



# Whitepaper

## Unified Communications

Neue Perspektiven für den Erfolg von heute und morgen

Aastra DeTeWe GmbH  
Zeughofstr. 1  
10997 Berlin  
Germany

Ausgabe: 10/2009\_2

Das Zusammenführen aller Formen von Voice, Messaging, Mailing und Conferencing zu durchgängigen Gesamtlösungen ohne Medienbrüche – das ist der Grundgedanke von Unified Communications (UC). Dabei werden bislang isolierte Dienste wie Telefonie, Telefax, E-Mail, Instant Messaging und Web-/Videokonferenzen über offene Schnittstellen und Standardprotokolle auf einer gemeinsamen Oberfläche integriert. Das Ergebnis sind effizientere und flexiblere Geschäftsprozesse sowie in aller Regel signifikante Kostensparnisse.

Die Situation aus dem Arbeitsalltag ist hinreichend bekannt: E-Mails gehen auf PC oder BlackBerry™ ein, Anrufe laufen auf dem Bürotelefon oder Handy auf, Faxdokumente kriechen aus dem Fernkopierer. Mitarbeiter sammeln so den ganzen Tag über die permanent wachsende Informationsflut aus den unterschiedlichen Geräten zusammen. Kurz: Die Kommunikation ist unübersichtlich, und angesichts der Medienbrüche müssen Informationen mehrfach erfasst werden. Das ist nicht nur ineffizient, sondern birgt obendrein Fehlerquellen. Zudem können Mitarbeiter nicht an allen Kommunikationsmedien gleichzeitig erreichbar sein. Dank innovativer Kommunikationstechnologien geht das heute auch anders.

Unified Messaging (UM) war der erste Ansatz, Medienbrüche zu überwinden und damit die heterogene Welt der Kommunikation in den Griff zu bekommen, also Mitarbeiter von diesem ‚Informationsfluch‘ zu befreien. UM-Systeme integrieren unter anderem Voice-Mail, E-Mail, Fax oder SMS – so genannte asynchrone Medien – auf einer homogenen Oberfläche wahlweise auf PC oder GSM-Telefon. UM hatte allerdings einen großen Nachteil: Dieser Ansatz klammerte Echtzeitmedien (synchrone Medien) wie Telefonie, Instant Messaging (Chatten), Präsenz-Management und Web-Konferenzen aus.

## Der nächste Schritt zur durchgängigen Kommunikationslösung: Unified Communications

Unified Communications (UC) überwindet diese Schwachstelle – und geht sogar noch einen entscheidenden Schritt weiter: Unter UC versteht man die Symbiose aus UM-Diensten, Computer Telephony Integration (CTI) sowie den Kommunikationsdiensten von Kommunikations-Servern. Im Rahmen der Verschmelzung zu durchgängigen ITK-Lösungen (Informations- und Kommunikationstechnik) werden alle Dienste auf einer gemeinsamen Oberfläche zusammengeführt, über offene Schnittstellen sowie Standardprotokolle miteinander verbunden und homogen administriert.

Das heißt: UC integriert im Gegensatz zu UM zusätzlich die Echtzeitmedien Telefon, Web-, Video- und Audiokonferenzen sowie Instant Messaging. Und das sowohl auf PC als auch auf mobilen Endgeräten. Noch ein wichtiger Fortschritt: UC bezieht auch Präsenz-Funktionen in die Lösung ein – also Informationen, ob und wie Gesprächspartner erreichbar sind oder nicht.

Dank der integrierten Kommunikation in UC-Umgebungen können Mitarbeiter Anrufe per Mausclick starten, während der Telefonate Video- und Webkonferenzen dazuschalten und auf einen Blick erkennen, welche Personen aktuell für die Kommunikation zur Verfügung stehen. Dabei lässt sich jederzeit per Knopfdruck zwischen text-, sprach- oder videobasierter Kommunikation wechseln. Folglich bietet UC die Möglichkeit, in der Kommunikation auch komplexere Sachverhalte im Team zu bearbeiten.

## Signifikante Vorteile im Betriebsalltag

Eine solche Konvergenz der Dienste ohne Medienbrüche bietet Unternehmen in der in- und externen Kommunikation signifikante Vorteile. Allem voran gilt das für die höhere Effizienz der integrierten Kommunikationsprozesse.

Zum einen sind Mitarbeiter generell sicherer erreichbar. Statt mehrerer verschiedener Telefonnummern brauchen sie nur noch eine Nummer (One-Number-Konzept), die entsprechend geroutet wird. Sie sind also stets und überall unter ein- und derselben Rufnummer erreichbar. Das erhöht nicht nur den Komfort für Anrufer, sondern erleichtert auch Mitarbeiterteams die Zusammenarbeit. Letztlich spielt es auch keine Rolle mehr, auf welchem Weg und in welcher Form Mitarbeiter Informationen erhalten.

Zum anderen können Nachrichten und Informationen in UC-Umgebungen durchgängig fließen. Das erleichtert Mitarbeitern das Informations-Management – sie arbeiten produktiver. Egal, wo sie sich aufhalten: Mitarbeitern stehen wichtige Unternehmensressourcen zur Verfügung. Sie haben zudem stets bequemen Zugriff auf alle Leistungsmerkmale und Informationen wie Verzeichnisse, Telefonbücher oder E-Mail-Adressen. Das heißt: Sie haben alle Informationen auf einen Blick parat, können die wachsende Informationsflut leichter bewältigen und schnell auf Veränderungen reagieren. Folglich bleibt ihnen mehr Zeit für ihre Kernaufgaben.

## Präsenzanzeigen erleichtern die Teamarbeit

Dank integrierter Präsenz-Management-Funktionen erkennen Anrufer in UC-Umgebungen auf einen Blick, ob Gesprächspartner per Telefon verfügbar sind. Vergleichbar einer Telefonzentrale, die den Status ‚frei‘ oder ‚besetzt‘ signalisiert, informieren Präsenzanzeigen, ob die gewünschten Gesprächspartner im Haus sind, sich in Besprechungen befinden, Urlaub haben, krank sind oder externe Termine wahrnehmen.

Bei besonders komfortablen UC-Lösungen können Mitarbeiter verschiedene individuelle Profile definieren, für wen sie wann über welches Medium aktuell erreichbar sein wollen. Das eröffnet ihnen flexible Möglichkeiten, ihre eigene Erreichbarkeit komfortabel zu steuern. Wollen sie zum Beispiel konzentriert an wichtigen Dokumenten arbeiten, können sie den Präsenzstatus auf ‚nicht verfügbar‘ stellen. Sie werden anschließend bei ihrer Arbeit nicht gestört. Das heißt, die Kommunikation mit bestimmten Gesprächspartnern kann je nach Bedarf situationsabhängig aufgebaut werden. Auch die Anrufer sparen Zeit, da erfolglose Anrufversuche der Vergangenheit angehören. Es liegt auf der Hand: Besonders nützlich sind Präsenzanzeigen, wenn geografisch verteilte Teams Projekte miteinander koordinieren und dabei mehrere Zeitzonen überbrücken müssen.

## Unified & Collaborative Communications (UCC)

Über die Präsenz-Management-Funktionalität hinaus unterstützt UC auf vielfältige Weise die Teamarbeit – angefangen beim standortübergreifenden Informationsaustausch bis hin zum gemeinsamen und gleichzeitigen Arbeiten an Projekten und Dokumenten. In diesem Zusammenhang spricht man auch von Unified & Collaborative Communications (UCC) bzw. Collaborative Solutions.

Zu ihnen zählen integrierte Technologien wie beispielsweise Application Sharing, Instant Messaging sowie Web- und Video-Konferenzen. Zentrale Dokumentenablage mit Management-Funktionalität sowie die Integration von Workflows ermöglichen Teams mit sowohl in- als auch externen Mitarbeitern, an ihren jeweiligen Arbeitsplätzen Daten, Dokumente und Informationen auszutauschen. Büros, Home-Offices und mobile Mitarbeiter können weltweit über zentrale Telefonsysteme miteinander verbunden und wichtige Unternehmensressourcen allen Mitarbeitern zugänglich gemacht werden. So stehen den Projektmitgliedern stets die neuesten Informationen zur Verfügung. Entsprechend befinden sie sich auf dem gleichen Wissensstand, können also schnell reagieren.

## Wichtigste Features der Aastra 5000 auf einen Blick

Der Kommunikations-Server Aastra 5000 basiert auf offenen Standards (SIP, LDAP, Linux), setzt vollständig auf IP und garantiert höchste Flexibilität in der Vernetzung sowie beim Aufbau zentraler und dezentraler VoIP-Architekturen mit hohen Sicherheitsanforderungen. Die Aastra 5000 ist wahlweise serverbasiert oder als integrierter Dienst erhältlich – auf Basis der Media Gateways Aastra X Series. Auf jedem Server lassen sich bis 15.000 IP-Teilnehmer einrichten. Seine wichtigsten Features auf einen Blick:

- » Steuert 150 bis zu 150.000 Teilnehmer und bis zu 2.000 Gateways in einem Netzwerk.
- » Basiert auf offenen Standards – offen und flexibel für alle Kommunikationsdienste.
- » Höchste Verfügbarkeit und Sicherheit auf mehreren Ebenen.
- » Linux-Betriebssystem.

- » Stellt den Dienst ‚Sprache‘ als Applikation im Netzwerk zur Verfügung.
- » Wird auf Standard-Hardware-Servern oder auf Hardware von Aastra eingesetzt.
- » Realisiert zentrales ‚Call Processing‘.
- » Überwacht, steuert und kontrolliert alle Funktionen, Services und Dienste für Kommunikationsanwendungen in einem Netzwerk.
  - » Schnittstellen & Protokolle
  - » Endgeräte
  - » Gateways
  - » Unified Communications (UC)
  - » Fixed Mobile Convergence (FMC)

Weitere Informationen zur Aastra 5000 gibt es im Internet unter [www.aastra.de](http://www.aastra.de).

## Kommunikationskosten reduzieren

Korrekt implementierte UC-Lösungen bieten vielfältige Möglichkeiten, die Kosten der in- und externen Kommunikationsprozesse signifikant zu reduzieren. Je nachdem sind diese Kostenreduzierungen auch ohne große Investitionen erreichbar. Das fängt schon bei der Hardware an. So lassen sich verschiedene Applikationen auf ein- und demselben Kommunikations-Server installieren, was Hardware-Kosten reduziert – so, wie es für Mitarbeiter selbstverständlich ist, auf einem PC gleichzeitig mit verschiedenen Programmen für unter anderem Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Bildverarbeitung und E-Mail zu arbeiten. Gleichzeitig wird die Aktualisierung dieser Applikationen vereinfacht, da neue Funktionen jederzeit ohne Hardware-Erweiterungen installiert werden können.

Da UC auf IP-Technologien basiert, schlagen hier auch die Kostenvorteile der Sprachkommunikation über Datennetze positiv zu Buche – angefangen bei der Einbindung von unter anderem Außenstellen oder Home Offices in die Unternehmenskommunikation bis hin zur Anbindung von Unternehmen an VoIP-Netzbetreiber über SIP-Trunking-Interfaces (SIP/VoIP im Amtsanschluss).

### Kooperation Aastra und HP ProCurve

Um Kunden größtmögliche Flexibilität und Auswahl bei den Anbietern von UC-Lösungen zu ermöglichen, ist Aastra mit HP ProCurve eine Allianzpartnerschaft eingegangen. ProCurve – seit mehr als 30 Jahren einer der führenden Anbieter von Datennetzwerken – liefert eine vollständig sichere, zuverlässige, anpassungsfähige und auf offenen Standards basierende Grundlage für die Voice over IP- und Unified Communications-Produkte von Aastra. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die zukunftssicheren Lösungen wachsen mit den Anforderungen der Kunden mit. Unternehmen profitieren von einer höheren Rentabilität und reduzierten Gesamtbetriebskosten. So bedeutet die nahtlose Integration der Aastra 5000 inklusive der entsprechenden Systemtelefone mit den Produkten und Lösungen von HP ProCurve, dass den Kunden beider Unternehmen innovative und flexible IP-basierte Lösungen mit garantierter Operabilität zur Verfügung stehen.

Unterstützt durch standortübergreifende Teamarbeit, die ‚virtuelle‘ Besprechungen auf komfortable Weise möglich machen, sparen Unternehmen signifikant Reisezeiten und -kosten inklusive der Übernachtungen in Hotels. Auf diese Weise kommt die innovative Technik obendrein der Umwelt zugute.

Mit dem vereinfachten, dienstübergreifenden System-Management fällt zudem ein weiterer Kostenfaktor weg – lassen sich doch selbst umfangreiche UC-Lösungen von zentraler Stelle aus komfortabel administrieren.

Noch ein Kostenvorteil: Dank der einheitlichen Oberfläche für alle Formen der Kommunikation – also der homogenen Ergonomie von UC-Lösungen – lernen Mitarbeiter schnell das Arbeiten mit neuen Funktionen, können deren Vorteile und Möglichkeiten also alsbald ohne langwierige Einweisungen oder Trainings ausschöpfen.

## Auch das Unternehmens-Image gewinnt

Die bessere Erreichbarkeit von Mitarbeitern sowie die höhere Effizienz in der Kommunikation wiederum bedeuten, dass Unternehmen schneller auf Kundenanfragen und andere Geschehnisse im Markt reagieren können. Mit anderen Worten: UC fördert das Unternehmens-Image – auch das ist ein nicht zu unterschätzender Wettbewerbsvorteil.

Das alles sind Gründe, warum Unternehmen aller Größenordnungen sehr sorgfältig prüfen sollten, inwieweit und in welchem Umfang die Umsetzung einer UCC-Strategie für sie von Nutzen sein wird. Und das möglichst, bevor ihnen ihre Wettbewerber mit entsprechenden Projekten vorausziehen. Laut der aktuellen Studie von Berlecon-Research ‚Perspektive Unified Communications – Wie weit sind deutsche Unternehmen?‘ setzt bisher mehr als die Hälfte der Unternehmen eine UC-Lösung ein oder plant deren Einführung. Bei einem weiteren Viertel wird das Thema intensiv diskutiert. Allerdings werden die Potenziale in den meisten Unternehmen noch nicht voll ausgeschöpft (siehe Kastentext 4). Folglich herrscht hier bundesweit nach wie vor enormer Nachholbedarf.

## Die Technik hinter Unified Communications

Die technische Basis für UC sind echtzeitfähige IP-Netze (Internet Protocol) und leistungsfähige Kommunikations-Plattformen (wie beispielsweise der rein softwarebasierte Call Manager Aastra 5000). Das Herz solcher Kommunikati-

onslösungen bildet leistungsstarke Software, die im Netz die Sprachkommunikation zur Verfügung stellt und wahlweise auf beliebigen qualifizierten Servern oder auf dedizierten Hardware-Plattformen betrieben werden kann. Solch serverbasierte Kommunikations-Software muss je nach Unternehmensgröße bis zu hunderttausenden Teilnehmern und einer Vielzahl von Standorten die gleichen Dienste und Funktionen für Kommunikationsanwendungen zur Verfügung stellen können. Dabei muss sie sich im Hinblick auf ihre Leistungsmerkmale durch eine umfassende Vielfalt auszeichnen, soll sie alle Anforderungen mittelgroßer und großer Unternehmen an die moderne Kommunikation abdecken können. Das gilt gleichermaßen für Standard- und Sonderfunktionen.

Im Idealfall bieten UC-Plattformen Unternehmen uneingeschränkte Flexibilität im Hinblick auf ihre Strukturanforderungen – lassen ihnen also die Wahl, ob sie beim Aufbau standortübergreifender ITK-Infrastrukturen einen zentralen oder einen dezentralen Ansatz verfolgen wollen. Dabei können die verschiedenen Systemkomponenten transparent vernetzt werden, ‚verhalten‘ sich also wie ein System und stellen innerhalb der gesamten Kommunikations-Infrastruktur überall die gleichen Leistungsmerkmale bzw. Unternehmensressourcen zur Verfügung. Zudem warten sie mit einer Auswahl modular aufgebauter, leistungsfähiger Gateways auf, die den Übergang von IP zu Non-IP-Schnittstellen wie analogen Endgeräten oder ISDN-Schnittstellen sicherstellen und sich individuell an alle Netz- oder Unternehmensgrößen anpassen lassen. Mit anderen Worten: Solche UC-Plattformen ermöglichen den Aufbau unternehmensweiter, standortübergreifender Kommunikations-Infrastrukturen mit viel Leistung, aber wenig Netzwerk.

## Offene Standards bilden die Basis

Eine elementare Voraussetzung der Integration heterogener Kommunikationswelten zu durchgängigen UC-Lösungen sind offene Standards. Nur sie ermöglichen die Verknüpfung verschiedener Applikationen, Technologien und Systeme zu durchgängigen Lösungen und garantieren die Interoperabilität unterschiedlicher ITK-Systeme. Folglich bilden offene Standards die Basis dafür, dass UC in vor Ort vorhandene Geschäftsprozesse und Applikationen integriert werden kann.

Und umgekehrt: Basieren Lösungen nicht auf offenen Standards, kann das die Auswahlmöglichkeiten im Hinblick auf Systeme und Kommunikationsdienste stark einschränken.

Aus diesem Grund setzt Aastra konsequent auf die Offenheit seiner Lösungen. Zum Beispiel basiert der Call-Manager Aastra 5000 auf offenen Standards wie unter anderem SIP, TCP/IP, XML, HTML, LDAP sowie Linux und setzt voll auf IP. Sein SIP User Protokoll ermöglicht eine breite Kompatibilität mit allen Typen von Endgeräten – angefangen bei SIP und SIP Video über DECT over IP bis hin zu WiFi SIP, Dual-Mode GSM/WiFi und Softphones. Dabei spielt praktisch keine Rolle, von welchem Hersteller diese Endgeräte stammen.

## Mobilität über alle Grenzen hinweg

Mehr und mehr Mitarbeiter müssen heute unabhängig vom Standort arbeiten, erreichbar sein und auf Daten zurückgreifen können. Vor diesem Hintergrund müssen UC-Lösungen die Mobilität der Mitarbeiter auf verschiedene Weise unter-

### Mit Systemintegratoren sicher zur effizienten UC-Lösung

Bei der Implementierung von UC-Lösungen sind das Know-how und die Erfahrung von Systemhäusern und -integratoren gefragt. Beispielsweise zählt die DeTeWe Communications GmbH mit Hauptsitz in Berlin und bundesweiten Niederlassungen hier zu den führenden Unternehmen.

In aller Regel definieren Systemintegratoren im ersten Schritt die Anforderungen von Unternehmen an die Kommunikation – wobei deren Geschäftsprozesse im Fokus stehen müssen. Dabei ist von entscheidender Bedeutung, dass die Experten des Systemintegrators das ‚Business‘ ihrer Kunden verstehen. Im nächsten Schritt muss im Rahmen einer Ist-Analyse ermittelt werden, welche Technik beim Kunden bereits vorhanden ist und in die neue Kommunikations-Infrastruktur einbezogen werden soll. So lassen sich vorhandene Installationen und Applikationen häufig hin zu VoIP migrieren und somit auch für UC einsetzen. Im dritten Schritt wird mit Hilfe einer Kosten-Nutzen-Analyse herausgearbeitet, welche Vorteile der Umstieg auf UC mit sich bringen soll. Mit diesem Pflichtenheft in der Hand können Unternehmen schließlich am Markt ausloten, welche UC- und Mobility- Lösungen der ITK-Hersteller ihre Anforderungen am besten abdecken. Diese werden dann von den Systemintegratoren so an den individuellen Bedarf ihrer Kunden angepasst, dass ihre Prozesse optimal unterstützt werden.

stützen – angefangen bei der Schnurlostelefonie auf Basis von DECT over IP (Digital Enhanced Cordless Telecommunications) über die WLAN-Telefonie (Wide Local Area Network) bis hin zu FMC (Fixed Mobile Convergence), also der nahtlosen Integration des Mobilfunks in die klassische Unternehmenskommunikation.

Die Vorteile sowohl der IP- als auch der DECT-Technologie lassen sich mit speziellen DECT-Basisstationen mit IP-Schnittstellen ausschöpfen. Sie können wie IP-Terminals an Netzwerke angeschlossen werden (wie zum Beispiel die ‚Radio Fixed Parts‘ von Aastra). Bei ihnen wird die Sprache bis zur Basisstation per VoIP transportiert und ab hier via DECT in der Luft. Mitarbeiter sind stets unter ihrer persönlichen Nummer erreichbar – egal, ob sie sich in der Zentrale oder in einer Filiale aufhalten. Zudem spart die Nutzung gemeinsamer IP-Verbindungen für Daten und Telefonie zusätzliche Infrastruktur und damit Kosten. Kombinierte DECT/WLAN-Basisstationen ermöglichen zusätzlich den Aufbau von WLAN-Hotspots für die mobile Datenübertragung.

Für die Sprachübertragung bietet DECT große Vorteile, für die drahtlose Datenübertragung ist WLAN in aller Regel die beste Lösung. Wo gleichzeitig WLAN und SIP-basierte Kommunikations-Server installiert sind, kann mit entspre-

chenden Endgeräten über das WLAN telefoniert werden. Solche schnurlosen Komforttelefone kombinieren die Offenheit des SIP-Protokolls mit den Vorteilen der Voice-over-WLAN-Technologie und zeichnen sich durch höchste Kompatibilität sowie leichte Integrierbarkeit in vorhandene WLAN-Infrastrukturen aus – bei gleichzeitig günstigen Investitions- und Betriebskosten.

Per FMC lassen sich zudem mobile Kommunikationsgeräte wie GSM-Handys, Blackberrys™ und Notebooks nahtlos in stationäre Kommunikationsnetze integrieren. Dabei telefonieren Mitarbeiter im Mono Mode mit beliebigen GSM-Handys, wobei sie die Systemleistungsmerkmale der ITK-Infrastruktur nutzen können. Im Dual Mode telefonieren sie mit UMTS/GSM-Smartphones mit integriertem WLAN, wobei sie an jedem Aufenthaltsort über ihre Büronummer erreichbar sind. Sie selbst telefonieren ebenfalls mit dieser Nummer, so dass Gesprächspartner die Mobilrufnummern nicht mehr wissen müssen (One-Number-Konzept).

## Funktionsvielfalt

Sollen Unternehmen ihre vielfältigen Anforderungen an die Kommunikation flexibel und komfortabel abdecken sowie ihre Prozesse effizient gestalten können, müssen UC-Um-

### Sind deutsche Unternehmen UC-Muffel?

Mehr als die Hälfte der deutschen Unternehmen setzt auf den Einsatz von UC oder plant dessen Implementierung. In jedem vierten Unternehmen wird UC noch diskutiert. Zu diesem Ergebnis kommt die aktuelle Berlecon-Studie ‚Perspektive Unified Communications – Wie weit sind deutsche Unternehmen?‘, im Auftrag von ITK-Anbieter Aastra, Netzwerkspezialist Cisco und Systemintegrator Damovo erstellt. UC gehört demnach in vielen deutschen Unternehmen bereits zum Alltag. Lediglich für jedes fünfte Unternehmen ist UC derzeit noch kein Thema. Das Analytischen- und Beratungshaus befragte für die Studie 104 ITK-Verantwortliche und CIOs in Unternehmen ab 200 Mitarbeitern.

Die meisten Unternehmen setzen neben IP-basierten nach wie vor herkömmliche Telefonanlagen (PBX = Private Branch Exchange) ein. Neue Technologien werden demnach parallel zu vorhandenen ITK-Elementen eingesetzt, so dass in vielen deutschen Unternehmen noch heterogene Infrastrukturen vorherrschen. Applikationen wie

Collaboration- und Conferencing-Tools sind schon recht weit verbreitet. Allerdings bleibt der Einsatz von Instant Messaging und Präsenzanzeige auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau (rund 30 Prozent). Gleiches gilt für CRM- oder ERP-Applikationen. Die Hälfte der Unternehmen, die UC bereits einsetzen oder planen, hat die Einbindung von Office, Groupware und betriebswirtschaftlicher Standard-Software noch nicht diskutiert.

Ohne Zweifel versprechen sich deutsche Unternehmen unmittelbare Wertschöpfung bei der Implementierung von UC-Lösungen. Ein Großteil erwartet eine verbesserte Kommunikation mit Kunden, eine wirkungsvollere Vernetzung der Mitarbeiter und die Optimierung von Geschäftsprozessen, um ihre Reaktionszeiten zu verkürzen. Darüber hinaus will mehr als die Hälfte der befragten Unternehmen Kosten sparen. Apropos Kosten: Daran scheitert laut der Studie bisweilen die Einführung von UC. Immerhin gaben 36 Prozent der Unternehmen an, dass sie ihre Budgets angesichts der aktuellen Wirtschaftslage gekürzt haben.

gebungen zudem mit einer umfassenden Funktionsvielfalt aufwarten. Dabei richten sich Ausprägung, Vielfalt und Verfügbarkeit von UC-Lösungen jeweils nach den eingesetzten Endgeräten, die vom Kommunikationsserver und den Gateways gemanagt werden. Vorsicht: Bei manchen IP-Lösungen fehlen Funktionen, die man von der traditionellen Telefonie her gewohnt war. Ein Aspekt, den Unternehmen vor ihren Investitionsentscheidungen sorgfältig prüfen sollten.

Leistungsstarke UC-Plattformen dagegen bieten hier uneingeschränkte Vielfalt mit bis zu 500 Funktionen. Über alle bekannten Leistungsmerkmale der herkömmlichen Telefonie hinaus bieten sie eine Vielzahl interessanter Sonderfunktionen. Kunden müssen hier also auf keinerlei Komfort verzichten, sondern profitieren vielmehr kompromisslos vom technischen Fortschritt.

Grundsätzlich sollten UC-Lösungen bei den Leistungsmerkmalen für die Telefonie sechs Kategorien abdecken :

## **Funktionen bei abgehenden Anrufen**

Zu den gängigsten Funktionen bei ausgehenden Anrufen zählen beispielsweise die automatische Rückruffunktion auf freie/besetzte interne Teilnehmer, Kurzwahl, Ansagemodus für Voicemail, Telefonverzeichnis sowie interaktive Sprachspeicher-Funktionen, Message Waiting-Funktionen und Anrufilter. Letztere werden in erster Linie genutzt, um die Zusammenarbeit zwischen Chefs und Sekretärinnen bzw. Sekretären zu unterstützen und zu erleichtern. Dabei sollte die Zahl der Chefs und Sekretärinnen frei wählbar sein. Nehmen wir als Beispiel einen Chef, der über mehrere Sekretäre verfügt. Umgekehrt können Sekretäre für mehrere Chefs zuständig sein und deren Anrufe überwachen. Gleichmaßen können Cheftelefone mit überwachten und privaten Leitungen ausgestattet sein sowie mehrere Sekretäre in einer Gruppe zusammengefasst werden, um sich gegenseitig zu vertreten. Der Anrufilter lässt sich auch standortübergreifend nutzen.

## **Sonderfunktionen**

Zusätzlich unterstützt eine Reihe intelligenter Sonderfunktionen die tägliche Kommunikation. Dazu zählen unter anderem die Tausch-Funktion, die Login/Logout-Funktion sowie die Hotline-Funktion. Mit der Tausch-Funktion können interne Teilnehmer Funktionen und Berechtigungen ihrer eigenen Telefone einmalig (pro abgehendem Anruf) von anderen Endgeräten nutzen, indem sie ihre individuellen

Benutzerprofile an alle im Netzwerk befindlichen internen Telefone heranholen.

Die Login/Logout-Funktion erhöht ohne Komfortverlust die Mobilität von Mitarbeitern an einem oder zwischen verschiedenen Standorten. Dürfen Mitarbeiter die Login/Logout-Funktion nutzen, können sie ihre individuellen Benutzerprofile mit unter anderem eigenen Leistungsmerkmalen, Anruflisten und Telefonbüchern kurzfristig oder dauerhaft auf andere Endgeräte im Netzwerk heranholen.

Und dank der Hotline-Funktion werden mittels Abheben von Handapparaten automatisch bestimmte im Kommunikations-Server hinterlegte Rufnummern in- oder externer Teilnehmer gewählt.

## **Benutzerrechte**

Jedem Teilnehmer des Call Managers wird eine ‚Dienstklasse‘ zugeordnet, die Leistungsmerkmale und Berechtigungen für Mitarbeiter bestimmter Berechtigungsklassen verfügbar macht. So können unter anderem Anrufe ins öffentliche Netz, Anrufe im Mehrfirmenbetrieb, Dienst-, Privat-, Projektgespräche sowie internationale und nationale Anrufe zugelassen bzw. gesperrt werden.

## **Funktionen bei bestehenden Verbindungen**

Auch im Hinblick auf bestehende Verbindungen gibt es zahlreiche Möglichkeiten, die Effizienz und den Komfort in der Telefonie zu erhöhen. So gehören das Weiterleiten in- und externer Anrufe, Dreierkonferenz, Anrufparken, Schutz vor Aufschalten und Mithören sowie das Überwachen langer Telefonate und Rückfrage-Funktion schon zur Standardausstattung.

## **Funktionen bei eingehenden Anrufen**

Insbesondere für Sammelanschlussgruppen und Teams hält UC in Verbindung mit leistungsstarken Kommunikations-Servern viele komfortable Möglichkeiten der Telefonie parat. Sammelanschlussgruppen verfügen über spezielle Rufnummern, die sich von den individuellen Rufnummern der einzelnen Nebenstellen der Gruppen unterscheiden. Jedes Gruppenmitglied kann Gruppen- und persönliche Anrufe erhalten. Um die Arbeit von definierten Gruppen zu erleichtern, bietet die Software die flexible Teamfunktion an. Teammitglieder können ihre Rufnummern jeweils auf eine Taste programmieren und per Tastendruck direkt angewählt

werden. Zugehörige LED-Tasten zeigen den Besetztstatus oder blinken bei eingehenden Anrufen – die ebenso andere Teammitglieder annehmen können.

Leistungsmerkmale wie unterschiedliche Formen der Rufumleitung, Follow me sowie Tandem und Paralleltelefon, bei dem bis zu vier Apparate parallel geschaltet und eingehende Anrufe parallel signalisiert werden, runden das Portfolio der Kommunikations-Server ab.

## Mehrwertdienste

Mit der Integration von DISA (Direct Inward System Access) in die Kommunikations-Server wird insbesondere mobilen Mitarbeitern und Heimarbeitsplätzen ein wichtiges Leistungspaket zugeordnet. So ermöglicht DISA externen Teilnehmern den Zugriff auf alle Leistungsmerkmale einer Nebenstelle, wobei Dienst und Zugang im Management Tool programmiert und festgelegt werden.

Mit der Dual Homing Funktion können sich Nebenstellen automatisch mit einem zweiten Standort in einem Multisite Netzwerk verbinden, sobald Main Site oder WAN ausfallen. Bestehende Gespräche lassen sich unterbrechungsfrei weiterführen.

Alle Teilnehmer im Netzwerk haben Zugriff auf Notrufnummern, denen in aller Regel in- oder externe Rufnummern zugeordnet werden. Und dank der Mobilität von IP-Endgeräten innerhalb eines Netzwerks werden die korrekten Standortinformationen mit den Anrufen zu entsprechenden Notrufnummern übermittelt.

## Breites Spektrum an UC-Anwendungen

Diese Vielfalt bei den Leistungsmerkmalen wird von einer breiten Palette von UC-Anwendungen abgerundet, die im Idealfall webbasiert sind. Beispiele hierfür können UC-Plattformen für Sprache, Daten und Telefax-Dienste, Presence-Management sowie Instant Messaging oder Telephony Web Portale für personalisierte Anruflenkung Computer Telephony Integration (CTI), Gesprächsaufzeichnung sowie Soft- und Videophone sein. Spezielle Toolkits ermöglichen dabei die Integration aller Funktionen in vorhandene Applikationen wie beispielsweise Software für das Customer Relation Management (CRM). Last but not least eröffnen Communication Portale den Zugang zu vielfältigen Vermittlungsdiensten vom ‚einfachen‘ Vermittlungsarbeitsplatz bis hin zum kompletten Contact Center.

Linux-basierte UC-Architekturen bieten zudem den Vorteil, dass sich neue Software-Applikationen schnell und einfach entwickeln sowie integrieren lassen. Und dank der Standard-Anwendungsschnittstellen (unter anderem LDAP, SIP, XML, CSTA, TAPI) können branchenspezifische Büroanwendungen (zum Beispiel Microsoft Outlook 2007 oder Microsoft Office Communicator) sowie CRM-Applikationen für unter anderem das Gesundheitswesen, die Tourismusbranche oder das Banken- und Versicherungswesen flexibel integriert werden.

## Einfaches System-Management

Je komplexer UC-Infrastrukturen, desto wichtiger ist ein einfaches System-Management. Integrierte, verschlüsselte Web-Applikationen ermöglichen den komfortablen Zugriff auf alle Management-Funktionen und damit das zentrale Verwalten der ITK-Infrastruktur wahlweise lokal oder per Remote-Zugriff. Können Teilnehmer per Synchronisierung integrierter LDAP-Verzeichnisse mit externen Verzeichnissen wie beispielsweise Microsoft Active Directory konfiguriert werden, müssen sie nur einmal angelegt, geändert oder gelöscht werden. Vorteile sind signifikant reduzierte Betriebskosten, Zeiteinsparung und effektive Systemverwaltung.

Besonders komfortable UC-Lösungen bieten darüber hinaus optional erweiterte Management-Software-Lösungen, mit denen sich dezentrale und verteilte System-Architekturen mit mehreren tausend Gateways und mehr als 100.000 Teilnehmern effizient administrieren lassen (unter anderem Telefone, Sicherheit, Verzeichnisse, Alarmer) – wobei gleichzeitig mehrere angemeldete Administratoren Zugriff auf den Server haben können.

## Zuverlässigkeit und Sicherheit

Plattformen für UC müssen höchste Verfügbarkeit und Sicherheit auf mehreren Ebenen bieten (bis 100 Prozent), die im Idealfall beliebig skalierbar sind – sich also flexibel an die individuellen Sicherheitsanforderungen von Unternehmen anpassen lassen. So können Server je nach Bedarf redundant (Clustering) im LAN oder WAN angelegt werden. Dabei wird lokal oder an einem entfernten Standort ein zweiter Server installiert, der im Störfall automatisch den Systembetrieb übernimmt, so dass die Kommunikation nicht unterbrochen wird.

Darüber hinaus lässt sich die Verfügbarkeit des Dienstes zusätzlich erhöhen, wenn die Kommunikations-Software auf



fehlertoleranten Servern (zum Beispiel Stratus) betrieben wird. Hier sind sämtliche Hardware-Komponenten redundant ausgelegt. Zudem können die Gateways autonom betrieben werden, wobei sie einen vollständigen lokalen Notbetrieb auch für die IP-Telefonie sicherstellen.

Sollen sie höchste Sicherheit in der Kommunikation gewährleisten können, müssen Call Manager für UC über entsprechende Mechanismen verfügen. Beispielsweise sollten sie eine Authentifizierung der Teilnehmer und IP-Geräte im Netzwerk ermöglichen, die jeder nicht autorisierten Person (bzw. jedem nicht autorisierten Gerät) den Zugang zum Telefondienst (bzw. zum LAN) verweigert. Die Vertraulichkeit der Telefonie im LAN und im WAN stellt wiederum eine Gesprächsverschlüsselung sicher. Sind diese Sicherheitsmechanismen rein softwarebasiert realisiert, haben Unternehmen den Vorteil, dass sie hier nicht in zusätzliche Hardware investieren müssen.