche können unterbrechungs-

frei über verschiedene Medien (WLAN, GSM/UMTS) geführt werden (Seamless Handover).

- Aus dem Blickwinkel von TK-Anlage und Nutzer ist das Mobiltelefon eine weitere Nebenstelle geworden.

Alternative 2: FMC-Lösung als Komponente in einem Mobilfunknetz

Eine FMC-Lösung kann auch als Erweiterung eines Mobilfunknetzes realisiert werden, indem über ein spezielles Gateway ein Zugang von einem WLAN zum Mobilfunknetz geschaffen wird. Die Intelligenz hinsichtlich der Bereitstellung, Bearbeitung und Verwaltung von Diensten liegt dann im Mobilfunknetz. Die lokale Komponente (d.h. das WLAN) ist einfach ein weiteres transparentes Trägermedium zur Kommunikation mit einem mobilen Endgerät. In diese Richtung geht ein für GSM/UMTS spezifiziertes, als Generic Access Network (GAN) bezeichnetes, Konzept. GAN ist ursprünglich unter der Bezeichnung Unlicensed Mobile Access (UMA) entwickelt worden, ist aber mit der ersten Veröffentlichung der Spezifikation durch das 3rd Generation Partnership Project (3GPP), das die Spezifikationen für GSM und UMTS erarbeitet, in GAN umbenannt worden.

Kernelement von GANs ist der GAN Controller (GANC), der die Verbindung zum GSM/UMTS-Netz herstellt. Ein Dual-Mode-Endgerät kann gleichzeitig sowohl GSM-Verbindungen als auch WLAN-Technologie nutzen. Bewegt sich ein solches Mobiltelefon in den Bereich eines WLAN, versucht es zunächst eine Verbindung zum WLAN herzustellen, d.h. nach einer Assoziation erfolgt ggf. eine Authentisierung und der Aufbau eines gesicherten Kommunikationskanals mit IEEE 802.11i. Anschließend sucht das Endgerät über das WLAN einen GANC und verbindet sich mit diesem. Der GANC ist seinerseits mit einem GSM/UMTS-Netz verbunden, wie in Abbildung 5 gezeigt. Dem GSM/UMTS-Netz gegenüber verhält sich der GANC wie eine GSM/UMTS-Basisstation. Über den GANC bucht sich das Endgerät dann im GSM/UMTS-Netz ein, als ob es sich über eine normale GSM/UMTS-Funkzelle angemeldet hätte, und kann wie gewohnt die Mobilfunkdienste nutzen. Aus dem Blickwinkel der GSM/UMTS-Infrastruktur befindet sich das Endgerät in einer virtuellen GSM/UMTS-Funkzelle. Bewegt sich das Endgerät während eines Gesprächs aus dem Versorgungsbereich des WLAN heraus, wird ein Handover (Gesprächsübergabe zwischen Funkzellen bzw. Technologien) vom GANC zu einer GSM/UMTS-Basisstation durchgeführt.

3. Produkte im Bereich Enterprise FMC

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

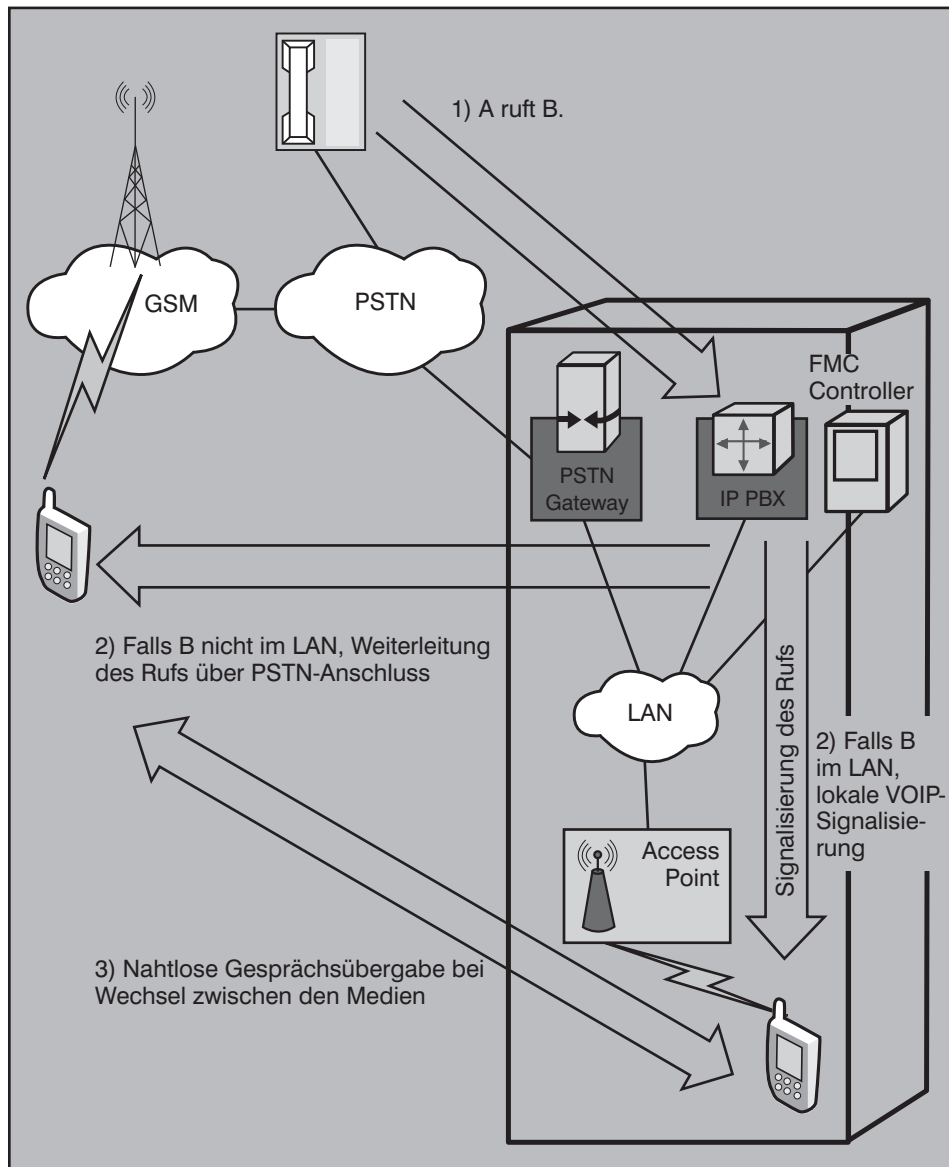


Abbildung 3: Seamless Handover zwischen WLAN und einem Mobilfunknetz

Nachfolgend wird eine Auswahl an Enterprise FMC-Lösungen betrachtet, um einen Überblick über die aktuelle Marktsituation zu geben:

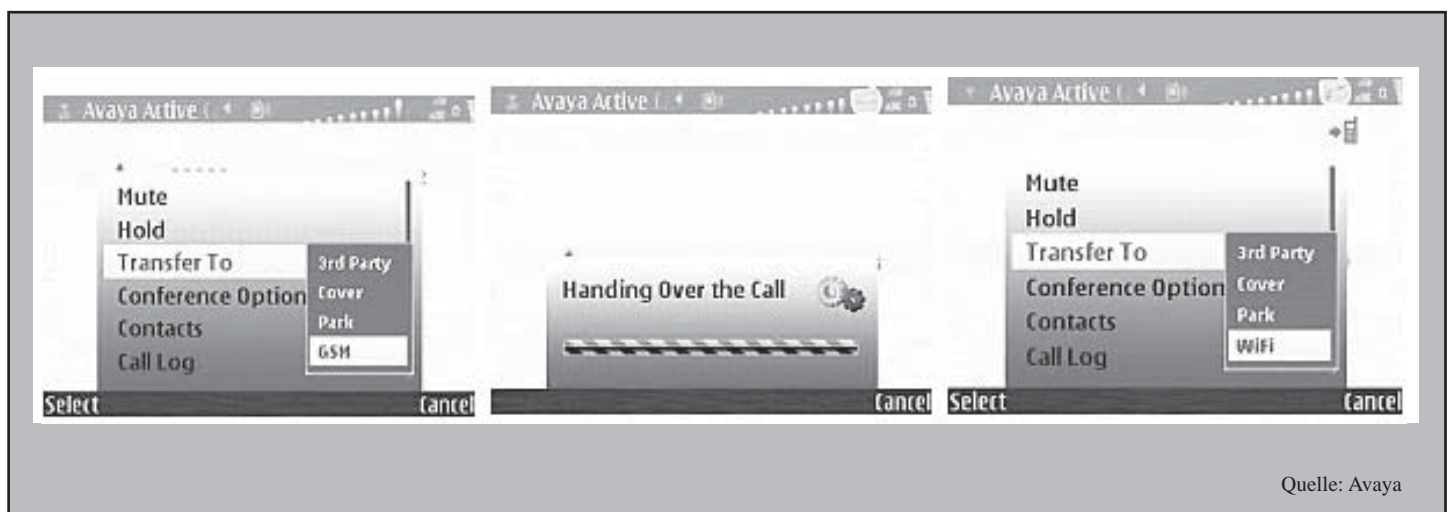
- Alcatel-Lucent Advanced Cellular Extension
- Alcatel-Lucent MyPocket Communicator
- Nokia Intellisync Call Connect
- Comdasys FMC Serie 2800/3800/4800
- Siemens MobileConnect
- Avaya Extension to Cellular / one-X Mobile
- Cisco Unified Mobility
- Nokia Intellisync Call Connect for Cisco

Neben den unterschiedlichen Varianten, wie eine solche FMC-Lösung realisiert werden kann - ob Software- oder Hardware-basiert - und mit welchen Leistungsmerkmalen, sind insbesondere sicherheitsrelevante Merkmale von Interesse.

Alcatel-Lucent Advanced Cellular Extension

Alcatel-Lucent bietet verschiedene FMC-Lösungsvarianten an. Die erste und einfachste Variante basiert auf einer Nebenstellenfunktion. Das (Single-Mode) GSM-Mobiltelefon wird somit zu einer weiteren Nebenstelle einer bestehenden OmniPCX TK-Anlage. Ermöglicht wird diese Funktionalität durch das Alcatel-Lucent Feature „Advanced Cellular Extension (ACE)“, welches pro Benutzer lizenziert wird und für Geräte mit den Betriebssystemen Windows Mobile und Symbian zur Verfügung steht.

Bei dieser Lösung muss keine zusätzliche Hardware angeschafft werden, wodurch Änderungen an der TK-Infrastruktur entfallen. Allein die zusätzlichen Lizenzen und Änderungen im Betrieb müssen berücksichtigt werden.



Quelle: Avaya

Abbildung 4: Manuelle Gesprächsübergabe vom WLAN zum GSM und umgekehrt

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

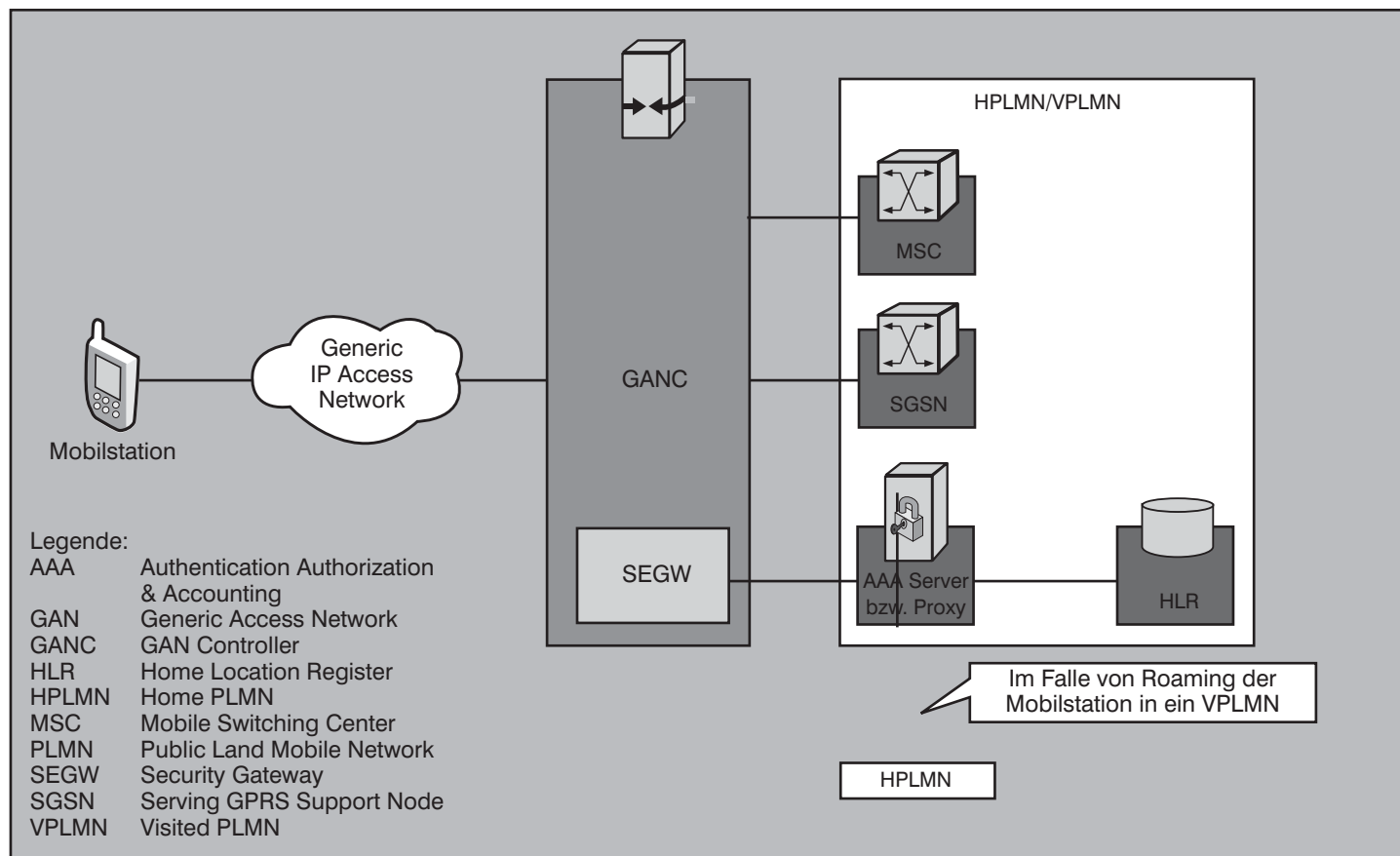


Abbildung 5: Vereinfachte GAN-Architektur

Advanced Cellular Extension ermöglicht unter anderem die folgenden Leistungsmerkmale:

- Anwahl von Nebenstellen
- Rückruf
- Konferenzgespräche
- Umlegen von Gesprächen (Call Transfer)
- Anrufweiterleitungen
- Benachrichtigung bei Eingang einer Sprachnachricht
- Gleichzeitiges Rufen von Mobil- und Festnetzapparat
- Chef-Sekretär-Funktion

Alcatel-Lucent MyPocket Communicator

Während Advanced Cellular Extension auf Single-Mode-Mobiltelefone abzielt, in diesem Fall GSM, ermöglicht die Software Alcatel-Lucent MyPocket Communicator (MPC) einen Dual-Mode-Betrieb – ein entsprechendes Gerät mit Wi-Fi und GSM-Funktionalität vorausgesetzt.

Der in Abbildung 6 gezeigte MyPocket Communicator basiert auf der bereits erläuterten Nebenstellenfunktion (Advanced Cellular Extension) einer OmniPCX Enterprise TK-Anlage und benötigt daher ebenfalls keine zusätzliche Hardware.

Die Leistungsmerkmale entsprechen daher grundsätzlich den oben aufgeführten Punkten. Zusätzlich wird ein manueller Handover zwischen GSM und WLAN ermöglicht – das Gespräch wird hierfür nicht getrennt. Lizenziert wird die Software auch hier je Benutzer.

Allerdings steht der MyPocket Communicator, im Gegensatz zur ACE-Software, nur auf Windows-basierten mobilen Endgeräten zur Verfügung.

Nokia Intellisync Call Connect

Ein Ergebnis der Zusammenarbeit zwischen Alcatel und Nokia ist die Software „Nokia Intellisync Call Connect for Alcatel-Lucent“. Auf Basis der ACE-Funktion der OmniPCX Enterprise TK-Anlage ermöglicht die Software die Integration von Nokias Mobiltelefonen der E-Serie in eine Alcatel-Lucent-Umgebung. Im Gegensatz zum Alcatel-Lucent MPC ermöglicht die Nokia-Lösung einen Dual-Mode-Betrieb auch für Symbian-basierte Mobiltelefone.

Da die Software auf der Funktion Advanced Cellular Extension aufbaut, gelten auch hier die gleichen Leistungsmerkmale und Funktionen.

Für einen Single-Mode-Betrieb muss neben der Nokia-Software die Funktion Advanced Cellular Extension auf einer OmniPCX mit mindestens Version 6.1 bereitgestellt werden.



Abbildung 6: MyPocket Communicator (Dual-Mode)

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

Für einen Dual-Mode-Betrieb muss zusätzlich die OXE SIP Lizenz vorhanden sein und OmniPCX in Version 8.0.

Comdasys FMC Serie 2800/3800/4800

Die FMC-Lösungen von Comdasys basieren alle auf einer zusätzlichen Hardware-Komponente (FMC Controller), die in drei verschiedenen Ausführungen angeboten wird (alle Angaben gelten inklusive Transcoding und DTMF-Erkennung):

- Comdasys FMC 2800 für bis zu 25 gleichzeitige Gespräche
- Comdasys FMC 3800 für bis zu 80 gleichzeitige Gespräche (siehe Abbildung 7)
- Comdasys FMC 4800 für bis zu 500 gleichzeitige Gespräche

Als Betriebssystem kommt auf allen Systemen Linux zum Einsatz. Die Anbindung der Komponenten erfolgt via Session Initiation Protocol (SIP) an eine bestehende TK-Anlage und ist damit prinzipiell unabhängig von der eingesetzten TK-Lösung. Alle drei Varianten (2800, 3800, 4800) unterstützen:

- OSPF, BGP, RIPv2
- GRE-Tunnel
- Umfangreiche Werkzeuge zur Verkehrskontrolle (Token Bucket, Stochastic Fairness Queuing, Diffserv mark, etc.)

Am auffälligsten ist die weitgehende Unterstützung von Sicherheitsfunktionen, die auch dem erhöhten Schutzbedarf gerecht wird. Neben einer Firewall in Form eines dynamischen Paketfilters und einer Administration via SSH werden unter anderem die folgenden VPN-Funktionen angeboten:

- VPN-Typ: IPsec, L2TP over IPsec und OpenVPN
- Verschlüsselungsalgorithmen: AES (bis zu einer Schlüssellänge von 256 Bit), 3DES, IDEA (128 Bit), Blowfish (variablen Schlüssellänge)
- Authentisierung: X.509-kompatible Zertifikate (IPsec und OpenVPN), Pre-shared Keys

Zusätzlich stehen folgende VoIP-spezifische Sicherheitsfunktionen zur Verfügung:

- SIP / TLS zur Absicherung der Signallerung und



Abbildung 7: Comdasys FMC 3800, Quelle: Comdasys

- SRTP zur Absicherung des Medienstroms

Client-seitig kommt der in Abbildung 8 gezeigte Comdasys MC Client zum Einsatz, den es ebenfalls – wie bei der Alcatel-Lucent/Nokia-Lösung in zwei Ausführungen gibt: Single-Mode (nur GSM) und Dual-Mode (GSM und WLAN).

Neben den Standardfunktionen wie der Erreichbarkeit unter einer einzigen Nummer (Single Number Reach) und einem nahtlosen Handover zwischen GSM/CDMA/UMTS und WLAN ermöglicht der Client auch Instant Messaging (IM), Präsenz (beides auf Basis von XMPP) und SMS via WLAN. Der MC Client steht sowohl für Symbian-basierte Endgeräte als auch Windows Mobile 5 und 6 zur Verfügung.

Siemens MobileConnect

Siemens bietet im Bereich FMC das Produkt Siemens HiPath MobileConnect an. Auch hier handelt es sich um eine SIP-kompatible Client-Server-Lösung beste-

hend aus der Hardware-Komponente Siemens HiPath MobileConnect und dem zugehörigen HiPath MobileConnect-Client für Dual-Mode-Geräte. Eine Single-Mode-Version ist derzeit nicht verfügbar. Der MobileConnect-Client unterstützt sowohl Windows Mobile 5.0 als auch Symbian in Version 9.1.

Ähnlich zur Lösung von Comdasys (einem Technologie-Partner von Siemens) wird das Siemens-System in verschiedenen Ausbaustufen angeboten, die sich in der maximalen Anzahl der Benutzer und der gleichzeitig geführten Gespräche unterscheiden.

Siemens MobileConnect unterstützt neben den klassischen FMC-Merkmalen

- One-Number-Konzept
- Anwahl von Nebenstellen inkl. Anzeige der Festnetzzahl bei abgehenden Gesprächen aus dem Mobilfunknetz heraus und

Seminar

Praxis-Intensiv-Seminar zur erfolgreichen Konfiguration von Firewalls, VPNs, Windows Clients und WLANs

25.08. - 29.08.08 in Aachen

Dieses einmalige Seminar vermittelt intensiv innerhalb von 5 Tagen den praktischen Umgang mit Firewalls, VPNs, Windows-Sicherheit und WLAN-Sicherheit. Im Rahmen von praktischen Live-Übungen werden typische Konfigurationen analysiert und vermittelt.

Referenten: Dipl.-Inform. Oliver Flüs, Dipl.-Ing. Björn Korall,
Dipl.-Inform. Andreas Meder
Preis: € 2.290,- zzgl. MwSt.



Buchen Sie über unsere Web-Seite www.comconsult-akademie.de

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit



Abbildung 8: Comdasys MC Client

- nahtloser Handover zwischen Mobilfunk und WLAN

auch weitergehende Leistungsmerkmale der TK-Anlage. In Kombination mit der Siemens HiPath 8000 werden unter anderem nachfolgende Leistungsmerkmale angeboten:

- Anklopfen
- Rufweitschaltung
- Anrufer-ID
- Rückruf bei besetzt/frei
- Anruf makeln/übergeben
- Dreierkonferenz
- Automatische Wegesuche (LCR)
- Halten
- Chef/Sekretär-Funktion
- Serielles und paralleles Rufen

Ob und in welchem Umfang die bereitgestellten Leistungsmerkmale mit fremden SIP-kompatiblen TK-Anlagen funktionieren, sollte - wie bei allen Herstellern - im Einzelfall überprüft werden.

Wie auch das Comdasys-System unterstützt das System die Routing-Protokolle OSPF, BGP, RIPv2, GRE-Tunnel und umfangreiche Werkzeuge zur Verkehrskontrolle. Hinzu kommen die Möglichkeiten einer VPN-Terminierung - einen Unterschied gibt es jedoch: Laut Datenblatt unterstützen die Comdasys-Plattformen bereits SIP/TLS und SRTP, während diese Funktionen bei Siemens derzeit noch nicht aufgeführt sind. Aufgrund der Ähnlichkeiten ist zu erwarten, dass beide Systeme auf der gleichen Plattform basieren und zumindest SIP/TLS und SRTP in Zukunft auch bei der Siemens-Lösung zu finden sind.

Avaya Extension to Cellular / one-X Mobile

Wie auch bei Alcatel-Lucent basiert die FMC-Lösung von Avaya auf einer softwarebasierten Lösung; Voraussetzung ist eine Avaya TK-Anlage (Avaya Communication Manager). Der Ausgangspunkt ist auch hier eine Zusammenführung von Nebenstelle und Mobiltelefon, was bei Avaya unter der Bezeichnung „Extension to Cellular“ bzw. Nebenstelle-zu-Mobiltelefon-Funktion zu finden ist. Diese muss für jeden FMC-Nutzer im Avaya Communication Manager lizenziert sein.

Avaya bietet eine umfangreiche Palette an FMC-Clients (Avaya one-X Mobile), unter anderem für folgende Systeme:

- Symbian (Single- und Dual-Mode)
- Windows Mobile
- RIM
- Palm
- Java
- iPhone

Allerdings stehen nicht alle Funktionen auch auf allen Plattformen zur Verfügung. Beispielsweise wird ein nahtloser Handover zwischen WLAN und GSM nur mit Symbian angeboten.

Neben den grundlegenden Leistungsmerkmalen stehen auch bei Avaya erweiterte Leistungsmerkmale der TK-Anlage zur Verfügung, sofern der Teilnehmer für diese freigeschaltet ist. Hierzu zählen bei Avaya beispielsweise:

- Automatischer Rückruf
- Anrufweiterleitung
- Anruf Parken
- Anrufübernahme
- Anrufer-ID Anzeigen/Ausblenden
- Alle Anrufe Weiterleiten

Cisco Unified Mobility

Die FMC-Lösung von Cisco wird unter dem Schlagwort Cisco Unified Mobility vermarktet und besteht im Wesentlichen aus einem Dienst der eine Cisco Telefonie-Infrastruktur voraussetzt. Für die Versionen 4.x und 5.x des Cisco Unified Communications Managers (CUCM) wird für Unified Mobility ein dedizierter Cisco 7800 Series Media Convergence Server (MCS) benötigt. Mit der Version 6.0 ist der MobilityManager im CUCM integriert, d.h. es wird kein zusätzlicher Server benötigt.

Im Einzelnen unterstützt Unified Mobility folgende Leistungsmerkmale:

- Mobile Connect: Anrufsignalisierung und -annahme an allen mit einer Rufnummer verknüpften Endgeräten, d.h. insbesondere auch an mobilen Endgeräten
- Endgerätewechsel: Wechsel des Endgerätes im Laufenden (Mobile Connect) Gespräch, z.B. kann ein Gespräch per Tastendruck von einem Festnetztelefon auf ein mobiles Endgerät umgelegt werden.

Das ganze System ist - im Unterschied zu Comdasys/Siemens - eine geschlossene Lösung, die nur in Kombination mit dem CUCM funktioniert.

Seminar



IP-Telefonie: Vorbereitung, Migration, Management 13.10. - 15.10.08 in Bonn

Die Vorbereitung der Netze auf IP-Telefonie, die Migration von der klassischen Telekommunikation zu Voice over IP sowie der Betrieb der dadurch entstehenden komplexen Netz- und Anwendungsarchitektur konfrontieren alle Unternehmen mit neuen Herausforderungen. Das Wissen aus verschiedenen Bereichen, von der Netzinfrastruktur bis hin zu neuen und etablierten Kommunikationsapplikationen, muss zu einem interdisziplinären Know-how verdichtet und neu geordnet werden. Diesem Ziel dient das Seminar.

Referent: Dr.-Ing. Behrooz Moayeri
Preis: € 1.690,- zzgl. MwSt.



Buchen Sie über unsere Web-Seite www.comconsult-akademie.de

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

Je nach Ausbaustufe der Appliance (MCS Server) unterstützt der MobilityManager maximal 300 Benutzer (MCS 7815, CUCM Server) bis hin zu 4500 Benutzern bei Verwendung eines Clusters aus drei MobilityManager-Servern in Kombination mit einem CUCM-Cluster.

Aufbauend auf dieser Infrastruktur wird die eigentliche FMC-Funktionalität unter dem Namen Cisco Mobile Connect angeboten, die entsprechend für jeden Nutzer zu lizenzieren ist. Dabei ist zu beachten, dass es sich um keine Dual-Mode-Lösung samt FMC-Client handelt, sondern primär geht es um die Erreichbarkeit unter einer Rufnummer, was sich auch in der Terminologie widerspiegelt. So wurde das Produkt von SNR (Single Number Reach) in Cisco Unified MobilityManager umbenannt. Entsprechend eingeschränkt, im Vergleich zu den anderen Lösungen, ist auch der Funktionsumfang.

Nokia Intellisync Call Connect for Cisco
Ebenso wie Alcatel-Lucent kooperiert auch Cisco im Bereich der Dual-Mode-Funktionalität mit Nokia, womit auch bei Cisco eine Nutzung von WLAN und GSM einschließlich manuellem Handover ermöglicht wird. Das Ergebnis dieser Koo-

peration lautet Nokia Intellisync Call Connect for Cisco (aktuell in Version 1.1). Die Symbian-Applikation gibt es für die folgenden Systeme:

- Nokia E51
- Nokia E60 (PR3)
- Nokia E61 (PR3)
- Nokia E61i
- Nokia E65

Serverseitig werden die folgenden Cisco-Systeme unterstützt:

- Cisco Unified Communications Manager 4.1x, 4.2, 5.x, 6.x
- Cisco Unified Communications Manager Express 4.1
- Cisco Unified Communications 500 Series for Small Business

Somit sind auch Leistungsmerkmale wie die Anwahl von Nebenstellen, Halten, Weiterleiten (mit und ohne Rücksprache), Konferenzen (max. fünf Teilnehmer), Parken oder MWI (via SMS) über eine grafische Benutzeroberfläche auf Nokia-Modellen de E-Serie zusammen mit Cisco möglich.

4. Gefährdungen durch FMC

Begleitend mit dem Gewinn durch die verbesserte Erreichbarkeit resultiert aus der Zusammenführung von Diensten und Schnittstellen auch eine spezifische Gefährdungslage durch die Verwendung von FMC.

Gefährdungen: Mobiles Endgerät

Eine besondere Rolle spielt das mobile Endgerät, das als Dual-Mode-Gerät simultan über WLAN und über GSM/UMTS eine Netzverbindung unterhält. Über WLAN ist das Gerät ein Teilnehmer der lokalen Infrastruktur, und über GSM/UMTS können gleichzeitig nicht nur Sprachverbindungen sondern insbesondere auch beliebige Datenverbindungen über das Internet geöffnet werden. Das Mobiltelefon mutiert so zum Koppellement zwischen LAN-Infrastruktur und Internet, einer Rolle, die eigentlich nur ausgesprochen abgesicherten Netzelementen wie Firewalls vorbehalten ist. Erschwerend kommt hinzu, dass mit Bluetooth typischerweise noch eine weitere angreifbare Schnittstelle präsent ist (die in der Vergangenheit zumindest hinsichtlich verschiedener Implementierungen deutliche Schwächen gezeigt hat).

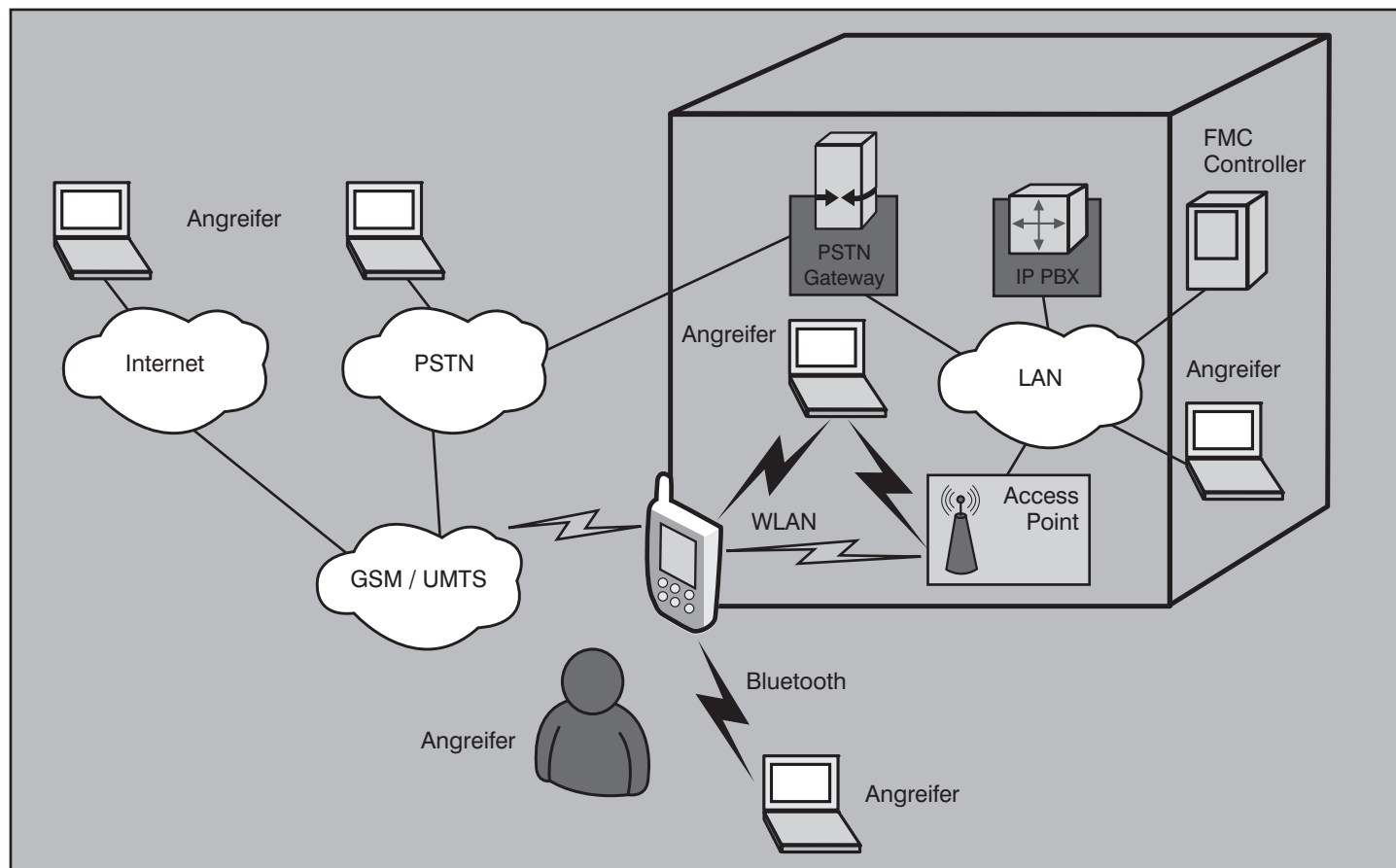


Abbildung 9: Gefährdungen des mobilen Endgeräts

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

Durch diese Rolle des mobilen Endgeräts besteht unmittelbar die Gefahr, dass ein mobiles Endgerät als Transportwirt für eine schadenstiftende Software fungiert. Dabei geht es zunächst weniger um die potentielle Infektion des mobilen Endgeräts, sondern über die direkte Internet-Verbindung des mobilen Endgeräts kann eine schadenstiftende Software auf das Endgerät geladen werden, die beispielsweise im Rahmen eines Synchronisationsvorgangs über eine andere Schnittstelle in die weitere Infrastruktur getragen wird.

Natürlich können durch schadenstiftende Software mobile und drahtlose Systeme auch selbst betroffen werden und derart gestört werden, dass die eigentliche Applikation der Telekommunikation nur noch unzureichend nutzbar ist. Beispielsweise startet das Gerät nach einer Infektion nicht mehr oder man kann nicht mehr telefonieren oder das Telefonbuch wird gelöscht usw. Darüber hinaus gibt es für mobile Endgeräte zusätzliche Möglichkeiten einer Infektion über unterschiedliche Kommunikationsschnittstellen (Bluetooth, lokaler Angriff über WLAN, Internet via WLAN, Internet via GPRS). Trojanische Pferde sind mittlerweile auch für PDAs und Smartphones vorhanden. Computer-Viren sind für Spezialbetriebssysteme für Mobiltelefone, PDAs und Smartphones aber auch für Windows Mobile zwar noch nicht verbreitet, jedoch ist eine steigende Tendenz erkennbar.

Vereinfacht wird die Infektion durch ein fehlendes oder nicht genutztes Berechtigungskonzept. In der Regel ist der Benutzer zugleich der Administrator, wodurch die Installation von Fremdsoftware und Manipulation bestehender Software keinen Restriktionen unterworfen ist. Signierte Software findet sich nicht bei allen Herstellern, speziell im Bereich privat genutzter bzw. entwickelter Software, so dass die Überprüfung der Signaturen häufig deaktiviert wird.

Weiterhin sind mobile Endgeräte besonders dadurch gefährdet, dass sie einerseits leicht zu transportieren sind, oft die gleichen (sensiblen) Daten (Texte, Tabellen, Zeichnungen, E-Mails, ...) wie auf dem Bürorechner transportieren können und in der Regel über schwächere Sicherheitsmechanismen verfügen als PCs.

Moderne Mobiltelefone und Smartphones sind aufgrund dieser Gefährdungen wie mobile PCs und mobile Datenträger einzustufen.

Gefährdung: LAN, WLAN und VoIP-Infrastruktur

Weitere Gefährdungen zielen auf die WLAN-Kommunikation ab. Unternehmens-

intern liegt die Verantwortung der Absicherung der WLAN-Infrastruktur beim Unternehmen selbst. Wird das mobile Endgerät, z.B. ein Smartphone, jedoch an öffentlichen WLAN-Zugangspunkten (Hot Spots) genutzt, obliegt die Sicherheit der WLAN-Infrastruktur beim Anbieter des Zugangspunktes und ist damit prinzipiell als nicht vertrauenswürdig einzustufen.

Gefährdungen aufgrund von vorsätzlichen Handlungen bzgl. Access Points sind beispielsweise:

- Beabsichtigte Störung des Funknetzes
- Abhören der WLAN-Kommunikation
- Unerlaubte Mitnutzung des WLAN
- Angriffe auf Access Points und die dahinterliegende Infrastruktur
- Vortäuschung eines gültigen Access Point

Außerdem bestehen grundsätzlich auch Gefährdungen im Bereich der VoIP-Infrastruktur, insbesondere hinsichtlich DoS und des Abhörens der Sprachkommunikation, da der FMC-Client auf dem mobilen Endgerät zugleich als Softphone fungiert.

Für ausführliche Informationen zur Gefährdungslage in WLAN und in VoIP-Systemen sei hier auf die einschlägigen Veröffentlichungen des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) verwiesen.

5. Maßnahmen zur Absicherung einer FMC-Lösung

Im Folgenden wird eine Auswahl an Si-

cherheitsmaßnahmen aufgeführt, die illustrieren, wie den oben aufgeführten Gefährdungen begegnet werden kann. Die Maßnahmen lassen sich grob in folgende Bereiche unterteilen:

- Maßnahmen zur Absicherung der Endgeräte
- Maßnahmen auf Ebene der Server und Anwendungen
- Maßnahmen im Bereich des Netzwerks
- Maßnahmen zum Netz- und Systemmanagement

5.1 Maßnahmen Endgeräte

Härtung des Endgeräts

Ein wichtiges Element zum Schutz vor Gefährdungen, die das Endgerät betreffen, ist die Deaktivierung von nicht benötigten bzw. sicherheitskritischen Funktionen, um die Angriffsfläche möglichst gering zu halten. Die verbliebenen Schnittstellen, Dienste und Leistungsmerkmale sollten nur bei Bedarf aktiviert und weitestgehend abgesichert werden. Dies trifft insbesondere auf mobile Endgeräte zu, die über mehrere Kommunikationsschnittstellen verfügen (z.B. GSM/UMTS, Bluetooth, WLAN).

Absicherung der Kommunikationsschnittstellen

Während der Nutzer praktisch keinen Einfluss auf die Absicherung der GSM/UMTS-Funkschnittstelle besitzt, welche automatisch über die in den GSM/UMTS-Standards spezifizierten Mitteln abgesichert wird, obliegt ihm dennoch die Absicherung der WLAN- und Bluetooth-Schnittstelle. Bezüglich der Absicherung der WLAN-Kommunikation sei auf das fol-

Seminar



Sicherheit im LAN mit IEEE 802.1X

08.09. - 09.09.08 in Bonn

Dieses 2-tägige Seminar vermittelt den optimalen Umgang mit IEEE 802.1X, erläutert die Einsatzvarianten, beschreibt die gegebenen Fallstricke und liefert die ideale Basis zur Vorbereitung eines Einsatzes.

Referent: Dr. Simon Hoff
Preis: € 1.390,- zzgl. MwSt.



Buchen Sie über unsere Web-Seite www.comconsult-akademie.de

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

gende Kapitel zu den Maßnahmen im Bereich des Netzwerks verwiesen sowie auf die „Technische Richtlinie Sicheres WLAN“ des BSI bzw. auf den Baustein WLAN der BSI IT-Grundschutz-Kataloge. Für eine Absicherung der Bluetooth-Schnittstelle kann beispielsweise die Informationsschrift „Drahtlose Kommunikationssysteme und ihre Sicherheitsaspekte“ des BSI zu Rate gezogen werden.

Absicherung von gespeicherten Daten

Um einen Datenverlust, insbesondere von sensiblen Daten, zu verhindern, sollten nach Möglichkeit erst gar keine Daten mit erhöhtem Schutzbedarf auf dem Endgerät gespeichert werden. Die Praxis zeigt immer wieder, dass auch bei Vorhandensein einer Sicherheitslösung, aufgrund von Termindruck oder einer zu komplexen Bedienung, auf diese verzichtet wird und die Daten somit ungesichert auf dem mobilen Endgerät abgelegt werden.

Aus diesem Grund sollten nach Möglichkeit alle Daten auf dem Mobiltelefon verschlüsselt abgelegt werden, sowohl Daten auf dem internen Speicher als auch auf separaten Speicherkarten. Wichtig ist auch hier, dass die Nutzer über die Risiken aufgeklärt werden. Somit sind organisatorische Regelungen für den Umgang mit Daten auf mobilen Endgeräten ein essentieller Bestandteil eines Sicherheitskonzepts für FMC.

Sperrung des Mobiltelefons für Nutzerangaben

Eine effektive Maßnahme, um einen Missbrauch des mobilen Endgeräts zu verhindern, ist eine Sperrung bei Nichtbenutzung. Im Idealfall wird diese nach einem einstellbaren Zeitintervall automatisch aktiv, sollte jedoch im Bedarfsfall auch manuell aktiviert werden können. Bei einem gesperrten Gerät steht nur ein eingeschränkter Dienstumfang (Annahme von Rufen, Absetzen von Notrufen) zur Verfügung. Zum Entsperren muss der Nutzer sich am Endgerät entsprechend authentifizieren, beispielsweise durch eine PIN.

Auch hier sollte der Benutzer entsprechend aufgeklärt und mit der Nutzung dieser Funktion vertraut gemacht werden. Diese Sperre sollte zusätzlich auch erzwungen werden können, so dass der Nutzer diese nicht manuell aus Komfortgründen deaktiviert.

Schutz vor schadenstiftender Software

Wie bei den Gefährdungen bereits erläutert, besteht auch für Handys, Smartphones und PDAs eine zunehmende Gefahr durch schadenstiftende Software (z.B. Viren, Würmer, Trojaner und Spyware), die



Abbildung 10: Automatische Sperrung des mobilen Endgerätes (Quelle: Microsoft, Windows Mobile 6)

einerseits das Gerät unbrauchbar machen kann aber auch – trotz Verschlüsselung – zum Abhören genutzt werden kann. Da das mobile Endgerät in einer FMC-Lösung integraler Bestandteil der IT-Infrastruktur wird und universell Dienste und Anwendungen unterstützt, ist der Einsatz einer entsprechenden Schutzsoftware dringend angeraten. Allerdings liegen Produktverfügbarkeit und Funktionsumfang noch deutlich hinter dem Stand der entsprechenden Schutzsysteme für PCs zurück.

Schutzmaßnahmen für das Herunterladen von Inhalten

Um ein Einfallstor für schadenstiftende Software zumindest einzuschränken, sollten Maßnahmen für das Herunterladen von Inhalten (Applikationen, MMS, Besuch von Webseiten) ergriffen werden. Dazu gehört beispielsweise auch, dass eine Verbindung über das Internet nur nach Bestätigung durch den Nutzer aufgebaut werden darf. Eine Ausnahme bilden geeignet authentifizierte Computer, die dem Vertrauensbereich der lokalen IT- bzw. TK-Infrastruktur zugeordnet sind und zu denen eine verschlüsselte Verbindung aufgebaut wird.

Weiterhin sollte das mobile Endgerät so konfiguriert werden, dass eine Bestätigung durch den Nutzer vor dem Herunterladen von Inhalten (inklusive MMS) erforderlich ist. Beim Zugriff auf aktive Inhalte können grundsätzlich die für andere Endgerätypen (PCs) festgelegten Schutzmaßnahmen sinngemäß auch auf mobile Endgeräte übertragen werden.

5.2 Maßnahmen Server und Anwendungen

Neben den Maßnahmen zur Absicherung der Endgeräte gilt es auch deren Endpunkte sowie die Kommunikation zwischen beiden abzusichern. Eine Auswahl von Maßnahmen wird im Folgenden kurz dargestellt.

Authentisierung zwischen Endgerät und Server

Je nach FMC-Variante, ob als Erweiterung einer bestehenden TK-Anlage oder als Dienst des Mobilfunkbetreibers, sollte eine gegenseitige Authentisierung zwischen mobilem Endgerät und der jeweiligen zentralen Komponente (FMC Controller) stattfinden. Erst anschließend sollte der Nutzer die Dienste des FMC-Systems in Anspruch nehmen dürfen.

Für die Authentisierung kommen beispielsweise zertifikatsbasierte Verfahren in Betracht.

Erwähnenswert ist in diesem Zusammenhang die GAN-Lösung, die ja FMC als Erweiterung eines Mobilfunknetzes realisiert. Die Absicherung in GAN erfolgt über IPsec (siehe Abbildung 11), und für den Aufbau der IPsec Security Association (SA) zwischen Mobilstation und GANC des Mobilfunkbetreibers wird im Rahmen des Schlüsselaustauschs eine gegenseitige Authentisierung von Mobilstation und GANC durchgeführt. Diese Authentisierung erfolgt über das Extensible Authentication Protocol (EAP) entweder mit der Methode EAP-SIM für GSM oder EAP-AKA für UMTS. Konzeptionell ist dieser Ansatz durchaus als vorbildlich zu bezeichnen. In der Praxis begegnen einem GAN-basierte Lösungen allerdings noch recht selten. Erste Netzbetreiber bieten aber bereits Dienste basierend auf GAN an (beispielsweise T-Mobile in den USA mit HotSpot@Home) und diverse Smartphones unterstützen GAN (etwa BlackBerry 8820).

Absicherung der zentralen FMC-Komponenten

Der FMC Controller muss einen Zugriff der mobilen Endgeräte gestatten. Hierzu ist diese zentrale Komponente zu härten und der Zugang entsprechend zu kontrollieren. Die Anbindung sollte über Sicherheits-Gateways (je nach Sicherheitsanforderungen eine Kombination aus Firewalls, Application Layer Gateways und Intrusion-Prevention-Systemen) erfolgen.

Verwendung einer Ende-zu-Ende-Verschlüsselung

Bei erhöhtem Schutzbedarf ist generell der Einsatz einer Ende-zu-Ende-Verschlüsselung zwischen den beteiligten

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

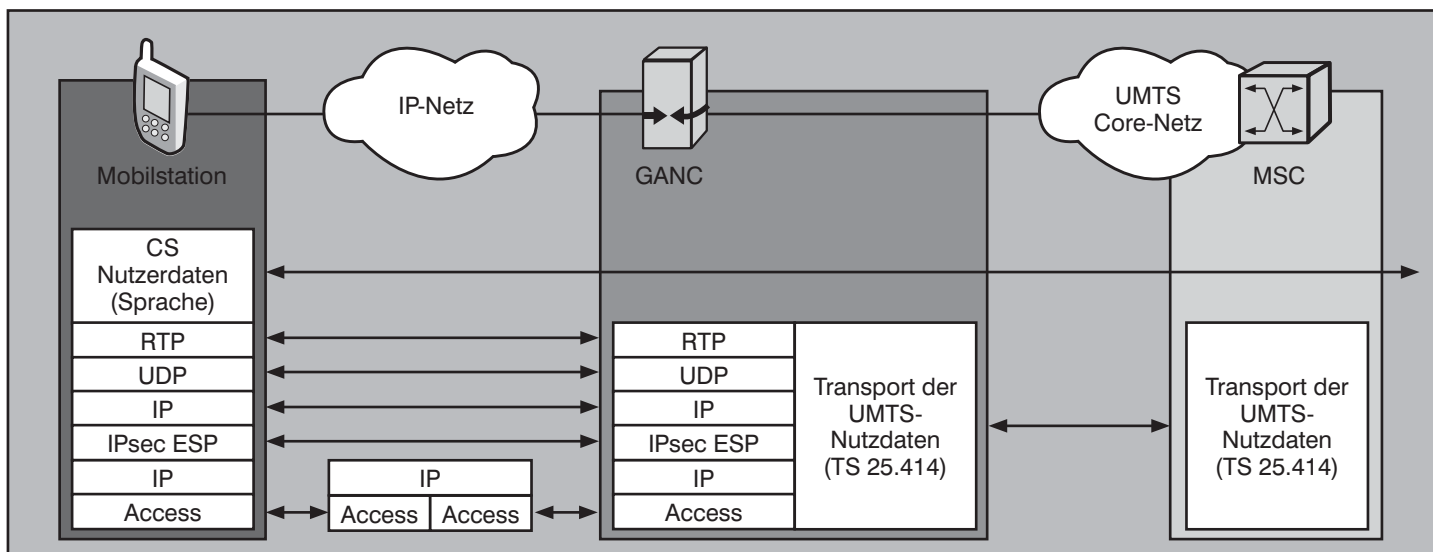


Abbildung 11: Protokoll-Stack für die Sprachübertragung über GAN (vereinfacht)

Endgeräten bzw. zwischen dem mobilen Endgerät und einem Gateway im Sicherheitsbereich der privaten lokalen TK-Anlage erforderlich. Dies gilt sogar unabhängig davon, ob ein Endgerät gerade über GSM/UMTS oder WLAN verbunden ist.

Empfohlen wird hierbei der Einsatz von AES als Verschlüsselungsalgorithmus mit mindestens 128 Bit Schlüssellänge und ein dynamisches Schlüsselmanagement z.B. basierend auf Zertifikaten oder dem Diffie-Hellman-Verfahren. Für die Übertragung der Sprachdaten in IP-basierten Netzen wird der Einsatz von SRTP angeraten.

Sofern sich die Anforderung ergibt, eine Ende-zu-Ende-Verschlüsselung auch im Mobilfunknetz einzusetzen, ist man in der Regel auf eine spezielle Software angewiesen, welche auf allen Endgeräten, die untereinander verschlüsselt kommunizieren wollen, eingerichtet wird. Anschließend können sowohl Sprach- als auch Datenübertragungen (z.B. Kurznachrichten) verschlüsselt über den Datenkanal des Mobilfunknetzes übertragen werden. An dieser Stelle müssen praktisch alle aktuell verfügbaren FMC-Produkte passen und für den erhöhten Schutzbedarf die Gesamtlösung dediziert durch Produkte dritter Hersteller ergänzt werden.

5.3 Maßnahmen Netzwerk

Die Maßnahmen, die im Netzwerk für die Absicherung einer FMC-Lösung umgesetzt werden sollten, sind eher allgemeiner Natur und betreffen primär die WLAN-Übertragung und die Integration des WLAN in die LAN-Infrastruktur.

WLAN-Übertragung

Die Absicherung der WLAN-Übertragung sollte unter Verwendung von IEEE 802.11i möglichst mit CCMP (d.h. WPA2) erfolgen. Weiterhin sollte im Enterprise-Bereich mit IEEE 802.1X über eine sichere EAP-Methode (beispielsweise über EAP-TLS oder EAP-FAST) authentisiert werden.

Eine solche Authentisierung kann allerdings bei einem Handover während eines Telefonats zu einer kurzzeitigen aber dennoch spürbaren Leistungseinbuße führen. Die Verwendung eines Controller-basierenden WLAN-Designs kann diese Leistungsbeeinträchtigung mildern. Langfristig wird hier der noch in Arbeit befindliche Standard IEEE 802.11r eine besondere Rolle übernehmen, da dieser Standard eine für die Mobilität der Endgeräte optimierte Schlüsselverwaltung realisiert, die eine Neuauthentisierung bei einem Zellwechsel innerhalb einer Mobility Domain überflüssig macht.

In kleineren WLANs, in denen nur eine geringe Anzahl von WLAN-Stationen zu verwalten ist, können natürlich Pre-Shared Keys (d. h. WPA2-Personal bzw. WPA-Personal) eingesetzt werden, sofern die zugrundeliegende Passphase eine genügend hohe Komplexität aufweist.

Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass die WLAN-Funkzellen so geplant werden, dass die WLAN-Ausleuchtung den Anforderungen einer Sprachübertragung hinsichtlich Mobilität und Verfügbarkeit gerecht wird. Sofern das WLAN auch für andere Anwendungen genutzt wird, sollte außerdem durch den Einsatz von Wi-Fi Multimedia (WMM) bzw. IEEE 802.11e sichergestellt werden, dass die

Sprachkommunikation gegenüber anderen Anwendungen auf dem gemeinsam genutzten Funkmedium bevorzugt übertragen wird.

Trennung von LAN und WLAN

Das WLAN muss durch ein Sicherheitselement von der LAN-Infrastruktur entkoppelt werden. Typischerweise kommt hier eine VoIP-taugliche Firewall und ggf. ein Intrusion Prevention System zum Einsatz. Die Trennung der beiden Netzbereiche kann dann auf logische Weise mittels Controller-basiertem Design (d.h. über IP-Tunnel) oder beispielsweise über VLAN ggf. in Kombination mit L3 Access Control Lists (ACLs) oder Virtual Routing and Forwarding (VRF) erfolgen. Im Einzelfall kann (bei entsprechend hohem Schutzbedarf) auch eine physikalische Netztrennung von LAN und WLAN durch Verwendung eigener aktiver Komponenten für das WLAN in Betracht gezogen werden. (siehe Abbildung 12)

5.4 Maßnahmen Netz- und Systemmanagement

Das Management der mobilen Endgeräte, denen für FMC ja ein direkter IP-Zugriff auf die lokale Infrastruktur gestattet werden muss, ist von besonderer Wichtigkeit für eine sichere FMC-Lösung.

Sperrung eines mobilen Endgeräts

Ein Prozess zur Sperrung eines mobilen Endgeräts, inklusive der Behandlung des Verlusts eines mobilen Endgeräts muss implementiert werden. Dabei müssen Zugangsberechtigungen gesperrt werden, Zertifikate und Passworte zurückgezogen werden. Kritisch ist die Behandlung von vertrauenswürdigen Daten auf mobilen Endgeräten. Hier ist es erforderlich, per

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

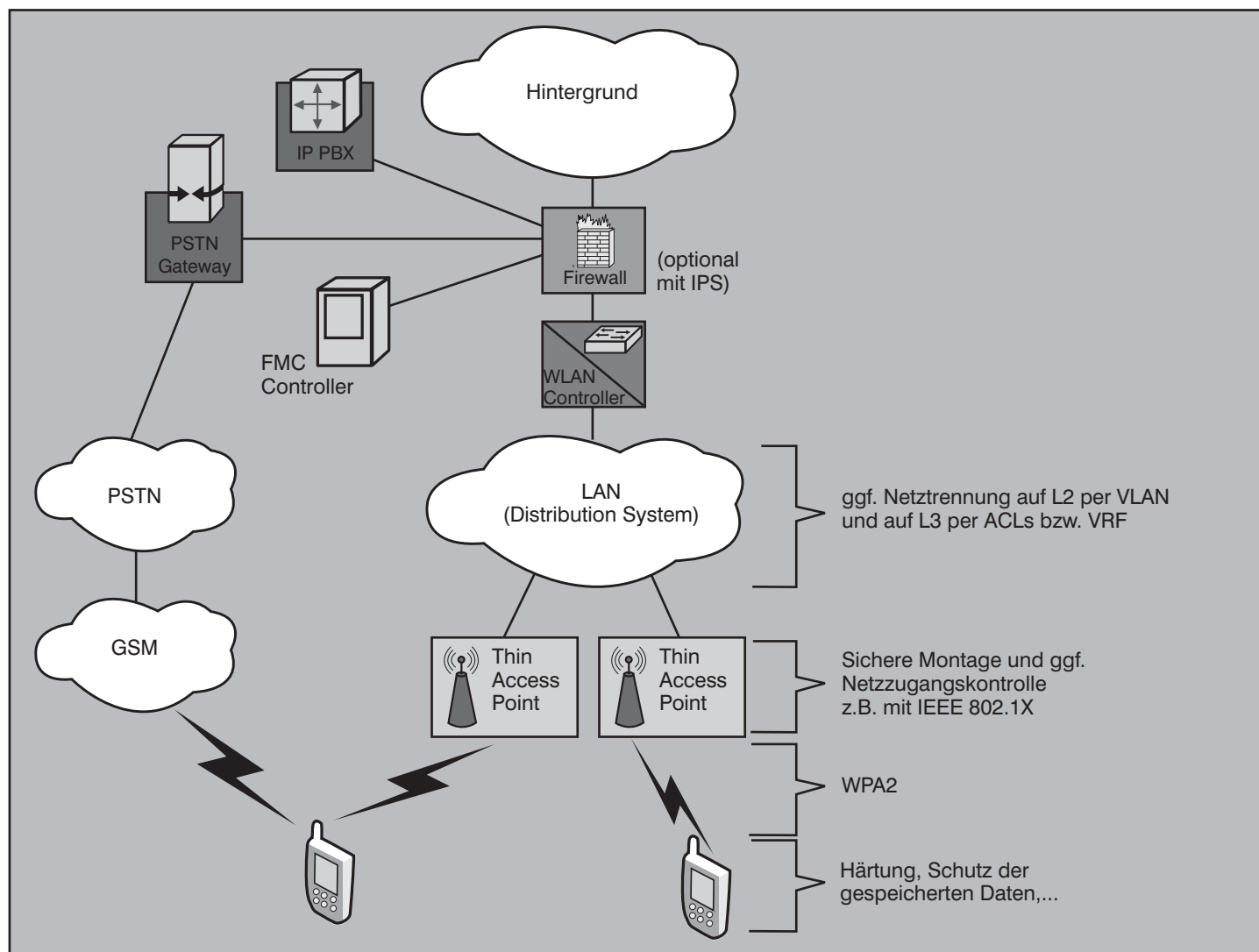


Abbildung 12: Typischer Aufbau einer Enterprise FMC-Lösung

Kommando über GSM/UMTS oder WLAN ein Endgerät zu sperren und alle relevanten Daten löschen zu können. Eine solche Funktion ist inzwischen für alle gängigen Betriebssysteme für mobile Endgeräte auch verfügbar (ggf. als zusätzliche Software).

Fernadministration der mobilen Endgeräte per GSM/UMTS und WLAN

Die mobilen Endgeräte einer FMC-Lösung müssen zentral über GSM/UMTS und WLAN verwaltet werden können. Dabei muss auch die Möglichkeit bestehen, gewisse Einstellungen zentral zu erzwingen (z.B. Sicherheitseinstellungen). Eine solche Fernadministration darf nur über eine sichere Kommunikationsverbindung erfolgen.

Kontinuierliche Überwachung der WLAN-Luftschnittstelle und der WLAN-Infrastruktur

Die Sprachübertragung über WLAN stellt erhöhte Anforderungen an Verfügbarkeit

und Dienstgüte im WLAN. Kritische Ressource ist dabei die Luftschnittstelle, die (zumindest an allen besonders wichtigen Stellen im WLAN-Versorgungsbereich) überwacht werden sollte. Dabei sollten auch VoIP-spezifische Leistungsindikatoren berücksichtigt werden. Außerdem sollte das WLAN-Management auch eine Funktion zur Lokalisierung von WLAN-Geräten unterstützen.

Der Einsatz einer solchen Überwachungsfunktion auf den produktiv genutzten Access Points kann die Leistung des WLAN und insbesondere die Sprachübertragung spürbar beeinträchtigen. Dies muss bei der Planung des WLAN-Managementsystems unbedingt berücksichtigt werden und kann beispielsweise dazu führen, dass für die WLAN-Überwachung zusätzliche dedizierte Access Point genutzt werden, was die Kosten für die WLAN-Infrastruktur deutlich erhöhen kann.

Weiterhin müssen auch die Netzelemente der WLAN-Infrastruktur (Access Points, WLAN Controller und RADIUS-Server) kontinuierlich hinsichtlich ihrer Verfügbarkeit überwacht werden.

6. Fazit

Die Attraktivität einer FMC-Lösung ist zunächst bestechend, denn die Vorteile des global verfügbaren Mobilfunks werden mit einer lokalen Technik auf eine transparente Weise gekoppelt. Auf diese Weise kann beispielsweise eine drahtlose Telefonieversorgung in Gebäuden geschaffen werden, die mit GSM/UMTS (noch) nicht zufriedenstellend versorgt werden, und die sich für den Nutzer nahtlos in Mobilfunk und lokale TK-Anlagentechnik integriert.

Allerdings ist der Aufwand für den sicheren Aufbau und Betrieb solcher Systeme erheblich, wie die Betrachtungen in die-

Fixed Mobile Convergence (FMC) - Erreichbarkeit kontra Sicherheit

sem Artikel gezeigt haben. Dies liegt einerseits daran, dass die Sprachtauglichkeit einer WLAN-Übertragung eine hohe Qualität der Funkversorgung im WLAN erfordert, andererseits aber an den mobilen Endgeräten selbst, die durch die Integration in die IT-Infrastruktur zu einem erheblichen Sicherheitsrisiko werden. Damit verbunden ist ein nicht zu unterschätzender Maßnahmenkatalog.

Die Alternative wäre eine GAN-basierte Lösung, denn GAN nutzt solide und bewährte Technik zur Absicherung der Kommunikation und mit GAN verschieben sich nicht unerhebliche Anteile der Komplexität hin zum Mobilfunkbetreiber, der schließlich bereits über eine entsprechende Infrastruktur für Betrieb und Überwachung komplexer Netze verfügt. Bleibt noch das WLAN als lokale drahtlose Zugangstechnik. Aber auch hier nähert sich eine interessante Konkurrenz aus dem Mobilfunksektor. Mit dem Konzept der Femtozellen, das aktuell vom 3GPP standardisiert wird, soll künftig eine flexible und preiswerte Indoor-Versorgung mit GSM/UMTS erfolgen können. Dabei ist nicht überraschend, dass der Femtozellenstandard auf GAN basieren wird.

7. Abkürzungen

3DES	Triple DES (TDES)
3GPP	3rd Generation Partnership Project
ACL	Access Control List
AES	Advanced Encryption Standard
BGP	Border Gateway Protocol
CCMP	Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol
CDMA	Code Division Multiple Access
DES	Data Encryption Standard
DoS	Denial of Service
EAP	Extensible Authentication Protocol
EAP-AKA	EAP Method for UMTS Authentication and Key Agreement
EAP-SIM	EAP Method for GSM Subscriber Identity
eFMC	Enterprise FMC
FMC	Fixed Mobile Convergence
GAN	Generic Access Network
GANC	GAN Controller
GPRS	General Packet Radio Service
GRE	Generic Routing Encapsulation
GSM	Global System for Mobile communications
IDEA	International Data Encryption Algorithm
IM	Instant Messaging
IMS	IP Multimedia Subsystem
IPS	Intrusion Prevention System
IPsec	IP Security

JTAPI	Java Telephony API	SMS	Short Message Service
L2TP	Layer 2 Tunneling Protocol	S RTP	Secure Real-time Transport Protocol
LCR	Least Cost Routing	SSH	Secure Shell
MMS	Multimedia Messaging Service	TLS	Transport Layer Security
MNO	Mobile Network Operator	UMA	Unlicensed Mobile Access
MWI	Message Waiting Indicator	UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
OSPF	Open Shortest Path First	VLAN	Virtual LAN
OTA	Over the Air (Provisioning)	VPN	Virtual Private Network
PDA	Personal Digital Assistant	VRF	Virtual Routing and Forwarding
PIN	Personal Identification Number	VXML	Voice Extensible Markup Language
PSTN	Public Switched Telephone Network	WMM	Wi-Fi Multimedia
RADIUS	Remote Authentication Dial-in User Service	WPA	Wi-Fi Protected Access
RIP	Routing Information Protocol	XMPP	eXtensible Messaging and Presence Protocol
SA	IPsec Security Association		
SIP	Session Initiation Protocol		

Report

Neuerscheinung Mai 2008: Analyse der Strategie und Marktposition von Siemens Enterprise Communications



Siemens Enterprise Communications SEN befindet sich in einem intensiven Wandel zu einem internationalen Software-Hersteller für Kommunikationsprodukte im weitesten Sinne. Dies umfasst umfangreiche Änderungen in den Produkten, aber auch in der Unternehmensstruktur, angefangen von der Entwicklung über Produktion und Vertrieb bis hin zum Projektgeschäft und Support. Die Ankündigungen der letzten Wochen mit einer Mischung aus Hinweisen zur Unternehmenszukunft allgemein und neuen Produkten unterstreichen dies nachhaltig.

In unserem neuesten Report analysieren wir die aktuelle Situation und leiten daraus Empfehlungen insbesondere für anstehende Projekte ab.

Kern der Neupositionierung von SEN ist die neue Produkt-Plattform, die zur CeBIT unter dem Namen OpenScape Unified Communications Server angekündigt wurde. Wie durch den Namen bereits betont, folgt SEN damit dem Markttrend zu Unified Communications. Dies u. a. gleichbedeutend mit einer völlig neuen Produktarchitektur und einem neuen Dienste- und Applikations-Modell.

SEN lässt keinen Zweifel daran, dass diese neue Produktlinie die Zukunft des Unternehmens ist. In den nächsten Monaten werden der Vertrieb und die Logistik des Unternehmens stufenweise auf diese Produktlinie umschwenken.

Autor: Dr. Jürgen Suppan
Preis: € 198,- zzgl. MwSt. und Versand



Bestellen Sie über unsere Web-Seite www.comconsult-research.de

Aktuelle Veranstaltungen

Praxis-Intensiv-Seminar zur erfolgreichen Konfiguration von Firewalls, VPNs, Windows Clients und WLANs, 25.08. - 29.08.08 in Aachen

Dieses 3-tägige Seminar evaluiert Technologien und Produkte gegenüber den in der Praxis bestehenden Anforderungen. Es vermittelt die technischen Grundlagen, beschreibt die Arbeitsweise wichtiger Produkte, analysiert typische Nutzungsformen und gibt eine Prognose für die Marktsituation und weitere Entwicklung. Die Situation etablierter Hersteller wie Alcatel, Avaya/Tenovis, Cisco, Nortel und Siemens inklusive des Leistungsumfangs ihrer Produkte wird bewertet.

Preis: €2.290,- zzgl. MwSt.

IP-Telefonie evaluieren, planen, betreiben, 01.09. - 03.09.08 in Stuttgart

Dieses 3-tägige Seminar evaluiert Technologien und Produkte gegenüber den in der Praxis bestehenden Anforderungen. Es vermittelt die technischen Grundlagen, beschreibt die Arbeitsweise wichtiger Produkte, analysiert typische Nutzungsformen und gibt eine Prognose für die Marktsituation und weitere Entwicklung. Die Situation etablierter Hersteller wie Alcatel, Avaya/Tenovis, Cisco, Nortel und Siemens inklusive des Leistungsumfangs ihrer Produkte wird bewertet.

Preis: € 1.690,- zzgl. MwSt.

Sicherheit im LAN mit IEEE 802.1X, 08.09. - 09.09.08 in Bonn

Dieses 2-tägige Seminar vermittelt den optimalen Umgang mit IEEE 802.1X, erläutert die Einsatzvarianten, beschreibt die gegebenen Fallstricke und liefert die ideale Basis zur Vorbereitung eines Einsatzes.

Preis: € 1.390,- zzgl. MwSt.

IP-Wissen für TK-Mitarbeiter, 08.09. - 09.09.08 in Bonn

Dieses Seminar vermittelt kompakt und effizient das IP-Wissen, das TK-Mitarbeiter ohne Vorkenntnisse zur Planung und zum Betrieb von IP-basierten Telefonie-Lösungen benötigen.

Preis: € 1.390,- zzgl. MwSt.

Trouble Shooting in vernetzten Infrastrukturen, 09.09. - 12.09.08 in Aachen

Dieses Seminar vermittelt, welche Methoden und Werkzeuge die Basis für eine erfolgreiche Fehlersuche sind. Es zeigt typische Fehler, erklärt deren Erscheinungsformen im laufenden Betrieb und trainiert ihre systematische Diagnose und die zielgerichtete Beseitigung. Dabei wird das für eine erfolgreiche Analyse erforderliche Hintergrundwissen vermittelt und mit praktischen Übungen und Fallbeispielen in einem Trainings-Netzwerk kombiniert. Die Teilnehmer werden durch dieses kombinierte Training in die Lage versetzt, das Gelernte sofort in der Praxis umzusetzen. Als Protokoll-Analysator-Software kommt Wireshark zum Einsatz. Einer Verwendung selbst mitgebrachter Analyse-Software, mit deren Bedienung der Teilnehmer vertraut ist, steht nichts im Wege.

Preis: € 2.190,- zzgl. MwSt.

SIP (Session Initiation Protocol)- Basis-Technologie der IP-Telefonie, 15.09. - 17.09.08 in Frankfurt a.M.

Dieses 3-tägige Seminar vermittelt Planern und Betreibern Anforderungen und Technologien für den Einsatz von Telefonie und Mehrwertdiensten auf Basis des neuen Standards SIP. Chancen und Risiken werden anhand von Einsatzszenarien bewertet und kontrovers diskutiert.

Preis: € 1.690,- zzgl. MwSt.

Lokale Netze für Einsteiger, 15.09. - 19.09.08 in Aachen

Dieses Seminar vermittelt kompakt und intensiv innerhalb von 5 Tagen die Grundprinzipien des Aufbaus und der Arbeitsweise Lokaler Netzwerke. Dabei werden sowohl die notwendigen theoretischen Hintergrundkenntnisse vermittelt als auch der praktische Aufbau und der Betrieb eines LANs erläutert. Ausgehend von einer Darstellung von Themen der Verkabelung und der grundlegenden Übertragungsprotokolle werden die wichtigen Zusammenhänge zwischen der Arbeitsweise von Switch-Systemen, den darauf aufsetzenden Verfahren und der Anbindung von PCs und Servern systematisch erklärt.

Preis: € 2.290,- zzgl. MwSt.

Sicherheit 1: Grundlagen und Kernbausteine zur erfolgreichen IT-Sicherheit, 22.09. - 26.09.08 in Bonn

Bedrohungen der IT-Sicherheit bestehen für praktisch alle Elemente einer vernetzten IT-Infrastruktur. Die Quelle der Bedrohung kann sowohl von außen auf das Netz wirken als auch von innen stammen. Sicherheit entsteht erst, wenn alle signifikanten Gefahrenbereiche systematisch verriegelt werden. Dieses Seminar identifiziert die wesentlichen Gefahrenbereiche und zeigt effiziente und wirtschaftliche Maßnahmen zur Umsetzung einer erfolgreichen Lösung auf. Dabei wird jeder einzelne Baustein detailliert erklärt und anhand typischer Einsatzszenarien wird der Weg zu einer erfolgreichen Sicherheits-Lösung aufgezeigt.

Preis: € 2.290,- zzgl. MwSt.

IP-Telefonie: Vorbereitung, Migration, Management, 13.10. - 15.10.08 in Bonn

Die Vorbereitung der Netze auf IP-Telefonie, die Migration von der klassischen Telekommunikation zu Voice over IP sowie der Betrieb der dadurch entstehenden komplexen Netz- und Anwendungsarchitektur konfrontieren alle Unternehmen mit neuen Herausforderungen. Das Wissen aus verschiedenen Bereichen, von der Netzinfrastruktur bis hin zu neuen und etablierten Kommunikationsapplikationen, muss zu einem interdisziplinären Know-how verdichtet und neu geordnet werden. Diesem Ziel dient das Seminar.

Preis: € 1.690,- zzgl. MwSt.

Internetworking: optimales Netzwerk-Design mit Switching und Routing, 13.10. - 17.10.08 in Aachen

Dieses 5-Tages-Intensiv-Seminar vermittelt dem Einsteiger Methoden und Technologien zur erfolgreichen Strukturierung von Enterprise Netzwerken. Dabei wird das komplette Spektrum vom L2/L3 Switching über Redundanz/Routing bis hin zu Themen wie VLAN, WLAN-Integration, Multicast-Routing, VPN, MPLS, abgedeckt. Es werden sowohl die theoretischen Hintergrundkenntnisse als auch die Konsequenzen für den praktischen Betrieb von Netzwerken dargestellt. Fallstudien und Gruppenübungen mit Planungsbeispiel vermitteln Informationen, die in der Praxis sofort umgesetzt werden können.

Preis: € 2.290,- zzgl. MwSt.

Zertifizierungen

ComConsult Certified Network Engineer**Lokale Netze**

15.09. - 19.09.08 in Aachen
 24.11. - 28.11.08 in Aachen
 02.03. - 06.03.09 in Aachen
 11.05. - 15.05.09 in Aachen
 31.08. - 04.09.09 in Frankfurt
 23.11. - 27.11.09 in Hamburg

TCP/IP und SNMP

20.10. - 24.10.08 in Berlin
 16.02. - 20.02.09 in Bonn
 25.05. - 29.05.09 in Aachen
 21.09. - 25.09.09 in Bonn

Internetworking

13.10. - 17.10.08 in Aachen
 09.02. - 13.02.09 in Aachen
 11.05. - 15.05.09 in Aachen
 05.10. - 09.10.09 in Frankfurt

Paketpreis für alle drei Seminare € 6.183,-- zzgl. MwSt. (Einzelpreise: je € 2.290,--)

ComConsult Certified Trouble Shooter**Trouble Shooting 1**

09.09. - 12.09.08 in Aachen
 03.02. - 06.02.09 in Aachen
 05.05. - 08.05.09 in Aachen
 06.10. - 09.10.09 in Aachen

Trouble Shooting 2

14.10. - 17.10.08 in Aachen
 17.03. - 20.03.09 in Aachen
 16.06. - 19.06.09 in Aachen
 03.11. - 06.11.09 in Aachen

Paketpreis für beide Seminare, eine digitale Stromzange, die Prüfung und den Report „Fehlersuche in konvergenten Netzen“ € 3.940,-- zzgl. MwSt. (Einzelpreise: je € 2.190,--)

ComConsult Certified Security Expert**Sicherheit 1: Grundlagen und Kernbausteine zur erfolgreichen IT-Sicherheit**

22.09. - 26.09.08 in Bonn
 09.02. - 13.02.09 in Hamburg
 14.09. - 18.09.09 in Köln

Sicherheit 2: Erarbeitung und Umsetzung von Sicherheitskonzepten

03.11. - 07.11.08 in Bonn
 30.03. - 03.04.09 in Bonn
 26.10. - 30.10.09 in Aachen

Sicherheit 3: Praxis-Intensiv-Seminar zur erfolgreichen Konfiguration von Firewalls, VPNs, Windows Clients und WLANs

25.08. - 29.08.08 in Aachen
 01.12. - 05.12.08 in Aachen
 22.06. - 26.06.09 in Aachen
 23.11. - 27.11.09 in Aachen

Paketpreis für alle drei Seminare und die beiden Reports „VPN-Technologien: Alternativen und Bausteine einer erfolgreichen Lösung“ und „Sicherheit in Wireless LANs“. € 6.183,-- zzgl. MwSt. (Einzelpreise: je € 2.290,--)

ComConsult Certified Voice Engineer**Basis-Seminar: Session Initiation Protocol-Basis-Technologie der IP-Telefonie**

15.09. - 17.09.08 in Frankfurt
 17.11. - 19.11.08 in Frankfurt
 30.03. - 01.04.09 in Bonn
 15.06. - 17.06.09 in Stuttgart
 28.09. - 30.09.09 in Bad Neuenahr
 23.11. - 25.11.09 in Hamburg

Basis-Seminar: Sicherheitsmechanismen für Voice over IP

03.11. - 04.11.08 in Bonn
 09.02. - 10.02.09 in Hamburg
 14.05. - 15.05.09 in Bonn
 05.10. - 06.10.09 in Frankfurt

Alternative 1: IP-Telefonie evaluieren, planen, betreiben

01.09. - 03.09.08 in Stuttgart
 27.10. - 29.10.08 in Bonn
 02.03. - 04.03.09 in Stuttgart
 25.05. - 27.05.09 in Hamburg
 14.09. - 16.09.09 in Köln
 02.11. - 04.11.09 in Frankfurt

Alternative 2: IP-Telefonie: Vorbereitung, Migration, Management

13.10. - 15.10.08 in Bonn
 16.02. - 18.02.09 in Bonn
 15.06. - 17.06.09 in Stuttgart
 26.10. - 28.10.09 in Bonn

Optionales Einsteiger-Seminar: IP-Wissen für TK-Mitarbeiter

08.09. - 09.09.08 in Bonn
 17.11. - 18.11.08 in Frankfurt
 02.02. - 03.02.09 in Bonn
 04.05. - 05.05.09 in Königswinter
 07.09. - 08.09.09 in Aachen
 09.11. - 10.11.09 in Königswinter

Basis-Paket Alternative 1: Beinhaltet die zwei Basis-Seminare und Seminar „Alternative 1“ Grundpreis: € 4.250,-- zzgl. MwSt. statt € 4.770,-- zzgl. MwSt.

Basis-Paket Alternative 2: Beinhaltet die zwei Basis-Seminare und Seminar „Alternative 2“ Grundpreis: € 4.250,-- zzgl. MwSt. statt € 4.770,-- zzgl. MwSt.

Optionales Einsteigerseminar: Aufpreis € 990,-- zzgl. MwSt. statt € 1.390,-- zzgl. MwSt.

Impressum

Verlag:
 ComConsult Technology Information Ltd.
 ComConsult Research
 64 Johns Rd
 Christchurch 8051
 GST Number 84-302-181
 Registration number 1260709
 German Hotline of ComConsult-Research:
 02408-955300

E-Mail: insider@comconsult-akademie.de
<http://www.comconsult-research.de>

Herausgeber und verantwortlich
 im Sinne des Presserechts:
 Dr. Jürgen Suppan
 Chefredakteur: Dr. Jürgen Suppan
 Erscheinungsweise: Monatlich,
 12 Ausgaben im Jahr

Bezug: Kostenlos als PDF-Datei
 über den eMail-VIP-Service
 der ComConsult Akademie

Für unverlangte eingesandte Manuskripte
 wird keine Haftung übernommen
 Nachdruck, auch auszugsweise
 nur mit Genehmigung des Verlages
 © ComConsult Research