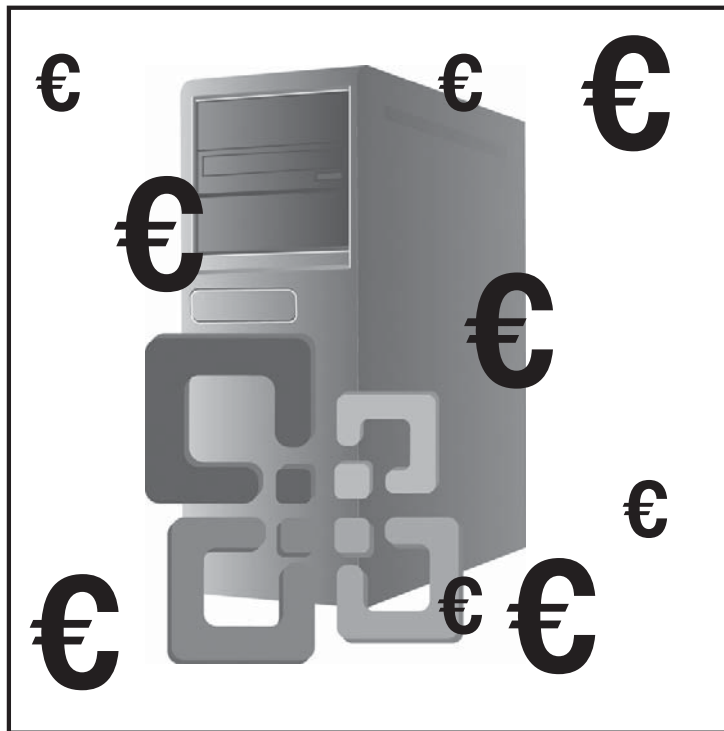


MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen Unified-Communications- Lösungen - Teil 1

von Dr. Michael Wallbaum und Dr. Frank Imhoff



Mit der Einführung von Unified Communications (UC) sind wirtschaftliche Vorteile aufgrund eingesparter Hardware, Leitungen oder gar Gebühren in der Regel nur noch in sehr geringem Umfang zu erzielen. Diese Entwicklung ist nicht neu, sondern eine Folge der liberalisierten und härter umkämpften Märkte. Nennenswerte Einsparpotenziale ergeben sich erst durch eine Zentralisierung der Infrastruktur und durch Prozessoptimierungen im Unternehmen.

Diese Einsparpotenziale sind zweifelsohne vorhanden, zum Teil aber nur sehr schwer zu beziffern. Gerade in puncto Zentralisierung ergeben sich aufgrund der unterschiedlichen Architekturen je nach Hersteller und Kundenstruktur jedoch z.T. auch sehr große Unterschiede bei den so genannten Total Costs of Ownership (TCO) von verschiedenen UC-Lösungen. Im Folgenden werden daher die Gesamtkosten der UC-Lösungen von Microsoft, Cisco Systems und Siemens Enterprise Networks

(SEN) anhand unterschiedlicher Szenarien gegenübergestellt. Besonders interessant daran ist natürlich der Vergleich zwischen dem Office Communications Server von Microsoft und den schon fast „klassischen“ UC-Lösungen von Cisco und SEN.

Schwerpunktthema



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.



Dr. Frank Imhoff ist technischer Direktor und Senior Consultant der ComConsult Beratung und Planung GmbH. Er blickt auf jahrelange Erfahrung in Forschung, Entwicklung und Betrieb von lokalen Netzen, Voice-over-IP, Wireless Local Area Networks sowie anderen Mobilfunk- und Telekommunikationssystemen zurück. Zu diesen Themenbereichen sind von ihm bereits zahlreiche Veröffentlichungen erschienen und Seminare betreut worden.

Zur Gegenüberstellung der Gesamtkosten sind hier sowohl die erforderlichen Investitionen für Hard- und Software (Capital Expenditure, Capex) als auch die Betriebskosten (Operational Expenditure, Opex) einer Lösung zugrunde gelegt. Die Kalkulation der Investitionen basieren auf Listenpreisen der Hersteller. Zwar sind die Listenpreise in der Regel fern von realen Projektpreisen, da beispielsweise bei besonders Publicity-trächtigen Projekten nicht selten Rabatte bis zu 100 Prozent gewährt werden. Dennoch sind Listenpreise eine gute Grundlage für einen Vergleich, da sie tendenziell marktgerecht sind und sich die individuellen Rabatte der Hersteller und Reseller innerhalb eines konkreten Projekts erfahrungsgemäß sehr stark annähern.

Selbstverständlich unterscheiden sich auch die konkreten Lösungsansätze der Hersteller innerhalb eines Projekts z.T. sehr deutlich. Beispielsweise kann ein Lösungsansatz aufgrund von sehr hohen Redundanz-Anforderungen deutlich teurer werden als dieselbe Lösung eines anderen Herstellers mit ähnlich hohen Redundanz-Anforderungen, während sich bei geringeren Anforderungen dieselben Kosten ergeben. Andere Gründe für individuelle Kostenreduzierungen können beispielsweise vorhandene Hard- und Software-Lösungen sowie spezielle Lizenz-Abkommen sein. Auch kommt es nicht selten vor, dass

bei einem konkreten Projekt zwei verschiedene Lösungsansätze eines Herstellers mit einer deutlichen Kostendifferenz angeboten oder Rückkaufangebote für vorhandene Lösungen gemacht werden. Das alles erschwert die Vergleichbarkeit naturgemäß erheblich. Nur mit einigen Vereinfachungen ist daher über noch eine Vergleichbarkeit herzustellen. So wird hier zunächst immer von Green-Field-Szenarien ausgegangen.

Ein anderer Grund für deutliche TCO-Unterschiede liegt in der Struktur eines möglichen UC-Nutzers. Beispielsweise führt eine ausgeprägte Filialstruktur unter Umständen zu hohen Investitionen, wenn der Hersteller einer UC-Lösung keine geeigneten, und entsprechend kostengünstigen Komponenten für kleine Filialen vorhält. Zudem haben sich die hier verglichenen Hersteller ja aus völlig unterschiedlichen Richtungen zum UC-Anbieter entwickelt. Es ist also sehr schwierig, pauschale Aussagen über die Kostenstruktur eines Herstellers zu machen, so dass hier folgende, auf der Basis von tatsächlich durchgeführten Beratungsprojekten der ComConsult Beratung und Planung GmbH entwickelte Szenarien zugrunde gelegt sind:

- **Einzelhandelskette (Szenario 1):** Für dieses Szenario ist ein stark Filial-orientiertes Unternehmen Vorbild. Das Unternehmen betreibt einen Hauptstand-

ort mit rund 500 Mitarbeitern sowie ca. 1.000 Filialen mit rund 10 Ports (Telefone, POS-Terminals und Faxgeräte). Die Filialen sollen mit Wireless LAN (WLAN) ausgerüstet werden, das sowohl als DECT-Ersatz zur Sprachübertragung als auch für Scannersysteme und andere mobile Erfassungsgeräte genutzt werden kann.

- **Dienstleister (Szenario 2):** Das zugrundeliegende Unternehmen ist Teil einer internationalen Konzerns der Finanzbranche. In Deutschland sind an rund 25 Standorten knapp 10.000 Mitarbeiter beschäftigt. Neben einem zentralen Rechenzentrum betreibt das Unternehmen fünf große Lokationen mit jeweils rund 1.000 Anschlüssen, 11 mittelgroße Standorte mit 250 bis 500 Anschlüssen sowie zehn kleine Standorte mit 100 Anschlüssen. Die bisherige heterogene TK-Infrastruktur soll durch eine zentrale UC-Plattform inkl. Präsenz und Instant Messaging ersetzt werden. Für die Schnurlostelefonie soll an allen Standorten WLAN eingesetzt werden – die Voice over WLAN (VoWLAN) Telefone machen rund 20% aller Endgeräte aus.

- **Internationaler Chemiekonzern (Szenario 3):** Bei dem in diesem Szenario betrachteten Unternehmen handelt es sich um einen weltweit agierenden

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

Chemie-Konzern mit rund 30.000 Mitarbeitern. In den Niederlassungen befinden sich sowohl die Verwaltungsgebäude, als auch Produktionsbetriebe mit explosionsgefährdeten Bereichen. An den einzelnen Standorten werden kleine bis mittelgroße – größtenteils veraltete – Telekommunikationsanlagen unterschiedlicher Hersteller eingesetzt. Alle Verwaltungsgebäude verfügen über eine moderne Netzinfrastruktur und können als Voice-Ready betrachtet werden. In den Produktionsbereichen wird hauptsächlich mithilfe von DECT-Telefonen kommuniziert.

Um eine realistische Betrachtung der unterschiedlichen Szenarien zu ermöglichen, muss zunächst auf einige Lösungsbestandteile der Hersteller eingegangen werden. Dazu gehören u.a. auch Merkmale wie Lizenzmodelle, Skaleneffekte, Nutzergrößenklassen, spezielle UC-Dienste wie Unified Messaging und Web-Konferenzdienste sowie vieles andere mehr.

SEN OpenScape

OpenScape umfasst neben einer Voice-Komponente (OpenScape Voice) auch noch Unified-Messaging-, Videoconferencing- und andere Unified-Communications-Komponenten. Mit OpenScape Voice (vormals HiPath 8000) bietet das SIP-basierte System eine Basis für die Bereitstellung von Sprachdiensten, Multi-Mediadiensten und Anwendungen. Pro Einzelsystem können bis zu 100.000 Benutzer verwaltet werden. Bei einer Vernetzung mehrerer Systeme ist die Nutzerzahl nahezu unbegrenzt.

OpenScape läuft auf fehlertoleranten IBM-eServer-xSeries-Servern und einem SuSe-Linux-Betriebssystem. Neben einer Verfügbarkeit bietet OpenScape Voice auch Software-Updates und -Upgrades im laufenden Betrieb sowie die Möglichkeit zum statischen und dynamischen Load-Sha-

ring. Jeder Knoten kann als „Hot-Standby“ für einen anderen Knoten konfiguriert werden. Die Synchronisation zwischen den Knoten erstreckt sich auch auf den Anrufstatus, so dass laufende Gespräche in keinem Fall unterbrochen werden.

Für die Anbindung von Filialen bzw. abgesetzten Standorten, als Gateways für den PSTN-Zugang, analoge Endgeräte etc. werden bei SEN unterschiedliche Produkte von Comdasys und Mediatrix eingesetzt. Je nach Größenordnung des Projekts kommen aber auch ggf. schon vorhandene HiPath 3000 oder HiPath 4000 für diese Zwecke zum Einsatz. Damit ist gleichzeitig auch eine sanfte Migration und ein Investitionsschutz für die vorhandene installierte Basis gewährleistet.

Passend zu OpenScape bietet SEN eine breite Auswahl von Endgeräten. Im hier vorliegenden Vergleich wurden ausschließlich IP-Endgeräte der OpenStage-Reihe (OpenStage 20, OpenStage 40 und OpenStage 60) zugrunde gelegt. Diese Geräte sind teurer aber auch komfortabler als die ebenfalls noch erhältliche optiPoint-Reihe. Zudem sind auch noch WLAN-Telefone (z.B. optiPoint WL2 professional) oder andere Endgeräte für spezielle Anforderungen erhältlich. (siehe Abbildung 1)

Mit OpenScape Messaging (ehemals HiPath Xpressions) bietet SEN ein leistungsfähiges und flexibel anpassbares Unified Messaging Produkt, das Dienste wie Voice-Mail, Fax-Mail, E-Mail und SMS in einem System mit einer einheitlichen Benutzeroberfläche vereint. Offene Standards, Integration in bestehende IT- und TK-Umgebungen, universeller Zugriff auf Nachrichten per PC und Telefon, und der gesicherte Zugang via ISDN, LAN und Intranet/Internet sorgen für eine hohe Investitionssicherheit. Dienste, User-Pakete und IT-Integrationen können so ausgewählt werden, dass OpenScape Mes-

saging von der kleinen Einstiegsvariante bis hin zur vernetzten Kommunikationslösung für global operierende Großunternehmen die Anforderungen sehr unterschiedlicher Szenarien erfüllt.

Herzstück des Unified Communications Portfolios ist OpenScape Enterprise, das Echtzeit-Kommunikation auf Basis von Präsenzinformationen ermöglicht. OpenScape Enterprise V3 wurde auf der Grundlage von SENs OpenSOA erstellt, der SOA (Service Oriented Architecture) für Unified Communications Anwendungen. Sie ermöglicht eine flexible Integration in nahezu jede moderne Telefonie- und IT-Umgebung. Die durch OpenScape bereitgestellte Funktionalität ist sehr umfangreich und reicht von einfachen Sprachmailboxen bis hin zu Web Conferencing. OpenScape wurde in allen Szenarien eingesetzt, in denen mehr als einfache VoiceMail bzw. Unified Messaging Funktionalität gefordert waren. Hierzu wurden entsprechend den Anforderungen entweder Professional- oder Team-Lizenzen vorgesehen.

Für den Aufbau von Controller-basierten WLAN-Infrastrukturen bietet SEN die WLAN-Controller C20 und C2400. Letzterer basiert auf einer modularen Plattform und ist mit einem leistungsfähigen Netzwerkprozessor-Modul sowie mit Gigabit-Ethernet-Ports ausgestattet. Die Hochverfügbarkeits-Plattform arbeitet mit Komponenten, die bei laufendem Betrieb gewechselt und vor Ort gewartet werden können. Die Kapazität des C2400-Controllers kann mit einem einfachen Software-Upgrade von 100 auf 200 Access Points (AP) erhöht werden. Da den Szenarien durchgehend Großunternehmen zugrunde liegen, wurde hier nur der C2400 in Verbindung mit Access Points vom Typ 2610 zugrunde gelegt.

Cisco Unified Communications

Die Unified Communications Lösung

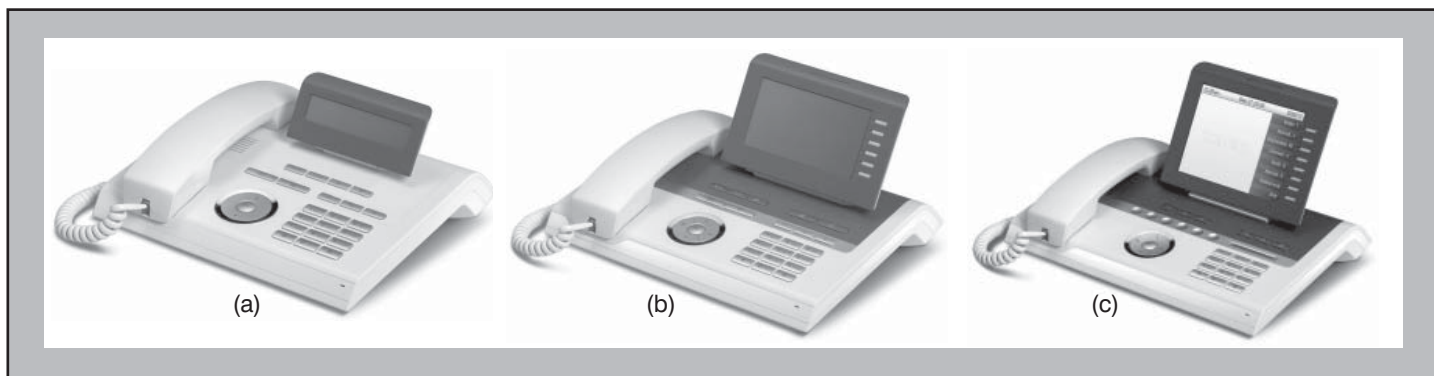


Abbildung 1: (a) OpenStage 20, (b) OpenStage 40, (c) OpenStage 60

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

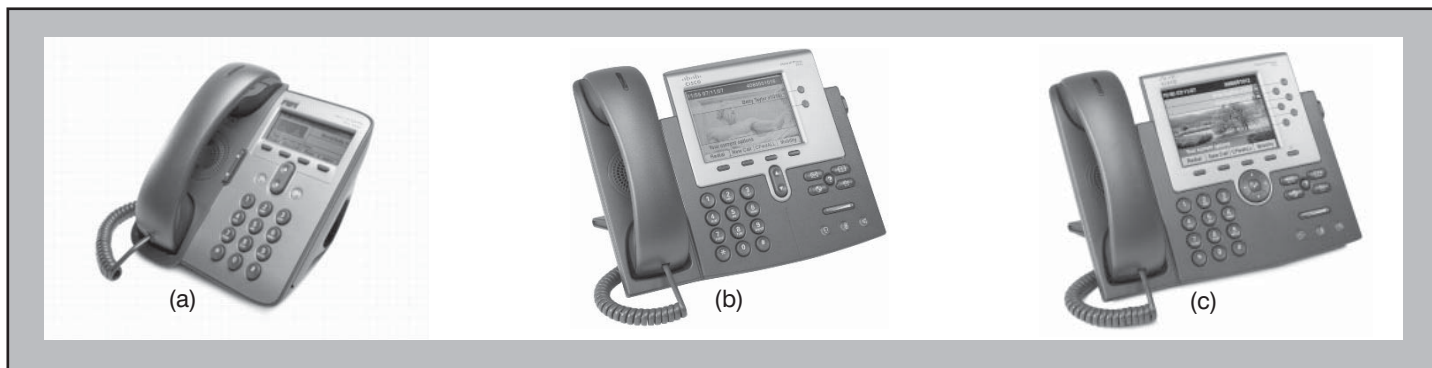


Abbildung 2: Cisco-Telefone (a) 7911G, (b) 7942G, (c) 7965G

von Cisco Systems ist eine IP-basierte Softswitch-Lösung auf Basis des Cisco Unified Communications Manager (CUCM). Hinzu kommen zahlreiche IP-Telefone, Voice-Gateways, Applikationsserver, Konferenzbrücken und vieles andere mehr. Mehrere CUCM können zu einem Cluster zusammengeschaltet werden, um die Betriebssicherheit zu erhöhen oder einzelne CUCM für spezielle Aufgaben zu separieren. Jeder Server eines Clusters kann derzeit ca. 7.500 Rufnummern bzw. 5.000 Benutzerprofile verwalten. Für die Anbindung von Filialen bzw. abgesetzten Standorten sind bei der Cisco-basierten Lösung die so genannten Integrated Services Router vorgesehen. Diese bieten neben Routing-Funktionalität, VPN-Unterstützung und anderen grundlegenden Diensten auch die Möglichkeit, lokale Breakouts ins PSTN und Survivability zur Verfügung zu stellen.

Für die Cisco-Lösungen wurden aus der breiten Palette an IP-Endgeräten aktuelle Telefone ausgewählt, die üblicherweise im Rahmen von Ausschreibungen angeboten werden. In den Szenarien Voice over WLAN (VoWLAN) wurde das Cisco Unified Wireless IP Phone 7921G vorgesehen. (siehe Abbildung 2)

Neben der Voice-Lösung bietet Cisco Unified-Messaging Lösung in drei unterschiedlichen Varianten an. Cisco Unity ist auf große Unternehmen zugeschnitten und unterstützt laut Cisco bis zu 250.000 Anwender. Aufgrund der Größe der hier betrachteten Szenarien und der erheblich besseren Integrationsfähigkeit mit anderen IT-Applikationen wie Groupware und Datenbanken wird hier ausschließlich Cisco Unity zugrunde gelegt.

Um Web-Conferencing betreiben zu können, bietet Cisco derzeit drei Produkte mit sehr unterschiedlichem Leistungsumfang: Cisco Unified MeetingPlace Express VT, Cisco Unified MeetingPlace Express und Cisco Unified MeetingPlace. Letzte-

res ist das funktional umfangreichste Produkt und ermöglicht die Einbindung von bis zu 1152 TDM-basierten sowie 960 IP-Nutzern. In den hier betrachteten Szenarien wird nur Cisco Unified MeetingPlace zugrunde gelegt, da es nicht nur eine vollständige Rich-Media-Conferencing-Lösung darstellt, sondern auch zahlreiche Integrationspunkte mit Verzeichnisdiensten und wichtigen Anwendungen wie Microsoft Outlook oder Lotus Notes bietet.

Über grundlegende Telefoniepräsenz („Im Gespräch“ etc.) hinausgehende Präsenz-Informationen werden mithilfe von Cisco Unified Presence bereitgestellt. Dazu werden Informationen über die Präsenz von Anwendern und auch über die Möglichkeiten ihrer Endgeräte über eine offene, Standard-konforme Schnittstellen anderen Clients, Diensten und Anwendungen zur Verfügung gestellt. Zusätzlich werden

auch die Programmierschnittstellen Representational State Transfer (REST) und Simple Object Access Protocol (SOAP) unterstützt, um z.B. Webportale mit Präsenzinformationen anzureichern.

Als Hersteller von Netzwerkkomponenten bietet Cisco selbstverständlich auch im WLAN-Bereich unterschiedliche Controller und Access Points an. Bei den hier betrachteten Szenarien wurden jedoch nur Service-Module für Cisco Catalyst Switches der 6500er Serie in Verbindung mit Aironet 11311AG (LWAPP) Thin Access Points betrachtet.

Microsoft Office Communications Server

Kernstück der Microsoft UC-Lösung ist der Office Communications Server (OCS). Allerdings ist dabei zu berücksichtigen,

Jetzt Leser werden

Der Netzwerk Insider

Der Netzwerk Insider erscheint 12 Mal im Jahr im PDF-Format und informiert Sie per eMail über die Hintergründe aktueller Netzwerk-Technologien. Jeden Monat werden zwei Themen gewählt, über die in ausführlicher Form topaktuelle Insider-Informationen gegeben werden. Der Netzwerk-Insider vertritt die Sichtweise von Technologie-Anwendern und bewertet Produkte und Technologien im Sinne der wirtschaftlichen und erfolgreichen Umsetzbarkeit in der täglichen Praxis. Durch seine strenge wirtschaftliche Unabhängigkeit (keine Hersteller-Anzeigen) kann er es sich leisten, Schwachstellen und Nachteile offen anzusprechen. Der Netzwerk-Insider ist bekannt für seine kritische, herstellerneutrale und fundierte Technologie-Bewertung.

Hier können Sie sich zum Netzwerk Insider kostenlos und ohne jede Verpflichtung registrieren lassen:

<http://www.comconsult-akademie.de/de/Registrierung.php>

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

dass es sich dabei nur sehr bedingt um den Ersatz einer klassischen TK-Lösung handelt. Vielmehr besteht selbst Microsoft darauf, dass der OCS eine präsenz-basierte Kommunikationslösung ist und für klassische TK-Anforderungen wie Fax, Chef-Sekretär, Team-Funktionen etc. nach wie vor eine „klassische“ TK-Anlage erforderlich ist. Dabei ist beispielsweise Cisco in den Augen von Microsoft ein klassischer TK-Anbieter und dürfte gleichzeitig schon allein aufgrund der hohen Marktanteile im VoIP-Umfeld auch als Hauptkonkurrent angesehen werden. Insofern ist die noch recht junge Markpräsenz von Microsoft trotz einiger fehlender Leistungsmerkmale sicherlich eine Bereicherung für den über Jahrzehnte fest verteilten TK-Markt. Mittel- und langfristig ist jedoch zu erwarten, dass Microsoft zumindest einen Teil der heute noch fehlenden TK-Funktionen implementiert.

Schon mit der Einführung von Release 2 des OCS hat sich einiges in Richtung klassischer TK getan. Erstmals sind beispielsweise grundlegende Team-Funktionen verfügbar, jedoch bringt die neue Version keine wirklich bedeutenden Änderungen an der Lösungsarchitektur mit sich. Solche Änderungen sind erst mit der folgenden Version Anfang 2010 zu erwarten. Mit dieser Version wird dann vermutlich eine vollständige Kommunikationslösung für Büroumgebungen angeboten, die kaum noch auf Produkte anderer Hersteller angewiesen ist. Derzeit ist aber ein Vergleich der Microsoft-Produkte mit vollwertigen UC-Lösungen z.B. von SEN oder Cisco nicht ohne Einschränkungen möglich. Hinzu kommt, dass Microsofts Produktportfolio sowohl in technischer als auch in wirtschaftlicher Hinsicht anders strukturiert ist als das der Mitbewerber.

Beispielsweise werden Client-Access-Lizenzen (CAL) als Standard-CAL und Enterprise-CAL angeboten. Die Standard-CAL ermöglicht Nutzern letztendlich nur die Nutzung von Präsenz und Instant Messaging. Erst mit der Enterprise-CAL kann der OCS für die Sprachkommunikation genutzt werden. Zusätzlich beinhaltet die Enterprise-CAL auch CTI, Videotelefonie, Webconferencing und andere UC-Dienste. Den OCS als reinen Call Server einzusetzen ist daher wirtschaftlich kaum vertretbar. Microsoft verfolgt mit seinem Lizenzmodell also offensichtlich einen „Alles-oder-Nichts“-Ansatz, so dass hier zugunsten von Microsoft einige Anforderungen soweit gelockert werden mussten, dass der OCS zumindest aus technischer Perspektive eine Lösungsvariante darstellt. So wurde zum Beispiel Exchange 2007 ohne Zusatzprodukte als vollständige

ge Unified Messaging Lösung gewertet, obwohl das Produkt z.B. nur den Empfang und nicht das Senden von Fax erlaubt.

Die Verwendung des OCS als Call Server stößt aufgrund der vielen proprietären Elemente zudem noch auf etliche Einschränkungen. Beispielsweise lehnt sich der OCS bei der Signalisierung an den SIP-Standard, ist jedoch aufgrund Microsoft-spezifischer Erweiterungen nicht immer kompatibel. So existiert beispielsweise keine Unterstützung für das häufig genutzte SIP über UDP, es werden eigene SIP-Methoden für die Verwaltung von Präsenzinformation eingesetzt und die Authentifizierung von Endgeräten setzt auf ein proprietäres Microsoft-Verfahren. Eine Kopplung des OCS an eine PBX erfordert daher zwingend einen sogenannten Mediation Server. Zudem setzt eine Anbindung an das öffentliche Telefonnetz ebenfalls Gateways voraus, solange keine kompatiblen SIP-Trunks angeboten werden.

Der Office Communications Server 2007 wird in der Standard- und in der Enterprise-Edition vertrieben. Die Standard-Edition stellt die volle Funktionalität des OCS zur Verfügung, installiert aber die wichtigsten Kernmodule inklusive der SQL-Serverdatenbank auf einem einzigen zentralen Server. Damit hat diese Edition offensichtliche Begrenzungen hinsichtlich der Skalierbarkeit und Verfügbarkeit. Die Standard-Edition ist daher in erster Linie für kleinere Organisationen mit maximal 5.000 Nutzern geeignet. Bei der Enterprise Edition wird hingegen die erforderliche Datenbank auf einen separaten Back-End-Server ausgelagert. Zudem können verschiedene OCS-Funktionen auf mehrere physikalische Server hinter einem Load-Balancer verteilt werden. Darüber hinaus können einige dedizierte OCS-Komponenten zur Durchführung und Verwaltung der verschiedenen Konferenztypen ebenfalls auf separate Server ausgelagert werden, um die

Verfügbarkeit und Kapazität des Gesamtsystems zu erhöhen. Grundlage für die hier betrachteten MS-basierten Lösungsansätze bildet die Enterprise Edition.

Microsoft selbst stellt traditionsgemäß keine Endgeräte her. Es ist daher wenig überraschend, dass der Microsoft Office Communicator (MOC) als Standard-Client angesehen wird. Der MOC wird einzeln oder als Teil von Microsoft Office Professional Plus 2007 oder Microsoft Office Enterprise 2007 vertrieben. Neben der Unterstützung für Präsenz, Instant Messaging und Telefonie ermöglicht der MOC z.B. auch die Aktivierung einer Anrufweiterleitung auf andere Telefone, Kontakte oder an die Sprach-Mailbox sowie das Wählen aus Anwendungen heraus (Click-to-Dial) und andere CTI-Funktionalitäten.

Um dennoch auch unbelehrbare Handphone-Nutzer zu Microsoft Kunden zu machen, hat Microsoft zwei Geräte entwickelt, die von Partnern wie Nortel oder Polycom produziert und vertrieben werden. Zumindest das unter dem Codenamen „Tanjay“ entwickelte Gerät stellt daher nicht viel mehr als ein PC im Gehäuse eines Telefons dar, auf dem ein MOC läuft. Das andere Gerät mit dem Codenamen „Catalina“ ist letztlich ein USB-Headset, das in der Form eines Telefons (allerdings ohne Tastatur) verkauft wird. (siehe Abbildung 3)

Ein wichtiger Bestandteil der UC-Lösung von Microsoft ist MS Exchange. Gegenüber seiner Vorgängerversion bietet Exchange 2007 – zumindest aus Nutzersicht – nur wenige Neuerungen ein. Aus architektonischer Sicht wurde Exchange jedoch erheblich überarbeitet. Statt eines Multifunktions-servers, der alle Aufgaben erfüllt, gibt es nun fünf Serverrollen, die unterschiedliche Funktionen erfüllen. Eine dieser Rollen ist Unified Messaging. Sie kommuniziert sowohl mit den Telefon- als auch mit den Email-Komponenten einer Organisation, nimmt Anrufe entgegen und vermit-



Abbildung 3: OCS-kompatible Telefone (a) Polycom CX200 (Catalina), (b) Polycom CX700 (Tanjay)

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

telt diese an Voicemail-Boxen oder Auto Attendants, empfängt Faxe und leitet sie an die entsprechenden Mailboxen weiter. Jedoch können Faxe lediglich empfangen, nicht aber versendet werden. Die Kosten für MS Exchange 2007 wurden bei der Kalkulation der Investitions- und Betriebskosten jedoch nicht berücksichtigt.

Gerade im Fall von Microsoft, aber auch bei anderen Herstellern muss zudem auf Produkte und Lösungen anderer Hersteller zurückgegriffen werden. Dazu gehören z.B. KIRK Wireless Server 600v3, InnovaPhone IP302 (IP-PBX als mögliche Filial-Lösung bei Microsoft) oder Analog-Gateways von Mediatrix zur Anbindung von analogen Endgeräten an eine IP-PBX sowie PSTN-Gateways zur Anbindung einer Filiale an das öffentliche Telefonnetz.

Wie schon erwähnt, bleiben beim hier vorliegenden Vergleich Bestandslösungen (mit Ausnahmen von MS Exchange) außen vor. Dazu gehören insbesondere digitale Endgeräte oder andere, bereits vorhandene TK-Komponenten. Ebenfalls unberücksichtigt bleiben Aspekte, die sich von den Cisco- und Microsoft-Lösungen nicht mit vertretbarem Aufwand abbilden lassen. Hierzu zählen z.B. analoge Messstellen, Steuerungselemente oder extrem weit abgesetzte Notruftelefone wie sie u.a. im Chemiekonzern-Szenario vorkommen. In realen Szenarien führt das im Vergleich der hier vorkommenden Hersteller mitunter zu Kostenvorteilen für SEN – die lange Tradition als TK-Hersteller wirkt hier nach.

Szenario 1: Einzelhandelskette

Mit rund 1.000 Filialen gehört das betrachtete Unternehmen zu den führenden Ein-

zelhandelsketten in Deutschland. Durch eine Standardisierung der Kommunikationsplattform und der Applikationen (Kassen- und Warenwirtschaftssystem), sowohl in der Zentrale, als auch in den Filialen, möchte das Unternehmen seine Kommunikation zukunftssicher gestalten und die Betriebskosten senken. Weitere wichtige Aspekte der Umstellung sind Zuverlässigkeit bei der Kommunikation sowie Reduzierung der Kosten. Dazu gehört auch eine zentral managebare Kopplung der Filialsysteme an das Rechenzentrum inklusive eines Survivability-Konzeptes für die Filialen. (siehe Abbildung 4)

Am Hauptsitz des Unternehmens müssen rund 500 Teilnehmer versorgt werden, davon 90 Prozent mit IP-Technologie und 10 Prozent auf Basis konventioneller TK-Technik. Bei den Filialen handelt es sich um La-

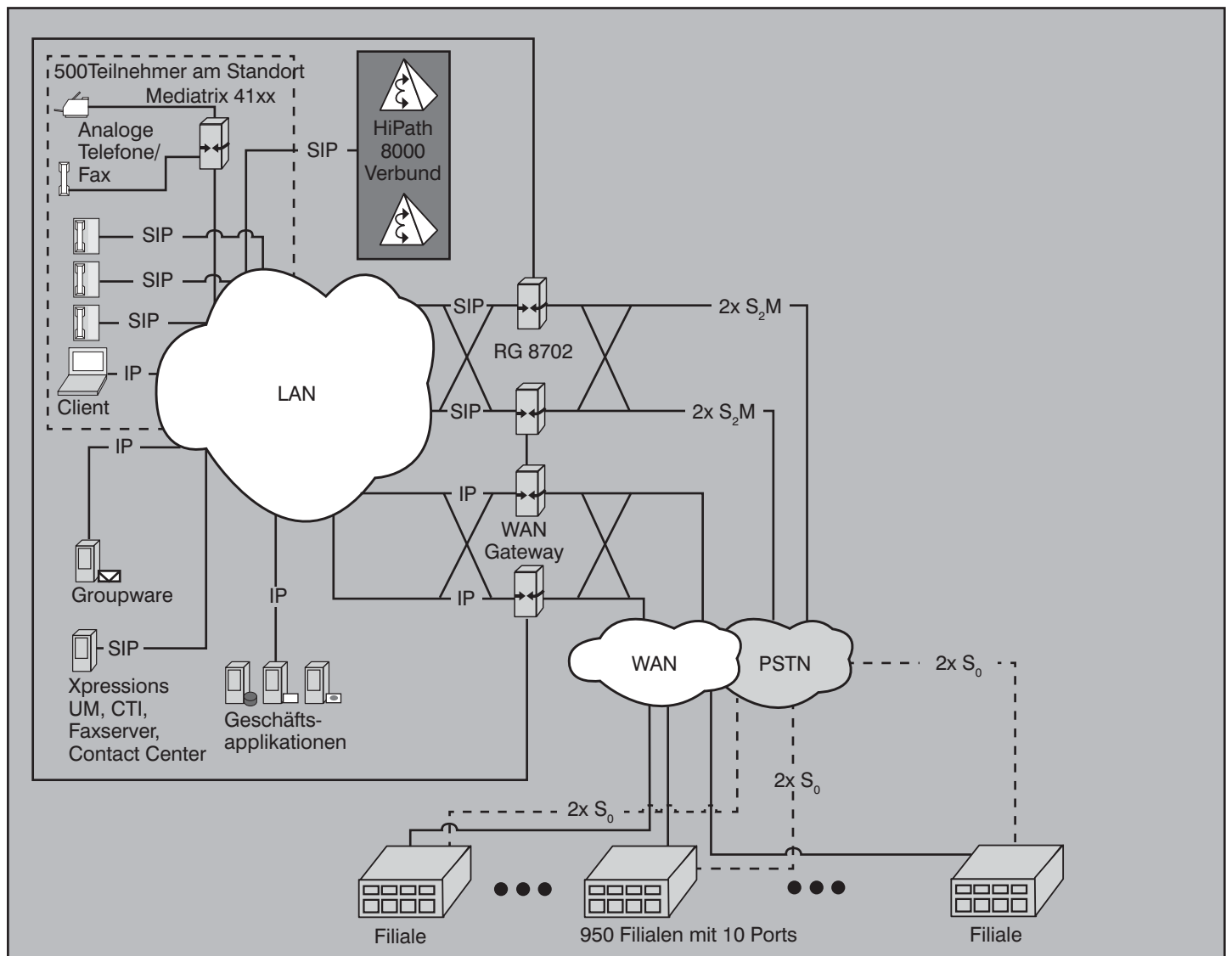


Abbildung 4: Übersicht über die SEN-Lösung für das Filialunternehmen

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

dengeschäfte mit kleinen Lagerkapazitäten und einem Büro. Bisher werden in jeder Filiale analoge Telefone und DECT-Apparate eingesetzt. Durch die Umstellung von DECT auf WLAN soll die duale Nutzung einer Infrastruktur für Telefonie und mobile Scanner ermöglicht werden. Die Grundlage soll eine zentrale Controller-Lösung bilden. Als einheitliches Maß für alle Filialen wird von fünf WLAN-Telefonen, je einem Basic- und einem Standard-Telefon für das Filialbüro, einem Faxgerät sowie zwei Modems für Kartenzahlungen der Kunden (POS-Terminals) ausgegangen. Die Anbindung der Filialen an das zentrale Rechenzentrum erfolgt über DSL-Verbindungen. Zwei S0-Anschlüsse werden für Survivability, Überlaufunktionen sowie Fax und POS-Terminals eingesetzt.

Die für dieses Szenario vorgesehene SEN-Lösung basiert auf einem Cluster von zwei HiPath-8000-Systemen im Rechenzentrum des Hauptstandortes. Die Anbindung an das PSTN übernimmt ein redundantes ausgelegter Verbund von zwei Gateways des Typs RG 8702. Diese bieten darüber hinaus Survivability-Fähigkeiten. Voicemail und Unified Messaging inklusive Fax und SMS werden zentral von drei Xpressions-Servern bereitgestellt. Die Steuerung der Access Points in den Filialen übernehmen 24 im Rechenzentrum installierte C2400 WLAN-Controller. Sämtliche Telefone werden durch SIP-fähige Endgeräte der OpenStage Reihe ersetzt. Alle IP-Telefone des Hauptstandorts werden direkt an die HiPath 8000 angeschlossen. Die Faxgeräte und weitere analoge Nebenstellen werden durch Mediatrix Analog-Gateways angebunden. Die Filialen werden über das IP-Netz an die Anlage in der Zentrale angeschlossen. Für den Fall einer Unterbrechung der Internet-Anbindung wird jeder Standort zusätzlich über zwei ISDN-Leitungen ans PSTN angebunden. Hierfür wird ein Mediatrix 2402 Gateway verwendet. Bei einem Ausfall der IP-Anbindung übernimmt das Comdasy's Convergence 1600 Gateway die Survivability-Funktionen in der Filiale.

Die Cisco-Lösung (siehe Abbildung 5) baut auf einem CUCM-Cluster (Version 6.1) in der Zentrale auf. An den Cluster werden alle VoIP-Telefone angeschlossen. Analoge Anschlüsse werden über Gateways der VG24xx Serie realisiert. Der PSTN Break-Out erfolgt über zwei unabhängige Cisco Router 3845. Das WLAN in den Filialen wird zentral von einem Controller-System gesteuert. Die Controller-Funktion übernehmen je sechs sogenannte WiSM-Module (Wireless Service Module) als Einschübe in vier Cisco Catalyst 6500. Das System verfügt über eine N+1 Redundanz, so dass einer der Cata-

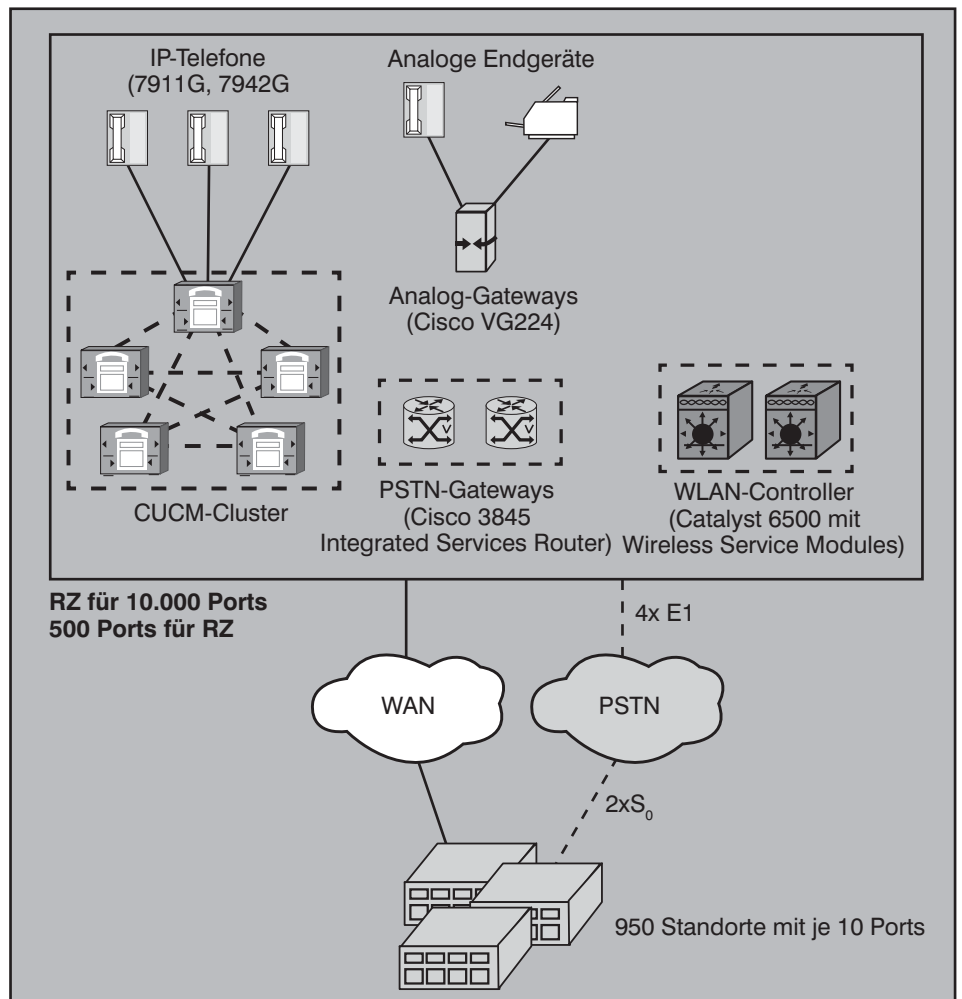


Abbildung 5: Übersicht über die Cisco-Lösung für das Filial-Szenario

Jetzt Leser werden

Der Netzwerk Insider

Der Netzwerk Insider erscheint 12 Mal im Jahr im PDF-Format und informiert Sie per eMail über die Hintergründe aktueller Netzwerk-Technologien. Jeden Monat werden zwei Themen gewählt, über die in ausführlicher Form topaktuelle Insider-Informationen gegeben werden. Der Netzwerk-Insider vertritt die Sichtweise von Technologie-Anwendern und bewertet Produkte und Technologien im Sinne der wirtschaftlichen und erfolgreichen Umsetzbarkeit in der täglichen Praxis. Durch seine strenge wirtschaftliche Unabhängigkeit (keine Hersteller-Anzeigen) kann er es sich leisten, Schwachstellen und Nachteile offen anzusprechen. Der Netzwerk-Insider ist bekannt für seine kritische, herstellerneutrale und fundierte Technologie-Bewertung.



Hier können Sie sich zum Netzwerk Insider kostenlos und ohne jede Verpflichtung registrieren lassen:

<http://www.comconsult-akademie.de/de/Registrierung.php>

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

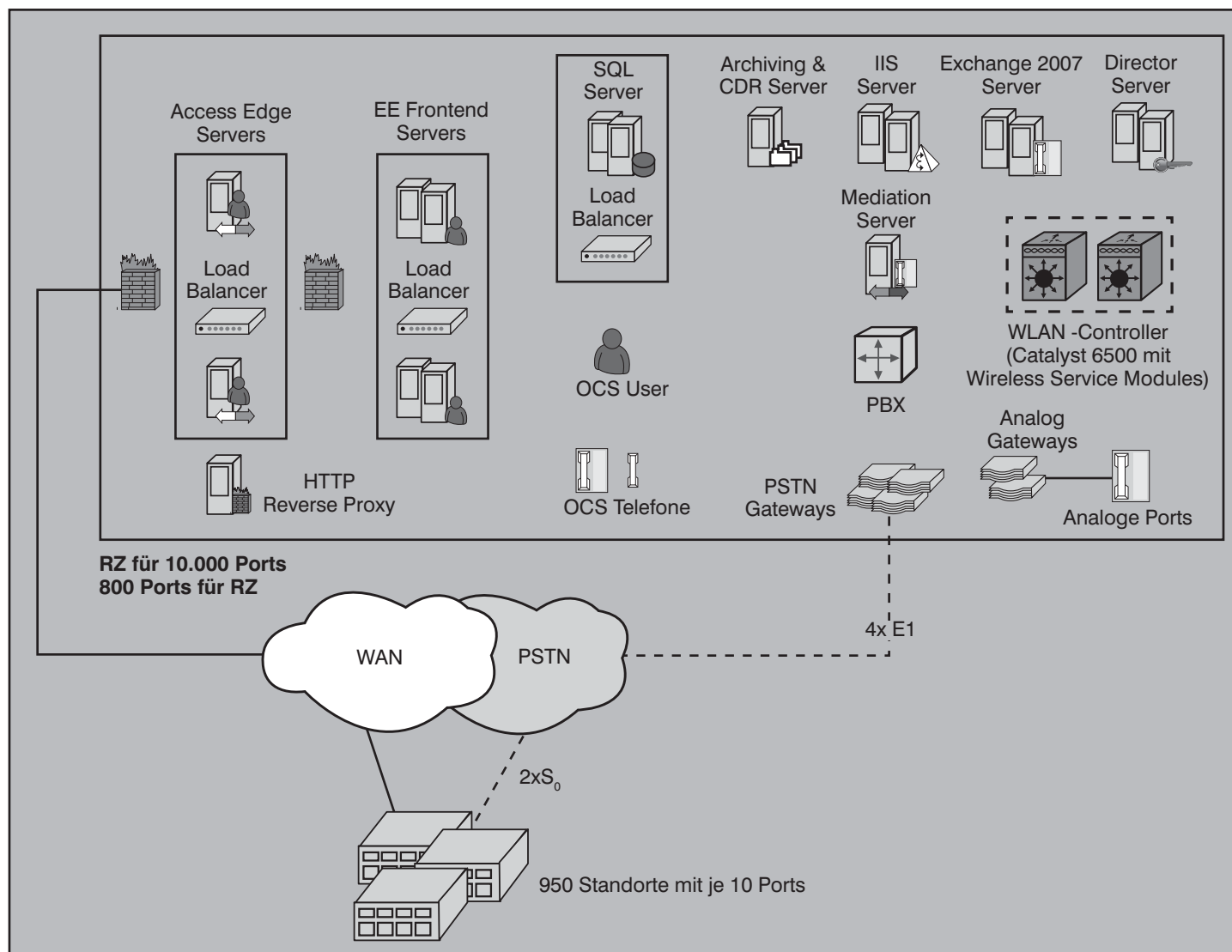


Abbildung 6: Übersicht der Microsoft-Lösung für das Filialzenario

lyst-Systeme ohne Verlust von Funktionalität ausfallen kann.

Das Unified Messaging System basiert auf Cisco Unity mit einer Anbindung an MS Exchange (vier Server aus Redundanz- und Kapazitätsgründen). Für die Außenanbindung der Filialen wird ein Integrated Services Router mit Survivable Remote Site Telephony (SRST) des Typs 1861 verwendet. Der Vorteil dieser Router liegt in der Integration aller Routing- und Gateway-Funktionen für Daten- und Telefondienste. Die ISDN-Leitung für die Kartenaufrechnung wird auch in diesem Fall vom Survivability-Gateway beim Ausfall der Datenanbindung mitgenutzt. Jede Filiale wird im Mittel mit fünf WLAN Access Points ausgestattet. Als drahtlose Endgeräte kommen 7921G zum Einsatz.

Die Microsoft-Architektur sieht einen zen-

tralen Cluster von vier Front-End-OCS-Servern im Rechenzentrum des Unternehmens vor. Insgesamt sind für die Microsoft-Lösung jedoch 16 Server erforderlich, da wichtige Funktionen (Gateways, Datenbanken etc.) auf eigenen Rechnern installiert sein müssen. Zusätzlich muss für die Anbindung an das PSTN, für Fax-Dienste und für die drahtlose Kommunikation eine weitere (hybride) Telefonanlage betrieben werden. Hier wird zum Vorteil von Microsoft die Verwendung einer bestehenden Altanlage angenommen. In der Zentrale werden alle Telefone gegen Softphones oder OCS-Telefone ausgetauscht. Damit bekommen alle Mitarbeiter automatisch auch die Möglichkeit die UC-Dienste des OCS zu nutzen. Unified Messaging Dienste werden durch Exchange 2007 bereitgestellt, der als Bestandssystem vorausgesetzt wird. Auch dies ist eine Vereinfachung zugunsten von Microsoft, da Exchange 2007 nur

rudimentäre UM-Dienste bietet und zusätzliche Investitionen erforderlich wären um eine mit den anderen Lösungen vergleichbare Funktionalität zu erzielen.

Auch in den Filialen ist eine Reihe von OCS-Servern erforderlich, um die Anforderungen zumindest ansatzweise zu erfüllen. Insbesondere muss ein Mediation Server betrieben werden, um einen lokalen Break-Out zu ermöglichen. Da auch in den Filialen wieder separate TK-Anlagen für eine Anbindung an das PSTN erforderlich sind, wird als einheitliche Lösung eine innovaphone IP302 eingesetzt. Diese dient auch als Gateway und nutzt, ähnlich wie in den vorherigen Lösungen, die ISDN-Leitung sowohl für die Kartenaufrechnung als auch als redundante Anbindung ans PSTN. Auch hier wird jede Filiale von fünf Access Points 1131AG versorgt, die den drahtlosen Endgerä-

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

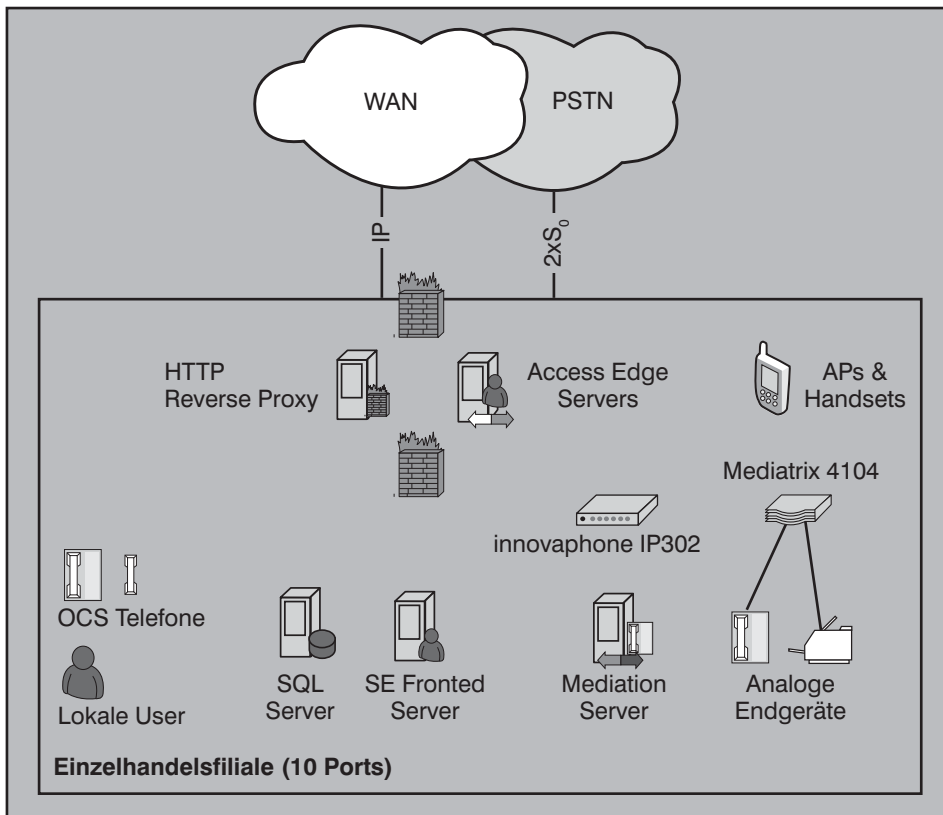


Abbildung 7: Microsoft-Lösung für eine Filiale mit 10 Ports

ten des Typs 7921G einen drahtlosen Zugang bieten. Der Aufbau einer Filiale ist in Abbildung 7 dargestellt - einen Überblick über die Gesamtlösung gibt Abbildung 6.

Es muss festgehalten werden, dass dieses Szenario auf der Basis von Microsoft-Produkten nicht sinnvoll umzusetzen ist. Insbesondere die hohe Zahl von Servern in den Filialen hat einen negativen Einfluss auf die Betriebskosten, wie in den folgenden Abschnitten zu sehen sein wird. Auch macht dieses Szenario deutlich, dass Voice over WLAN aufgrund der fehlenden OCS-kompatiblen WLAN-Telefone immer den Betrieb einer IP-PBX voraussetzt.

Szenario 2:

Dienstleistungsunternehmen

Das hier betrachtete Dienstleistungsunternehmen ist Teil eines internationalen Konzerns der Finanzbranche. In Deutschland verfügt das Unternehmen über mehr als 9.000 Mitarbeiter und Niederlassungen in 25 Städten. An diesen Standorten sind zwischen 100 und 1.000 Mitarbeiter beschäftigt. Die LAN-Strukturen an allen Standorten wurden in den letzten Jahren modernisiert und ermöglichen somit den Einsatz von VoIP. Nahezu alle Arbeitsplätze befinden sich in Büroumgebungen, so dass die Anbindung konventioneller Technik (mit Ausnahme von Faxgeräten) in diesem Szenario

praktisch keine Rolle spielt. (siehe Abbildung 8)

Alle lokalen Netze sind an ein Wide Area Network (WAN) auf Basis einer MPLS-Platt-

form angeschlossen. Bei Bedarf kann die Übertragung von Voice over IP, mit der entsprechenden Priorisierung, über das WAN erfolgen. Die zugesicherten Datenraten der WAN-Anbindungen sind in jedem Fall ausreichend für die Sprachübertragung zusätzlich zur regulären Nutzung für Datenkommunikation. Neben der reinen Telefonie sind zusätzlich folgende Dienste erforderlich:

- An allen Standorten soll ein zentral gesteuertes WLAN-Netz aufgebaut werden, welches auch für Telefonie genutzt werden soll.
- Die vorhandenen Voice-Mail-Systeme sollen durch ein zentrales System mit erweiterten Funktionalitäten ersetzt werden.
- Präsenzinformation (Teilnehmer telefoniert, Online, Offline etc.)
- Instant Messaging
- CTI-Funktionalitäten über entsprechende Client-Applikation
- Chef-/Sekretärfunktion
- Zugriff auf zentrale Mitarbeiter- und Kundenverzeichnisse. Über diese Verzeichnisse sollten auch die Namen, bei eingehenden Gesprächen, aufgelöst werden.

Die SEN-Lösung (siehe Abbildung 8) basiert wiederum auf zwei OpenScape Voice Systemen im zentralen Rechenzentrum. Auch hier erfolgt die Anbindung an das PSTN über redundant ausgelegte Gateways des Typs RG 8702. Alle geforderten Unified-Communications-Funktionalitäten werden mithilfe von OpenScape mit der

Jetzt Leser werden

Der Netzwerk Insider

Der Netzwerk Insider erscheint 12 Mal im Jahr im PDF-Format und informiert Sie per eMail über die Hintergründe aktueller Netzwerk-Technologien. Jeden Monat werden zwei Themen gewählt, über die in ausführlicher Form topaktuelle Insider-Informationen gegeben werden. Der Netzwerk-Insider vertritt die Sichtweise von Technologie-Anwendern und bewertet Produkte und Technologien im Sinne der wirtschaftlichen und erfolgreichen Umsetzbarkeit in der täglichen Praxis. Durch seine strenge wirtschaftliche Unabhängigkeit (keine Hersteller-Anzeigen) kann er es sich leisten, Schwachstellen und Nachteile offen anzusprechen. Der Netzwerk-Insider ist bekannt für seine kritische, herstellerneutrale und fundierte Technologie-Bewertung.

Hier können Sie sich zum Netzwerk Insider kostenlos und ohne jede Verpflichtung registrieren lassen:

<http://www.comconsult-akademie.de/de/Registrierung.php>

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

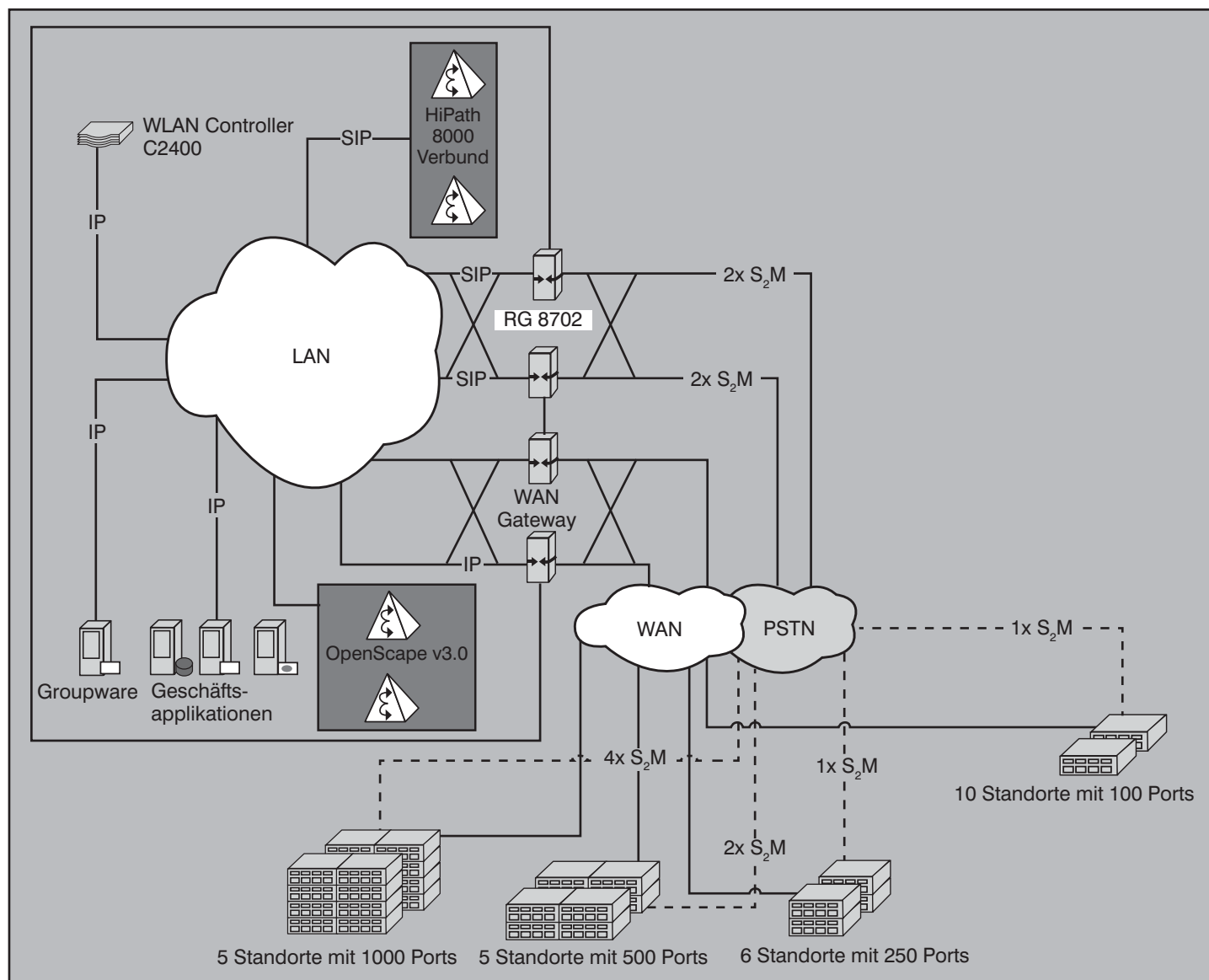


Abbildung 8: Übersicht über die SEN-Lösung für das Dienstleister-Szenario

Professional-Lizenz für alle Nutzer angeboten. Abhängig von der Größe der Außenstellen werden Comdasys Convergence 3600 oder 2600 Appliances eingesetzt, um die Survivability der Standorte sicherzustellen. Einen lokalen Break-Out stellen RG 8702 PSTN-Gateways bereit. Die Außenstellen verfügen abhängig von der Zahl der Mitarbeiter über 25 bis 500 Access Points des Typs AP 2610, die den Endgeräten des Typs optiPoint WL2 professional einen drahtlosen Zugang bieten.

Der in Abbildung 9 skizzierte Lösungsansatz mit Cisco-Produkten basiert auf einem Cluster mit fünf Cisco Unified Communications Managern. Der PSTN Break-Out erfolgt über zwei unabhängige Cisco Router vom Typ 3845. Das WLAN in den Außenstellen wird zentral

von einem Controller-System gesteuert. Die Controller-Funktion übernehmen je sechs so genannte WiSM-Module (Wireless Service Module) als Einschübe in vier Cisco Catalyst 6500. Die geforderten Unified Communications Funktionalitäten werden durch vier Unity-Server (mit 1:1-Redundanz) für Voicemail und Unified Messaging sowie durch zwei redundante Cisco Unified Presence Server zentral bereitgestellt.

Die Außenstellen werden in Abhängigkeit von der Zahl der Teilnehmer unterschiedlich ausgelegt. Filialen mit rund 1.000 Teilnehmern werden ähnlich wie das zentrale Rechenzentrum durch ein redundantes CUCM-System in Kombination mit 3845 Integrated Services Routern versorgt. Für die Anbindung analoger Endgeräte wer-

den VG224 Analog-Gateways verwendet. Kleinere Außenstellen mit 500, 250 und 100 Teilnehmern werden mit Integrated Services Router mit Survivable Remote Site Telephony (SRST) der Typen 3845, 3825 und 2851 versorgt. Für Voice over WLAN und andere drahtlose Datenanwendungen werden in den Außenstellen Access Points des Typs 1131AG eingesetzt, die in Verbindung mit den Telefonen 7921G einen drahtlosen Voice-Zugang bieten.

Die Microsoft-Architektur (siehe Abbildung 10) sieht einen zentralen Cluster von vier Front-End OCS Servern im Rechenzentrum des Unternehmens vor. Insgesamt sind aber auch hier wieder 16 Server erforderlich, da wichtige Funktionen (Gateways, Datenbanken etc.) auf ei-

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

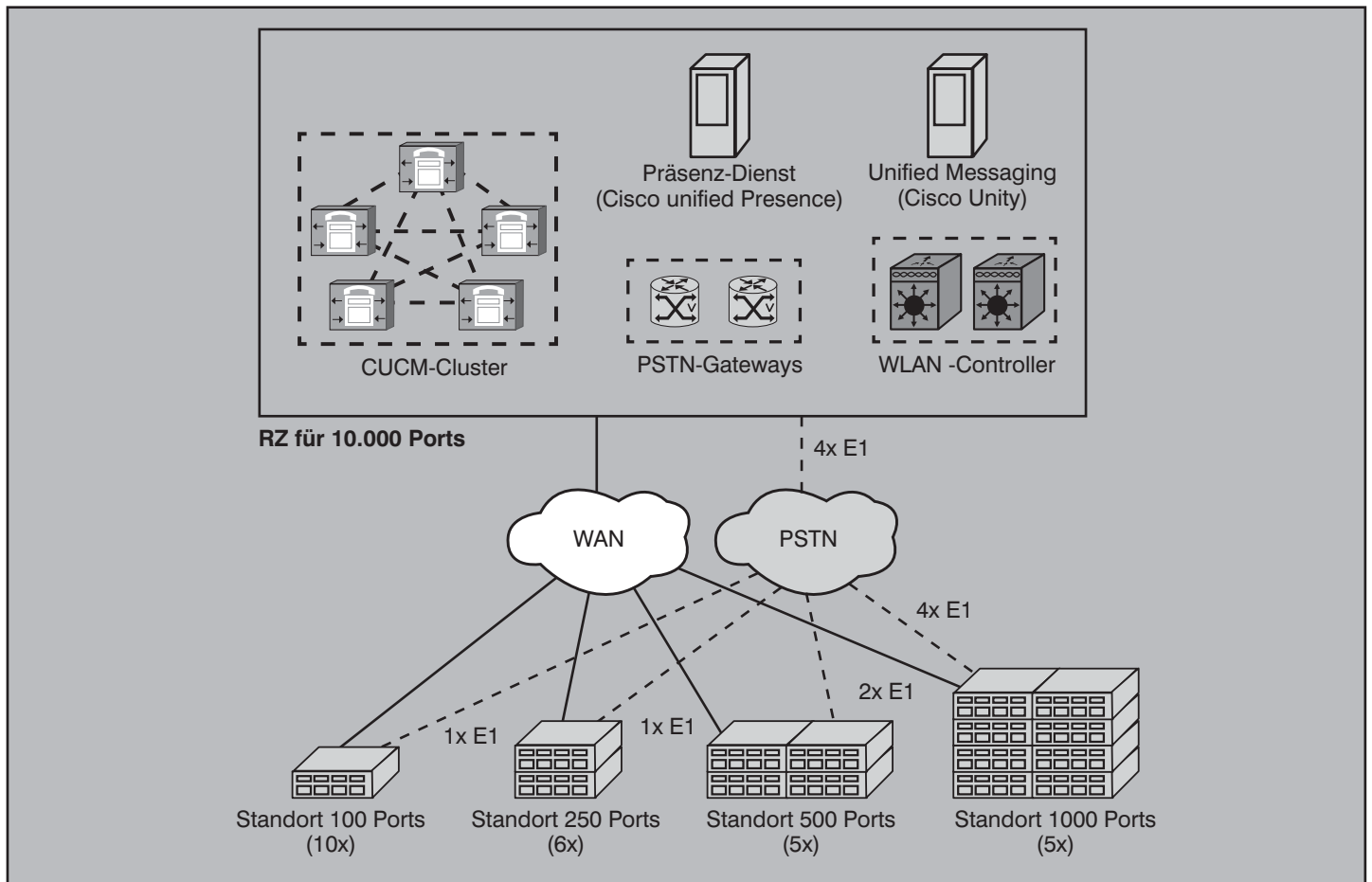


Abbildung 9: Übersicht über die Cisco-Lösung für das Dienstleister-Szenario

genen Rechnern installiert sein müssen. Zusätzlich muss für die Anbindung an das PSTN, für Fax-Dienste und für die drahtlose Kommunikation eine weitere (hybride) Telefonanlage betrieben werden. Hier wird zum Vorteil von Microsoft die Verwendung einer bestehenden Altanlage angenommen. Wie auch schon in Szenario 1 werden alle Telefone in den Außenstellen gegen Softphones oder OCS-Telefone ausgetauscht. Damit bekommen alle Mitarbeiter automatisch auch die Möglichkeit, die UC-Dienste des OCS zu nutzen. Unified Messaging Dienste werden durch Exchange 2007 bereitgestellt, der zugunsten von Microsoft als Bestandssystem vorgezogen wird.

In den Außenstellen sind mindestens OCS-Frontend-Server sowie Mediation Server erforderlich. Für eine lokale Anbindung an das PSTN sowie für die Anbindung an das WLAN-Telefon werden Ferrari Office-Master Appliances eingesetzt. WLAN wird durch eine zentrale Cisco Controller-Lösung auf Basis mehrerer Cisco Catalyst 6500 sowie daran angebundener 1131AG Access Points bereitgestellt.

Szenario 3: Chemiekonzern
Bei dem in Szenario 3 betrachteten Unter-

nehmen handelt es sich um einen weltweit agierenden Chemie-Konzern. In den Nie-

Jetzt Leser werden

Der Netzwerk Insider

Der Netzwerk Insider erscheint 12 Mal im Jahr im PDF-Format und informiert Sie per eMail über die Hintergründe aktueller Netzwerk-Technologien. Jeden Monat werden zwei Themen gewählt, über die in ausführlicher Form topaktuelle Insider-Informationen gegeben werden. Der Netzwerk-Insider vertritt die Sichtweise von Technologie-Anwendern und bewertet Produkte und Technologien im Sinne der wirtschaftlichen und erfolgreichen Umsetzbarkeit in der täglichen Praxis. Durch seine strenge wirtschaftliche Unabhängigkeit (keine Hersteller-Anzeigen) kann er es sich leisten, Schwachstellen und Nachteile offen anzusprechen. Der Netzwerk-Insider ist bekannt für seine kritische, herstellerneutrale und fundierte Technologie-Bewertung.



Hier können Sie sich zum Netzwerk Insider kostenlos und ohne jede Verpflichtung registrieren lassen:

<http://www.comconsult-akademie.de/de/Registrierung.php>

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

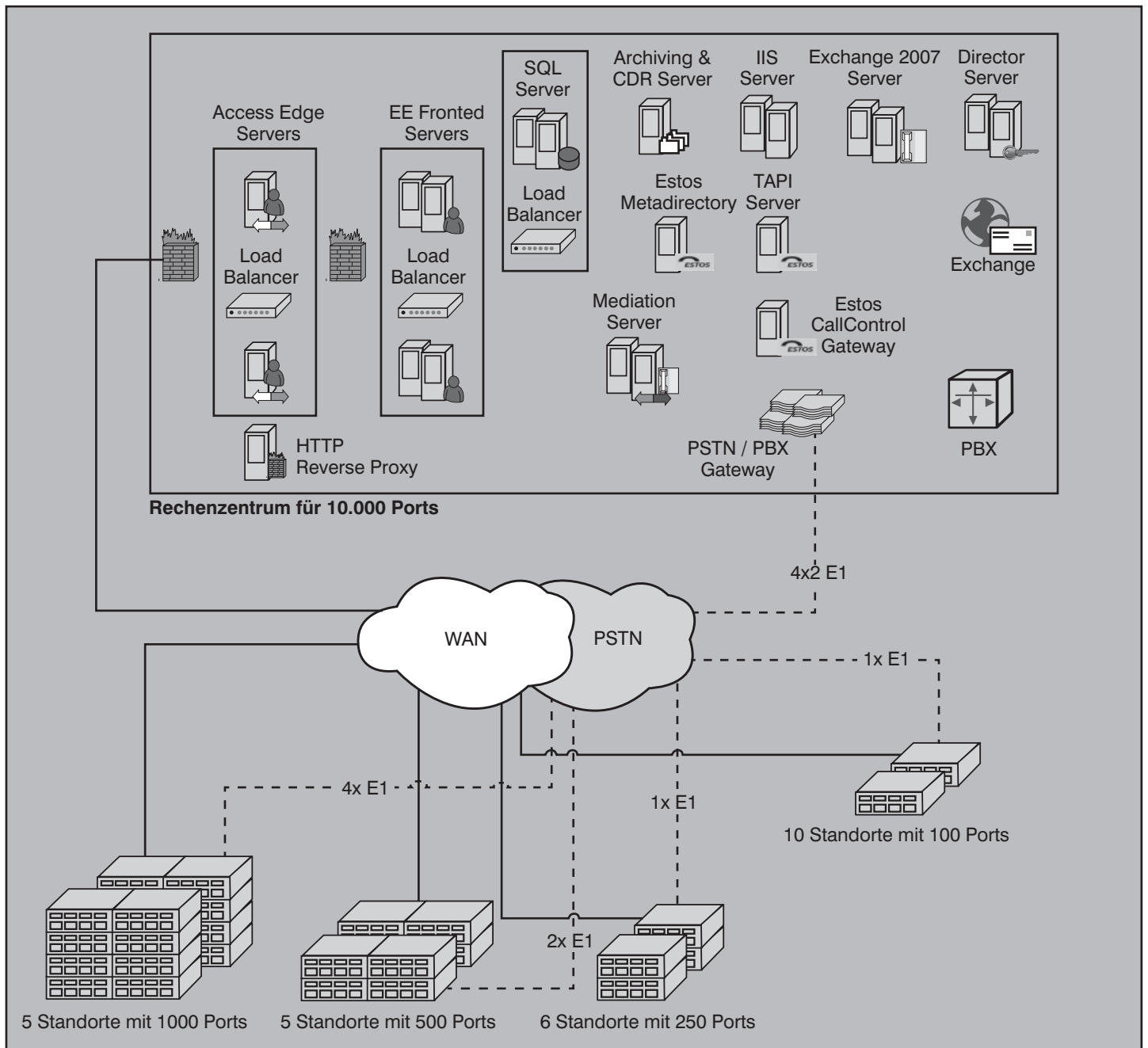


Abbildung 10: OCS-basierte Lösung für das Dienstleister-Szenario

derlassungen befinden sich je nach Größe sowohl Verwaltungsgebäude als auch Produktionsstätten mit explosionsgefährdeten Bereichen. In Europa, Nordamerika und Asien wird je ein großes Rechenzentrum für zentrale IT-Dienste betrieben. In diesen Rechenzentren sollen auch die neuen zentralen TK-Komponenten installiert werden. Die Datennetzwerke der Verwaltungsgebäude in den europäischen und nordamerikanischen Niederlassungen können als Voice-Ready betrachtet werden. In den Produktionsbereichen kann aufgrund von Längenrestriktionen und veralteter Verka-

belungsinfrastruktur IP-basierte Kommunikation nur eingeschränkt erfolgen. Des Weiteren werden in den Messwarten, Laboren und Fahrstühlen sowohl analoge wie auch digitale Telefone genutzt. Zusätzlich gibt es weitere wichtige Applikationen, die in die neuen TK-Systeme integriert werden müssen:

- Eine Überwachung von Außentanklagern und chemischen Prozessen, die mittels Kameras und Alarmanlage erfolgt. Die Übermittlung der Daten erfolgt über eine ISDN-Leitung zur Messwarte

in der Hauptniederlassung

- Alarmierungsserver
- Notrufsystem, mit Kopplung an die Werks- bzw. lokale Feuerwehr

Die Telekommunikation zwischen den Standorten erfolgt über Standard-Festverbindungen und herkömmliche ISDN-Leitungen. Die Internet-Anbindung erfolgt in der Zentrale über eine symmetrische 16 MBit/s Leitung und an den anderen Standorten über DSL-Technik. Denkbare Alternativen für die DECT-Umgebung sind GSM-basierte Lösungen (Fixed-Mobile-

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

Convergence) und VoWLAN. Ferner sollen grundlegende Voicemail- und Unified Messaging Dienste für fast alle Mitarbeiter eingeführt werden.

Aufgrund der großen Zahl der Standorte und der angestrebten Zukunftssicherheit ist bei der SEN-Lösung die HiPath 8000 als zentrale Komponente am besten für dieses Szenario geeignet. Die hohen Latenzen transkontinentaler IP-Verbindungen lassen jedoch nur eine Verteilung der zentralen Knoten über alle Kontinente zu. Die vorhandene DECT-Infrastruktur in den Produktionsstätten wird beibehalten und jeweils über eine neue HiPath 4000 angebunden. Analoge Endgeräte werden u.a. aus Kostengründen über Analog-Gateways von Mediatrix direkt an die HiPath 8000 angebunden. Für den lokalen Anschluss an das

PSTN und für Survivability Funktionen, werden an jedem Standort RG8700 Gateways aufgestellt. Die geforderten UM-Funktionalitäten werden durch ein zentral installiertes Xpressions-System erbracht. (siehe Abbildung 11)

Den Kern der Cisco-basierten Lösung bilden mehrere Unified Communications Manager Cluster. Für die Versorgung der europäischen, amerikanischen und asiatischen Niederlassungen mit Telefoniediensten ist jeweils ein Cluster zuständig. Die Cluster werden in den zuständigen Rechenzentren sowie in größeren Standorten der jeweiligen Regionen installiert. Die kleineren Standorte werden mit Survivable Remote Site Telephony (SRST) Routern ausgestattet.

Da Cisco keine eigene DECT-Lösung bie-

tet, muss die Anbindung der DECT-Telefone über eine zusätzliche hybride Anlage (z.B. HiPath 4000) erfolgen. Alternativ können die bestehenden DECT-Basisstationen durch sog. IP-DECT-Systeme ausgetauscht werden, die über einen IP-Anschluss verfügen und direkt per SIP an den CUCM angebunden werden können. Für dieses Szenario wurde die zweite Variante zugrunde gelegt und alle vorhandenen Basisstationen gegen KIRK Wireless Server 600v3 ausgetauscht. (Dies stellt eine Senkung der Anforderungen zugunsten von Cisco dar, da diese Basisstationen nicht ex-geschützt sind.) Für die analogen Anschlüsse eignen sich die Gateways der VG200er Serie mit bis zu 48 Ports pro Gerät. Für die Überwachung der technologischen Prozesse werden zusätzlich noch ISDN-Anschlüsse durch Router der 3800 Serie bereit gestellt.

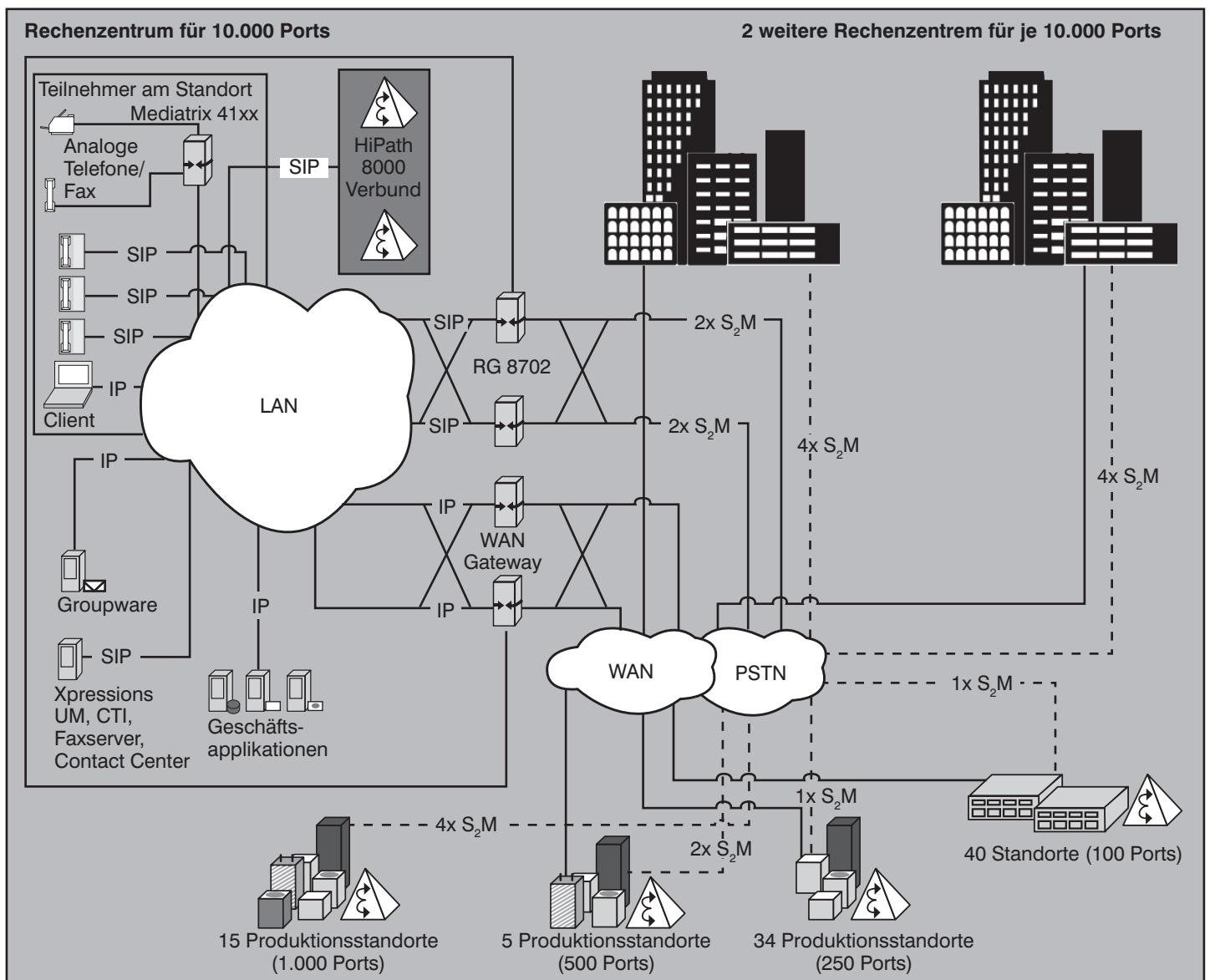


Abbildung 11: Übersicht der SEN-Lösung für das Szenario des Chemiekonzerns

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

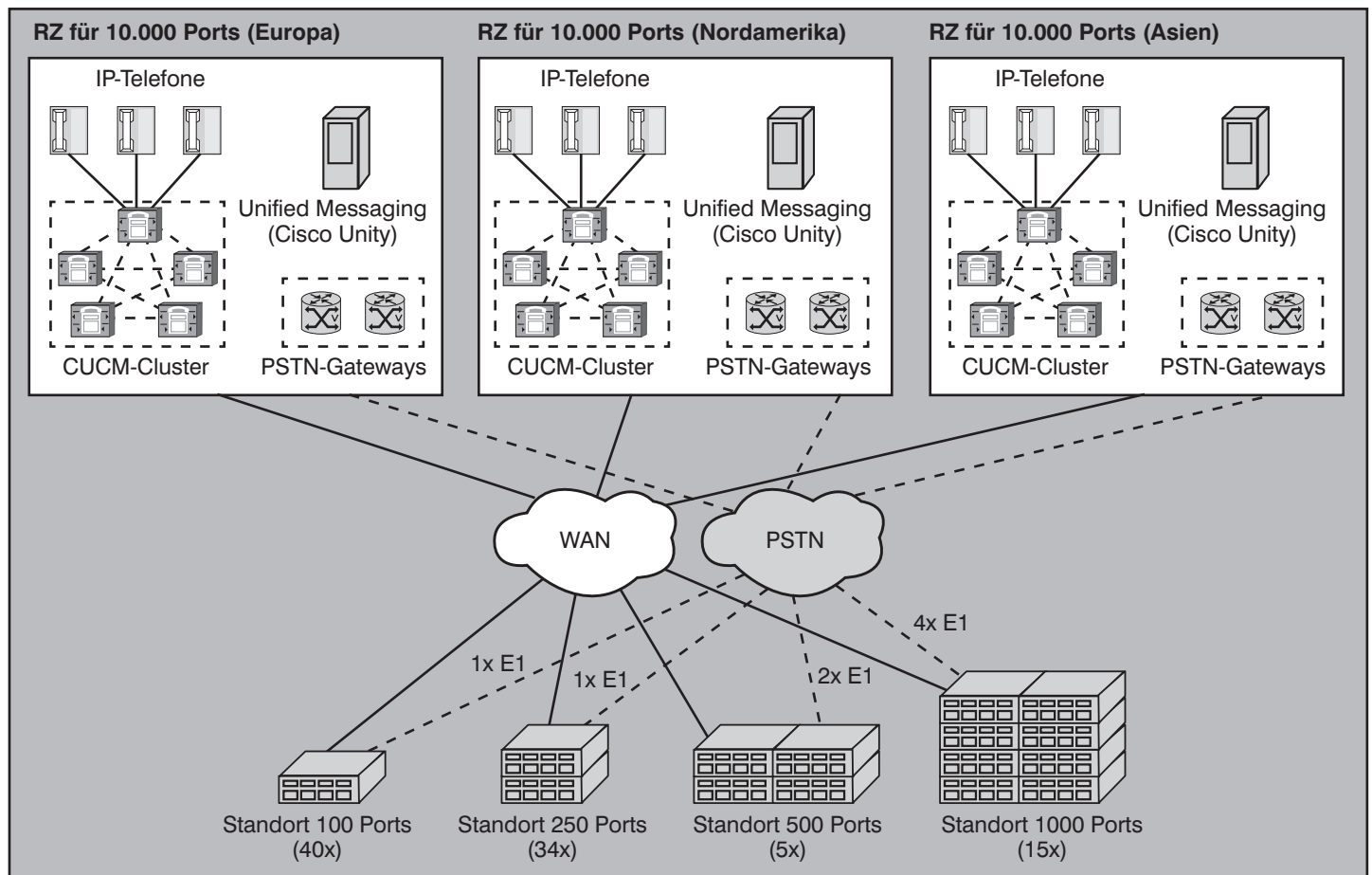


Abbildung 12: Grobstruktur der Cisco-Lösung für das Szenario 4

Da Cisco keine eigenen Alarmierungsserver im Portfolio hat, müssen Systeme anderer Hersteller genutzt werden. Für dieses Szenario werden die vorhandenen Alarmierungsserver über Gateways per ISDN/QSIG angebunden. Dies kann u.U. zu einem eingeschränkten Funktionsangebot führen. Ebenso werden die Notrufsysteme über die analogen Gateways angeschlossen. Dabei muss aber beachtet werden, dass der CUCM keine Freigabe für notrufbezogene Funktionen hat. Als Unified Messaging System wird wie zuvor Cisco Unity mit einer Anbindung an Microsoft Exchange eingesetzt. Insgesamt werden für die 30.000 redundant versorgten Teilnehmer 12 Server benötigt. Abbildung 12 illustriert die grobe Architektur der Cisco-Lösung.

Wie in den vorherigen Szenarien kann der OCS allein nicht alle Anforderungen – insbesondere was die Anbindung konventioneller Technik angeht – erfüllen. Da diese Anforderungen für den betrachteten Chemiekonzern jedoch von großer Bedeutung sind (z.B. Ex-Schutz der drahtlosen Endgeräte) kann der OCS nicht die zentrale Rolle der Sprachkommunikationslösung über-

nehmen. Aus diesem Grund wird für dieses Szenario von einem Austausch der heterogenen und veralteten Bestandsanlagen durch ein einheitliches Hybridsystem auf

Basis der HiPath 4000 ausgegangen. Über dieses Anlagensystem werden bis auf die IP-basierte OCS-Telefonie alle TK-Dienste angeboten. Da keine Gateways für die di-

Jetzt Leser werden



Der Netzwerk Insider

Der Netzwerk Insider erscheint 12 Mal im Jahr im PDF-Format und informiert Sie per eMail über die Hintergründe aktueller Netzwerk-Technologien. Jeden Monat werden zwei Themen gewählt, über die in ausführlicher Form topaktuelle Insider-Informationen gegeben werden. Der Netzwerk-Insider vertritt die Sichtweise von Technologie-Anwendern und bewertet Produkte und Technologien im Sinne der wirtschaftlichen und erfolgreichen Umsetzbarkeit in der täglichen Praxis. Durch seine strenge wirtschaftliche Unabhängigkeit (keine Hersteller-Anzeigen) kann er es sich leisten, Schwachstellen und Nachteile offen anzusprechen. Der Netzwerk-Insider ist bekannt für seine kritische, herstellerneutrale und fundierte Technologie-Bewertung.

Hier können Sie sich zum Netzwerk Insider kostenlos und ohne jede Verpflichtung registrieren lassen:

<http://www.comconsult-akademie.de/de/Registrierung.php>

MS Office Communications Server: Total Costs of Ownership im Vergleich zu klassischen UC-Lösungen

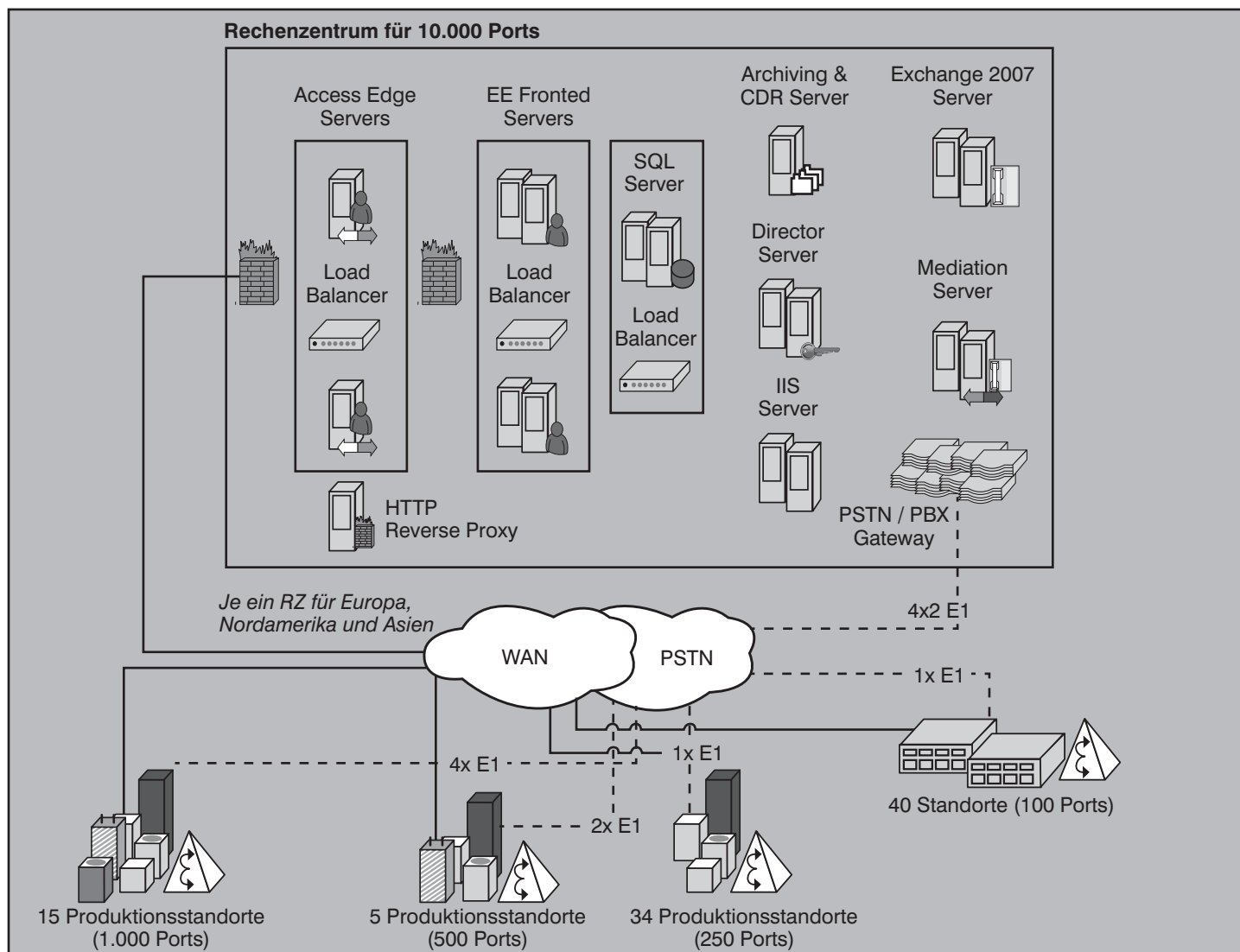


Abbildung 13: Architekturübersicht der Microsoft-Lösung für das Szenario Chemiekonzern

rekte Anbindung analoger Endgeräte an den OCS auf dem Markt verfügbar sind, werden diese auch über die HiPath 4000 angeschlossen. So können alle auf digitalen und analogen Anschlusstechniken beruhenden TK-Applikationen weiterbetrieben werden.

Die zentralen OCS-Server werden über die kontinentalen Rechenzentren verteilt. Allerdings sind auch in den kleineren Standorten OCS-Server in erheblicher Anzahl erforderlich, u.a. um eine Anbindung an die lokale TK-Anlage und damit einen Übergang ins PSTN zu gewährleisten. Abbildung 13 illustriert den Aufbau der Gesamtlösung.

Die Endgeräte und Basisstationen der vorhandenen DECT-Infrastruktur in den Produktionsstätten werden beibehalten. Die Basisstationen werden an die HiPath 4000 angeschlossen. Die geforderte Unified

Messaging Funktionalität wird durch einen Exchange Server 2007 bereitgestellt, der jedoch nicht in der Kostenkalkulation berücksichtigt wird.

Vergleich von CAPEX, OPEX und TCO

Zweifelsohne ist für die Berechnung der Investitionen und Betriebskosten die hier definierte Struktur der Basiskomponenten von Bedeutung. Zwar sind hier sicherlich je nach Detaillierungsgrad auch noch Veränderungen denkbar, es darf aber davon ausgegangen werden, dass hier keine allzu großen Verschiebungen der Kosten mehr auftreten. Einen größeren Einfluss wird da schon eher der zunehmende Trend zur Virtualisierung haben. Denn damit wird – je nach Lösungsansatz – eine beträchtliche Zahl an physikalischen Servern überflüssig. Folglich lassen sich dann auch Hardware-Wartungskosten, Stromkosten erheblich senken. Derzeit wehren sich die Hersteller zwar noch gegen Virtualisierungstendenzen,

aber der Druck wird von der Kundenseite her immer größer.

Was sich jedoch nicht virtualisieren lässt, sind die Endgeräte – jedenfalls solange der überwiegende Teil Handphones sind. Gleichzeitig liegt hier auch der Löwenanteil an den Gesamtkosten. Denn beim Invest entfallen erfahrungsgemäß ca. 60 bis 70 Prozent der Kosten einer Gesamtlösung auf die Endgeräte. Es ist zu erwarten, dass dieser Anteil in der Zukunft deutlich zurückgeht, aber momentan verdienen die Hersteller hier immer noch sehr gut. Auch die Stromkosten der Gesamtlösung entfallen größtenteils auf die Endgeräte. Deswegen werden wir uns im zweiten Teil dieses Artikels besonders auf die Endgeräte konzentrieren, bevor wir auf das von uns zugrunde gelegte Kostenmodell eingehen und die Gesamtkosten der Lösungen gegenüberstellen.

Fortsetzung folgt!