

Schwerpunktthema

IP-Telefonie: zu viel Infrastruktur für zu wenig Funktion

von Dr. Behrooz Moayeri

Vorab eine Klarstellung

Der Autor begeisterte sich bereits in den 1990er Jahren für Voice over Internet Protocol (VoIP) und begleitete schon die Anfänge des Real-Time Transport Protocol (RTP) und solcher Funktionen wie Vat, die zunächst nur unter Unix liefen und Echtzeit-Audio-kommunikation auf IP-Basis ermöglichten, mit großer Sympathie. ComConsult gehörte zu den ersten Unternehmen in Deutschland, die der ersten Generation der kommerziellen VoIP-Lösung vertrauten.

Wir haben unsere interne Telefonie schon im Jahr 2000 vollständig auf VoIP umge-



stellt. Gleichzeitig haben wir in den letzten 12 Jahren zahlreichen Unternehmen, Verwaltungen und anderen Institutionen den Einsatz der IP-Telefonie empfohlen und diese Kunden bei der VoIP-Einführung tatkräftig unterstützt. ComConsult setzt seit zwei Jahrzehnten auf das Internet Protocol als den gemeinsamen Nenner aller Applikationen und wird im deutschen Markt schlechthin mit IP assoziiert.

weiter auf Seite 13

Zweitthema

Webkonferenz kontra Videokonferenz: wer gewinnt das Rennen?

von Dr. Jürgen Suppan

Vor einigen Jahren war die Welt noch in Ordnung. Web- und Videokonferenz-Lösungen hatten klar abgegrenzte Funktionalitäten. Nun drängt die Videokonferenz in den Massenmarkt und auf die Desktop- und Laptop-Computer.

Parallel werden Webkonferenz-Lösungen um VoIP und HD-Video ergänzt. Gleichzeitig sind Webkonferenz-Produkte immer am Browser als Client-System orientiert, auch wenn einige Hersteller den Browser um Plugins oder sogar Applikationen er-

gänzen. Fuze Meeting hat jetzt das erste Produkt mit reiner Browser-Funktionalität inklusive HD-Funktionalität auf den Markt gebracht (unter Ausnutzung des in der Regel vorhandenen Flash-Plugins).

weiter auf Seite 20

Geleit

IT-Trends 2012 und ihre Bedeutung für Corporate Networks

auf Seite 2

Aktueller Kongress

TK-, UC- und Video-konferenzforum 2011

ab Seite 7

Sonderveranstaltung

Verkabelungssysteme für Lokale Netze, alles standardisiert, alles klar?

auf Seite 19

Standpunkt

Delay, die unterschätzte Größe

auf Seite 18

Zum Geleit

IT-Trends 2012 und ihre Bedeutung für Corporate Networks

Traditionell zum Jahresende hat das Marktforschungsunternehmen Gartner die seiner Ansicht nach zehn wichtigsten Trends in der Informationsverarbeitung für 2012 vorgestellt. In den letzten Jahren haben sich diese Prognosen überwiegend bewahrheitet, allerdings teilweise zeitverzögert. Es wird auch oft missverstanden, dass die Marktforscher eigentlich mehr einen Dreijahreszeitraum meinen, also in diesem Fall die Spanne von 2012 bis 2015. Die Prognosen selbst werden hier nur kurz dargestellt, weil man ja genug Informationen darüber findet. Viel spannender ist die Frage, was das denn für die Entwicklung von Corporate Networks bedeutet.

Generell geht Gartner davon aus, dass es einen tiefgreifenden Wandel der Bedeutung der IT für die Geschäftswelt geben wird und nennt dies „postmodernes Business“. Gemeint ist damit, dass es eigentlich keine Geschäftsprozesse gibt, die nicht von Kollaboration und modernen IT-Hilfsmitteln unterstützt werden und sich darüber hinaus die IT mehr und mehr von der Rolle einer unterstützenden Dienstleistung zu einer gestaltenden Kraft entwickelt. Das ist ein mehr philosophischer Standpunkt und eher eine Extrapolation dessen, was wir täglich um uns herum erleben.

Konkret sind die nach Gartner zehn wichtigsten Trends folgende:

1. Tablets und mehr. Benutzer werden mit steigender Tendenz unter mehreren Formfaktoren für Endgeräte wählen können, die sie im Rahmen ihrer Arbeit und privat mit unterschiedlichen Mobilitätsgraden benutzen. Das haben wir ja heute schon. An einem ggf. festen Arbeitsplatz gibt es noch einen Desktop, geschulte Arbeitsplätze werden mit Notebooks unterstützt, Tablets sind wesentlich leichter und damit noch mobiler und eigentlich verpasst man nichts Wichtiges, wenn man sein Smartphone dabei hat. Deshalb ist es auch richtig, von einem Formfaktor zu sprechen: Größe, Gewicht und Rechenleistung und damit die Qualität und Möglichkeiten der Ein- und Ausgabe sind unterschiedlich, die Basisfunktionalität ist aber gleich. Der Mechanismus der Apps kann dafür sorgen, dass alle benötigten Anwendungen überall prinzipiell gleichartig bereitstehen. Es ist letztlich die



Entscheidung des Benutzers, was er im Moment am praktischsten findet. Allerdings wird er genau deshalb auch 3 bis 5 Geräte haben, die synchronisiert und verwaltet werden müssen.

Was Gartner an dieser Stelle nicht so direkt sagt: Hersteller wie Apple, die diesen Trend aktiv gestalten und hier auch für jedermann über das gesamte Spektrum leicht zu bedienende und harmonische Geräte anbieten, werden auf der Gewinnerseite sein. Es reicht nicht, hier mit einem singulären Gerät einsteigen zu wollen, wie der aktuelle Misserfolg von Amazon zeigt.

2. Mobil-zentrische Applikationen und Schnittstellen. Die in den letzten 20 Jahren verwendeten Benutzerschnittstellen stehen vor einem deutlichen Wandel. Touch-, Gesten- und Sprachsteuerung, die bei den mobilen Geräten bereits Einzug gehalten haben, werden sich weiter verbreiten. Das hat primär Konsequenzen für die Entwicklung von Anwendungen und wir wollen es hier nicht weiter verfolgen.

3. Kontextuelles und soziales Benutzererlebnis. Kontext-sensitives Computing versucht, die Bedarfe und Vorlieben des Benutzers systematisch zu erfassen. Das ist eigentlich schon ein alter Bekannter aus dem E-Business. Je besser man den Benutzer kennt, desto gezielter kann man ihn mit Angeboten ansprechen. Gartner geht davon aus, dass sich das auf mehr Anwendungsgebiete ausweitet. Hierbei werden auch vernetzte soziale Informationen Einfluss haben.

4. Das Internet der Dinge. Dieses Konzept beschreibt die Auswirkungen und Möglichkeiten der Erweiterung des Internets durch Anreicherung von Sensoren und anderen Endgeräten mit mehr Funktionen. Praktische Beispiele wären z.B. Zählerablesungen. Der von Tür zu Tür wandernde Zählerableser ist ein überflüssiges, extrem teures Relikt, wenn die Zähler die Daten via Internet an den Versorger melden können. Eine Vernetzung dieser Informationen mit den Endgeräten des Kunden ermöglicht diesem einen intelligenteren Umgang mit Energie. In Deutschland wird diese Entwicklung besonders von RWE vorangetrieben.

5. App-Stores und Marktplätze. Apps werden heute vorwiegend für die private Nutzung gekauft. Das wird sich aber ändern und in zunehmendem Maße auch in allgemeine Geschäftsprozesse Einzug halten. Bis 2014 sollen laut Gartner jährlich 70 Milliarden mobile Apps aus App-Stores geladen werden.

6. Next Generation Analytics. Nach Gartner wird die Entwicklung dahin gehen, aus historischen und Real-Time Datenanalysen Zukunftsszenarien mit einer wesentlich höheren Komplexität bei den verarbeiteten Basisdaten vornehmen zu können, wobei auch die Inhalte von Videos einbezogen werden können.

7. Big Data. Die Menge und Komplexität der Daten wird die konventionelle Datenhaltung an ihre Grenzen treiben und diese schließlich überschreiten. Allein für das Managen der Datenmengen werde man nach Gartner neue, exotische Technologien benötigen. Die Haltung der Daten in einem einzigen Data Warehouse wird mehr und mehr einer Umgebung weichen, in der die Daten von verschiedenen Stellen aus zusammengezogen werden müssen.

8. In Memory Computing. Flash Speicher hat nach Ansicht von Gartner seinen Siegeszug im privaten Bereich bereits angetreten und wird wegen seiner vielen offensichtlichen Vorteile auch im Corporate Umfeld Einzug halten. Flash-Speicher öffnet den Weg für „In-Memory-Applikationen“ wie In-Memory Applikationsserver. Bereits 2012 und 2013 werden diese Anwendungen Mainstream werden.

IT-Trends 2012 und ihre Bedeutung für Corporate Networks

9. Extrem stromsparende Server. Es gibt den Gedanken, die Abwärmeproblematik (und damit den Stromverbrauch) von Servern dadurch in den Griff zu bekommen, dass man Komponenten einsetzt, die ursprünglich für mobile Geräte entwickelt wurden. Dadurch kann man die Anzahl der Prozessoren in einer bestehenden Raumeinheit, z.B. einem Rack oder einer Rack-Höheneinheit um den Faktor 30 steigern. Die individuellen Prozessoren haben dabei zwar weniger Leistung, die aber für viele Anwendungen absolut ausreichend sind. Wir diskutieren das noch.

10. Cloud Computing. Dieser Trend sei noch jung und werde heute massiv von einigen wenigen Marktteilnehmern wie Oracle, IBM und SAP geprägt. Die dem Cloud Computing zugrunde liegenden Ideen seien jedoch dafür geeignet, die Industrie auf lange Zeit zu beeinflussen. Man werde in den nächsten Jahren neue Angebote sehen und besonders Microsoft sei jetzt schon sehr aktiv. Insgesamt werde der Konkurrenzkampf in diesem Bereich zunehmen.

Welche konkreten Konsequenzen haben nun diese Aussagen auf den Planungsprozess für Corporate Networks?

Nun, zunächst gibt es einige Punkte, die einfach so weit neben dem Gestaltungsraum von Netzwerken liegen, dass sie hier nicht weiter angesprochen werden müssen, wie 2,3, 5 und 6.

Für die Versorgungsbereiche in Corporate Networks ist natürlich Punkt 1 wirklich gravierend. Ich sehe auch heute noch die heftige Diskussion darüber, ob man nun Endgeräte mit einer tonnenschweren Kupferverkabelung oder Lichtwellenleitern versorgen soll. Hier gibt es quasi unversöhnliche Lager und jedes dieser Lager steckt Unmengen Zeit, Energie und Geld in seinen Standpunkt. Allen Diskussionen liegt der fast 40 Jahre alte Gedanke zugrunde, dass Mitarbeiter an festen Arbeitsplätzen sitzen, sich außer zum Gang auf die Toilette nicht bewegen und immer leistungsfähigere Endgeräte benutzen. Also müssen sie in Art eines Gießkannenprinzips mit Steckdosen zugepflastert werden, wobei hinter jeder Steckdose immer mehr Leistung liegt.

Das alles ist schlicht weltfremd! Zum einen haben verschiedene moderne Unternehmen bereits heute schon poolbasierte Arbeitsmodelle mit flexiblen Arbeitsplätzen. Zum anderen haben die Mitarbeiter schon zuhause eine ganz andere User Experience und besitzen dort schon einen Teil oder sogar die ganze Palette von Ge-

räten mit unterschiedlichen Formfaktoren. Der Wireless DSL-Router ist die Zentrale und rückt in seiner Unverzichtbarkeit in die Nähe der Kaffeemaschine. Der Benutzer liebt den leichten und schnellen Wechsel der Endgeräte ohne Verzicht auf Funktion.

Mit zunehmender „Home Automation“ von der Energiesteuerung über elektrische Rolläden bis hin zu Sicherheitsfunktionen hat das Konzept schon längst die Ebene der reinen Unterstützung der Unterhaltungselektronik verlassen. Auf Wunsch kann sogar eine Modelleisenbahn (falls vorhanden) mit einer App vom iPhone bedient werden.

Nun fragt sich der Benutzer natürlich mit Recht, ob das Unternehmen, für das er arbeitet, eigentlich noch auf dem Stand der Dinge ist, wenn es ihm Datensteckdosen entgegenstreckt und die Versuchung, das Ganze durch den Einsatz der eigenen privaten Endgeräte einfach zu übergehen, ist gewaltig.

Ich darf vor allem die jüngeren Leser daran erinnern, dass es schon einmal eine vergleichbare Situation gab, nämlich Mitte der Achtziger Jahre (des letzten Jahrhunderts). Weltweit saßen Millionen Benutzer vor IBM- (oder ähnlichen) Terminals mit grünen Zeilen. Zuhause hatten sie aber schon die ersten DOS oder Window-PCs. Wenn man sie heute nochmal betrachtet, kann man sich gar nicht vorstellen, dass diese primitiven PCs eine Revolution eingeläutet haben, die letztlich alles auf den Kopf gestellt und überhaupt erst zur Einführung von Unternehmensnetzen geführt hat, wie wir sie heute kennen. Damals gab es erheblichen Druck von den Benutzern,

die sich gefragt haben, ob ihr Arbeitgeber sie fahrlässig oder absichtlich vereiert. Das hat nicht nur zu Bestimmungen geführt, die wenigstens dafür gesorgt haben, dass die grünen Terminals weniger Strahlung hatten als ein Röntgenapparat, sondern auch zu völlig neuen Produkten wie LAN-Server mit Novell's NetWare. IBM wurde gezwungen, völlig neue Wege zu gehen und Anbieter wie DEC, die das nicht konnten, wurden einfach weggespült. History repeats itself und jetzt sind wir mit durch eine strukturierte Verkabelung festgebundenen Benutzer-PCs wieder exakt am gleichen Punkt wie mit den grünen 3270-Terminals.

Das Corporate Network hat die Aufgabe, dem Benutzer WENIGSTENS die Hilfsmittel, die er von zuhause schon gewohnt ist, ebenfalls in der gleichen Leistungsfähigkeit und Bequemlichkeit für die Unternehmensanwendungen zur Verfügung zu stellen. Jetzt kann man natürlich lange darüber diskutieren, wie man das im Einzelnen macht. Dabei ist von der Netzseite z.B. zu bedenken, dass es sehr unterschiedliche Funkdienste gibt und das Heim-WLAN nach IEEE 802.11n sicher nicht in allen Fällen das geeignete Maß der Dinge ist. Hier wird in Zukunft auch die Durchgängigkeit der Dienstleistung unter verschiedenen Mobilitätsfaktoren eine große Rolle spielen. Ein Beispiel: als privater Benutzer kann man z.B. mit dem Notebook, dem iPad und dem iPhone innerhalb der Wohnung mit guter Leistung ins Internet gehen. Sobald man die Wohnung verlässt, läuft die Verbindung nicht mehr über das WLAN, sondern z.B. über einen 3G Provider. Das bedeutet, dass der eigentliche Dienst völlig unabhängig von Gerät und Standort ist,

Kongress

TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011 21. - 24.11.11 in Königswinter

Das ComConsult TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011 bietet top-aktuelle Information und Analysen mit ausgewählten Experten. Eine ausgewogene Mischung aus Analysen, Hintergrundwissen und Projekterfahrungen in Kombination mit Produktbewertungen und Diskussionen liefert das ideale Umfeld für alle Planer, Betreiber und Verantwortliche solcher Lösungen. Zögern Sie nicht, sich rechtzeitig einen Platz in dieser herausragenden Veranstaltung zu sichern.

Moderation: Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler,
Dipl.- Math. Cornelius Höchel-Winter
Preis: € 1.990,- netto - Workshoptag: 400,- netto



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

IT-Trends 2012 und ihre Bedeutung für Corporate Networks

lediglich die Geschwindigkeit ist geringer.

Eine wesentliche Anforderung für ein Unternehmen ist es, diese Ortsunabhängigkeit und Durchgängigkeit von Diensten auch für seine Unternehmensanwendungen verfügbar zu machen. Dabei könnte neben der nachrichtentechnischen Lösung letztlich auch ein entsprechend abgesicherter Cloud-Service eine große Rolle spielen.

Die Frage der Sicherheit ist dabei natürlich elementar. Ich denke, man kann es völlig vergessen, dem Mitarbeiter irgendwelche Vorschriften in der Hinsicht zu machen, dass er seine privaten Geräte nur privat und andere Geräte geschäftlich nutzt. Das war schon in der Vergangenheit bei Notebooks kaum durchsetzbar. Es gibt in den USA durchaus den Trend, dem Mitarbeiter einfach 500 US\$ in die Hand zu drücken, damit er sich davon ein Endgerät kauft, was er sympathisch findet und mit dem er umgehen kann. Das minimiert natürlich auch die Schulungskosten.

Also müssen die unternehmenskritischen Anwendungen und Daten nicht nur für einen weiten Bereich von Endgeräten passend dargestellt, sondern auch entsprechend geschützt werden und dieser Schutz darf keinesfalls in irgendeiner Weise vom tatsächlich benutzten Endgerät abhängen. Bei den Diskussionen, die ich darüber sehe, wundere ich mich aber immer wieder darüber, dass längst existierende Lösungen offensichtlich gerne ignoriert werden. Als konkretes Beispiel sehe ich das Online-Banking. Die „Sparkassen-App“ ist eine der meist genutzten Apps in Deutschland. Sie ist in weitem Bereich unabhängig von einem Endgerät und selbst wüste Datensammler wie Google oder Apple erhalten durch diese App keinerlei Zugang zu den inneren Daten der Rechenzentren der Sparkassen-Informatik GmbH. Der Trick dabei ist natürlich dieses kleine rote Zusatzkästchen zur Erzeugung transaktionsabhängiger TANs. Ich bin der Überzeugung, dass man genau auf dieser Basis auch Lösungen etwas höherer Eleganz finden kann.

Hinweis: weitere Informationen zu Entwicklung und Einsatz der neuen Endgeräte finden Sie in den aktuellen Artikeln und Videos von Dr. Suppan auf dem ComConsult-Research Wissensportal und bei study.tv. Ausführliche Darstellungen zur Sicherheit finden Sie in den Artikeln und Videos von Dr. Hoff, ebenfalls auf dem Wissensportal bzw. bei study.tv

Das „Internet der Dinge“ kann man auch in diesem Zusammenhang sehen. Es wird je nach dem für ein Corporate Networks

die Anforderung entstehen, neben den Endgeräten der Benutzer auch Sensoren und ähnliche Geräte in einem weiten Bereich zu unterstützen. Das kann eine große Anzahl von Geräten werden, allerdings werden sie auch jeweils keine besonders hohen Bandbreitenanforderungen haben. Unterschiede kann es hinsichtlich des Zeitfensters geben, in dem die Geräte bedient werden müssen. Man wird z.B. einem Feuermelder eine höhere Priorität einräumen müssen als einem Wasserzähler.

Glücklicherweise gibt es dafür aber eine sehr elegante Lösung: Wireless Mesh Networks. Sie sind strukturell optimal genau auf solche Problemstellungen vorbereitet. Wir haben sie ja vor einigen Jahren ausführlich diskutiert und dann anscheinend etwas aus den Augen verloren. Es hat sich gezeigt, dass das Konzept bei breitbandigen Anforderungen nicht so tragfähig war, wie man ursprünglich gehofft hatte und auch z.B. die Idee der Provider, mit Mesh Networks Versorgungsbereiche hochzuziehen, durch andere Technologien wirkungsvoller implementiert werden konnte. International hat hier besonders WiMax ein beeindruckendes Wachstum an all den Stellen, wo nicht wie in Deutschland auf eine Überversorgung mit Kabeln zurückgegriffen werden konnte, an den Tag gelegt, allerdings auch mit Hilfe des in WiMax enthaltenen Mesh-Konzeptes für besondere Versorgungssituationen. Corporate Networks werden in den meisten Fällen mit Wireless Mesh Networks nach IEEE 802.11s, die ja von verschiedenen Herstellern angeboten werden, gut bedient sein.

Hinweis: weitere Informationen zur Entwicklung von Wireless Systemen finden Sie für den Fernbereich in meiner Serie „Wireless World“ und für den WLAN-Bereich in meiner Serie „Digitale Nachrichtenübertragung“ auf der Informationsplattform.

Der nächste das Netzwerk betreffende Themenbereich ist „Big Data“. Diese Prognose hat die gleiche Eintrittswahrscheinlichkeit wie Weihnachten, nur leider ohne festen Termin. Die Frage ist also eher: wie können Corporate Networks so gestaltet werden, dass der Übergang in eine Phase, in der die Menge der Daten das überschreitet, was ein Unternehmen sinnvollerweise noch lokal vorrätig hat, möglichst reibungslos verläuft?

Die Antwort besteht aus mehreren Teilen und man muss ganz klar konstatieren, dass einige benötigte Technologien einfach noch nicht fertig sind. Tröstliches kommt zunächst von den Herstellern von

Speichersystemen, wie EMC, IBM oder HP selbst. Wie wir auf dem Storage Forum der ComConsult Akademie eindringlich sehen konnten, vollziehen die Hersteller alle eine Abstraktion der Daten von den Datenträgern bzw. Geräten, was man auch als „Storage Virtualisierung“ bezeichnen kann. Dadurch werden verschiedene komfortable Funktionen wie Deduplizierung und das automatische QoS-orientierte Zuweisen von Volumens an Geräte möglich. Das ermöglicht dem Betreiber die flexible Anpassung seiner Storage-Lösung und deren Anforderungen an die vom Markt angebotenen Möglichkeiten. In Rahmen einer freizügig benutzbaren Speicherhierarchie kann er auch im Laufe der Zeit neu aufkommende Technologien, wie professionell nutzbare SSD-Speicher, elegant eingliedern und gleichzeitig von den möglichen Kostenvorteilen durch eine verteilte Beschaffung profitieren. Natürlich suchen die Hersteller über diese Schiene Alleinstellungsmerkmale und am Ende bleibt nichts anderes übrig, als sich für längere Zeit auf einen Hersteller zu konzentrieren.

Auf der Seite des die so entstehenden SANs unterstützenden Netzwerks sieht das allerdings noch nicht so rosig aus. Trotz der erheblichen Anreicherungen von Ethernet durch die DCB-Funktionen und iSCSI gibt es immer noch Fibre Channel und Infiniband als ernst zu nehmende Konkurrenten. Während man mittelfristig die Hoffnung hegen kann, dass zumindest die Integration von FC auf angereichertes Ethernet auch in größeren Szenarien funktionieren könnte, ist Infiniband den Einzeltechnologien bzw. der dann entstehenden konvergierten Technologie so haushoch überlegen, dass sich viele Betreiber für diese Technologie entscheiden werden, wenn es wirklich um Performance geht. Selbst wenn wir das als Sonderfall außer Acht lassen, wird auch die konvergierte Ethernet-Umgebung mittelfristig nicht um weitere Leistungssteigerungen herumkommen. 100 GbE wird schneller an Grenzen stoßen als es vielen lieb ist. Allerdings kann man hier durch die bisherigen Definitionen des skalierbaren Ethernet in IEEE 802.3ba wenigstens den Weg sehen: massive Parallelisierung. In RZs wird 100 GbE auf Strecken unter 200m technisch als 10 X 10 GbE implementiert. Die ersten Muster für Terabit Ethernet-Transceiver bestehen überwiegend aus 10 100 GbE-Transceivern, die ihrerseits wiederum aus 4 X 25 oder 10 X 10 GbE-Komponenten zusammengesetzt sind. Hier sehen wir die schon länger prognostizierte Synergie zwischen hochdichter elektronischer VLSI-Technologie und integrierter optischer Technologie. Davon wird natürlich auch

IT-Trends 2012 und ihre Bedeutung für Corporate Networks

iSCSI im Rahmen integrierter Off-Load-Prozessoren erheblich profitieren.

Ein Betreiber kann das heute eigentlich nur dadurch vorbereiten, dass er voll und ganz auf Kupferverkabelung verzichtet. Terabit-Komponenten sollte man erst dann kaufen, wenn sie wirklich benötigt werden. Außerdem würden dann ja noch neue Switches fällig, aber es besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit dafür, dass sich RZ-Netze in den nächsten Jahren soweit verändern, dass ihre Funktion zwar erhalten bleibt, aber nicht mehr mit einer Ansammlung von Kästen und Leitungen dazwischen, sondern durch Erweiterungen der Server im Rahmen eines ScaleOut-Konzeptes implementiert wird.

Ein anderer Bereich ist die Fernkommunikation. Heute gehen wir dieses Thema primär im Kontext der RZ-Kopplung an. Aber die Prognose von Gardner beinhaltet ja, dass die Daten in Zukunft wesentlich verteilt sein werden. Folglich benötigt man leistungsfähige Fernkommunikation für den Zugriff auf diese Daten. Technisch gesehen liegt der Hase hier aber so tief im Pfeffer, dass man noch nicht einmal seine Ohrspitzen sehen kann. Wirklich erschreckend waren in dieser Hinsicht die gemeinsamen Vorstellungen von Cisco, VMware und EMC bzw. Brocade, VMware und Hitachi zu Konzepten für weit wandernde Virtuelle Maschinen. Um es deutlich zu sagen musste in beiden Vorstellungen auf den absoluten Dinosaurier der Fernkommunikation, nämlich SONET, zurückgegriffen werden, sobald man minimale Leistungsanforderungen überschreiten wollte. Der Kandidat Carrier Ethernet ist offensichtlich noch nicht so weit, wie er sein sollte. Die Fernkommunikation rollt das Konvergenzthema völlig neu auf. Ohne schwerwiegende Modifikationen ist es nämlich nicht möglich, FCoE auf Fernstrecken erfolgreich zu betreiben. Das liegt an der inhärenten Plesiochronität des FC, die weder durch FCoE noch durch angereichertes Ethernet in irgendeiner Weise unterstützt wird. FCIP könnte damit umgehen, ist aber ein Exot. Es könnte durchaus sein, dass iSCSI hier punktet. Die Terabitfähige optische Übertragungstechnologie ist mit DWDM ja durchaus vorhanden und es gibt auch Hersteller wie Ciena, die das Problem schlicht dadurch lösen, dass sie jedweden Datenstrom in G.709 wrappen und das dann übertragen. Was man eigentlich noch braucht, ist eine optische Technologie zur flexiblen Zuweisung von Bandbreiten auf Wellenlängen. Das wird z.Zt. z.B. vom deutschen Hersteller Adva Optical entwickelt. Das alles sind aber richtige Providertechniken und die Kernfrage bleibt, welche Kombination dieser Techniken letztlich so erschwinglich wird,

dass sie auch vom Betreiber eines durchschnittlichen Corporate Networks eingesetzt werden kann.

Ich kann der These von Gartner nur zum Teil zustimmen. „Big Data“ wird schneller kommen, als uns allen lieb sein kann, aber vor der wirklichen Verteilung müssen noch erhebliche technische Probleme gelöst werden.

Hinweis: weitere Ausführungen zur Entwicklung der Speichertechnologien finden Sie in den Artikeln von Dr. Moayeri und Herrn Egerland im Netzwerk-Insider. Ausführungen zur konvergenten Übertragung innerhalb eines RZs finden Sie in meinen Serien „RZ-Netze“ und „Ethernet Evolution“. Darstellungen zur Übertragung auf größere Distanzen finden Sie in meiner Serie zu „Fernkommunikation“, alle Serien auf der ComConsult-Research Wissensplattform.

„In-Memory Computing“ wirkt als Begriff zunächst einmal ungewohnt. Es geht einfach darum, dass heute Prozessoren und Speicher in integrierter VLSI-Technologie meist getrennt ausgeführt sind, also einerseits gibt es Prozessoren mit relativ wenig, aber dafür schnellem Speicher und andererseits Speicherchips. Mit zunehmender Integrationsdichte besteht jedoch keinerlei Grund dafür, das in dieser Art aufrecht zu erhalten. Statt immer mehr Prozessoren auf einen einzigen Chip zu bringen, könnte man ja besonders beim Übergang auf die 22 nm Technologie die Anzahl der Prozessoren auf ein vernünftiges Maß beschränken und die damit auf der Fläche gewonnenen Transistoren in Form eines Flash-Speichers verschalten. Es gibt mit der modernen Prozessortechnologie eigentlich nur zwei wirkliche Probleme: die Beschäftigung der vielen Prozessoren und die Kommunikation dieser Menge leistungsfähiger Prozessoren mit der Außenwelt. Ein wesentlicher Teil der Außenwelt sind Speicher. Also kann man das I/O-Problem dadurch entschärfen, dass sich die erste und schnellste Stufe einer Speicherhierarchie direkt auf dem Chip befindet, auf dem auch die Prozessoren sind.

Andererseits gibt es Anwendungen, die extrem davon profitieren, dass man einen Speicher an Ort und Stelle mit Rechenkapazität ausstattet. Ein gutes Beispiel dafür sind die neuen speicherbasierten Switch-ASICs, die mittlerweile von fast jedem Netzwerk-Hersteller verbaut werden. Diese ASICs sind in der überwiegenden Anzahl der Fälle schlicht extrem schnelle Speicher mit zusätzlicher Intelligenz. Grob gesprochen wird der Switching-Vorgang durch eine Änderung der Zuweisung eines ganz oder teilweise zwischengespei-

cherten Paketes von einem Ein- auf einen Ausgangsport realisiert. Alle bekannten Zusatzfunktionen von der DCB-Schlängenbildung über die differenzierte Priorisierung, die Rate-Conversion und jede Art von Offload- oder Flow-Konzepten lassen sich so extrem elegant implementieren. Natürlich gibt es auch Beispiele aus z.B. Datenbankanwendungen, aber gerade die neuen Switch-ASICs sind ja etwas, was den Netzwerker besonders interessieren sollte.

Hinweis: es gibt vom gleichen Autor einen Artikel, in dem die Funktionsweise der speicherbasierten Switch-ASICs ausführlich diskutiert wird.

Extrem stromsparende Server auf der Grundlage von Prozessoren, die eigentlich für mobile Anwendungen gedacht sind, sind durchaus eine Idee, über die es sich nachzudenken lohnt. Nachdem Intel Moore's Law durch die Einführung der 22nm-Technologie auch für die nächsten Jahre zementiert hat, stellt sich tatsächlich die Frage, was man eigentlich mit den vielen hoch leistungsfähigen Rechnerkernen anstellen soll. Durch die Virtualisierungssoftware können sie natürlich beschäftigt werden, aber durch die Leistung der Prozessoren steigt ja auch die Anzahl der möglichen VMs pro Prozessor.

Wir sprechen gerne über Hochleistung. Aber jedes Unternehmen hat auch eine Reihe langweiliger Anwendungen, die eigentlich niemals wirkliche Leistung benötigen. Das sind z.B. alle Anwendungen, die auf alten, kleinen Servern gut liefen und schon in der ersten Virtualisierungswelle problemlos auf virtualisierte Server portiert werden konnten, die höchstens ein Hundertstel der Leistung, die wir in 2012 für die neuen Server sehen werden, hatten. Jetzt steht das Unternehmen irgendwann wieder vor der Frage, was nun mit den alten Anwendungen passieren soll. Und da ist es durchaus eine gute Idee, sie auf die neuen, extrem sparsamen Server auszulagern. Schließlich könnte man das Konzept der wandernden VMs auch dazu benutzen, einige wenige Hochleistungsserver (mit entsprechendem Verbrauch) richtig gut auszunutzen und in Hochlastfällen auf ein Feld von Niedrigenergieservern auszuweichen. Ob sich das rechnet, ist letztlich davon abhängig, was diese Server kosten.

Für das Netzwerk bedeutet das, dass wir einen immer weiter andauernden Konzentrationsprozess durchlaufen. Die heute als Minimum genannte Datenrate von 10 GbE für einen Serveranschluss werden wir schnell nach oben korrigieren müssen. Allerdings werden es mit der Zeit immer weniger Verbindungen.

IT-Trends 2012 und ihre Bedeutung für Corporate Networks

Das ist verfügbare Technik. Spannender ist allerdings die Frage nach der Kommunikation zwischen den Virtuellen Maschinen und dem Netzwerkanschluss. Hier gibt es ja einen weiten Bereich von Technologien, von denen viele noch erheblich zu langsam sind.

Hinweis: zu den unterschiedlichen Kommunikationsmöglichkeiten von VMs gibt es einen Artikel vom gleichen Autor im Netzwerk Insider 10/2011.

Cloud Computing ist ein extrem wichtiges Thema, welches in diesem Artikel nicht so kurz beleuchtet werden kann wie die anderen Themen. Es ist auch in permanenter Entwicklung und ich bin überzeugt, dass wir mit der Zeit sehen werden, dass Vieles, was wir heute mit Recht bemängeln, einfach zu den Kinderkrankheiten gehört, die sich auswachsen werden. Das wird so wie bei Ethernet funktionieren. Zu Beginn war es schlicht unwissend zusammengebastelter nachrichtentechnischer Schrott, heute ist es ein WELT-Standard für die Vernetzung. Und so wird auch Cloud Computing für uns noch einige Überraschungen bereithalten.

Für den aktuellen Stand bei Cloud Computing und der Sonderform Cloud Storage verweise ich auf die hervorragenden Studien und Videos von Herrn Dr. Suppan zu diesem Themenbereich. Diesen habe ich momentan inhaltlich auch nichts hinzuzufügen.

Fazit

Die von Gartner identifizierten Bereiche zeigen mit Sicherheit einige wesentliche Entwicklungen auf, die bereits stattfinden oder denen wir uns in naher Zukunft stellen müssen. Bezogen auf die Unternehmensnetze kann man sagen, dass mit Ausnahme einer hoch leistungsfähigen Fernkommunikation eigentlich alles, was wir benötigen, bereits fertig ist oder in den Startlöchern steht. Allerdings wird man sich in der Zukunft von dem bisher gepflegten Gießkannenprinzip und voraus-eilenden Beschaffungsstrategien verabschieden müssen. Gefragt und einzig wirtschaftlich ist eine bedarfsorientierte Planung mit kurzen Zeiträumen, die sich extrem schnell an geänderte Bedingungen anpassen kann. Es wird in vielen Fällen kein Stein mehr auf dem anderen bleiben. Geliebte und über Jahrzehnte gepflegte Bereiche, wie die vollverkabelte Benutzer-versorgung oder das dreistufig ausgelegte RZ-Netz können innerhalb von Wochen in eine Situation geraten, in der sie weder leistungsfähig noch in irgendeiner Weise tragbar sind. So kann z.B. die Mobilität der Benutzer dazu führen, dass das teure Ka-

belnetz nur noch der Gebäudestatik dient. Die Einführung einer neuen Generation von Servern kann dazu führen, dass die bisherigen teuren Core-Switches einfach dadurch überflüssig werden, dass die Server selbst Switch-ASICs enthalten, die via einer ScaleOut-Software zu einem Netz zusammengeschaltet werden können.

All dies bedeutet natürlich ein erhebliches Umdenken und man kann eigentlich nur noch wenige Hinweise für allgemein gültige Strategien geben. Dazu gehört die ab-

solut strikte Orientierung an Standards, der Verzicht auf metallische Leitungen an allen Stellen, wo Leistung benötigt werden könnte und die Einführung von bisher wirklich stärker als sonst an den tatsächlichen Bedarfen orientierten, flexiblen Beschaffungsmethoden.

Wie sagt Dr. Suppan: „es bleibt spannend“!

Ihr
Dr. Franz-Joachim Kauffels

Kongress

TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011 21. - 24.11.11 in Königswinter

Wie viel UC braucht TK?

Telefonieren muss Jeder, aber wie viel Unified Communication wird wirklich benötigt und welche Alternativen der Umsetzung gibt es? Wir analysieren:

- Wo stehen integrierte Lösungen, die TK und UC aus einem Guss liefern?
- Wie sinnvoll sind Ergänzungs-Lösungen, die mehr TK-orientierte Installationen durch eine externe UC-Lösung ergänzen?
- Welche Rolle spielen Web-basierte Dienste wie Microsoft Office 365, die ein umfangreiches UC-Portfolio auf Webbasis liefern?
- Wie sinnvoll ist die Nutzung von Web-Diensten wie Facebook, Google+ oder auch Skype als Ersatz für eine UC-Lösung?

Welche Bedeutung haben mobile Teilnehmer in Zukunft und wie werden sie integriert? Der Anteil von Kommunikations-Teilnehmern mit mobilen Endgeräten nimmt permanent zu. iPhone und Android-Phones auf der einen und iPads und Android-Tablets auf der anderen Seite werden für viele mobile Mitarbeiter das schnurgebundene Büro-Gerät verdrängen. Sie bieten einen erheblichen Kommunikationsumfang und speziell die Tablet-Endgeräte sind als Kommunikations-Endpunkte mit integriertem Video ausgelegt. Wir analysieren:

- Welche Rolle spielen mobile Endgeräte in Zukunft?
- Wie können sie sinnvoll in eine Gesamtlösung integriert werden?
- Welche Clients gibt es im Moment und welche Vor- und Nachteile haben sie?
- Wohin entwickelt sich die Client-Technik auf mobilen Geräten?
- Was leisten heutige Produkte in diesem Bereich?
- Wie sieht es um die Sicherheit dieser Lösungen aus?
- Was passiert mit privaten iPads und iPhones, die dienstlich genutzt werden sollen?

Welche Rolle wird die Videokonferenz in Zukunft haben?

Videokonferenztechnik ist seit Jahren auf dem Übergang von einer Technologie für Wenige hin zu einer Massentechnologie für Alle. Mit dem zurzeit erfolgenden Übergang zur HD-Konferenztechnik für fast alle Endpunkte entsteht ein gemeinsamer Basisstandard. Trotzdem skalieren viele Produkte immer noch nicht wirtschaftlich. Wir analysieren für Sie:

- Wo steht Videokonferenztechnik und was sind die dominierenden Zukunftstrends?
- Videokonferenztechnik für Alle, was bedeutet das?
- Integration TK, UC und Videokonferenztechnik, wie sieht das aus?
- Welche Endgeräte werden in Zukunft dominieren?
- Welche technischen Infrastrukturen sind gefordert?
- Wo stehen die führenden Anbieter?

Moderation: Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler,
Dipl.- Math. Cornelius Höchel-Winter
Preis: € 1.990,- netto - Workshoptag: 400,- netto



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

Kongress

TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011

21.11. - 24.11.11 in Königswinter

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 21.11. - 24.11.11 ihren Kongress „TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011“ in Königswinter.

In diesem Jahr stehen drei Themen im Mittelpunkt des Forums:

Wie viel UC braucht TK?

Telefonieren muss Jeder, aber wie viel Unified Communication wird wirklich benötigt und welche Alternativen der Umsetzung gibt es? Wir analysieren:

- Wo stehen integrierte Lösungen, die TK und UC aus einem Guss liefern?
- Wie sinnvoll sind Ergänzungs-Lösungen, die mehr TK-orientierte Installationen durch eine externe UC-Lösung ergänzen?
- Welche Rolle spielen Web-basierte Dienste wie Microsoft Office 365, die ein umfangreiches UC-Portfolio auf Webbasis liefern?
- Wie sinnvoll ist die Nutzung von Web-Diensten wie Facebook, Google+ oder auch Skype als Ersatz für eine UC-Lösung?

Welche Bedeutung haben mobile Teilnehmer in Zukunft und wie werden sie integriert?

Der Anteil von Kommunikations-Teilnehmern mit mobilen Endgeräten nimmt



permanent zu. iPhone und Android-Phones auf der einen und iPads und Android-Tablets auf der anderen Seite werden für viele mobile Mitarbeiter das schnurgebundene Büro-Gerät verdrängen. Sie bieten einen erheblichen Kommunikationsumfang und speziell die Tablet-Endgeräte sind als Kommunikations-Endpunkte mit integriertem Video ausgelegt. Wir analysieren:

- Welche Rolle spielen mobile Endgeräte in Zukunft?
- Wie können sie sinnvoll in eine Gesamtlösung integriert werden?
- Welche Clients gibt es im Moment und

welche Vor- und Nachteile haben sie?

- Wohin entwickelt sich die Client-Technik auf mobilen Geräten?
- Was leisten heutige Produkte in diesem Bereich?
- Wie sieht es um die Sicherheit dieser Lösungen aus?
- Was passiert mit privaten iPads und iPhones, die dienstlich genutzt werden sollen?

Welche Rolle wird die Videokonferenz in Zukunft haben?

Videokonferenztechnik ist seit Jahren auf dem Übergang von einer Technologie für Wenige hin zu einer Massentechnologie für Alle. Mit dem zurzeit erfolgenden Übergang zur HD-Konferenztechnik für fast alle Endpunkte entsteht ein gemeinsamer Basisstandard. Trotzdem skalieren viele Produkte immer noch nicht wirtschaftlich. Wir analysieren für Sie:

- Wo steht Videokonferenztechnik und was sind die dominierenden Zukunftstrends?
- Videokonferenztechnik für Alle, was bedeutet das?
- Integration TK, UC und Videokonferenztechnik, wie sieht das aus?
- Welche Endgeräte werden in Zukunft dominieren?
- Welche technischen Infrastrukturen sind gefordert?
- Wo stehen die führenden Anbieter?

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung

TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011

Ich buche den Kongress

TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011

☐ vom 21.11. - 23.11.11 in Königswinter zum Preis € 1.990,-- netto

Workshoptag am 24.11.11

- ☐ Workshop 1: Ergänzung einer TK-Lösung mit Microsoft Lync
- ☐ Workshop 2: IPv6: was bedeutet das? zum Preis € 400,-- netto

Report

☐ Cisco versus Microsoft zum Preis € 338,-- netto

☐ Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

vom _____ bis _____ 11

Vorname _____

Nachname _____

Firma _____

Telefon/Fax _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

eMail _____

Unterschrift _____



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

Programmübersicht: TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011

Montag, den 21.11.2011

9:30 bis 10:30 Uhr

Keynote: Wie viel UC braucht TK

- TK 2011: was bedeutet das?
- Anforderungen an die TK
- Unified Communications: wer braucht wie viel?
- Funktions-Analyse
- TK und UC: wie passt das zusammen?
- Szenario 1: integrierte Lösung
- Szenario 2: Ergänzungs-Lösung
- Szenario 3: Managed Service
- Der Markt und die wesentlichen Trends

*Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler,
Unternehmensberatung Netzwerke UBN*

Themenblock: Der Client der Zukunft, Integration mobiler Clients

10:30 bis 11:30 Uhr

iPhone, iPad, Android?

- Der mobile Client: wie wichtig wird er und was leistet er?
- Welche Übertragungsstandards und Sicherheitsmechanismen werden unterstützt?
- Zentrales Management von Smartphones
- Wie muss ein Smartphone abgesichert werden?
- Welche Techniken werden für die Fixed Mobile Convergence eingesetzt?
- Wie unterscheiden sich die Hersteller?

*Dr. Frank Imhoff,
ComConsult Beratung und Planung GmbH*

11:30 bis 12:00 Uhr Kaffeepause

12:00 bis 12:45 Uhr

Der Client der Zukunft

- Die Rolle des Clients in einer UC-Lösung
- Anforderungen an den Client
- Typische Lösungen
- Unterschiede zwischen Herstellern
- Der Client der Zukunft: wie wird er aussehen?

*Markus Geller,
ComConsult Research*

12:45 bis 14:00 Uhr Mittagspause

14:00 bis 14:45 Uhr

Effiziente, multimediale Zusammenarbeit in virtuellen Teams

- Zeit-, ortsunabhängig und auf jedem Gerät
- Kontextbasierte Kommunikation
- Infrastruktur als Grundlage für effiziente Zusammenarbeit

*Thomas Römer,
Avaya Deutschland GmbH*

14:45 bis 15:30 Uhr

Soziale Netzwerke: eine Alternative oder Ergänzung zu UC?

- Nutzung sozialer Netzwerke im Unternehmen – Ärgernis oder unverzichtbares Werkzeug?
- UC und Social Media – Kollaboration 3.0?
- Offene und geschlossene soziale Netzwerke im Unternehmen – Transparenz versus Datensicherheit
- Strategien zum sicheren Umgang mit sozialen Netzwerken

*Dominik Zöller,
ComConsult Beratung und Planung GmbH*

15:30 bis 16:00 Uhr Kaffeepause

16:00 bis 16:45 Uhr

Evolution von UC auf mobile Endgeräte - Einbindung in Unternehmens-Strukturen und aktuelle Trends

- Zusammenführung von TP, Sprache, Social Networks, Mail, Vmail, IM, Presence auf einem Device: Cisco Cius
- Soft-Client: Strategie Cisco's
- Welche Rolle spielt Cisco u.a. mit Cius im Bereich VDI?

*Bert-Henrik Czaya,
Cisco Systems GmbH*

16:45 bis 17:30 Uhr

UC-Sicherheit und UC-Consumerization: Eine gefährliche Mixtur

- Integration von Smartphones und Tablets: vom Alptraum zur Lösungs-Strategie
- Fremdgeräte, Consumer-Geräte, Consumer Software und soziale Netze im Unternehmen: Risiken und Sicherheitsmaßnahmen
- Content Security, Endpoint Security, Data Leakage Prevention und UC

*Dr. Simon Hoff,
ComConsult Beratung und Planung GmbH*

17:30 bis 17:45 Uhr

Neue Technologien schaffen neue Möglichkeiten mit UC

- Web-basierter Zugang
- Virtualisierung

*Christoph Künkel,
innovaphone*

Ab 18:00 Uhr Happy Hour

Dienstag, den 22.11.2011 - vormittag

Themenblock: Wohin geht der Markt, wer greift an, wer verteidigt?

9:00 bis 10:30 Uhr

Cisco kontra Microsoft: wer hat die bessere Lösung?

- Bewertungskriterien für die UC-Lösungen
- Cisco vs. Microsoft:
 - Architektur, Skalierbarkeit
 - Endgeräte, Clients
 - Anwendungen
 - Ergebnisse der Evaluierung
 - Stärken und Schwächen
- Empfehlungen: Wann hat welche Lösung Vorteile?

*Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler,
Unternehmensberatung Netzwerke UBN*

10:30 bis 11:00 Uhr Kaffeepause

11:00 bis 11:45 Uhr

Managed Services im Zeitalter der Cloud: bringt Office 365 den einfachen Einstieg in UC?

- Office 365: eine neue Dimension von Managed Service?
- Was leistet Office 365, was nicht?
- Szenario: Ergänzung einer TK-Lösung um Office 365
- Wie sieht der Vergleich zu einer lokalen UC-Lösung aus?

*Dipl.-Math. Cornelius Höchel-Winter,
ComConsult Research*

11:45 bis 12:45 Uhr

Virtualisierung von TK- und UC-Lösungen: welche Konsequenzen hat das?

- Was beinhaltet die Virtualisierung einer Lösung?
- Welche Virtualisierungs-Plattformen werden unterstützt?
- Wie offen ist der Ansatz, wie gut kann er in bestehende Virtualisierungs-Landschaften integriert werden?
- Welche Funktionen im Sinne von Migration, DR, HA werden unterstützt, ergeben sich neue Dimensionen von Verfügbarkeit?
- Installation durch Lieferung einer VM?

*Dipl.-Ing. Martin Egerter,
ComConsult Beratung und Planung GmbH*

12:45 bis 14:00 Uhr Mittagspause

Programmübersicht: TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011

Dienstag, den 22.11.2011 - nachmittags

14:00 bis 15:00 Uhr

Microsoft Lync-Server: die ideale Ergänzung zur TK-Anlage oder eine eigenständige Lösung?

- Design-Varianten
- Auslegungsgrößen
- Hochverfügbarkeits-Konzepte
- Virtualisierung
- Client-Technologien
- Empfehlungen für aktuelle Projekte

*Dipl. Inform. Rajesh Vanniamparampil,
Microsoft Deutschland GmbH*

15:00 bis 15:45 Uhr

Unified Communications im Zeitalter des Cloud Computing

- Welche technologischen und betriebswirtschaftlichen Herausforderungen müssen zeitgemäße Unified Communications Lösungen adressieren?
- Wie sieht eine zukunftssichere UC-Architektur für private, aber auch hybride und öffentliche Cloud Szenarien aus?
- Wie flexibel, zuverlässig und sicher ist die Bereitstellung von Kommunikationslösungen aus der privaten und ggf. öffentlichen Cloud?
- Wie lassen sich die Forderungen nach nahtloser Mobilität, einer konsistenten Benutzererfahrung und sozialer Kollaboration erfüllen?

- Welche Rolle spielt dabei die Kommunikation und Kollaboration per Video?
- Wie sehen Migrationsszenarien aus einer klassischen TK-Umgebung in ein Cloud-basiertes UC aus?
- Welche konkreten Kundenbeispiele gibt es, bei denen UC aus der privaten Cloud heute bereits Realität ist?

*Dipl.-Math. Volkmar Rudat,
Siemens Enterprise Communications GmbH & Co KG*

15:45 bis 16:15 Uhr Kaffeepause

16:15 bis 17:00 Uhr

Bedarfsanalyse: Stellenwert von TK und UC für die moderne Organisation der Zukunft

- Was bringt den geschäftlichen Mehrwert?
- Warum erfordert das eine offene Integrations-Architektur?
- Wie kann eine umfassende und offene Lösungs-Architektur aussehen?
- Alcatel OpenTouch: ein solides Fundament für die nächsten 10 Jahre

*Dr. Jörg Fischer,
Alcatel-Lucent Deutschland AG*

Mittwoch, den 23.11.2011

Themenblock: Zukunftsorientierte Infrastrukturen

9:00 bis 9:45 Uhr

IPv6 in der Analyse: machen neue Projekte auf IPv4 überhaupt noch Sinn?

- Was leistet IPv6?
- Wie sehen IPv6-Infrastrukturen aus?
- Auswirkungen auf TK-Installationen
- Empfehlung: ist IPv6 reif genug?

*Markus Schaub,
ComConsult-Study.tv*

9:45 bis 10:30 Uhr

Netzwerk-Architekturen für eine performante TK- und UC-Infrastruktur

- Was ist an TK und UC besonders? Warum muss die Infrastruktur darauf Rücksicht nehmen?
- Integration von TK und UC in bestehende Infrastrukturen versus eigene Infrastrukturen
- Der TK-/UC-Server als Teil des Rechenzentrums: ist das für das RZ-Netzdesign relevant?
- Gateways: im RZ oder verteilt?
- VLAN, QoS, PoE, Adresskonzept, Security: wie viel davon brauchen TK/UC-Endgeräte?
- Unterschiede zwischen Voice und Video

*Dr. Behrooz Moayeri,
ComConsult Beratung und Planung GmbH*

10:30 bis 11:00 Uhr Kaffeepause

Themenblock: Stellenwert von Video im Rahmen von TK und UC

11:00 bis 12:00 Uhr

Video-Konferenz als Teil von UC, was bedeutet das?

- Peer-to-Peer Video statt Telefonie
- Mögliche Konferenz-Szenarien: Mobile, Desktop, Raumkonferenz, Telepräsenz?
- Einsatz von MCUs

- Problem Mischkonferenzen: Kompatibilität verschiedener Konferenztypen, Kompatibilität verschiedener Hersteller
- Qualitätsüberwachung von Video in einer Gesamtlösung
- Verbesserung der Konferenzsituation durch den neuen Codec H.264 SVC

*Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler,
Unternehmensberatung Netzwerke UBN*

12:00 bis 13:00 Uhr

Videokonferenz-Technik: Streit der Standards und die Bedeutung für die Kunden

- High Profile • SVC
- H.265 • RTCWeb

*Dipl.-Inform. Patrick Kleiner,
Siemens Enterprise Communications GmbH & Co. KG*

13:00 bis 14:15 Uhr Mittagspause

14:15 bis 15:00 Uhr

Videokonferenztechnik: wo geht die Reise hin?

- Technik und Standards im Umbruch
- Systemarchitekturen der Zukunft
- Von Video zu UC: Integration in UC-Plattformen
- Beispielszenarien

*Mirko Dachwitz,
Polycom*

Themenblock: Sicherheit

15:00 bis 16:00 Uhr

Zonenkonzepte für VoIP und UC

- Sinn und Unsinn von Sicherheitszonen und Netztrennung für VoIP und UC
- Anforderungen an Firewallsysteme
- Typische Fehlersituationen in der Praxis
- Empfehlungen für die Integration von VoIP in RZ-Zonenarchitekturen

*Dr. Simon Hoff,
ComConsult Beratung und Planung GmbH*

16:00 Uhr Kaffeepause bzw. Ende 3-tägige Veranstaltung

Donnerstag, den 24.11.2011 - Optional: Ein-Tages-Intensiv-Training/Workshop - 9:00 - 15:30 Uhr

Beginn 9:00 Uhr Die Workshops laufen parallel. Bitte wählen Sie bei Ihrer Anmeldung eines der zwei angebotenen Themen aus!

Workshop 1**Ergänzung einer TK-Lösung mit Microsoft Lync: wie funktioniert das?**

- Lösungsalternativen
- Funktionsüberschneidungen
- Betrieb und mögliche Probleme

*Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler,
Unternehmensberatung Netzwerke UBN*

Workshop 2**IPv6: was bedeutet das?**

- Grundkonzepte von IPv6?
- Welche Komponenten sind betroffen?
- Wie weit ist der Markt?
- Wie sehen mögliche Migrationswege aus?

*Markus Schaub,
ComConsult-Study.tv*

Die Veranstaltung endet um 15:30 Uhr

Winterschule 2011 - Intensiv-Update auf den letzten Stand der Netzwerktechnik

Winterschule 2011 - Intensiv-Update auf den letzten Stand der Netzwerktechnik 05.12. - 09.12.11 in Aachen

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 05.12. - 09.12.11 ihre diesjährige Winterschule in Aachen.

Die Winterschule 2011 der ComConsult Akademie bringt Sie kompakt und intensiv in 5 Tagen auf den neuesten Stand der Technik in fünf ausgewählten, hoch aktuellen Themenbereichen. In diesem Jahr sind die Schwerpunkte:

Tag 1: Lokale Netzwerke: neue Technologien in der Analyse

Tag 2: IPv6: wo steht die Technik, wie vorbereiten, wie migrieren

Tag 3: RZ-Infrastrukturen: RZ-RZ-Kopplung: welche Optionen bestehen, neue Speicher-Technologien und ihre Konsequenzen

Tag 4: Unified Communications: wo steht die Technologie, Microsoft kontra Cisco: was bedeutet das für den Markt

Tag 5: „Bring your own devices“ und neu-

este Entwicklungen im Bereich Sicherheit, WLAN-Technologie neuester Stand

Die Winterschule 2011 wendet sich an Teilnehmer mit Vorkenntnissen und ist für Anfänger nur bedingt geeignet. Im Zweifel bitte Kontakt mit uns aufnehmen.

Innerhalb der 5 Themen-Schwerpunkte haben wir die aus unserer Sicht wichtigsten Entwicklungen mit der größten Tragweite für Planung, Design und Betrieb von Infrastrukturen ausgewählt.

Frühbucherphase bis zum 15.11.2011

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung Winterschule 2011

Ich buche das Intensiv-Seminar
Winterschule 2011

☐ vom 05.12. - 09.12.11 in Aachen
zum Preis € 2.290,-- netto*

***gültig bis zum 15.11.2011 -
dann regulärer Preis 2.490,-- netto**

☐ Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

vom _____ bis _____ 11



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

Vorname

Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort

eMail

Unterschrift

Winterschule 2011 - Programmübersicht

Montag, den 05.12.2011

9:30 bis 15:00 Uhr

LAN-Technologien im Umbruch, was brauchen wir wirklich?

- IT-Trends und ihre Auswirkungen auf die Netze
- Wo werden 40/100 Gbit Ethernet benötigt: im RZ, im Campus, im WAN?
- Warum wird mehr Kapazität im RZ gefordert?
- Low Latency und Ultra-Low Latency Switches (ULL)
- Wie viele Hierarchiestufen im RZ?
- Welche Verfahren für Layer-2-Redundanz?
- Welche Verfahren für Storage-Vernetzung?
- Konvergenz: ein Netz für Client-Server-Verkehr, Storage, Voice und Video?
- Unterschiede zwischen Voice und Video
- Integration von TK und UC in bestehende Infrastrukturen versus eigene Infrastrukturen

- VLAN, QoS, PoE, Adresskonzept, Security: wie viel davon brauchen TK/UC-Endgeräte?

*Dr. Behrooz Moayeri,
ComConsult Beratung und Planung GmbH*

11:00 bis 11:30 Uhr Kaffeepause

12:30 bis 14:00 Uhr Kaffeepause

15:00 bis 17:30 Uhr

TRILL kontra SPB: wie wichtig ist dieser Konflikt?**Ethernet-Fabrics: bringen sie einen Vorteil oder nicht?**

*Dipl.-Math. Cornelius Höchel-Winter,
ComConsult Research*

16:00 bis 16:30 Uhr Kaffeepause

ab 18:00 Uhr Happy Hour

Dienstag, den 06.12.2011

9:00 bis 17:00 Uhr

IPv6: Stand der Technik, Vorbereitung, Migration

- Wie funktioniert IPv6, was ist anders?
- Wie weit sind Produkte, Technologien und Provider?
- Wie sieht ein Projekt aus, wie bereitet man sich vor?
- Welche Migrations-Optionen gibt es?

11:00 bis 11:30 Uhr Kaffeepause

12:30 bis 14:00 Uhr Kaffeepause

15:30 bis 16:00 Uhr Kaffeepause

*Markus Schaub,
ComConsult-Study.tv*

Mittwoch, den 07.12.2011

9:00 bis 12:30 Uhr

RZ-RZ-Kopplung in der Analyse

- Warum RZ-RZ-Kopplung: BSI, Ausfallrisiken, Tier-Klassen
- Physikalische Kopplung: Dark Fiber, CWDM, DWDM
- Zwischen Rechenzentren wandernde virtuelle Maschinen und die damit verbundenen Probleme

*Dipl.-Inform. Matthias Egerland,
ComConsult Beratung und Planung GmbH*

11:00 bis 11:30 Uhr Kaffeepause

12:30 bis 14:00 Uhr Kaffeepause

15:30 bis 16:00 Uhr Kaffeepause

14:00 bis 17:00 Uhr

Speicher-Technologien im Netzwerk: aktueller Stand und wichtige Entwicklungen

- Was passiert im Speicher-Bereich?
- Wie wichtig sind die Entwicklungen?
- Welche Auswirkungen hat das auf Infrastrukturen?
- Welche Skalierungsmechanismen gibt es, um dem Bedarf an mehr Volumen und Performance gerecht zu werden?
- Wie wird man dabei der Hochverfügbarkeit gerecht?
- Alte und neue Anforderungsprofile an Speichersysteme (Spezialbeispiel Desktop-Virtualisierung)
- Wie kann man den neuen Anforderungen begegnen?

*Dr. Behrooz Moayeri, Damian Lukowski,
ComConsult Beratung und Planung GmbH*

Donnerstag, den 08.12.2011

9:00 bis 17:00 Uhr

Unified Communications:**Wandel einer Technologie und eines Marktes**

- Wie viel UC braucht TK?
- Microsoft kontra Cisco: Beispiel für einen Umbruch?

*Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler,
Unternehmensberatung Netzwerke UBN*

11:00 bis 11:30 Uhr Kaffeepause

12:30 bis 14:00 Uhr Kaffeepause

15:30 bis 16:00 Uhr Kaffeepause

Freitag, den 09.12.2011

9:00 bis 16:00 Uhr

"Bring your own Device" und neue Herausforderungen an Sicherheit im Unternehmen

- Private iPhone, iPads und Androids im Unternehmen: Wie damit umgehen?
- Besondere Rolle von Virtualisierung und Server-based Computing
- Fremdgeräte im kabelbasierten LAN: Konsequenzen für das Netz
- Mandantenfähige Netze

Sicherheit 2011: wo stehen wir?

- Aktuelle Entwicklungen und Anforderungen
- Schlüsseldisziplin Data Loss Prevention
- Zonenkonzepte und ihre aktuelle Relevanz
- Hat die klassische Firewall ausgedient?
- Absicherung von SAN und NAS
- Information Security Management System: Auf die Prozesse kommt es an!

Wireless LAN: Schlüsseltechnologie für die Zukunft

- Was kommt nach IEEE 802.11n?
- WLAN-Standardisierung und Regulierung: aktueller Stand
- Office, Produktion, Logistik, Gäste, etc.: WLAN-Design zur sicheren Anbindung unterschiedlicher Nutzergruppen
- Frequenzmanagement und WLAN-Überwachung
- Werden WLANs mit LTE überflüssig?

*Dr. Simon Hoff,
ComConsult Beratung und Planung GmbH*

11:00 bis 11:30 Uhr Kaffeepause

12:30 bis 14:00 Uhr Kaffeepause

16:00 Uhr Ende der Veranstaltung

Aktuelle Neuerscheinungen bei ComConsult-Study.tv

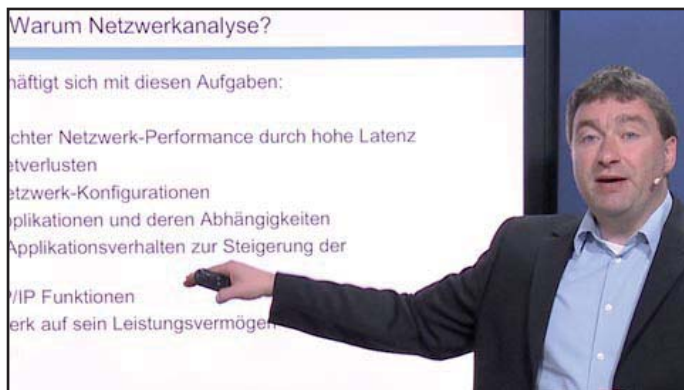
Themenbereich: Software

Seminar: Wireshark

Referent: **Markus Geller**

Zeit: 00:57:22 gesamt

Preis: Kostenlos im Abo



Wireshark hat sich zur führenden Open-Source-Software im Bereich Netzwerk-Analyse entwickelt. Kaum ein Netzwerk-Profi, der dieses Instrument nicht regelmäßig nutzt. Dabei geht die Funktionalität längst weit über die Grundfunktionen eines Netzwerk-Analysators hinaus. Lernen Sie in dieser Videoreihe ausgewählte Aspekte der Nutzung von Wireshark kennen.

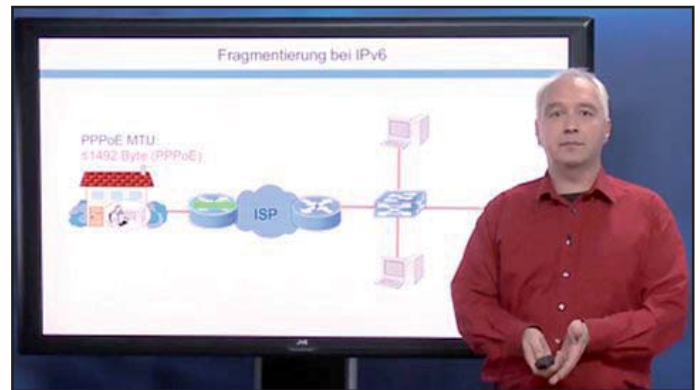
Themenbereich: Technologie-übergreifend

Seminar: IPv6 Basics

Referent: **Markus Schaub**

Zeit: 00:40:41 gesamt

Preis: Kostenlos im Abo



Soviel ist klar: IPv6 wird in den kommenden Jahren schrittweise IPv4 ablösen. Auf dem Weg dahin gibt es viele Stolpersteine und Probleme, die man nur mittels fundierter Kenntnis des Protokolls lösen kann. Dieses Seminar vermittelt die notwendige Basis, IPv6 erfolgreich einführen und betreiben zu können.

Themenbereich: Hersteller

Cisco Unified Computing System

Referentin: **Ulrich Hamm**

Zeit: 00:26:12

Preis: Kostenlos



Ulrich Hamm erklärt die Architektur des UCS und die Neuerungen der Version 2. Erfahren Sie, worin sich UCS von anderen Server-Lösungen unterscheidet.

Themenbereich: Fotografie

Seminar: Fotografieren für PR und Marketing

Referentin: **Dipl.-Inform. Ulrike Häbler**

Zeit: 03:23:58 gesamt

Preis: Kostenlos mit Abo



Fotografieren im Unternehmen generiert besondere Herausforderungen. Sei es auf einer Veranstaltung, beim Besuch von Gästen oder bei Personen-Aufnahmen. Lernen Sie in diesem Video-Seminar die bewährten Rezepte erfolgreicher Fotografen für dieses Umfeld kennen. Lernen Sie wie Sie sicher und schnell überzeugende Fotos für ihre Website, ihre Marketing-Unterlagen oder andere Werbemittel erzeugen können.

Schwerpunktthema

IP-Telefonie: zu viel Infra- struktur für zu wenig Funktion

Fortsetzung von Seite 1



Dr. Behrooz Moayeri ist bei der ComConsult Beratung und Planung GmbH als Mitglied der Geschäftsleitung tätig. Er hat in den letzten Jahren unter anderem viele Unternehmen zur IT-Infrastruktur und IP-Telefonie beraten.

Insofern sollte an dieser Stelle keinesfalls der Eindruck entstehen, dass wir etwa die Bedeutung der Entwicklung weg von klassischer Leitungsvermittlung (Time-Division Multiplexing, TDM) zu IP in den letzten 15 Jahren geringschätzten oder die Leistung von Unternehmen schmälern wollten, die in dieser Zeit mit ihren Produkten und Dienstleistungen diese Entwicklung vorangetrieben haben. Wir arbeiten mit allen maßgeblichen Playern im VoIP-Markt vertrauensvoll zusammen und werden dies auch in Zukunft tun. Die Kritik in diesem Beitrag sollte daher so verstanden werden wie sie gemeint ist, nämlich als konstruktive Kritik mit dem Ziel, der Marktentwicklung weiteren Vorschub zu leisten. Denn über zehn Jahre nach der Einführung der ersten kommerziellen VoIP-Lösungen ist es an der Zeit, ohne Tabus einen Blick zurückzuwerfen und zu überlegen, was die Zukunft für diesen Markt bringen wird und wie die Marktentwicklung positiv beeinflusst werden kann.

Ein Blick auf den eigenen Tisch und in die eigene Tasche

Viele der geneigten Leserinnen und Leser werden wohl ein IP-Telefon auf dem Tisch und ein Smart Phone in der Tasche haben. Stellt man diese beiden Geräte nebeneinander und überlegt, was sie kosten, kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass hier ein Missverhältnis vorliegt. Summiert man die Kosten für Hardware und Lizenzen, kommt man zu dem Ergebnis, dass man für ungefähr den gleichen Betrag einerseits ein Gerät gekauft hat, mit dem man nur im Zusammenspiel mit einem bestimmten Server eines Herstellers über das Festnetz

telefonieren kann, und andererseits ein kleines technologisches Wunder, mit dem man per Mobilfunk und Wifi telefonieren, E-Mails austauschen, im Web surfen, mit erstaunlicher Auflösung fotografieren und filmen, Dokumente erstellen und bearbeiten, die eigene Position bestimmen, Routen berechnen, Kontakte verwalten und vieles andere machen kann, je nachdem, wie viele sogenannte Apps auf dem Gerät installiert sind. Ersteres kommt manchmal mit einem zweizeiligen monochromen Display her, scheitert mangels Speicher an vielen bescheidenen Anforderungen, während Letzteres viele Gigabytes an Speicher und eine gestochen scharfe Anzeige als Touchscreen aufweist. Die Preise sind ungefähr vergleichbar. Gemeint sind nicht die subventionierten Preise für Smart Phones, die von Providern mit einem nicht einmal sehr langen Mobilfunkvertrag verschenkt, sondern die realen Marktpreise, wie sie im Elektronikhandel für die Gadgets, wie die kleinen persönlichen Begleiter neuerdings heißen, verlangt werden. Wer sich an ein solches Gerät gewöhnt hat, muss sich doch bei der Benutzung oder näheren Betrachtung des Tischgeräts wie im Technologiemarkt vorkommen. Der Preis des Tischgeräts ist jedoch für eine Eintrittskarte ins Museum zu hoch.

Dem Autor liegt fern zu unterstellen, dass die Tischgeräte bereits heute überall durch Smart Phones ersetzt werden können. Der Mensch ist ein Gewohnheitstier. Einige Chefs erwarten nun einmal, dass ihre Sekretärinnen auf einen Blick auf das Telefon sehen, ob der Chef telefoniert, ob er nicht gestört werden will, welche Rufumleitungen aktiv sind etc. Aber diese

Benutzergruppe ist nicht (mehr) so zahlreich, dass es sich für die Hersteller lohnt, viel Arbeit in die Entwicklung von Applikationen zu investieren, deren Nutzungsgrad aufgrund des Generationenwandels und der sich daraus ergebenden Änderung der menschlichen Gewohnheiten abnimmt. Nichtsdestotrotz ist es richtig und wichtig, mit den Tischgeräten die Funktionen klassischer Telefone so gut wie es geht nachzubilden. Das Tischgerät mag langfristig ein Auslaufmodell sein, aber dieses Auslaufen ist nicht schneller als der Generationenwandel selbst.

Eine Anwendung unter vielen

Der Autor war schon immer der Auffassung, dass die IP-Telefonie als eine Anwendung unter vielen für die Infrastruktur nicht alleinbestimmend ist. Mittlerweile gilt in den meisten Unternehmen sogar, dass die IP-Telefonie weder hinsichtlich der Bedeutung für die Arbeitsprozesse noch hinsichtlich der Übertragungstechnischen Anforderungen an die Netzinfrastruktur als die kritischste Anwendung einzustufen ist.

Die Abbildung 1 zeigt den Auszug aus dem Paketaustausch im Rahmen eines Gesprächs, das gemäß dem Kodierungsverfahren G.711 aufgebaut wurde. Die erste Spalte enthält eine einfache Durchnummerierung der Pakete, die zweite einen Zeitstempel in Sekunden, mit sechs Stellen hinter dem Komma, also einer Genauigkeit im Mikrosekundenbereich. Aus der dritten Spalte geht die Länge des jeweiligen Pakets in Bytes hervor. Die vierte und fünfte Spalte geben an, welche Quelle und welches Ziel das Paket hatte.

IP-Telefonie: zu viel Infrastruktur für zu wenig Funktion

No.	Time	Length	Source	Destination
1	0.000000	214	149.224.128.18	149.224.128.118
2	0.018040	214	149.224.128.18	149.224.128.118
3	0.022111	214	149.224.128.118	149.224.128.18
4	0.038099	214	149.224.128.18	149.224.128.118
5	0.042606	214	149.224.128.118	149.224.128.18
6	0.061041	214	149.224.128.18	149.224.128.118
7	0.062541	214	149.224.128.118	149.224.128.18
8	0.078555	214	149.224.128.18	149.224.128.118
9	0.082541	214	149.224.128.118	149.224.128.18
10	0.098550	214	149.224.128.18	149.224.128.118
11	0.108059	214	149.224.128.118	149.224.128.18
12	0.118555	214	149.224.128.18	149.224.128.118
13	0.122814	214	149.224.128.118	149.224.128.18
14	0.138511	214	149.224.128.18	149.224.128.118
15	0.142556	214	149.224.128.118	149.224.128.18
16	0.158569	214	149.224.128.18	149.224.128.118
17	0.165881	214	149.224.128.118	149.224.128.18
18	0.178457	214	149.224.128.18	149.224.128.118
19	0.182557	214	149.224.128.118	149.224.128.18
20	0.201566	214	149.224.128.18	149.224.128.118

Abbildung 1: Auszug aus dem Paketaustausch im Rahmen eines G.711-Gesprächs

12:55:26.040082	89	10.9.100.101	10.28.80.99	45437 > ica [PSH, ACK]
12:55:26.050941	88	10.9.100.101	10.28.80.99	45437 > ica [PSH, ACK]
12:55:26.052215	66	10.28.80.99	10.9.100.101	ica > 45437 [ACK] Seq=
12:55:26.061341	86	10.9.100.101	10.28.80.99	45437 > ica [PSH, ACK]
12:55:26.260905	66	10.28.80.99	10.9.100.101	ica > 45437 [ACK] Seq=
12:55:30.744542	87	10.9.100.101	10.28.80.99	45437 > ica [PSH, ACK]
12:55:30.944720	66	10.28.80.99	10.9.100.101	ica > 45437 [ACK] Seq=
12:55:31.064616	87	10.9.100.101	10.28.80.99	[TCP Retransmission] 4
12:55:31.064988	66	10.28.80.99	10.9.100.101	[TCP Dup ACK 786#1] ic
12:55:40.775985	78	10.9.100.101	10.28.80.99	45437 > ica [RST, ACK]

Abbildung 2: Abbruch einer Terminalsitzung aufgrund eines Paketverlustes

Die beiden Übertragungsrichtungen sind unabhängig voneinander zu sehen. Die Pakete von A nach B sind, anders als bei Datenübertragungen üblich, nicht zugleich als Quittungen für die Pakete von B nach A zu sehen. Für den empfangenden Codec kommt es darauf an, dass

- ein Mindestanteil der Pakete ankommt, d. h. die Paketverluste eine bestimmte Grenze (vom Codec und vom Endgerät abhängig) nicht überschreiten,
- die Pakete in der richtigen Reihenfolge ankommen, da der Codec bei Erhalt jedes Pakets im Prinzip den Inhalt umgehend in einen Audiostrom dekodiert und nicht auf noch fehlende Pakete wartet,
- die Laufzeit der Pakete im Netz nicht so groß wird, dass die Gesprächspartner einander ins Wort fallen (Talker Overlap) oder die Echokompensation nicht mehr funktioniert, und
- die Laufzeitschwankung der Pakete im Netz noch erlaubt, durch eine weder die

Laufzeit selbst unzulässig erhöhende noch zu viele Paketverluste verursachende Zwischenspeicherung (Buffering) für einen kontinuierlichen Audiostrom zu sorgen.

Nun schauen wir uns die Abbildung 1 genauer an. Jedes der beiden Endgeräte sendet in Abständen von 20 Millisekunden ein Paket mit 214 Bytes an das jeweils andere Endgerät. Das sind 85,6 kbit/s, wovon 64 kbit/s Nutzdaten (Payload) und der Rest Protokolloverhead sind. Bei Fast Ethernet entspricht ein solcher Strom weniger als 0,1 % Netzlast, bei Gigabit Ethernet weniger als 0,01 % und bei 10Gigabit Ethernet weniger als 0,001 %. Die Anforderungen einer solchen Anwendung an die Bitrate sind im LAN zu vernachlässigen.

Wie sieht es mit Paketverlusten aus? Orientieren wir uns an den Garantien der WAN Service Provider für die sogenannte Voice-Klasse: die besten erhältlichen Garantien liegen bei 0,1 %. Ein LAN, das mehr als 0,1 % der Pakete verliert, verursacht Probleme in erster Linie nicht für die IP-Telefonie, sondern für sensiblere Datenübertragungen. Die Abbildung 2 zeigt den Abbruch einer Terminalsitzung, verursacht durch den Verlust weniger Pakete. Die Uhrzeit ist in der ersten Spalte aufgeführt, die Länge des Pakets in der zweiten, Quelle und das Ziel in der dritten und vierten. Die fünfte Spalte enthält Angaben zu den Protokollen oberhalb IP. Die Anwendung ist so sensibel, dass die vom Transmission Control Protocol (TCP) veranlasste Retransmission die Sitzung auch nicht mehr retten kann.

Und für manche Endgeräte und Applikationen auf der Basis von TCP ist eine Änderung der Reihenfolge der ankommenden TCP-Segmente wie in der Abbildung 3 dargestellt destabilisierend. Die Abbildung 3 zeigt, dass zunächst anhand der TCP-Sequenznummern das Fehlen

Info	
[TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP segment of a reassembled PDU]	
HTTP/1.1 200 OK (application/x-javascript)	
[TCP Previous segment lost] [TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP out-of-order] [TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP out-of-order] [TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP out-of-order] [TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP out-of-order] [TCP segment of a reassembled PDU]	
[TCP out-of-order] [TCP segment of a reassembled PDU]	

Abbildung 3: Außer der Reihe ankommende TCP-Pakete

IP-Telefonie: zu viel Infrastruktur für zu wenig Funktion

einiger Segmente festgestellt wird. Diese kommen später und werden daher als Pakete außer der Reihe erkannt. Einige Endgeräte und Anwendungen können mit einer solchen Änderung der Paketreihenfolge nicht umgehen. Sogar Abstürze von Applikationen können die Folge sein. Nicht von ungefähr heißt eine strikte Regel, dass Lastverteilung in einem Netz mit redundanten Wegen nie so erfolgen darf, dass die Pakete eines Quelle/Ziel-Paares (eines sogenannten Flows) zwei verschiedene Wege einschlagen, denn dann könnten die Pakete durch Laufzeitunterschiede zwischen den verschiedenen Wegen in falscher Reihenfolge am Ziel ankommen. Daher muss ein Netz immer für die Erhaltung der Reihenfolge der Pakete eines Stroms sorgen, unabhängig davon, ob es sich um einen VoIP- oder einen anderen Strom handelt.

Die Laufzeit der Pakete im Netz ist ein wichtiger Einflussfaktor für die Akzeptanz einer Telefonieanwendung. Dabei sollte man sich an der Spezifikation G.114 der International Telecommunications Union (ITU) unter dem Titel „One-way Transmission Time“ orientieren, die auf sehr aufwändigen subjektiven Bewertungen durch repräsentative Benutzergruppen basiert. Die Quintessenz dieser Studie ist in der Abbildung 4 dargestellt.

Anders als die weit verbreitete Auffassung, die absolute Obergrenze für die Mund-zu-Ohr-Latenz betrage 150 Millisekunden, geht aus der Abbildung 4 hervor, dass die Benutzer bei Latenzen unter 200 Millisekunden sehr zufrieden und bei Latenzen bis ca. 240 Millisekunden immerhin zufrieden sind. Natürlich sind Codec- und Buffering-Delays von diesem Budget abzuziehen, aber selbst nach Abzug dieser Anteile bleibt für das Netz ein dreistelliger Millisekundenwert übrig. Kein Wunder, denn sonst würde das kontinentübergreifende Telefonieren mit Latenzen im dreistelligen Millisekundenbereich keinerlei Akzeptanz finden.

Der Beitrag eines LAN zu einer Latenz, die mehr als 100 Millisekunden betragen darf, kann also vernachlässigt werden. Ein LAN muss angesichts einiger (nicht WAN-tauglichen, aber in fast allen LANs betriebenen) Datenanwendungen, die tausende Pakete pro Sekunde im Ping-Pong-Profil austauschen, Latenzen von deutlich weniger als eine Millisekunde aufweisen. Ein Beispiel für eine auf Latenzen im Netz sehr sensibel reagierende Anwendung ist in der Abbildung 5 dargestellt. In der ersten und zweiten Spalte sind Quelle und Ziel, in der dritten die Länge des Pakets in Bytes, in der vierten die relative Zeit (gemessen ab dem ersten Paket) im Format

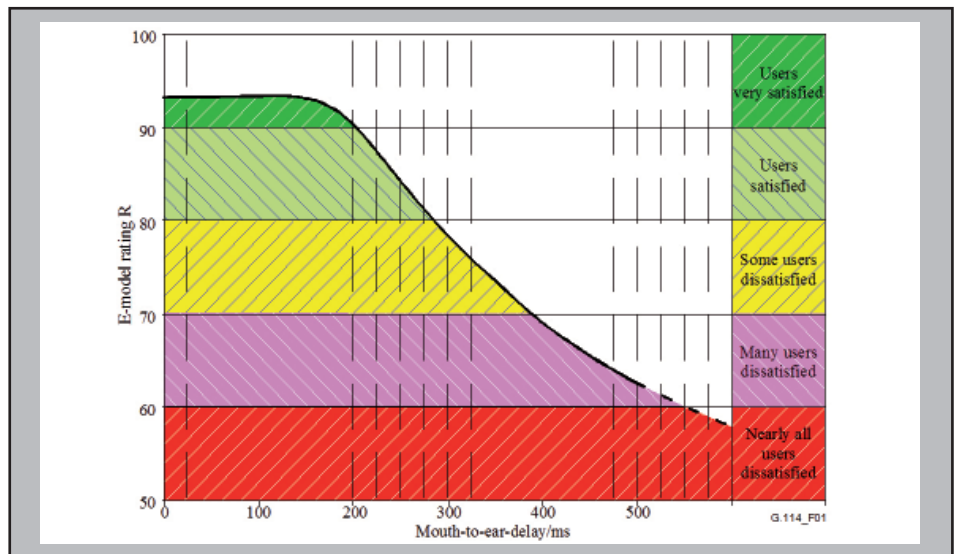


Abbildung 4: Zufriedenheit der Telefonierer in Abhängigkeit von der Mund-zu-Ohr-Latenz

h:mm:ss.ms und in der fünften der zeitliche Abstand zwischen den Anfängen aufeinander folgender Pakete in Mikrosekunden angegeben.

Dabei wechseln sich der Client und der Server binnen 5 Millisekunden zehnmal als Sender ab. Eine zusätzliche Netzlatenz von nur einer Millisekunde, d. h. eine zusätzliche Round Trip Time (RTT) von zwei Millisekunden, würde also die Dauer dieser Transaktion verfünffachen (zu den 5 Millisekunden weitere 20 hinzufügen). Dies würde möglicherweise zu nicht mehr akzeptablen Antwortzeiten der Anwendung führen.

Die Laufzeitschwankung fangen VoIP-Endgeräte dadurch ab, dass sie die empfangenen Pakete nicht sofort dem Codec zuführen, sondern zwischenspeichern.

Die künstliche Verzögerung im Zwischenspeicher sorgt dafür, dass am Ausgang des Zwischenspeichers ein kontinuierlicher Paketstrom entsteht. Eine zu große künstliche Verzögerung geht zulasten des Latenzbudgets, eine zu kleine zulasten des Paketverlustbudgets (fehlende Pakete im kontinuierlichen Strom gelten als verloren). Die Größenordnung der Latenzschwankung bleibt immer unter der Größenordnung der durchschnittlichen Latenz, im LAN also in der Regel unter einer Millisekunde (sonst bekommen andere Anwendungen Probleme mit dem LAN). Selbst eine Millisekunde Laufzeitschwankung ist für ein VoIP-Endgerät kein Problem, denn die künstliche Verzögerung durch die Zwischenspeicherung übersteigt in der Regel diesen Wert.

Es bleibt festzuhalten, dass eine Netzin-

Source	Destination	Bytes	Rel Time	Delta Time
[Client]	[Server]	413	0:00:00.000	24
[Server]	[Client]	105	0:00:00.000	413
[Client]	[Server]	117	0:00:00.000	175
[Server]	[Client]	165	0:00:00.001	520
[Client]	[Server]	145	0:00:00.001	105
[Server]	[Client]	105	0:00:00.001	256
[Client]	[Server]	117	0:00:00.001	86
[Server]	[Client]	140	0:00:00.001	255
[Client]	[Server]	382	0:00:00.002	351
[Server]	[Client]	105	0:00:00.002	373
[Client]	[Server]	117	0:00:00.002	96
[Server]	[Client]	565	0:00:00.003	922
[Client]	[Server]	172	0:00:00.003	265
[Server]	[Client]	105	0:00:00.004	272
[Client]	[Server]	117	0:00:00.004	95
[Server]	[Client]	152	0:00:00.004	261
[Client]	[Server]	145	0:00:00.004	74
[Server]	[Client]	105	0:00:00.004	250
[Client]	[Server]	117	0:00:00.004	86
[Server]	[Client]	140	0:00:00.005	255

Abbildung 5: 20 Pakete binnen 5 Millisekunden

IP-Telefonie: zu viel Infrastruktur für zu wenig Funktion

Infrastruktur viel striktere Anforderungen anderer Anwendungen an Verlustminimierung, Erhaltung der Paketreihenfolge, Latenzminimierung und Begrenzung der Latenzschwankung erfüllen muss als die Anforderungen der IP-Telefonie. Technisch ist es also nicht gerechtfertigt, die IP-Telefonie als die sensibelste Anwendung mit der höchsten Priorität zu behandeln. Sie ist eine von vielen Applikationen, und nicht die kritischste. Dass möglicherweise antiquierte VoIP-Endgeräte mit sehr einfach gestrickten Codecs schon bei ganz wenigen Paketverlusten oder sehr kurzen Latenzen eine spürbare Verschlechterung der Sprachqualität aufweisen, ist ein Problem der Hersteller dieser Geräte. Solche Geräte wären zum Beispiel in einem WAN gar nicht einsetzbar, was ein Ausschlusskriterium gegen diese Geräte wäre.

Technologischer Stand der 2010er Jahre

Der Lärm der Schlacht um Quality of Service (QoS) und dedizierte Virtual Local Area Networks (VLANs) für Tischgeräte hat in den letzten Jahren die ernstzunehmenden Plädoyers für die technologische Verbesserung der multimedialen (also auch der akustischen) Kommunikation übertönt. Wir telefonieren immer noch auf dem Stand von 1980. Die letzte Verbesserung der Audioqualität der Telefonie wurde vor drei Jahrzehnten mit dem Digitalisierungsschritt vollzogen. Seitdem telefonieren wir im schmalen 3-kHz-Band, in dem der Unterschied zwischen einem scharfen S und einem F nur aus dem Kontext zu erhellen ist und die Genauigkeit der Erkennung einer einzelnen Silbe nur 75 % beträgt. Dem menschlichen Gehirn wird damit viel zugemutet, denn es muss aus dem Kontext einer zu 25 % falsch verstandenen Silbe die richtige ableiten. Der Mensch muss beim Telefonieren aufmerksamer zuhören als – sagen wir mal – beim Radiohören. Ersteres ermüdet wesentlich schneller als Letzteres, auch wenn man nur an einer Telefonkonferenz passiv teilnimmt und nur zuhört. Verdoppelt man die Breite des kodierten Audiobands auf 7 kHz, nimmt das Gehirn ohne Zugriff auf den Kontext 95 % der gesprochenen Silben richtig wahr. Eine wesentlich entspanntere Kommunikation wird möglich. Vieltelefonierer werden es dem Planer danken (zurzeit laufen parlamentarische Anfragen zu den prekären Arbeitsbedingungen von Call-Center-Mitarbeitern; einige der Folgen können langfristig auch schärfere Ergonomievorschriften einschließlich der Verbesserung der Audioqualität sein).

Beim technologischen Stand der 2010er Jahre wäre eine Verbesserung der Audioqualität durchaus möglich. Ein Smart

Phone, das Musik in HiFi-Qualität abspielen kann, hat mit einem 7-kHz-Codec überhaupt kein Problem. Dank intelligenter Kodierung wird im Netz auch nicht mehr Kapazität belegt als die für den alttümlichen PCM-Codec erforderlichen 64 kbit/s. Die Abbildung 6 zeigt die statistische Auswertung eines Audio/Videochats mit Microsoft Lync. Mehr als 115 kbit/s in der einen und 167 kbit/s in der anderen Richtung fallen nicht an, und das ist die Summe von Video und Audio (Video im kleinen CIF-Format).

im öffentlichen Netz die 30 Jahre alte Technologie noch ein paar Jahre Bestand haben wird, ist das kein Grund, in privaten Netzen daran festzuhalten, zumal die Verbesserung der Audioqualität nur einer der Vorteile ist, die mit neuer Technologie zu erreichen ist. Setzt man Endgeräte der heutigen Technik ein, wären zusätzlich und parallel zu einem Breitband-Audiokanal auch Video, Webkonferenzen und vieles andere mehr möglich. Man braucht sich nur das Smart Phone anzuschauen.

Address A	Address B	Packets	Bytes	Packets A->B	Bytes A->B	Packets B->A	Bytes B->A	Rel Start	Duration	bps A->B	bps B->A
149.224.129.128	149.224.129.154	10 684	3 831 082	5 002	1 565 884	5 682	2 265 198	0.000000000	108,7461	115195,57	166641,20

Abbildung 6: Videochat mit Microsoft Lync

Nun erlaubt das bisherige öffentliche Festnetz nur die 30 Jahre alte PCM-Kodierung eines schmalen Bands von 3.3 kHz. Aber angesichts der starken Konkurrenz im Internet ist dieses Festnetz ein Auslaufmodell (hat schon jemand berechnet, wie sich die Verbreitung von Internet-Telefonie, Chat Tools und sozialen Netzen auf das Nutzungsverhalten im Telefonfestnetz ausgewirkt hat?). Wer in HiFi-Qualität kommuniziert hat, wird eine wesentlich schlechtere Qualität nur gegen andere Vorteile wie Mobilität tauschen wollen. Das klassische Festnetz bietet solche Vorteile nicht.

Der technologische Stand der 2010er Jahre erlaubt es also, wesentlich besser und effizienter zu kommunizieren als mit der Technologie der 1980er Jahre. Auch wenn

Klassisches Telefonieren ja, aber wie und zu welchem Preis?

Die Planung der Kommunikationsumgebung im Unternehmen muss also einen Spagat leisten zwischen der Nachbildung alter Telefoniefunktionen auf der Basis der heutigen Infrastruktur einerseits, und den immer mehr zur Selbstverständlichkeit werdenden Anforderungen an eine moderne, multimediale, multifunktionale Kommunikation andererseits. Das überbeuerte IP-Endgerät als Nachbildung des alten digitalen oder analogen Telefons muss man also trotz des Missverhältnisses zwischen Preis und Leistung hinnehmen. Aber gehört es zu den unverzichtbaren Anforderungen der Tischgeräte, dass diese eine speziell auf sie zugeschnittene Netzinfrastruktur vorfinden?

Kongress

TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011 21. - 24.11.11 in Königswinter

Das ComConsult TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011 bietet top-aktuelle Information und Analysen mit ausgewählten Experten. Eine ausgewogene Mischung aus Analysen, Hintergrundwissen und Projekterfahrungen in Kombination mit Produktbewertungen und Diskussionen liefert das ideale Umfeld für alle Planer, Betreiber und Verantwortliche solcher Lösungen. Zögern Sie nicht, sich rechtzeitig einen Platz in dieser herausragenden Veranstaltung zu sichern.

Moderation: Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler,
Dipl.- Math. Cornelius Höchel-Winter
Preis: € 1.990,- netto - Workshoptag: 400,- netto



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

IP-Telefonie: zu viel Infrastruktur für zu wenig Funktion

Der Autor gehört seit über zehn Jahren zu denen, die auf diese Frage mit einem klaren Nein antworten.

Eingeprägt in das Gedächtnis des Autors hat sich ein Erlebnis vor einigen Jahren im Zusammenhang mit der Ausschreibung einer auf IP basierenden Telefonieumgebung. Da der Auftraggeber erst wenige Jahre davor die Local Area Networks (LANs) modernisiert und mit großem Aufwand eine standardisierte, leistungsfähige, hochverfügbare und sichere LAN-Infrastruktur realisiert hatte, kam eine Änderung dieser Infrastruktur nach kurzer Zeit nicht infrage. Auf die ersten Stellungnahmen der VoIP-Hersteller, man möge bitte die Lokalen Netze grundlegend verändern, bevor man IP-Telefonie einführe, reagierte der Auftraggeber sehr eindeutig: IP-Telefonie werde entweder auf der Basis der bestehenden LAN-Infrastruktur eingeführt oder gar nicht. Wenn die Hersteller trotz fehlender Quality of Service, Voice VLANs und Power over Ethernet die Inbetriebnahme ihrer VoIP-Lösung auf der Basis der bestehenden LAN-Infrastruktur unterstützen und auch keine Abstriche an ihrer Verantwortung für das Funktionieren der Lösung vornehmen, seien ihre Angebote willkommen, sonst nicht.

Das Ergebnis war erstaunlich: vergessen waren die vorherigen ultimativen Forderungen, verschwunden die dicken White Papers mit den langen Listen, die vorgeben, wie bitte ein LAN zu konfigurieren sei, an das IP-Telefone anzuschließen sind. Alle Hersteller haben die Bedingungen des Auftraggebers akzeptiert und brav ihre Angebote unterbreitet.

Man kann den Anbietern auch eine Brücke bauen: der Auftraggeber sieht auf eigene Verantwortung von der Anpassung der LAN-Infrastruktur an die vermeintlichen Bedürfnisse der Tischgeräte ab. Werden im laufenden Betrieb zum Beispiel Probleme mit der Sprachqualität festgestellt, kann sich der Anbieter entscheiden, ob er zunächst in den eigenen Komponenten nach den Problemursachen sucht oder die nach seiner Auffassung im LAN fehlenden Voraussetzungen für das Problem verantwortlich macht. Im letzteren Fall liegt die Beweislast beim Auftraggeber. Wenn aber der Beweis gelingt, dass die Problemursache nicht in der LAN-Infrastruktur liegt, muss der Anbieter Sanktionen hinnehmen, sei es in Form von Wartungsvertragsstrafen oder durch die direkte Begleichung der für die Beweisführung anfallenden Kosten.

Sehr merkwürdige Blüten treibt der Anspruch auf die Anpassung der Infrastruktur an die Tischgeräte, wenn eine vollständig separierte Infrastruktur für diese

Geräte gefordert und auch durchgesetzt wird. Diese Variante ist häufig beim sogenannten Managed Service anzutreffen. Ein externer Provider stellt dabei sämtliche Server, Gateways und Endgeräte und rechnet mit dem Auftraggeber auf Portbasis ab. Und da die Nutzung einer vom Managed Service Provider nicht betriebenen LAN-Infrastruktur die Klärung der Verantwortung und der Schnittstellen zwischen Auftraggeber und Provider erschweren würde, bringt der Provider kurzerhand die LAN-Infrastruktur, die er braucht, mit ins Haus. Wie dieses Modell wirtschaftlich zu rechtfertigen ist, sei der Kreativität bei der Erstellung sogenannter Business Cases überlassen. Tatsache ist, dass hier der Hund mit dem Schwanz wedelt: bei einem solchen Modell kommt auf jeden Euro für den Managed Service selbst fast genauso viel für die separate, private LAN-Infrastruktur für die Tischgeräte hinzu.

Dass die Tischgeräte mittlerweile angesichts der technologischen Entwicklung seit der Einführung dieser Geräteklas-

se in den 1990er Jahren kein sehr gutes Verhältnis zwischen Funktionalität und Preis aufweisen, ist vielleicht mit dem Hinweis auf die etablierte Arbeitsweise und Gewohnheiten eines Teils der Benutzer zu rechtfertigen. Dass in die Konfiguration der LAN-Switches die eine oder andere Einstellung wie von den Herstellern der Tischgeräte gefordert aufzunehmen ist, sei denen geschenkt. Dass aber nur wegen einer langfristig absterbenden Geräteklasse die Infrastrukturkosten verdoppelt werden, ist mit keiner ökonomischen Logik zu vereinbaren.

Fazit

Dieser Beitrag diene der Motivation, über 10 Jahre nach der Einführung der IP-Telefonie darüber nachzudenken, welche technologische Weiterentwicklung nun erforderlich ist. Dieses Nachdenken kann sicher nicht damit enden, dass Geräte mit einem Jahrzehnte alten technologischen Stand weiter verkauft und gekauft werden. Wir können mittlerweile mehr, und wir sollten auch.

Kongress**TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011
21. - 24.11.11 in Königswinter****Das modulare Weiterbildungskonzept****Kongress**

Dieses hochaktuelle Forum analysiert an drei Tagen aktuelle Trends, neue Technologien und Produkt-/Hersteller-Strategien im Bereich TK, UC und Videokonferenztechnik.

Workshops

Ergänzend zu den Einzelvorträgen bieten wir Ihnen im Anschluss an den Kongress zwei ganztägige Workshops an, in denen Schwerpunkte der Veranstaltung interaktiv und in kleineren Gruppen mit unseren Spezialisten und mit Herstellern diskutiert werden.

Report

Zur Vorbereitung oder Weiterbildung nach der Veranstaltung haben Sie darüber hinaus die Möglichkeit einen der bekannten Reports von ComConsult Research zum Sonderpreis zu erwerben. Der Report beschäftigt sich mit gewohnt hoher Detailtiefe ebenfalls mit Schwerpunkten der Veranstaltung.

Ausstellung

In der parallel stattfindenden Ausstellung haben Sie Gelegenheit mit führenden Herstellern und Dienstleistern der Branche direkte Gespräche zu führen, Sie sehen aktuelle Produkte live im Einsatz und können Ihre persönlichen Anforderungen diskutieren.

Moderation: Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler,
Dipl.- Math. Cornelius Höchel-Winter
Preis: € 1.990,- netto - Workshoptag: 400,- netto



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

Delay, die unterschätzte Größe

Der Standpunkt Troubleshooting von Dr. Joachim Wetzlar greift als regelmäßiger Bestandteil des ComConsult Netzwerk Insiders technologische Argumente auf, die Sie so schnell nicht in den öffentlichen Medien finden und korreliert sie mit allgemeinen Trends.

Kennen Sie das? Die Performance im Weitverkehrsnetz lässt zu wünschen übrig. Mitarbeiter Ihrer Außenstellen beklagen lange Wartezeiten beim Zugriff auf Anwendungen und Dateien. Kein Problem: schnell eine höhere Bandbreite beim Provider beauftragt - doch nichts verbessert sich. So ähnlich erging es einem unserer Kunden. Zur Kopplung zweier Rechenzentren an entfernten Standorten wurde eine schnelle Datenleitung angemietet. Gigabit Ethernet sollte das Kopieren von Daten in erträglicher Zeit ermöglichen. Doch erste Tests zeigten: Mehr als ca. 200 MBit/s waren nicht zu schaffen.

Um sich die Vorgänge auf der Datenleitung zu verdeutlichen, stelle man sich einen einfachen Kommunikationsvorgang in Form eines „Ping-Pong“ vor. Der Sender überträgt eine Nachricht und erwartet darauf eine Quittung. Erst nach erfolgreicher Bestätigung kann er die nächste Nachricht schicken. Die Gigabit-Datenleitung unseres Kunden hatte eine Antwortzeit von 10 Millisekunden, wie sich über den bekannten Befehl „Ping“ leicht ermitteln ließ. Somit kann der Sender in unserem Beispiel alle 10 Millisekunden eine Nachricht verschicken, d.h. maximal 100 Nachrichten pro Sekunde. Nehmen Sie jetzt an, eine Nachricht habe die Länge von 32 KByte, ein typischer Wert bei Dateizugriffen unter Windows XP. Dann lassen sich maximal 100 mal 32 KByte in einer Sekunde übertragen. Das entspricht 25 MBit/s oder 2,5% der Leitungskapazität aus unserem Beispiel.

Den Erfindern des heute allgemein verwendeten Transmission Control Protocol (TCP) war dieser Zusammenhang bewusst. Daher haben sie einen Mechanismus erfunden, der das Warten des Senders auf eine Quittung vermeidet. Der TCP-Sender darf nämlich eine bestimmte Anzahl von Datenbytes senden, ohne auf eine Quittung warten zu müssen. Diese Anzahl wird „Window“, zu Deutsch Fenster genannt. Um ohne Unterbrechung senden zu können, muss das Window mindestens so groß sein wie die Antwortzeit multipliziert mit der Bitrate der Leitung. In unserem Beispiel beträgt dieses Produkt -



auch Bandwidth Delay Product oder BDP genannt - 1 GBit/s mal 0,01 s. Das entspricht einem Window von 1,25 MByte! Anders ausgedrückt, frühestens nachdem der Sender 1,25 MByte am Stück gesendet hat, kann er das erste Quittungspaket vom Empfänger erwarten.

So weit, so gut. Braucht man also beim TCP-Sender „nur“ die entsprechende Fenstergröße (Window Size) einzustellen und alle Probleme sind behoben? Weit gefehlt. Denn erstens muss auch der Empfänger das unterstützen, d.h. genügend Empfangspuffer bereithalten. Und zweitens rechnet sich der TCP-Sender die tatsächlich verwendete Window Size selbst aus. Das Verfahren basiert auf der Anzahl der erfolgreich bestätigten Pakete. Ziel ist es nämlich, die Window-Size gerade so groß werden zu lassen, dass Überlast vermieden wird („Congestion Avoidance“). Mit anderen Worten, sobald der Sender feststellt, dass Pakete verloren gingen, vermindert er eine kleinere Window Size. Er vergrößert sie zwar anschließend mit jedem erfolgreich quittierten Paket wieder, jedoch langsamer als vor dem Paketverlust. In der Praxis führt das dazu, dass die meisten TCP-Sender niemals eine wirklich große Window Size erreichen. Die Gigabit-Verbindung wird nicht ausgelastet.

Dieser Zusammenhang sollte Ihnen bewusst sein, bevor sie eine schnelle und teure Datenleitung in Betrieb nehmen - etwa um zwei Rechenzentren zu koppeln. Und bedenken Sie, mit jedem Geschwindigkeitssprung (10GE, 40GE, usf.) verschärft sich das Problem. Außerdem müssen die Warteschlangen der Netzkomponenten in der Lage sein, die großen TCP-Windows aufzunehmen. Der Einsatz von QoS ist hier bekanntlich kontraproduktiv, da QoS die Warteschlangen prinzipiell verkleinert (vgl. mein „Standpunkt“ vom März 2011).

Hilfe kommt aus zwei verschiedenen Richtungen. Erstens berücksichtigen aktuelle TCP-Stacks das Problem großer BDPs. Ein Beispiel ist das mit Windows Vista/7 bzw. Server 2008 eingeführte „Compound TCP“ (CTCP), aber auch das in der Linux-Welt bekannte „Westwood+“.

Zweitens adressieren die so genannten WAN Optimization Controller (WOC) dieses Thema. Durch das Generieren „lokaler“ Quittungen, die sehr schnell an den TCP-Sender zurückgehen, kann dieser sein Window schneller vergrößern. Aber Achtung! In der Praxis gibt es immer wieder Kompatibilitätsprobleme mit WOC; es gibt eben kein Optimierungsverfahren, das mit allen möglichen TCP-Implementierungen und Anwendungen gleichermaßen gut umgehen kann.

Was bleibt, ist die Erkenntnis, dass Sie jeden Einzelfall genau betrachten müssen. Woran liegt es, dass in Ihrer speziellen Umgebung bestimmte Anwendungen gut laufen und andere nicht? Ist die Ursache wirklich eine zu kleine TCP Window Size? Welche Parameter der TCP-Stacks und Anwendungen lassen sich überhaupt verstellen? Welche Seiteneffekte hat der Einsatz von WOC? Wie sehen entsprechende Testszenarien aus? Die Performance-Optimierung im Zusammenhang mit großem BDP ist eine Herausforderung!

Seminar

Trouble Shooting in vernetzten Infrastrukturen, 14.02.12-17.02.12 in Aachen

Dieses Seminar vermittelt, welche Methoden und Werkzeuge die Basis für eine erfolgreiche Fehlersuche sind.

Referenten: Dipl.-Inform. Oliver Flüs, Dr.-Ing. Joachim Wetzlar

Preis: € 2.290,- netto

www.comconsult-akademie.de

Sonderveranstaltung

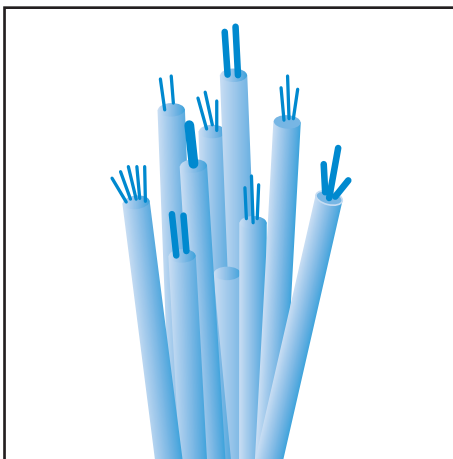
Zusatztermin: Verkabelungssysteme für Lokale Netze, alles standardisiert, alles klar?

Aufgrund der hohen Nachfrage bietet die ComConsult Akademie am 13.02.12 einen Zusatztermin ihrer Veranstaltung „Verkabelungssysteme für Lokale Netze, alles standardisiert, alles klar?“ in Düsseldorf an.

Dieses Seminar erklärt die Zusammenhänge der wichtigsten Standards und Normen, vergleicht diese mit dem aktuellen Stand der Technik und bewertet insbesondere die Praxistauglichkeit der im Normenumfeld getroffenen Empfehlungen. Neben einer Betrachtung des aktuellen Normungsstands aus der Sicht eines Normennutzers, der Bewertung von ausgewählten herstellereigenen Lösungen wird auch auf Planungs- und installationsbegleitende Maßnahmen eingegangen, die im Rahmen einer anstehenden Verkabelung zu beachten sind. Zusammen mit den Erfahrungen der Teilnehmer diskutiert.

Folgende Fragen werden beantwortet:

- Mehr als 15 Jahre strukturierte Kommunikationsverkabelung, was waren die richtigen Entscheidungen, was waren die falschen Entscheidungen, welche Prognosen waren richtig, welche falsch, was ist für die Zukunft zu beachten, wo unterscheiden sich Theorie und Praxis?
- LWL-Messtechnik, welche Unterschiede gibt es, was sind die richtigen Methoden?
- Glasfaser bis zum Arbeitsplatz kontra



Standard-Kupferverkabelung, wann eignet sich welches Medium am besten, wie ist mit vorhandenen Glasfaserverkabelungen umzugehen?

- Warum gewinnt die Dämpfungsmethodik an Bedeutung, gerade in Zusammenhang mit der Nachverkabelung von Backbone- oder Rechenzentrums-Verkabelungen? Wieso beeinflusst die Dämpfung die verschiedenen möglichen Topologien?
- In welchem Zusammenhang stehen die Spezifikationen der Kabelnorm EN 50173 und die Normen der IEEE 802.3, warum ist das Verständnis dieses Zusammenhangs wichtig?
- Ist die Multimode am Ende? Wenn nein,

wo macht sie weiterhin Sinn, in welcher Variante: OM2, OM3, OM3+, OM4? Wie ist die Singlemode in Zukunft zu bewerten, gibt es auch hier Unterschiede?

- Welche Steckertechnik bei Glasfaser ist zu empfehlen, wie sind die Herstellerangaben zu den optischen Eigenschaften zu bewerten? Gibt es Standards zur LWL-Steckertechnik?
- Welche Kupferkategorie ist für Kabel und Verbindungstechnik einzusetzen: 6, 6x, 7, 7x etc.? Und warum? Wo sind die Grenzen von Kupfer?
- Erfahrungen aus dem „Ausschreibungsalltag“ eines Fachplaners: Reichen die Vertragsbestandteile der VOB aus, was ist darüber hinaus festzulegen? Die unterschätzte Wichtigkeit der „Technischen Vorbemerkungen“ in Ausschreibungen, was sollte dazu gehören?

Das Seminar wendet sich an Planer, Betreiber von Kabelsystemen sowie an Installationsunternehmen, für die ein Verständnis der Anforderungen und der daraus resultierenden Konsequenzen von Bedeutung ist. Es werden die Hintergründe der Spezifikationen der Kabelstandards wie auch der IEEE-Standards erläutert und deren wichtigsten Konsequenzen für die Planung und Materialauswahl vorgestellt. Darüber hinaus vermittelt das Seminar anhand vieler Beispiele praxisnahes Wissen aus dem Planungsalltag, aufbauend auf einer fundierten theoretischen Basis.

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung

Verkabelungssysteme für Lokale Netze, alles standardisiert, alles klar?

Ich buche das Seminar
**Verkabelungssysteme für Lokale Netze,
alles standardisiert, alles klar?**

☐ 13.02.12 in Düsseldorf

zum Preis von € 890,- netto

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

Vorname

Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort

eMail

Unterschrift

Zweitthema

Webkonferenz kontra Video- konferenz: wer gewinnt das Rennen?

Fortsetzung von Seite 1



Dr. Jürgen Suppan gilt als einer der führenden Berater für Kommunikationstechnik und verteilte Architekturen. Unter seiner Leitung wurden in den letzten 25 Jahren diverse Projekte aller Größenordnungen erfolgreich umgesetzt. Sein Arbeitsschwerpunkt ist die Analyse neuer Technologien und deren Nutzen für Unternehmen. Er leitet das internationale Labor von ComConsult-Research in Christchurch, das die Technologieentwicklung in Asien, Australien, den USA und Europa analysiert und für Kunden bewertet. Gleichzeitig ist er Inhaber der ComConsult Akademie, der ComConsult Technologie Information GmbH und der ComConsult Technology Information Ltd.

Zum selben Zeitpunkt verschlafen die Anbieter von Videokonferenz-Lösungen wichtige Marktentwicklungen. Wird in letzter Konsequenz die Webkonferenz die Videokonferenz als Massentool verdrängt?

Betrachtet man den funktionalen Fortschritt auf der Seite der Webkonferenzen in den letzten Jahren, dann sehen die Angebote für Videokonferenzen auf dem Desktop mittlerweile alt aus. Speziell Adobe Connect und Fuze Meeting zeigen was heutzutage möglich ist. Die Marktführer Citrix und WebEx hinken klar hinterher und hängen zu sehr an ihren etablierten Nutzungsvorstellungen.

In der Vergangenheit war die Lage klar. Eine Webkonferenz bestand aus einem Folienvortrag, der über den Browser in Kombination mit einem Plugin abgespielt wurde. Im Extremfall mussten und müssen die Folien zur Optimierung von Qualität und Bandbreite vorher auf einen Server geladen und konvertiert werden. Der begleitende Ton kam aus einem parallel genutzten Audiokonferenz-Produkt mit Einwahl über das normale Telefon. Der Vorteil dieser Lösung ist, dass sie beliebig skaliert. So haben Webkonferenzen u.a. den Ausbildungs- oder Marketingmarkt im Visier mit potenziell Tausenden von Teilnehmern.

Entscheidend für den Begriff Webkonferenz und die Auswahl eines passenden Produkts sind also schon mal auf den ersten Blick:

- Wie viele Teilnehmer sind in der Regel in einer Konferenz?
- Ist das Ziel mehr Interaktion im Sinne einer Diskussion oder die Präsentation eines Inhalts?

- Wie interaktiv soll das Ganze sein? In dem Rückmeldekanal zwischen Teilnehmer und Moderator liegt einer der wesentlichen Unterschiede zur Videokonferenz

Dabei liegen die Nachteile dieser sehr traditionellen Webkonferenzsicht auf der Hand:

- Die Nutzung ist zu komplex. Das fängt mit der Notwendigkeit zu einer Einladung an und endet bei einem wenig optimierten Benutzer-Interface
- Die Fähigkeit, die anderen Personen und insbesondere den aktiven Sprecher sehen zu können, ist wichtig. Sie trägt enorm zu einem mehr persönlichen Kontakt in der Konferenz bei, also sollten Webkonferenzen immer einen anpassbaren Videokanal haben, anpassbar in dem Sinne, dass ausgewählt werden kann, wer als Video gezeigt wird
- Die Notwendigkeit der externen Audioeinwahl ist extrem störend. Sie passt natürlich nicht zur Integration des Videobildes und sie ist auch nicht mehr zeitgemäß
- In Bezug auf Qualität ist die Sprachqualität von oberster Bedeutung, alles andere muss sich dem unterordnen. Viele der älteren Lösungen mit Telefon-Einwahl unterstützen naturgemäß keine HD-Sprache. Zumindest mit Blick auf eine zukünftige Nutzung sollte ein Produkt dies im Visier haben. Bei einer VoIP-Integration ist das ohne Probleme möglich, wenn der passende Codec benutzt wird

Einfach formuliert wollen wir eine trivi-

ale Bedienung, den optionalen Verzicht auf Einladungen (Spontankonferenzen), die Integration von Sprache und Video als Voice- und Video over IP und ein optimiertes Bandbreiten-Management.

Stellen wir an dieser Stelle fest:

- Integriertes Voice- und Video over IP sind ein Muss.
- Idealerweise sollte die Option zur Gestaltung des Sprachkanals im Sinne einer Codecauswahl existieren.

Naturgemäß liegt das Hauptproblem in der Umsetzung dieser Anforderungen in der Kombination aus Qualität und Bandbreite. Insbesondere mobile Mitarbeiter in einem Hotel oder einem Flughafen werden keine ausreichende Bandbreite für HD-Videobilder haben. Auch für die Webkonferenz sind bei hoher Qualität Bandbreiten zwischen 1 und 2 Megabit erforderlich. Aber zum einen ist es durchaus realistisch, in solchen Situationen Qualitäts-Einbußen auf der Videoseite hinzunehmen und zum anderen befinden sich immer mehr Benutzer in Umgebungen, in denen es ausreichend Bandbreite gibt. Apple zeigt mit seiner Facetime-Applikation klar, was heute möglich ist. Dagegen ist Skype trotz der irreführenden Werbung in Richtung HD weiterhin ein Tool 2. Klasse. Auch Fuze-Meeting macht durch die Zusammenarbeit mit Vidyo und die Nutzung von SVC klar, wo heute die technischen Möglichkeiten liegen. Die entscheidende Fähigkeit ist die automatische Anpassung an die verfügbare Bandbreite unter einem gemeinsamen Standard ohne die Notwendigkeit einer Transkodierung.

Natürlich muss man sich der Frage stellen, ob umfangreiches Bandbreiten-Management

Webkonferenz kontra Videokonferenz: wer gewinnt das Rennen?

nagement in Kombination mit eventuell notwendigen Transkodierungen nicht die Infrastruktur überfordern. Tatsächlich ist auf Dauer zur Erreichung einer akzeptablen Skalierbarkeit eine MCU- und Transkodierungs-freie Lösung erforderlich. Tatsächlich gibt es den dafür notwendigen Standard in Form von H.264 SVC. Bei SVC werden die Videoinformationen in der Form von Layern übertragen. Je mehr Layer man empfangen kann, umso besser wird die Qualität. Bandbreiten-Management reduziert sich auf die Steuerung der Anzahl an Layern, die den einzelnen Teilnehmern zugewiesen werden. Alle wichtigen Hersteller haben sich klar zu SVC als Zukunft der Video-Kommunikation bekannt, nachdem Microsoft und Polycom Ende 2010 angekündigt haben, dass sie gemeinsam in diese Richtung gehen. Im Moment ist aber nur das Produkt von Vidyo auf dem Markt, das eine proprietäre Signalisierung einsetzt. Diese Vidyo-Lösung ist aber Bestandteil von Fuze Meeting, so dass man im Rahmen des 30 Tage Trials die Auswirkung von SVC testen kann. Fuze kann mit seiner Implementierung nicht vollständig überzeugen, die Bilder wirken kontrastarm und das volle Potenzial der Kameras wird nicht genutzt, aber das ist eine Frage der internen Parametrisierung. Auch für Adobe Connect existiert ein Vidyo-Pod-Plugin. SVC braucht aber für den Durchbruch die Kompatibilität zu existierenden Installationen. Das geht nur über die 100%ige Standard-Einhaltung. Vermutlich wird in 2012 der Übergang in die ersten Standard-konformen Lösungen erfolgen.

Um hier jedes Missverständnis zu vermeiden: sowohl auf der Seite der Videokonferenz als auch auf der Seite der Webkonferenz skalieren die bisherigen Lösungen nicht. Beide Seiten brauchen eine Lösung wie H.264 SVC, um Transkodierungen und MCUs zu vermeiden. Die Selbstdarstellung der führenden Marktteilnehmer zum Beispiel auf ihren Webseiten ist dabei ein Anachronismus. Zwar wird der Slogan „jedes, Gerät, zu jeder Zeit, an jedem Ort“ im Sinne einer Massentauglichkeit beworben, aber die eingesetzte Technik ist gar nicht in der Lage, dies zu realisieren. (siehe Abbildung 1)

Warum verliert die traditionelle Videokonferenz an Boden? Zum jetzigen Zeitpunkt hat nur Lifesize eine nachvollziehbare Strategie zur Einbindung beliebiger Endgeräte inklusive iPad und iPhone. Erreicht wurde dies durch die Übernahme des H.264 Softphone-Herstellers Mirial. Tatsächlich könnte Lifesize mit dieser Lösung weiteren Boden gut machen. Allerdings muss der bisher sehr schlechte Service von Mirial verbessert werden, um eine Ak-



Abbildung 1: Adobe Connect 8 mit Vidyo-Plugin

zeptanz für Unternehmens-Anwendungen zu erreichen. Aber auch unabhängig von dieser Entwicklung ist die Massen-Video-konferenz in Gefahr. Dies liegt daran, dass das unterstützte Funktionsmodell seit Jahren statisch ist. Es geht um die Kombination einer Videoansicht von Konferenzteilnehmern und einem eingespielten Folienvortrag oder im Extremfall einem eingespielten Video. Dies wird in der Regel kombiniert mit einem unhandlichen Einladungs-Procédere und schwer handhabbaren Benutzerschnittstellen. Tandberg hat kurz vor der Übernahme durch Cisco eine sehr vielversprechende Strategie in dieser Richtung gezeigt und im Kern das ganze Unternehmen in dieser Richtung gepolt. Leider ist das Unternehmen seit der Cisco-Übernahme in den Tiefschlaf verfallen. Von den Versprechungen im Rahmen der Übernahme ist bisher wenig sichtbar.

Während also der Videokonferenz-Markt technisch stagniert, entwickeln sich Webkonferenz-Lösungen aber klar in die funktionale Richtung der Videokonferenz. Sie werden nie den Anspruch erheben, eine Raumkonferenz- oder Telepresence-Lösung zu sein. Aber wir sprechen hier über den Massen-Videoemarkt, den Hersteller wie Polycom und Tandberg (als es noch eine dynamische Firma war) seit Jahren adressieren. Also genau um die Integration einer Video-Kommunikation in normale Endgeräte. Möglich wird dies durch die verbesserte Hardware-Leistung der Endgeräte und die direkte Video-Unterstützung auf CPU oder GPU-Ebene. Andernfalls wären die hohen Leistungsanforderungen von H.264-Videos nicht zu er-

füllen. Diese Situation wird sich 2012 mit den bereits bekannten Ankündigungen von CPU und GPU-Lösungen noch weiter verbessern. Hersteller wie Intel suchen geradezu händeringend nach Nutzungsmöglichkeiten für die vielen neuen Transistoren, die den Bedarf normaler Office-Anwendungen schon lange hinter sich gelassen haben.

Die technische Schlüsselfrage ist momentan, wer es als erster schafft, HD-Videoqualität in massentauglicher Form mit einer Bandbreite von 512 kbit/s umzusetzen. Polycom verfolgt dazu seit einiger Zeit den Weg des H.264 High Profile Codecs, der eine höhere Rechenlast erfordert und gleichzeitig im Risiko steht, die Latenz zu erhöhen. Dieser Weg ist aber an bestimmte Raumkonferenz-Systeme gebunden und bisher nicht massentauglich. Der neue Standard, der das Bandbreitenproblem lösen soll, ist H.265, bei dem eine neue Form von Kompression zum Einsatz kommt. Diese beiden Beispiele zeigen, dass es technische Wege gäbe, wenn man nur wollte und mit Nachdruck daran arbeiten würde. Die Entwicklung im Chip-Markt macht auch komplexe Technologien Endgeräte-tauglich.

Stellen wir an dieser Stelle fest:

- Der Übergang zu „Jedes Endgerät, an jedem Ort, zu jeder Zeit“ ist der richtige und einzige sinnvolle Weg zur Massentauglichkeit von Video
- Dieser Weg setzt nicht nur eine neue Technologie, sondern auch ein neues Geschäftsmodell voraus, also zum Bei-

Webkonferenz kontra Videokonferenz: wer gewinnt das Rennen?

spiel andere Formen des Vertriebs an neue Zielgruppen

- Die bisherigen Hersteller von Videokonferenz-Lösungen reden zwar gerne von einem neuen Zeitalter der Massentauglichkeit, sind aber bisher nicht bereit, ihr jetziges Geschäftsmodell in Frage zu stellen oder zu erweitern

Dies bedeutet im Klartext: entweder muss ein neuer Anbieter von Videokonferenz-Lösungen diese Blockade auflösen oder ein anderer Produkttyp wie die Webkonferenz wird dies übernehmen.

Aber die Webkonferenz-Lösungen decken eben nicht nur immer mehr den Funktionsumfang von Videokonferenz-Lösungen ab. Sie bieten auch deutlich mehr. Das fängt bei speziellen Tools für Schulungssituationen an (Polling, E-Learning-Erweiterungen) und endet bei Moderator- und Präsentator-Arbeitsplätzen mit extremen Layout-Steuerungsmöglichkeiten wie bei Adobe Connect. Webkonferenzen decken eben einen deutlich breiteren Markt mit vielen Spezialisierungen ab und reduzieren sich nicht auf das einfache Abspielen von Folien, auch wenn das für viele Anwender die Hauptanwendung ist. (siehe Abbildung 2)

Damit kommen wir zu einer ganz entscheidenden Frage der Massentauglichkeit und auch der Einbeziehung externer Kommunikationsteilnehmer: die Technologie des Clients.

Der Schlüssel zum Erfolg wird zukünftig im Client liegen. Hier ist der Übergang zum normalen Browser ohne den Bedarf für zusätzliche Plugins das Maß aller Dinge. Wer die Entwicklung im Browsermarkt verfolgt mit der Explosion von Programmiersprachen wie Javascript und Python, die längst den Umfang komplexer Entwicklungsumgebungen erreicht haben, und die kombiniert mit den Eigenschaften von HTML5, der versteht, wohin der Weg geht. Für interaktive Realzeitanwendungen fehlen momentan die notwendigen Standards. HTML5 deckt diesen Bereich nicht ab. Aber an den Standards wird gearbeitet, es ist eine reine Frage der Zeit bis sie verfügbar sind. Bis dahin müssen Plugins wie Flash oder Silverlight diese Lücke füllen. Nach Möglichkeit sollte auf Hersteller-spezifische Plugins, die einen Installations- und Pflegeprozess erfordern, verzichtet werden.

Eine Ausnahme beobachten wir im Moment bei iPhone und iPad. Die fehlende Unterstützung für Flash und Silverlight macht hier in jedem Fall eine App erforderlich, wie auch bei Fuze Meeting gut



Abbildung 2: Adobe Connect Pro, Moderator-Schirm

nachvollzogen werden kann. Dies wird auch bis zur Verabschiedung der notwendigen HTML5-Erweiterungen so bleiben.

Die Client-Entwicklung ist auch von entscheidender Bedeutung, wenn es um eine Kernfrage aller modernen UC- und Kollaborations-Lösungen geht: den möglichen Kontakt zum Kunden. Geld verdienen Unternehmen im Vertrieb und im Umgang mit Kunden, sei es im Pre- oder Post-Sales-Bereich. Hier versagen fast alle der heute angebotenen Kollaborations-Produkte durch den fehlenden Übergang zwischen SIP auf der Unternehmensseite und SIP auf der Kundenseite. Es fehlt die vermittelnde Infrastruktur im Sinne des weltweit existierenden Telefonnetzes. Der Applikationsfreie-Client, der für einen Kunden direkt durch Übermittlung eines Links auf der Website oder in einer Email nutzbar wird, ist von ganz entscheidender Be-

deutung. Wir könnten endlich aufhören, den Vorteil von UC durch abstruse Sekunden-Vorteils-Rechnungen bezogen auf interne Kommunikationsvorgänge zu berechnen. Eine bessere Kommunikation mit dem Kunden bedeutet mehr Umsatz und mehr Gewinn. Hier spielt die Musik.

Was ist also unsere Empfehlung, unsere Einschätzung des Marktes?

Im Moment ist unsere Sichtweise klar. Der Übergang zur Massen-Videokonferenz sollte auf der Basis eines Webkonferenz-Produktes mit den geeigneten Eigenschaften erfolgen. Die Gründe sind klar:

- Mehr Flexibilität
- Mehr Funktionsumfang
- Der Browser als Client
- Funktioniert über Unternehmensgrenzen hinweg, also auch in Richtung Kun-

Kongress

TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011 21. - 24.11.11 in Königswinter

Das ComConsult TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011 bietet top-aktuelle Information und Analysen mit ausgewählten Experten. Eine ausgewogene Mischung aus Analysen, Hintergrundwissen und Projekterfahrungen in Kombination mit Produktbewertungen und Diskussionen liefert das ideale Umfeld für alle Planer, Betreiber und Verantwortliche solcher Lösungen.

Moderation:

Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler, Dipl.- Math. Cornelius Höchel-Winter

Preis: € 2.390,- netto bzw. € 1.990,- netto ohne Workshop



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

Webkonferenz kontra Videokonferenz: wer gewinnt das Rennen?

- de und Zulieferer
- Direkte Integration in Pre- und Post-Sales-Prozesse möglich

Leider muss man feststellen, dass fast alle Produkte noch an der Einfachheit der Bedienung arbeiten müssen. Die Ansprache von Kunden wird nur gehen, wenn die Nutzung trivial ist. Alleine schon der Hickhack, um den Audiokanal auszuwählen, ist störend. Für Konferenzen mit überschaubaren Teilnehmerzahlen sollte immer eine automatische Voice- und Video über IP-Lösung zum Einsatz kommen. Die Bedienoberfläche des Hosts wird dabei immer umfangreicher sein müssen, da er entsprechende Funktionalitäten braucht.

Wer also Video auf dem Desktop etablieren will, der sollte den Weg über die Webkonferenz evaluieren. Mittlerweile existieren auch Schnittstellen zu bestehenden Videokonferenz-Installationen, wobei das aber aus unserer Sicht von untergeordneter Bedeutung ist. Wir wollen die Kommunikation einer Mehrheit von Mitarbeitern optimieren, der Bedarf einer Minderheit ist dem gegenüber nicht wirklich entscheidend (leider hat diese Minderheit die Hoheit über das Geld).

Welche Produkte empfehlen wir zur Evaluierung? Auch wenn sie bestehender Kunde von Fastviewer, WebEx oder Citrix sind, sollten sie sich Adobe Connect und Fuze Meeting ansehen. Die Nutzung von SVC in Form des Vidyo-Dienstes zeigt hier klar auf wo die Zukunft liegt. Die funktionalen Unterschiede verdeutlichen auf jeden Fall, wohin der Weg geht, auch wenn sie bei ihren bestehenden Produkten bleiben wollen. (siehe Abbildung 3)

Sehen wir eine Zeitachse? Ja, ohne Frage. Zum einen erfordern moderne Meeting-Lösungen wie Fuze Rechenleistung, die mit alter Hardware nicht erbracht werden kann. Ivy Bridge wird in 2012 die letzten Leistungsprobleme lösen und auch die neue Generation der Ultrabooks in diese Kommunikation einbinden. Dann brauchen wir Bandbreite in beiden Richtungen. Bei einer Massennutzung kann das für Unternehmen durchaus zum Problem werden. Aus heutiger Sicht wird das nur mit SVC skalieren, das wir für 2012 erwarten. Wenn SVC endlich kommt, dann kommt es schnell. Alle Anbieter haben es fertig im Regal und alle warten auf Microsoft. Sobald Microsoft mit SVC startet, werden alle anderen am selben Tag folgen. Worst Case ist eine Verschiebung bis 2013, wenn Microsoft auf Wave 15 für den Lync-Server warten sollte, um SVC zu unterstützen (Angekündigt für Dezember 2012, aber wir kennen ja Microsoft, hinzu kommt, dass Wave 15 viele Produkte



Abbildung 3: Neuling im Markt: Fuze Meeting

gleichzeitig updated, da können schnell weitere Verzögerungen entstehen). Der letzte wichtige Punkt, der weitere Zeit erfordern wird, ist der Plugin-freie Browser-basierte Client. HTML5 wird die Basis sein, reicht aber im heutigen Umfang nicht aus. Wir brauchen mindestens die Einbeziehung von Realzeit-Video in den Standard.

Also zurück zur Ausgangsfrage: wer wird dieses Rennen gewinnen? Mein Tipp ist

die Webkonferenz oder eine direkt in den Desktop integrierte Lösung. Der Hauptgrund sind die notwendigen Vertriebskanäle und Geschäftsmodelle. Dieses elementare Voraussetzung ist aus meiner Sicht am ehesten bei den Webkonferenz-Anbietern gegeben und bei Microsoft. Microsoft holt sich dabei Polycom zur Unterstützung ins Boot und Polycom profitiert indirekt von den bestehenden Microsoft Vertriebswegen.

Kongress

TK-, UC- und Videokonferenzforum 2011 21. - 24.11.11 in Königswinter

Wie viel UC braucht TK? Telefonieren muss Jeder, aber wie viel Unified Communication wird wirklich benötigt und welche Alternativen der Umsetzung gibt es?

Welche Bedeutung haben mobile Teilnehmer in Zukunft und wie werden sie integriert? Der Anteil von Kommunikations-Teilnehmern mit mobilen Endgeräten nimmt permanent zu. iPhone und Android-Phones auf der einen und iPads und Android-Tablets auf der anderen Seite werden für viele mobile Mitarbeiter das schnurgebundene Büro-Gerät verdrängen. Sie bieten einen erheblichen Kommunikationsumfang und speziell die Tablet-Endgeräte sind als Kommunikations-Endpunkte mit integriertem Video ausgelegt.

Welche Rolle wird die Videokonferenz in Zukunft haben? Videokonferenztechnik ist seit Jahren auf dem Übergang von einer Technologie für Wenige hin zu einer Massentechnologie für Alle. Mit dem zurzeit erfolgenden Übergang zur HD-Konferenztechnik für fast alle Endpunkte entsteht ein gemeinsamer Basisstandard. Trotzdem skalieren viele Produkte immer noch nicht wirtschaftlich.

Moderation: Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler, Dipl.- Math. Cornelius Höchel-Winter
Preis: € 2.390,- netto bzw. € 1.990,- netto ohne Workshop



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

Aktuelle Veranstaltungen

Service-Spezifizierung - Grundlegende Methode für verlässliche, rationelle und rentable Service-Erbringung, 14.11. - 16.11.11 in Bonn

In diesem Seminar erlernen die TeilnehmerInnen die grundlegende Methodik der Service-Spezifizierung und die durchgängige Anwendung der Service-Spezifikation.

Preis: € 1.890,-- netto

SIP (Session Initiation Protocol) - Basis-Technologie der IP-Telefonie, 14.11. - 16.11.11 in Bonn

Dieses 3-tägige Seminar vermittelt Planern, Betreibern und Administratoren Anforderungen und Technologien für den Einsatz von Telefonie und Mehrwertdiensten auf Basis des SIP-Standards. Chancen und Risiken werden anhand von Einsatzszenarien bewertet und kontrovers diskutiert. Der größte Nachteil der bisher realisierten VoIP- und Unified Communications- (UC) Lösungen ist, dass sie mit hersteller-spezifischen Protokollen arbeiten. Doch dies ist ein Übergangs-Zustand. Das Session Initiation Protocol wird in Zukunft der gemeinsame Standard für IP-Telefonie und alle Echtzeit-Anwendungen werden. Schon jetzt sind signifikante Anbieter wie Cisco, Microsoft und Siemens auf diesen Standard umgeschwenkt, die verbleibenden Anbieter werden das kurz- bis mittelfristig nachholen.

Preis: € 1.890,-- netto

Umfassende Absicherung von Voice over IP und Unified Communications, 17.11. - 18.11.11 in Aachen

Dieses Seminar zeigt Wege auf, wie die Vorteile von Unified Communications für das Unternehmen nutzbar gemacht werden können ohne gleichzeitig die Sicherheit geschäftsentscheidender Kommunikation aufs Spiel zu setzen.

Preis: € 1.490,-- netto

Datenschutz- und steuerrechtliche Aspekte von Cloud Computing, 28.11. - 29.11.11 in Köln

Das Schwerpunktthema der diesjährigen CeBit war Cloud Computing. Jederzeitige Verfügbarkeit der Daten und Kosteneinsparungen lassen Cloud Computing verlockend erscheinen. Wer jedoch Daten in fremde Hände geben will, muss sich über Datenschutz und Datensicherheit erhebliche Gedanken machen, da in Deutschland der Auftraggeber von IT-Dienstleistungen unabhängig von der vertraglichen Regelung die Haftung gegenüber Dritten in Bezug auf Datenverlust, unbefugter Nutzung oder sonstiger Datenschutzverletzungen übernehmen muss. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Rechtsvorschriften, die die Speicherung in bestimmten Ländern oder den Datenzugriff aus diesen Ländern an bestimmte Voraussetzungen knüpfen oder sogar ganz verbieten.

Preis: € 1.490,-- netto

IPv6: Planung, Migration und Betrieb, 28.11. - 30.11.11 in Köln

Mit Windows 7 und Windows Server 2008 (R2) steht laut Microsoft umfassende IPv6-Unterstützung für die „Windows-Netzwerke“ zur Verfügung. Entsprechend überlegen viele, bei der Migration zu diesen Betriebssystem-Versionen gleich die Migration auf IPv6 mit zu vollziehen. Das kann ja nicht so schwer sein, einfach die IPv4- gegen IPv6-Adressen auszutauschen, und alles läuft!? Falsch! IPv6 ist ein Gesamtpaket, das sich deutlich von IPv4 unterscheidet. Dieses Paket muss verstanden werden. In diesem Seminar erfahren Sie, wo sich mit einer IPv6-Einführung etwas ändert, und wie Migrationsphase und Betriebsalltag aussehen.

Preis: € 1.890,-- netto

IP-Telefonie und Unified Communications erfolgreich planen und umsetzen, 28.11. - 30.11.11 in Köln

Dieses Seminar behandelt die Projektschritte, Einsatz- und Migrations-Szenarien, einsetzbare Basis-Technologien, Komponenten und erweiterte TK-Anwendungen, Bewertungskriterien für eine TK-Lösung und gibt eine Übersicht über den bestehenden TK-Markt etablierter Hersteller wie Alcatel-Lucent, Avaya, Cisco, Nortel und Siemens aber auch des Newcomers Microsoft.

Preis: € 1.890,-- netto

Virtualisierungstechnologien in der Analyse, 28.11. - 30.11.11 in Köln

Dieses Seminar analysiert die verfügbaren Virtualisierungstechnologien der führenden Anbieter. Sie lernen, welche Gestaltungselemente virtuelle Umgebungen haben, angefangen von einfachen und überschaubaren Lösungen bis hin zu komplexen und umfassenden Rechenzentrums-Gesamt-Architekturen. Dabei wird auch der Bedarf an Infrastruktur-Leistung insbesondere auf der Netzwerk- und Speicherseite untersucht.

Preis: € 1.890,-- netto

RZ-RZ-Kopplung - alles nur eine Frage der Bandbreite?, 02.12.11 in Köln

Diese 1-tägige Veranstaltung konzentriert sich auf aktuelle Fragestellungen, die bei der Kopplung von modernen Rechenzentren entstehen. Neben der Motivationslage für eine solche Kopplung werden die physikalischen Rahmenbedingungen für ein solches Vorhaben aufgezeigt, um die natürlichen Grenzen hinsichtlich Latenz und Übertragungsrate greifbar zu machen. Anschließend werden aus den Bereichen Server, Storage und Netzwerk die aktuellen Cluster-Mechanismen sowie Techniken für Spiegelungs- und Replikationsverfahren im Kontext entfernter RZ-Standorte besprochen. Die Kombination aus strategischen Überlegungen und technischen Maßnahmen bilden abschließend eine Leitlinie, welche Systeme in welcher Form bei einer RZ-RZ-Kopplung zu berücksichtigen sind.

Preis: € 890,-- netto

Lokale Netze für Einsteiger, 05.12. - 09.12.11 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: € 2.490,-- netto

Zertifizierungen

ComConsult Certified Network Engineer

Lokale Netze

05.12. - 09.12.11 in Aachen
06.02. - 10.02.12 in Aachen
16.04. - 20.04.12 in Aachen
03.09. - 07.09.12 in Aachen
12.11. - 16.11.12 in Aachen

TCP/IP intensiv und kompakt

27.02. - 02.03.12 in Berlin
07.05. - 11.05.12 in Hamburg
17.09. - 21.09.12 in Düsseldorf

Internetworking

12.03. - 16.03.12 in Aachen
11.06. - 15.06.12 in Aachen
22.10. - 26.10.12 in Aachen

Paketpreis für alle drei Seminare € 6.720,-- netto (Einzelpreise: je € 2.490,-- netto)

ComConsult Certified Trouble Shooter

Trouble Shooting in vernetzten Infrastrukturen

14.02. - 17.02.12 in Aachen
12.06. - 15.06.12 in Aachen
23.10. - 26.10.12 in Aachen

Trouble Shooting für Netzwerk-Anwendungen

20.03. - 23.03.12 in Aachen
26.06. - 30.06.12 in Aachen
04.12. - 07.12.12 in Aachen

Paketpreis für beide Seminare inklusive Prüfung € 4.280,-- netto
(Seminar-Einzelpreis € 2.290,-- netto , mit Prüfung € 2.470,-- netto)

ComConsult Certified Voice Engineer

Session Initiation Protocol Basis-Technologie der IP-Telefonie

14.11. - 16.11.11 in Bonn
26.03. - 28.03.12 in Stuttgart
18.06. - 20.06.12 in Bonn
29.10. - 31.10.12 in Bonn

Umfassende Absicherung von Voice over IP und Unified Communications

17.11. - 18.11.11 in Aachen
12.03. - 13.03.12 in Bonn
11.06. - 12.06.12 in Köln
01.10. - 02.10.12 in Düsseldorf

IP-Telefonie und Unified Communications erfolgreich planen und umsetzen

28.11. - 30.11.11 in Köln
27.02. - 29.02.12 in Berlin
07.05. - 09.05.12 in Hamburg
24.09. - 26.09.12 in Bonn
26.11. - 28.11.12 in Bonn

Optionales Einsteiger-Seminar:

IP-Wissen für TK-Mitarbeiter

13.02. - 14.02.12 in Düsseldorf
16.04. - 17.04.12 in Bonn
10.09. - 11.09.12 in Berlin

Basis-Paket: Beinhaltet die drei Basis-Seminare
Grundpreis: € 4.740,-- netto statt € 5.270,-- netto
Optionales Einsteigerseminar: Aufpreis € 1.090,-- netto statt € 1.490,-- netto

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