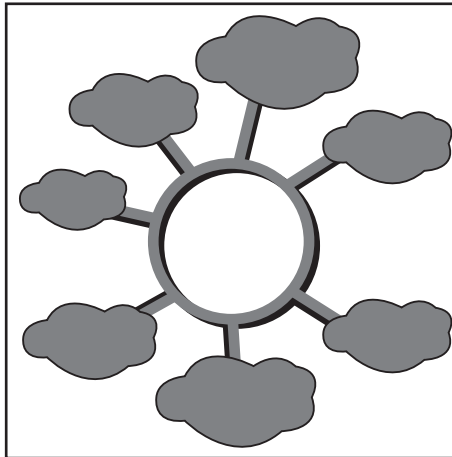


Schwerpunktthema

Cisco Intercompany Media Engine Evolution, Revolution oder nichts Neues?

von Dr. Frank Imhoff

Ende Oktober 2009 hat Cisco ein neues Produkt angekündigt, das eigentlich überflüssig wäre, wenn es längst andere Möglichkeiten gäbe. Die Intercompany Media Engine (IME) verspricht nahezu grenzenlose Nutzung von Unified Communications (UC) zwischen Unternehmen - gänzlich ohne teure WAN-Verbindungen oder internationale MPLS-Anbindungen. Damit lassen sich laut Cisco bis zu 18 Prozent der Kommunikationskosten eines Unternehmens einsparen. IME nutzt lediglich das Internet, um Sprache z.B. mit Wideband-Codecs, Video oder Signalisierungsverkehr zwischen Unternehmen mithilfe von dynamischen SIP-



Trunks ähnlich sicher und zuverlässig zu übertragen wie mit eigenen WAN-Strecken.

Zweifelsohne ist das keine evolutionäre Idee: Natürlich nutzen auch Skype & Co das Internet, um Sprache zu übertragen, können IP-basierte Videoconferencing-Systeme auch ohne Quality-of-Service kommunizieren oder mithilfe von SIP-Proxy Telefonie-Verbindungen quer durch das Internet aufgebaut werden. Neu daran ist, dass mit Hilfe von IME über das „kostenlose“ Internet auch qualitativ hochwertige Ansprüche erfüllt und eine mit MPLS vergleichbare Sicherheit gewährleistet werden sollen. weiter auf Seite 12

Zweitthema

Neue Anforderungen ändern das Netzdesign: Neue Funktionen und Standards bei IEEE und IETF (Teil 4)

von Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler

FCoE (FC-BB_E)

Mit „Konvergenz im Data Center“ wird der Weg besprochen, eine der letzten Standort-Bastionen mit eigenständigen Netzwerkstrukturen durch eine Ethernet-Infrastruktur zu ersetzen: Lossless Ethernet

(IEEE 802.1 TG DCB) soll die Transport-Basis für Blockzugriffs-Protokolle und Interprozess-Kommunikation werden, von denen Fibre Channel das dominanteste Protokoll ist. Der erste Wurf in Richtung Konvergenz ist mit FCoE jetzt erfolgt. Hinter FCoE stecken zwei Bemühungen: Ers-

tens der Ersatz teurer und separater Fibre Channel Hardware durch kostengünstige Ethernet Komponenten, zweitens die Vermeidung des TCP/IP Overheads, der in iSCSI, FCIP und iFCP vorhanden ist.

weiter auf Seite 6

Aktueller Kongress

**Frühbucher-
phase:
Netzwerk-
Redesign Forum
2010**

ab Seite 4

Geleit

**Brisante Er-
gebnisse einer
Studie: Wo
liegen Effizienz-
gewinne bei UC**

ab Seite 2

Neues Seminar

**Sicherheits-
management
mit BSI-Grund-
schutzmetho-
dik/ISO 27001**

auf Seite 11

Zum Geleit

Brisante Ergebnisse einer Studie: Wo liegen Effizienzgewinne bei Unified Communications

ComConsult Research hat auf dem ComConsult Voice- und Video-Forum in der Keynote die Ergebnisse einer aktuellen Studie vorgestellt. Hintergrund war die Frage, wo die Effizienzgewinne bei der Einführung von Unified Communications liegen. Die Ergebnisse widersprechen der typischen Vermarktung von UC durch die Hersteller in vielen Punkten.

UC wird von den Herstellern vielfach mit dem Argument der besseren Erreichbarkeit von Teilnehmern vermarktet. Die Studie von ComConsult Research geht demgegenüber den Weg, die Frage, welche Kommunikations-Beziehungen überhaupt wichtig sind, in den Vordergrund zu stellen. Für diese identifizierten Kommunikations-Beziehungen wird dann untersucht, mit welcher Funktionalität ein Effizienzgewinn möglich ist.

Im Kern steht die Aussage, dass nicht die Erreichbarkeit von Personen, sondern die Effizienz der Kommunikation selbst im Vordergrund stehen muss. Welchen Sinn macht es, einen Teilnehmer schneller erreichen zu können, aber dann ineffizient mit ihm zu kommunizieren? Man könnte die Präsenzfunktion dementsprechend auch als optimierten Einstieg in ineffektive Gespräche bezeichnen.

Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass für die untersuchten Geschäftsprozesse die folgenden Prozesse erhebliche Effizienzsteigerungen erfahren können:

1. Kommunikation mit Externen
2. Interne Kommunikation
3. Heimarbeitsplätze
4. Mobile Mitarbeiter

Um diese Effizienzsteigerungen zu erreichen, sind spezielle Dienste erforderlich, die jeweils den gegebenen Typ der Kommunikation besonders unterstützen. Hier ermittelt die Studie eine interessante Reihenfolge von wichtigen Diensten:

1. Electronic Meeting inkl. Webkonferenzen
2. Video-Konferenz
3. Portale

Dieses Ergebnis unterstreicht also auch, dass Effizienzgewinne nur unter Einbeziehung neuer Medien und Dienste zu erreichen sind. Da die reine Sprachkom-



munikation nach einem Reifungsprozess von Jahrzehnten ein sehr hohes Niveau erreicht hat, kann das Ergebnis nicht überraschen. Die Effizienzgewinne in der Kommunikation können nur begleitend aus der Sprache kommen. Der Kern muss in neuen Diensten, in einer neuen Art zu kommunizieren, liegen.

Hier tauchen nun drei gravierende Probleme in der Umsetzung auf:

1. Die Anwender
2. Die Hersteller
3. Die Provider

Der Schlüssel für die Kommunikation der Zukunft liegt ohne Frage beim Anwender. Dies ist eine der Kernaussagen der Studie. Kein Unternehmen kann seine Mitarbeiter im Endeffekt zwingen, bestimmte Dienste in einem vorgegebenen Umfang zu nutzen. Der Anwender muss das freiwillig und gerne machen. Wenn er nicht motiviert wird, in einer effizienteren Form zu kommunizieren, dann wird das ganze Spiel nicht stattfinden. Dann können Unternehmen zwar gigantische Summen im UC-Teich versenken, aber der Anwender wird die Nutzung verweigern. Die Studie identifiziert auch den Schlüssel zur Überzeugung der Anwender: die Einfachheit der Benutzung der Funktionen.

In der Studie werden folgende Kriterien genannt, die erfüllt sein müssen, damit der Anwender die Effizienzsteigernden Dienste auch tatsächlich einsetzt:

1. Absolut intuitiv zu bedienender Client
2. Alle Dienste in einem Client integriert
3. Wechsel zwischen Diensten in einer laufenden Kommunikation möglich
4. Einheitlicher Client über alle Geräte hinweg, vom PC über das Tischtelefon bis zum Mobilfunkgerät
5. Einfache Erreichbarkeit aller relevanten Kommunikations-Partner
6. Hohe Verfügbarkeit der genutzten Dienste
7. Hohe Qualität der genutzten Dienste

Betrachtet man die auf dem Markt angebotenen Produkte, dann erfüllen die wenigsten diese Kriterien. Hier kann man klar feststellen, dass der Einsatz jedes Produkts scheitern wird, das diese Kriterien-Liste nicht erfüllt.

Das nächste Problem sind die Hersteller. Viele Anbieter kommen aus einem Dienste-Bereich, zum Beispiel Sprache, und haben in den letzten Jahren erfolgreich weitere Dienste an ihre Produkte angeklatscht. Vielfach sind die Architekturen wild und historisch gewachsen. Hier gilt: wer die Kommunikation der Zukunft liefern will, braucht auch eine Architektur der Zukunft. Die Studie von ComConsult Research identifiziert die folgenden Architektur-Bereiche, die dazu erforderlich sind:

1. Modulares Software-Design
2. Saubere Trennung zwischen Call-Routing, Infrastruktur-Diensten und Applikationen
3. Nutzung offener Schnittstellen zwischen dem Call-Routing und Infrastruktur-Kern und den Applikationen
4. Zugang zu den Diensten für Drittanbieter

Betrachtet man die in der Studie identifizierten Effizienz-Dienste, dann wird auch deutlich, dass der funktionale Ansatz deutlich weiter gehen muss als bisher:

- Nur wenige Anbieter haben Electronic Meeting und Webkonferenzen sauber integriert, schon gar nicht in einem zentralen Client
- Video läuft häufig als Drittprodukt, ist wenn man Glück hat, in das Directory und den Verbindungsaufbau integriert, aber da hört die Integration auch schon auf. Ein Wechsel zwischen Diensten ist nicht möglich, nicht alle Teilnehmer sind

Brisante Ergebnisse einer Studie: Wo liegen Effizienzgewinne bei Unified Communications

einbindbar und die Bedienung erfolgt über einen getrennten Client

Speziell auch die Client-Implementierungen der Hersteller lassen viele Wünsche offen:

- Funktionalität über mehrere Clients hinweg
- Bedienung nicht intuitiv
- Nicht alle Plattformen werden abgedeckt
- Unterschiedliche Client- und Bedienfunktionalität je nach Plattform

Aus heutiger Sicht kann nach Ansicht von ComConsult Research die Antwort der Zukunft nur in einem Web-Client liegen, auch wenn hier noch viele technische Fragen wie der Zugang von Web-Software zu DSPs offen sind. Aber die Fortentwicklung der Webtechnologie mit HTML5 legt die Basis für neue Klassen von auch Realzeit-orientierten Anwendungen.

Das letzte Problem, das in der Studie identifiziert sind, sind die Provider. Der mit Abstand größte Effizienzgewinn kann in der Kommunikation mit Externen gewonnen werden. Dies setzt eine geeignete Infrastruktur zwischen Unternehmen und auch Privatpersonen (Kunden) voraus. Zwar legt SIPConnect die technische Basis, aber Trunks müssen eingerichtet werden und Routen gesetzt werden. Das kann nicht im Unternehmen individuell für jeden Kommunikationspartner erfolgen. Im Einzelfall kann man das zwar machen, zum Beispiel in der Kommunikation mit wichtigen Zulieferern, aber das skaliert nicht für größere Mengen von Kommunikationspartnern. Hier sind die Provider gefordert. Diese sind naturgemäß aber nicht daran interessiert, ihrem etablierten Markt zu schaden. Also ist die gesamte Einführung von Kommunikations-Infrastrukturen zwischen Unternehmen und auch privaten Personen blockiert. Und das wenige, was angeboten wird, ist funktional mehr als mager. Hier will man offensichtlich nicht, dass Kunden ein Erfolgserlebnis haben.

In diesem Blickwinkel muss man die neue Initiative von Cisco mit IME sehen. Der Witz bei IME ist, dass der Kunde die Kommunikationsbeziehungen mit Externen nicht einzeln einpflegen muss (soweit wir den neuen Dienst bisher verstehen). Und natürlich funktioniert das nur zwischen Unternehmen, die auch Cisco-Produkte einsetzen. Microsoft hatte einen einfacheren Ansatz mit der Federation, aber die erfordert eine individuelle Konfiguration pro Beziehung, skaliert also nicht. Der Cisco-Weg könnte einen Weg aus der Sackgasse aufzeigen. Aber schon scheinen die

Provider eingegriffen zu haben, die immerhin einer der größten und wichtigsten Kundenbereiche von Cisco sind. Seit der Ankündigung von IME verweigert Cisco weitere technische Details. Offenbar versuchen die Provider, dieses Produkt, das Ihnen gefährlich werden kann, zu blockieren.

Hier ist der Kunde gefragt. Er muss den Providern zeigen, dass ihm die Kommunikation mit externen Partnern und speziell seinen Kunden wichtig ist. Ansätze dafür gibt es. So stellten die führenden Anbieter von Videokonferenz-Lösungen auf dem ComConsult Forum auch die Architektur für die Kommunikation mit externen Partnern inklusive Firewall-Traversal vor. Auch Webkonferenzen haben sich enorm weiter entwickelt. ComConsult Research stellte im Rahmen der Keynote einen Kriterienkatalog für die Auswahl von Webkonferenz-Tools vor. Die aktuell führenden Produkte von Adobe, WebEx und Citrix haben ein erhebliches Leistungsniveau erreicht.

Aber hier schließt sich der Kreis. Alle diese Ansätze machen nur Sinn, wenn der Anwender sie auch einsetzt. Die wichtige und zentrale Botschaft der ComConsult-

Studie ist: **ohne Überzeugung und Motivation des Anwenders läuft gar nichts.**

Damit hilft es nicht, Einzellösungen anzustricken. Die Lösung muss ein Anwender-orientiertes Benutzer-Interface mit der Integration aller Funktionsbereiche haben. Und die genutzten Dienste müssen Teil einer Architektur sein und keine wilde Sammlung von autonomen Produkten. Die Architektur muss auch die Einbeziehung von Drittprodukten erlauben. Keiner der Anbieter wird alle Funktionsbereiche abdecken können.

Aber auf der Produktseite ist Anlass zur Hoffnung gegeben. Uns sind Produkte bekannt, die in 2010 auf den Markt kommen, die sehr nahe an der Erfüllung dieser Kriterien sind.

In diesem Sinne wird 2010 ein wirklich spannendes Jahr. Wir sind überzeugt davon, dass sich die Anbieter in den nächsten 2 Jahren neu aufstellen müssen. Das bisherige Angebot ist nicht gut genug.

In diesem Sinne
Ihr
Dr. Jürgen Suppan

Kongress



Netzwerk-Redesign Forum 2010 26. - 29.04.10 in Königswinter

Die Schwerpunktthemen des ComConsult Netzwerk-Redesign Forums 2010 sind:

- Neue Redundanz-Verfahren im Layer 2
- Wie viel Bandbreite brauchen wir in Zukunft?
- Layer-2 kontra Layer-3 WAN
- Produkt- und Technologie-Sicherheit
- Produktions-Steuerungen und Gebäude-Management im Netzwerk
- Wireless LANs nach der Verabschiedung von IEEE 802.11n
- IPv6
- Neue Netzwerk-Standards
- Sicherheit

Frühbucherphase bis 31.12.2009

Moderation: Dr. Jürgen Suppan

Preis: € 2.090,-* zzgl. MwSt. - *gültig bis zum 31.12.2009



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

Aktueller Kongress

Netzwerk-Redesign Forum 2010

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 26.04. - 29.04.10 ihren Kongress „Netzwerk-Redesign Forum 2010“ in Königswinter.

Netzwerke sind der Lebensnerv unserer Unternehmen. Sie unterliegen einer permanenten Weiterentwicklung und Veränderung. Aus einem Mix aus Bedarf und technischen Möglichkeiten muss das individuelle Optimum für ein Unternehmen gefunden werden. Dieses Optimum muss zugleich an der Zukunft orientiert sein, da Netzwerk-Komponenten über einen langen Zeitraum stabil und ohne permanente Änderungen betrieben werden müssen.

Hier setzt das ComConsult Netzwerk-Redesign Forum 2010 an. Es analysiert die wichtigsten Bedarfsentwicklungen, stellt diesen die neuesten Netzwerk-Technologien gegenüber und erarbeitet Empfehlungen für ein erfolgreiches Netzwerk-Design, eine Zukunfts-orientierte Auslegung und einen stabilen und zuverlässigen Betrieb.

Die Schwerpunktthemen des ComConsult Netzwerk-Redesign Forums 2010 sind:

Neue Redundanz-Verfahren im Layer 2
Speziell aus dem Umfeld der Rechenzentren kommt der Bedarf für neue Redundanz-Verfahren. In diesem Umfeld hat sich ein Konflikt zwischen der Normung von IEEE und der IETF entwickelt. Hier stehen mit Shortest Path Bridging und TRILL zwei Verfahren im direkten Wettbewerb. Ergänzt wird dieses Szenario um Lösungen, die auf virtuellen Chassis-Technologie-Lösungen basieren. Wer ist auf dem richtigen Weg?

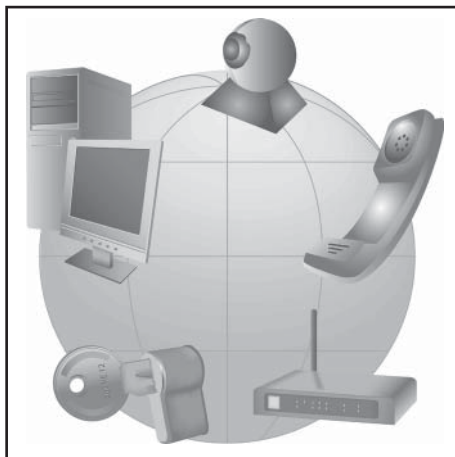
Wir analysieren:

- Welcher Bedarf besteht?
- Was leisten die Verfahren?:
 - Shortest Path Bridging
 - TRILL
 - Virtuelle Chassis
- Wer wird sich durchsetzen?

Wie viel Bandbreite brauchen wir in Zukunft?

10 Gigabit-Ethernet ist bei Servern inzwischen Standard. Aber was bedeutet das für den Backbone, den Access-Bereich und das WAN?

Speziell im Rechenzentrum bekommt das Netzwerk immer mehr den Charakter eines System-Busses mit sehr kurzen Schaltzeiten und einer extrem hohen Ver-



fügarkeit. Die weitere Entwicklung im Umfeld Virtualisierung und Speicher-Integration lässt bereits Diskussionen um den Folgestandard 40 oder 100 Gigabit Ethernet aufkommen. Hier stehen zwei Lager gegenüber. Die einen haben 40 Gigabit bereits in ihre Komponenten integriert, die anderen setzen auf den technisch naheliegenden Sprung auf 100 Gigabit.

Gleichzeitig besteht der Bedarf, Zugriff auf Speicher und Server zu verteilen, zum Teil sogar zwischen Standorten auszuweiten. Lastskalierung und Disaster Recovery sind hier die treibenden Faktoren. Auch Desktop-Virtualisierung geht in Richtung eines speziellen LAN-Protokolls, das bei höheren Bandbreiten die Videoqualität eines normalen Desktops erreicht. Wie hoch wird der Bandbreiten-Bedarf?

Wir analysieren:

- Bandbreite im Rechenzentrum für IPC, Daten und Speicher
- Neue Nutzungen und die Folge für Backbone, Access und WAN
- Neue Standards für WAN und Backbone: Provider-Technologie im Unternehmen?
- 40 kontra 100 Gigabit-Ethernet
- Carrier Ethernet und MPLS: Provider oder Enterprise-Technologie?
- Was passiert in Zukunft im WAN?

Layer-2 kontra Layer-3 WAN

Neue Layer-2-Verfahren im Verbund mit aus dem Provider-Bereich kommendem Carrier Ethernet stellen die Frage nach Layer-2 oder Layer-3 im WAN neu.

Wir analysieren:

- Was sind die Argumente für Layer-2 im WAN?

- Provider-Technologie im Unternehmen, macht das Sinn?
- Welche Anwendungen profitieren?

Produkt- und Technologie-Sicherheit

Mit der Weiterentwicklung der Netzwerktechnik stellt sich in vielen Bereichen die Frage, ob die bisherigen Produkte die Basis für die Zukunft legen können oder ob sie am Ende ihrer Nutzbarkeit ankommen.

Wir analysieren:

- Core-Switches: wie lange sind die alten Generationen wie der Catalyst 6500 noch nutzbar?
- Was ist die Zukunft von Fibre-to-the-desk und Fibre-to-the-office?
- Ist PoE als Technologie haltbar, wie wirtschaftlich ist es?
- QoS: alte Frage neu gestellt, wer braucht QoS und warum?
- Dynamische VLAN-Zuordnung bei kaskadierten Geräten, macht das Sinn?

Produktions-Steuerungen und Gebäude-Management im Netzwerk

Seit Jahren gibt es schon den Trend, Produktionsnetzwerke als große Layer-2-Bereiche in bestehende Netzwerk-Strukturen zu integrieren. Nun kommt als nächstes Thema das Gebäude-Management hinzu. Was bedeutet das, welche Optionen bestehen?

Wir analysieren:

- Produktions-Steuerungen im Netzwerk: Status Quo und Trends
- Gebäudemanagement im Netzwerk: Status Quo und Trends
- Anforderungen an das Netzwerk
- Isolation kontra Integration

Wireless LANs nach der Verabschiedung von IEEE 802.11n

Nach der Verabschiedung von IEEE 802.11n steht der Weg nun offen, vor allem auch die optionalen Bereiche des Standards zu nutzen. Dies bedeutet vor allem mehr Leistung und mehr Stabilität.

Wir analysieren für Sie:

- Was bringt die Verabschiedung von IEEE 802.11n?
- Wie sehen zukünftige Produkte aus, was leisten sie?
- Wie sieht eine geeignete Planung aus?
- Wie sieht Trouble-Shooting aus?

IPv6

Seit Jahren diskutiert, nun wird es endlich real. Die ersten Unternehmen haben mit der Einführung von IPv6 begonnen.

Netzwerk-Redesign Forum 2010

Die Hersteller und Provider sind soweit, alles wartet auf den Massenmarkt. Da gleichzeitig der Druck der internationalen Adressverwaltung immer größer wird, wird es auf jeden Fall Zeit, dieses Thema zu adressieren.

Wir analysieren:

- Was bringt IPv6?
- Was bedeutet es für Infrastruktur-Komponenten wie Router, Switches und Gateways?
- Was bedeutet es für Endgeräte und Server?
- Einfluss neuer Betriebssysteme wie Windows 7
- Wie sieht eine stufenweise Migrations-Strategie aus?

Neue Netzwerk-Standards

Eine ganze Reihe neuer Netzwerk-Standards stehen vor der Tür. Nutzen oder nicht nutzen?

Wir analysieren:

- LLDP-MED, ist das Verfahren zu unsicher?
- IEEE 802.1XREV

- Probleme in der Nutzung von IEEE 802.1X
- MACsec: wie wichtig wird dieser Standard?

Sicherheit

Der zunehmende Schutzbedarf, rechtliche Rahmenbedingungen und Compliance-Richtlinien machen Druck im Bereich Sicherheit. Da die Netzwerk-Basistechnologie im Prinzip zumindest bisher unsicher ist, wird Sicherheit durch die Netzwerk-Architektur, sprich Switching und Routing-Verfahren erreicht. Reicht das aus?

Wir analysieren:

- Welche Mechanismen für Sicherheit im Netzwerk gibt es?
- Ist es zulässig, Sicherheitszonen mit VLANs, VRFs und MPLS einzurichten?
- Welche Rolle wird MACsec spielen?
- Wie komplex werden die Lösungen?

Das ComConsult Netzwerk-Redesign Forum 2010 ist die zentrale Netzwerk-Veranstaltung des Jahres 2010. Sie ist für jeden Entscheider, Planer und Betreiber in

diesem Bereich ein absolutes Muss. Hier trifft sich die Branche.

Sichern Sie sich rechtzeitig einen Platz in dieser herausragenden Veranstaltung! Bis zum 31. Dezember 2009 erhalten die Teilnehmer einen Rabatt von fast 10 Prozent.

Dr. Jürgen Suppan wird dieses Forum moderieren. Er 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. Dr. Jürgen Suppan 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.

Frühbucherphase bis zum 31.12.2009

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung Netzwerk-Redesign Forum 2010

Ich buche den Kongress
Netzwerk-Redesign Forum 2010

inklusive Workshop am 4. Tag

26.04. - 29.04.10 in Königswinter
zum Preis von € 2.090,--* zzgl. MwSt.

ohne Workshop am 4. Tag

26.04. - 28.04.10 in Königswinter
zum Preis von € 1.690,--* zzgl. MwSt.

Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

vom _____ bis _____ 10

*Preise gültig bis 31.12.2009

Vorname

Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort

eMail

Unterschrift

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

Zweitthema

Neue Anforderungen ändern das Netzdesign: Neue Funktionen und Standards bei IEEE und IETF (Teil 4)

Fortsetzung von Seite 1



Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler leitet das Planungsbüro UBN und gehört zu den führenden deutschen Beratern für Kommunikationstechnik. Sie verfügt über langjährige erfolgreiche Praxiserfahrung bei der Planung und Realisierung von Netzwerk-Lösungen und ist seit vielen Jahren Referentin der ComConsult Akademie. Ihre Kenntnisse, internationale Veröffentlichungen, Arbeiten und Praxisorientierung sowie herstellerunabhängige Position sind international anerkannt.

Bei Fibre Channel over Ethernet werden die FCP Schichten FC-2V, FC-3 und FC-4 beibehalten, FC-1 und FC-0 werden durch Ethernet ersetzt. FC-2 Frames inklusive ihrer CRC werden jeweils einzeln in Ethernet enkapsuliert und bleiben als originäre FC Frames Ende-zu-Ende erhalten (siehe Abbildung 4.24). FCoE behält somit Namensgebung, Zoning, Administration, Management- und Sicherheits-Funktionalität der Fibre Channel Welt bei. Umgekehrt heißt das: In einem FCoE Szenario werden diese Fibre Channel Funktionen weiterhin benötigt und nicht durch Ethernet ersetzt!

Die Multiplexer-Funktion (FC-2M) und Codierung (FC-2P) werden mit FCoE auf Ethernet gemappt (siehe Abbildung 4.25). Für FCoE Endgeräte (ENode) und FCoE Switches (FCF) oder andere Netzkomponenten ergibt sich ein unterschiedlicher Protokollstack: Die Endgeräte haben den kompletten FC Stack FC-4, FC-3, FC-2V implementiert, die Switches nur noch FC-2V (siehe Abbildung 4.26).

Da bei FCoE jedes FC Frame einzeln eingepackt wird, ist die FCoE Schicht komplett zustandslos (stateless), Fragmentierung und Reassemblierung sind nicht nötig. In der Framestruktur finden wir entsprechend zuerst die Ethernet Adressen, danach den VLAN Tag IEEE 802.1Q (81-00Hex) und den Ethernet Typwert 0x8906 für FCoE, gefolgt von einem Versionsfeld und einem noch freien reservierten Bereich. Daran schließt sich das FC-Frame mit SOF, FC-Adressen, FC-CRC und EOF an. Es folgt ein kleinerer reservierter Bereich, den Abschluss bildet natürlich die Ethernet Frame Check Sequence. Die Struktur ist in Abbildung 4.27 gezeigt.

Allerdings gilt: Die maximale Frame Größe bei FC ist 2 KB, inklusive Overhead resultiert daraus für Ethernet die Anforderung, Jumbo Frames bis 2,5 KB zu unterstützen. Die Enkapsulierung führt quasi zu einem „MAC in MAC“ Frame Format, wenn man FC-2 als MAC-Äquivalent betrachtet. Natürlich wird für das unterliegende Ethernet eine full duplex Funktionalität voraus-

gesetzt. Darüber hinaus erwartet FCoE jedoch auch eine sequentielle Ablieferung aller FC Frames, d.h. Reihenfolgevertauschungen, z.B. durch Lastverteilung, dürfen nicht auftreten. Dies ist jedoch allgemein konform zur IEEE Layer-2 Standards (z.B. Link Aggregation und STP).

Fibre Channel over Ethernet geht somit ei-

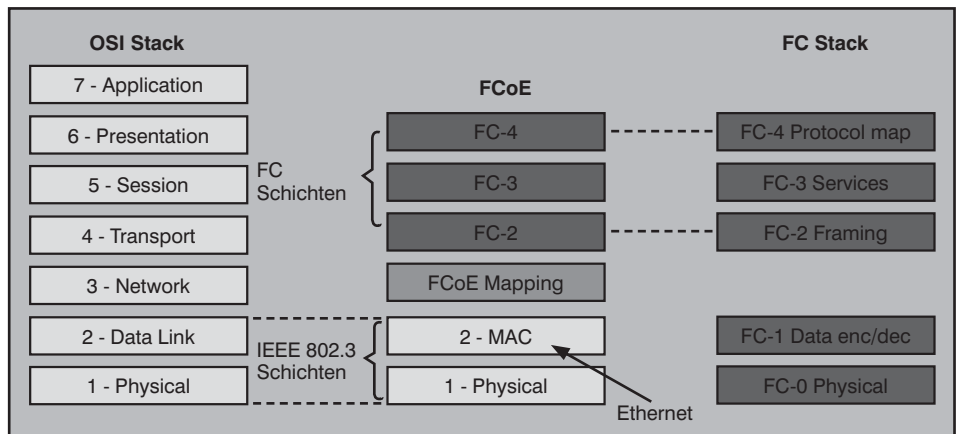


Abbildung 4.24: Mapping des FC Stacks auf Ethernet

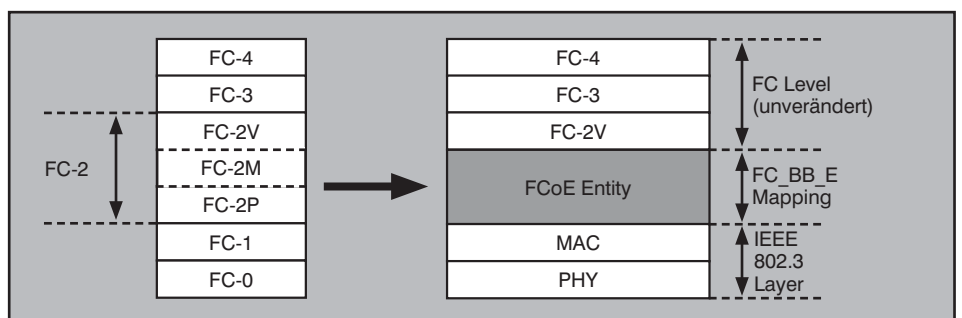


Abbildung 4.25: Ersatz von FC-0 bis FC-2M durch Ethernet und FCoE

Neue Anforderungen ändern das Netzdesign: Neue Funktionen und Standards bei IEEE und IETF - Teil 4

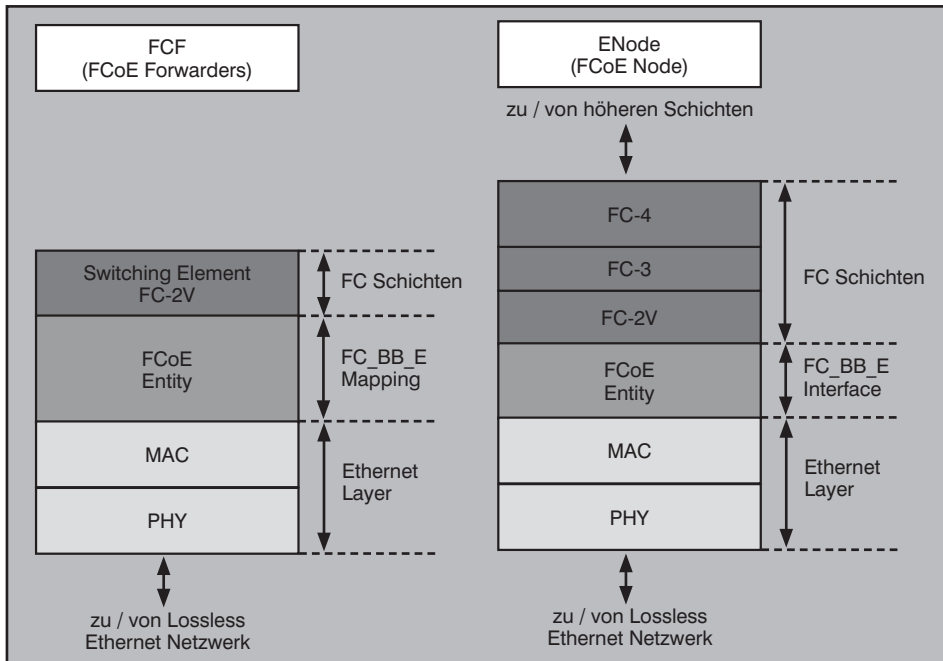


Abbildung 4.26: FCoE Protokollstack für Endgeräte und Switches

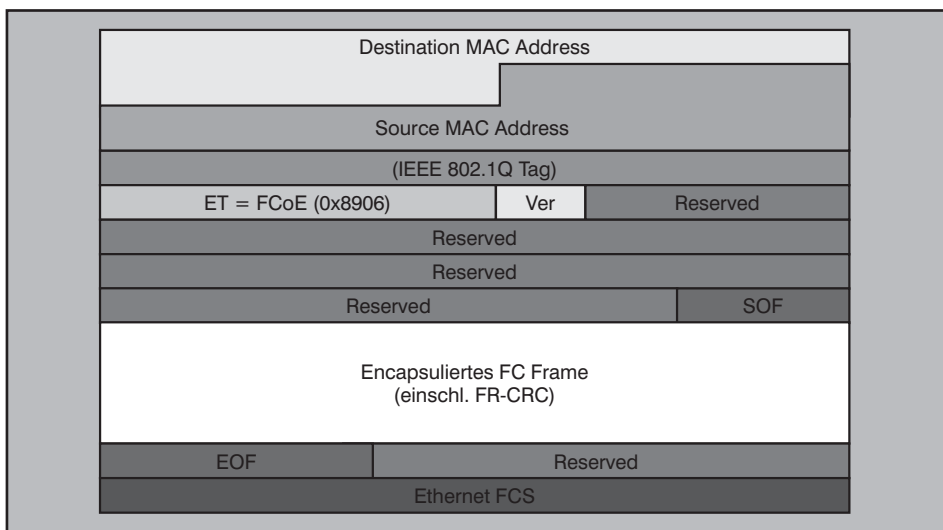


Abbildung 4.27: FCoE Framestruktur

nen zu FCIP komplementären Weg: Die Architektur ist keine Gateway-Architektur, die aufwändigen TCP/IP Schichten entfallen, stattdessen wird eine schlanke Mapping Schicht FCoE eingefügt, die FC-2 auf Ethernet mappt. Voraussetzung für eine performante Funktionsweise ist allerdings Lossless Ethernet, das ja von IEEE noch nicht fertig standardisiert ist. Die Voraussetzung „lossless Ethernet“ bedeutet übrigens nicht, dass niemals ein Paket verloren gehen darf, sondern dass Frameverluste soweit wie nur irgend möglich vermieden werden, um Fibre Channel performant über Ethernet Netze betreiben zu können. Ein Frameverlust führt auf FC-Ebene zu einem I/O-Error und entspre-

chender Wiederholung der begonnenen I/O-Operation.

Als Layer-2 Technologie ist FCoE ebenso wie FCP nicht routbar, sondern nur innerhalb von Layer-2 Domänen betreibbar.

FCoE beziehungsweise FC-BB_E spezifiziert für Endgeräte die Funktion ENode (FCoE Node) und mappt so N-Ports auf virtuelle N-Ports (VN-Port). Für FC Switches spezifiziert FC-BB_E die Funktion Fibre Channel Forwarder (FCF) und mappt so F-Ports auf virtuelle F-Ports (VF-Port) und E-Ports auf virtuelle E-Ports (VE-Port), da ja keine FC-Hardware sondern Ethernet Hardware verwendet wird. FCoE

unterstützt nun folgende Verbindungen:

- VE-Port mit VE-Port, als Virtuelle Verbindung
- VN-Port mit VF-Port

Virtuelle ISL-Verbindungen gibt es nicht, da die Redundanzfrage durch die für Ethernet genutzten Protokolle (RSTP, SPB, LACP) geregelt wird. Bei VE-Port – VE-Port Verbindungen sind die DA/SA Adressen des FCoE Frames die beiden Endpunkte der Switch-Switch Verbindung. Bei einer VN-Port – VF-Port Verbindung werden die MAC Adressen der beiden Link Endpoints verwendet, in Kombination mit den N-Port-IDs, die den VN-Ports zugewiesen ist. Betrachten wir nun eine typische FC-BB_E Konfiguration zur Anbindung von Endgeräten an Switches wie in Abbildung 4.28 (aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden Redundanzanbindungen weggelassen). Jeder der beiden ENodes H1 und H2 hat ein singuläres Interface zum Lossless Ethernet. Jeder ENode kann mehrere VN-Port-Instanzen aktiv haben, die per virtuellem Link logisch alle mit demselben VF-Port eines über Ethernet erreichbaren Switches FCF_A oder FCF_B verbunden sind. Die gestrichelten Linien in den Abbildungen zeigen mögliche virtuelle Verbindungen zwischen VN-Ports und VF-Ports. Das unterliegende, möglicherweise hochredundante Lossless Ethernet wird also durch FCoE auf eine Reihe von virtuellen Punkt-zu-Punkt Verbindungen zwischen VN-Ports und VF-Ports reduziert, da die Fibre Channel Protokolle nur über solche P-t-P Verbindungen funktionieren.

Eine typische Konfiguration zur Verbindung von FC Teilnetzen über einen FCoE Lossless Ethernet Backbone zeigt Abbildung 4.29. Diese Kopplung wird bei FCoE durch VE-Port – VE-Port Verbindungen geleistet. Jeder der drei FCFs A, B und C (konvergente Switches) hat eine singuläre Ethernet-Anbindung. Jeder FCF kann mehrere VE-Port Instanzen aktiv haben, von denen jede logisch mit genau einer VE-Port Instanz in einem anderen Switch verbunden ist. Auch hier gilt: Das unterliegende, möglicherweise hochredundante Lossless Ethernet wird durch FCoE auf eine Reihe von virtuellen Punkt-zu-Punkt Verbindungen zwischen VE-Ports reduziert, da die Fibre Channel Protokolle nach wie vor P-t-P Verbindungen benötigen.

Die Endpunkte einer logischen FCoE-Verbindung werden ähnlich wie bei FCIP FCoE-LEP (Link Endpoint) genannt. In einer FCoE Komponente ergibt sich somit folgende Protokollstruktur: [Ethernet→ FCoE-LEP→VE-Port→ FC-2V] beziehungsweise Ethernet→FCoE-LEP→VN-Port→ FC-2V.

Neue Anforderungen ändern das Netzdesign: Neue Funktionen und Standards bei IEEE und IETF - Teil 4

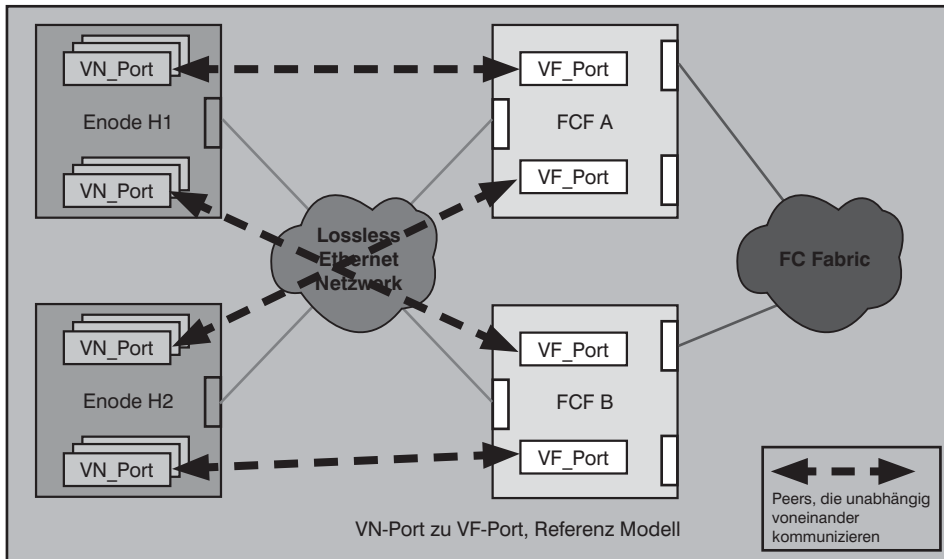


Abbildung 4.28: FC-BB_E: Anbindung von Endgeräten an FCoE Switches

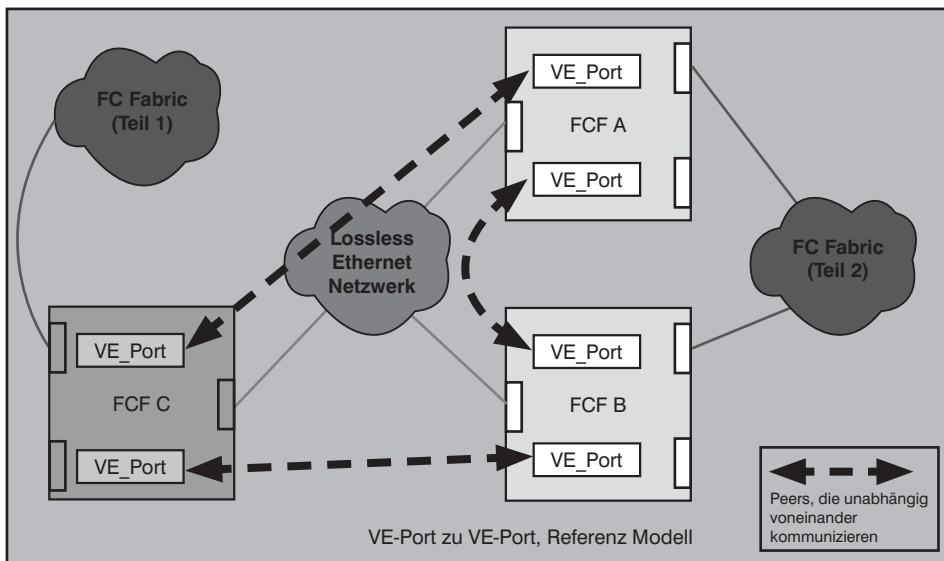


Abbildung 4.29: FC-BB_E: Verbindung von FC-Teilnetzen über einen [Lossless] Ethernet Backbone

QLogic, Sun; Blade Network Technologies, Ciena, ENDL Texas, Finisar, Mellanox, Microsoft, Nortel, Panduit, PMC-Sierra, Solution Technology, True Focus und VMware.

Vorteile: FCoE kann bis zum Endgerät ausgedehnt werden und ermöglicht so den kompletten Ersatz aller FC Hardware durch kostengünstige Ethernet Hardware (NICs statt HBAs, Ethernet Switches statt FC Switches). Damit ermöglicht FCoE eine Konvergenz von RZ-LAN und SAN. Vorhandenes FC Equipment kann mit FCoE integriert werden, FCoE ermöglicht eine schrittweise Ablösung der FC Netze. Ende-zu-Ende werden weiterhin FC Management, Zoning, Namensgebung und Administration beibehalten. Letzteres könnte unter dem Aspekt entsprechenden Betriebsaufwände auch als Nachteil gewertet werden.

Nachteile: Es muss weiterhin FC Know How vorgehalten werden. In den Endgeräten sind CNAs erforderlich, die Ethernet und FC-Funktionalität implementiert haben, auf den „konvergenten“ Switches muss ebenfalls Ethernet und FC-Funktionalität implementiert sein. FCoE ist eine Layer-2 Technologie, somit nicht routbar und dadurch in der Skalierbarkeit eingeschränkt. FCoE setzt die Lossless Erweiterungen von Ethernet voraus. Diese werden aktuell von der IEEE 802.1 TG DCB erarbeitet und sind noch ein gutes Stück von ihrer Verabschiedung entfernt.

Eine Vergleichsübersicht der verschiedenen SAN Vernetzungs-Protokolle ist in Abbildung 4.30 zusammengefasst.

FCoE vs. iSCSI Einsatz-Szenarios, Migrationsschritte

Die Netzwerk-Konsolidierung lässt sich in verschiedenen Einsatz-Szenarios mit FCoE oder iSCSI erreichen, einige Szenarios sprechen eher für iSCSI; es folgen einige Beispiele.

Szenario 1: Neue Server und die FC Switches, an denen sie angebunden sind, erhalten FCoE Funktionalität, während die Speicherkomponenten noch mit native FC Equipment angebunden sind.

Szenario 2: Existierende Rechenzentren mit gemischter Speichertechnologie wie DAS, FC und NAS sollen konsolidiert werden. NAS ist schon eine Ethernet-Technologie, FC kann schrittweise auf FCoE umgestellt werden, DAS kann danach über FCoE integriert werden.

Hersteller

Hersteller, die FCoE Unterstützung ange-

kündigt haben, sind z.B. Brocade, Cisco, EMC, Emulex, Hitachi Data Systems, HP, IBM, Intel, LSI, NetApp, Nuova Systems,

	iSCSI	FCIP	iFCP	FCP	FCoE
TCP erforderlich	ja	ja	ja	nein	nein
Loss-Less Ethernet erforderlich	nein	nein	nein	ja	ja
CPU Overhead	hoch	hoch	hoch	tief	tief
FC Gateway Overhead	hoch	hoch	hoch	n/a	tief
FC Sicherheits-Modell	nein	ja	ja	ja	ja
FC Management Modell	nein	nein	ja	ja	ja
FC Software Stack	nein	nein	ja	ja	ja
routbar mit IP	ja	ja	ja	nein	nein

Abbildung 4.30: Vergleich verschiedener SAN Vernetzungs-Protokolle

Neue Anforderungen ändern das Netzdesign: Neue Funktionen und Standards bei IEEE und IETF - Teil 4

Szenario 3: Bei einer neuen RZ Installation wird abhängig vom Know How, von erforderlichen der I/O Struktur und dem verfügbaren Budget die Entscheidung für iSCSI oder FCoE fallen. Die Entscheidung wird eher für FCoE ausfallen, wenn im alten RZ schon FC vorhanden war und das neue RZ erst in 2010 bis 2011 gebaut wird. Da etwa in 2010 / 2011 Ethernet Produkte mit Datenraten von 40G und 100G verfügbar werden, ist der Übergang von 16G FC auch blockierungsfrei realisierbar.

Szenario 4: Kleine und mittlere Rechenzentren: Hier kann je nach Know How FCoE oder iSCSI zum Einsatz kommen, iSCSI wird in vielen Fällen ausreichende Leistung und die attraktiveren Preise haben.

Szenario 5: Remote Rechenzentren legen geroutete Verbindungen nah und eignen sich somit eher für iSCSI, da mit FCoE Layer-2 Verbindungen und standortübergreifende Layer-2 Domänen erforderlich wären.

Eine schrittweise Migration von FC nach FCoE ist in Abbildung 4.31 bis Abbildung 4.33 dargestellt: Zuerst werden die Server und die entsprechenden Switchports auf FCoE umgestellt, die ISL-Verbindungen und die Speichermedien verbleiben im FC Netz. Im zweiten Schritt werden die ISL-Verbindungen auf FCoE umgestellt, die Switches erhalten eine redundante Ethernet Anbindung. Im letzten Schritt werden auch noch die Speichermedien auf FCoE umgerüstet und an Lossless Ethernet angeschaltet. Für iSCSI könnte eine Migration ganz ähnlich durchgeführt werden wie für FCoE.

Fazit

Im SAN Bereich ist Fibre Channel etablierte Technik und wird dem Markt vermutlich noch für eine Reihe von Jahren erhalten bleiben. Hier erwarten wir eine sanfte Migration nach FCoE, die Teile des nativ FC Equipments ersetzen wird.

iSCSI hat sich ebenfalls als ergänzende Technologie für kleinere Umgebungen oder WAN-übergreifende Verbindungen etabliert. Für 2010 sind neue sehr leistungsfähige Adapter mit TCP Offload zu günstigen Preisen zu erwarten, was iSCSI für Neu-Implementierungen bei Anwendern, die noch keinen Fibre Channel nutzen, deutlich nach vorne bringen wird.

Für FCoE zeichnet sich ein breiter Markt von Herstellern ab, die diese Technologie unterstützen wollen und entsprechende

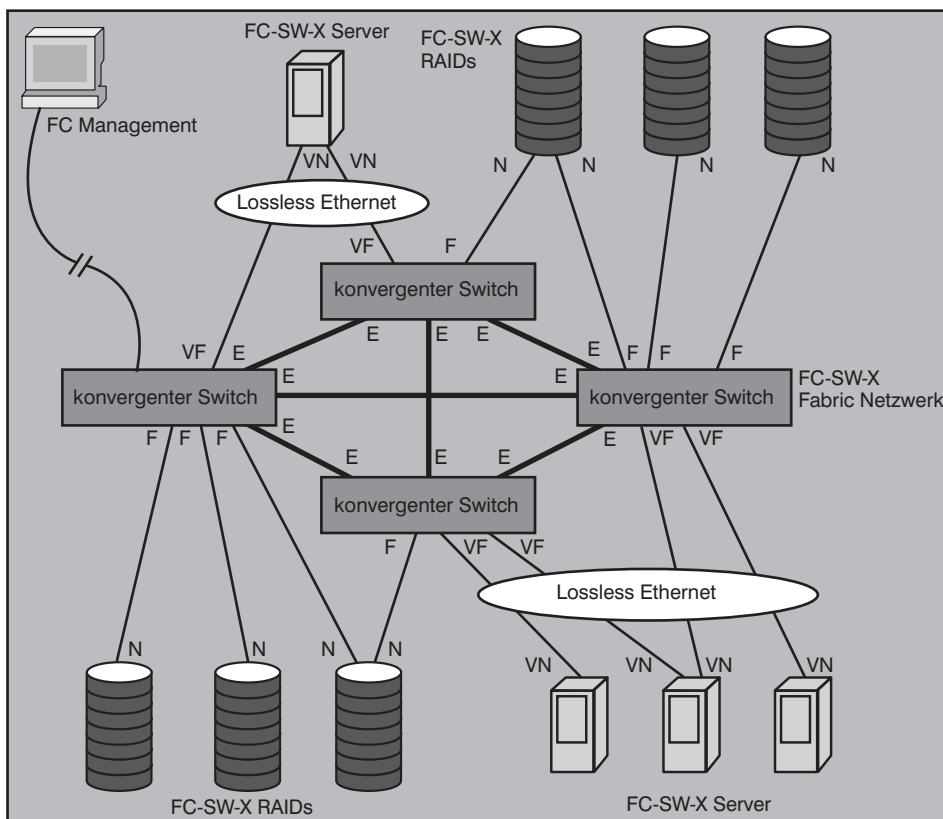


Abbildung 4.31: Migration von FC nach FCoE, Stufe 1

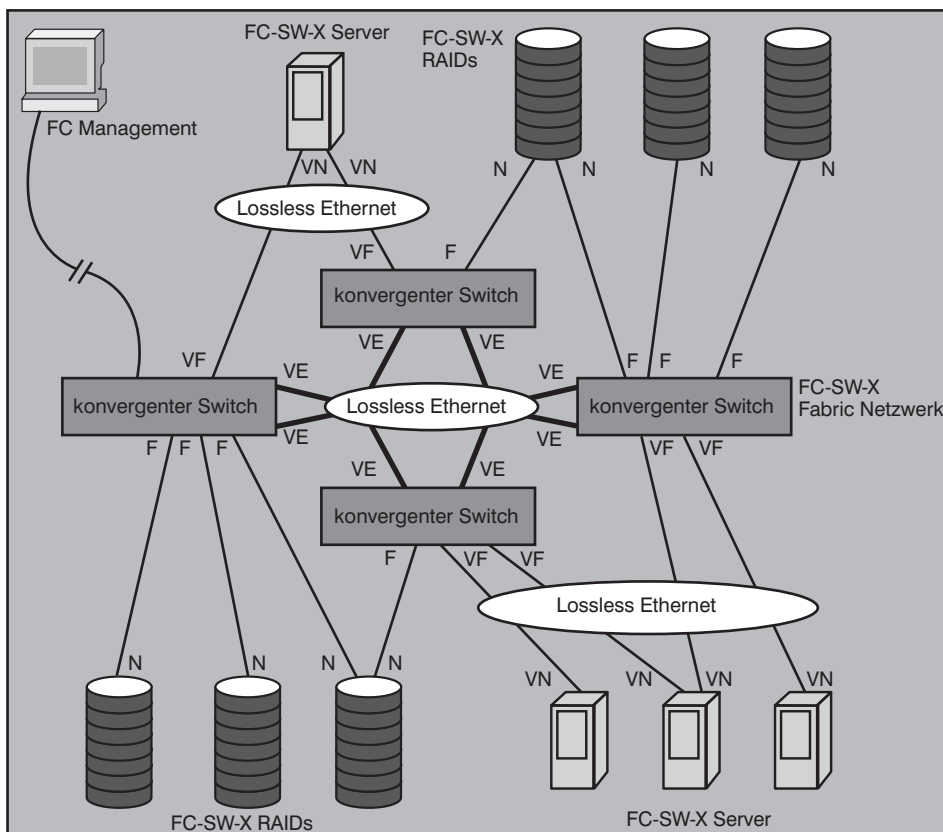


Abbildung 4.32: Migration von FC nach FCoE, Stufe 2

Neue Anforderungen ändern das Netzdesign: Neue Funktionen und Standards bei IEEE und IETF - Teil 4

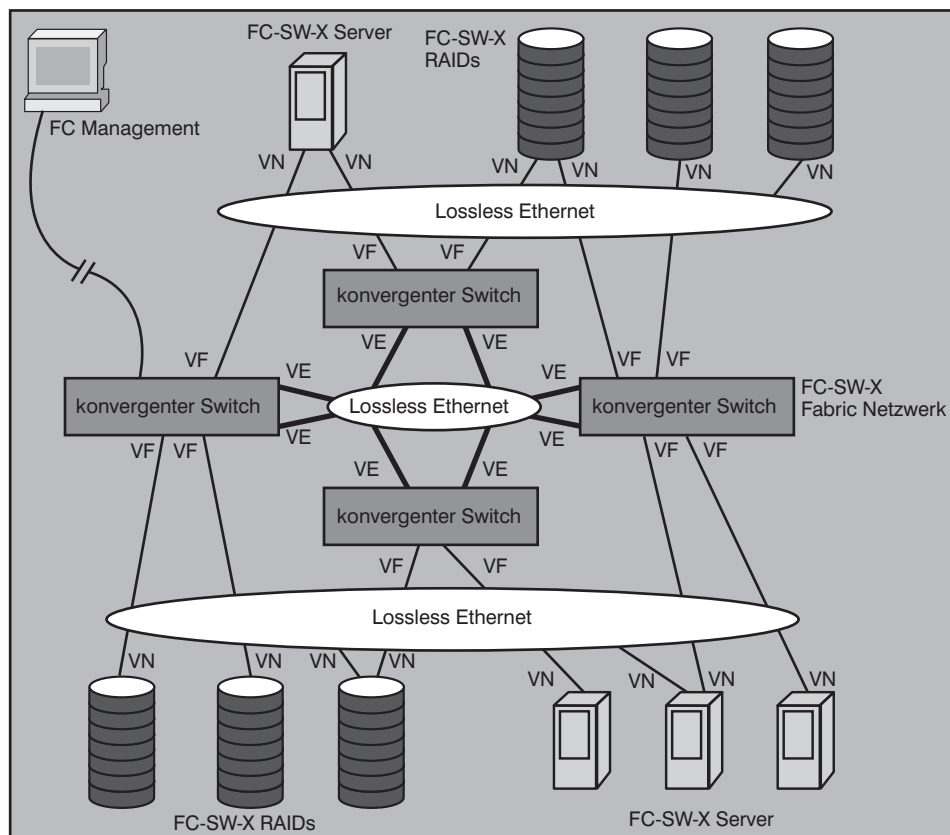


Abbildung 4.33: Migration von FC nach FCoE, Stufe 3

Ankündigungen gemacht haben. Allerdings ist die Verfügbarkeit von kompatiblen Multivendor-Produkten hier auf den Abschluss der „Lossless Ethernet“ Arbeiten der IEEE DCB Task Group angewiesen. Bis dahin werden sicher noch zwei Jahre ins Land gehen. Während dieser Zeit werden die für FCoE notwendigen Ethernet-Erweiterungen proprietär implementiert werden müssen.

FCIP ist zur Verbindung von FC-Standorten über WAN-Verbindungen mit limitierten Datenraten das Konzept mit der breitesten Unterstützung, FCoGFPT, FCoMPLS, FCoPW sind weniger gefragt, ATM geht massiv in die Ablösung und somit auch FCoATM.

FCoE und FCIP gehören zu den Encapsulierungstechniken, und diese sind ja allgemein nicht als Performance-Booster bekannt. Andererseits sind für „lediglich“ zwei weitere Header (FCoE-Header, Ethernet Header) im Vergleich zu Fibre Channel keine wirklichen Leistungs-Einbußen zu erwarten, falls FCoE in ASIC Technologie verfügbar wird.

Dennoch bleibt abzuwarten, wie sich die praktischen Erfahrungen mit den neuen Standards FCoE, Data Center Bridging

(CN, PFC, ETS, DCBCXP)) und Shortest Path Bridging im Zusammenspiel gestalten. In jedem Fall wird der Betrieb der Ethernet-Infrastruktur und der konvergen-ten Switches deutlich komplexer, als das heute der Fall ist.

Abkürzungen

ASIC	Application Specific Integrated Circuit
ATM	Asynchroner Transfer Modus
B-Port	Bridge Port
CN	Congestion Notification
CNA	Converged Network Adapter
CRC	Cyclic Redundancy Check
DA/SA	Destination Address/Source Address
DAS	Direct Attached Storage
DCB	Data Center Bridging
DCBCXP	Data Center Bridge Capability eXchange Protocol
E	Ethernet
ENode	FCoE Node
EOF	End of Frame
E-Port	Fabric Expansion Port
ETS	Enhanced Transmission Selection
FC	Fibre Channel
FC-2M	FC-2 Multiplexer
FC-2P	FC-2 Physical
FC-2V	FC-2 Virtual

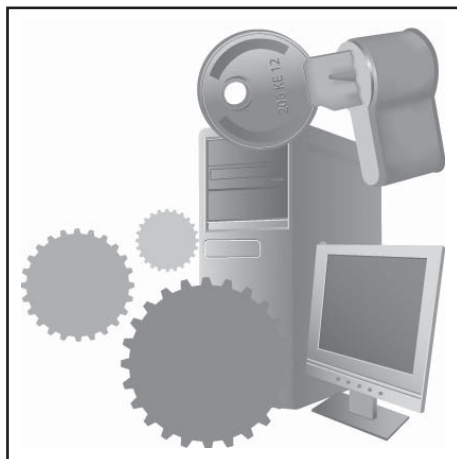
FC-BB	Fibre Channel Backbone
FCF	Fibre Channel Forwarder
FCIP	Fibre Channel over IP
FCoATM	Fibre Channel over ATM
FcoE	Fibre Channel over Ethernet
FCoGFPT	Fibre Channel over GFPT
FCoMPLS	Fibre Channel over MPLS
FcoPW	Fibre Channel over PW
FCP	Fibre Channel Protocol
FCS	Frame Check Sequence
FC-SW	Fibre Channel – Switch Fabric
F-Port	Fabric Port
FSF	FCIP Special Frame
GFPT	Generic Framing Procedure – Transparent
HBA	Host Bus Adapter
I/O	Input/Output
IB	InfiniBand
ID	Identifikator
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
iFCP	internet Fibre Channel Protocol
IP	Internet Protocol
iSCSI	internet Small Computer System Interface
iSER	iSCSI Extensions for RDMA
ISL	Inter-Switch-Link
LACP	Link Aggregation Control Protocol
LAN	Local Area Network
LEP	Link Endpoint
MAC	Media Access Control
NAS	Network Attached Storage
NIC	Network Interface Card (Coupler)
N-Port	Node Port
OSI	Open Systems Interconnection
PFC	Priority Based Flow Control
PHY	Physical Layer Protocol (FDDI)
P-t-P	Point-to-Point
PW	PseudoWire
RDMA	Remote Direct Memory Access
RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol
RZ	Rechenzentrum
SAN	Storage Area Network
SOF	Start of Frame
SPB	Shortest Path Bridging
SRP	SCSI RDMA Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TG	Task Group
VE-Port	Virtual E-Port
VF-Port	Virtual F-Port
VLAN	Virtual Local Area Network
VN-Port	Virtual N-Port
WAN	Wide Area Network

Neues Seminar

Sicherheitsmanagement mit BSI-Grundschutzmethodik/ ISO 27001

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 23.03. - 25.03.10 erstmalig ihr neues Seminar „Sicherheitsmanagement mit BSI-Grundschutzmethodik/ ISO 27001“ in Nürnberg.

Informationssicherheit ist heutzutage ein Muss, sei es aus rechtlichen oder wettbewerbstechnischen Gründen. Den vielfältigen „Compliance“-Ansprüchen gesellt sich der Aspekt einer Konformität zu BSI-Methodik bzw. ISO 27001 hinzu und die Anforderung, sich an den zugehörigen Kontrollfragen und Maßnahmenkatalogen erfolgreich messen zu können. Längst sind ISO 27001 und BSI-IT-Grundschutz nicht mehr nur eine Möglichkeit, sich „werbewirksam“ zertifizieren zu lassen. Vielfach liefert ihre Anwendung die erwartete plausible Antwort auf die Frage nach Erreichung eines „best-practice“-Mindest-Sicherheitsniveaus oder nach angemessenem (!) Sicherheitsaufwand bei erhöhtem Sicherheitsbedarf. So nützlich diese Hilfestellung bei Aufbau und Aufrechterhaltung der nötigen Sicherheit sind, so sehr kann bei mangels Erfahrung „ungeschickter“ Anwendung ein enormer, vermeidbarer Arbeitsaufwand entstehen. Erfahrungen aus ComConsult-Projekten zur Anwendung der Methoden und Werkzeuge, mit und ohne abschließender Zertifizierung, können und sollen hier helfen.



Dieses Seminar bereitet angehende Sicherheitsbeauftragte auf ihre Aufgaben vor, zeigt IT-Leitern, IT-Administratoren oder internen Revisoren einen Weg zur Prüfung oder Gestaltung von Konzepten, Implementierungen und Betrieb unter Sicherheitsgesichtspunkten auf und hilft allen angesprochenen Funktionsträgern, ihre Rolle im Rahmen eines Sicherheitsmanagement-Prozesses zukünftig konform zu IT-Grundschutz und ISO 27001 wahrzunehmen.

In diesem Seminar lernen Sie

- die Methodik der BSI-Standards 100-1 - 100-3 anzuwenden
- die Rolle eines Sicherheitsbeauftragten bzw. eines Sicherheitsmanagement-Teams mit Leben zu füllen
- wie man auf dieser Basis ein Sicherheitsmanagement aufbaut
- wie man mit Hilfe der BSI-Methodik und der Grundschutzkataloge das erreichte Sicherheitsniveau bewertet und ggf. optimiert
- wie die Methodik in Fällen funktioniert, in denen die Grundschutzkataloge nicht ausreichen
- wie die IT-Grundschutzmethodik mit ITIL, internem Qualitätsmanagement u.Ä. harmonisch kombinierbar ist
- wie Baustein „Datenschutz“ und Standard 100-4 Notfallmanagement die Grundschutzkataloge abrunden
- wie und wo Werkzeuge (GSTOOL, Verinice u.Ä.) unterstützen können
- neue IT-Lösungen sicherheitstechnisch mittels Grundschutzmethodik konzipiert und in den Betrieb eingeführt werden können.

Die Referenten dieses Seminars sind Dipl.-Inform. Oliver Flüs und Dr. Simon Hoff der ComConsult Beratung und Planung GmbH.

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung

Sicherheitsmanagement mit BSI-Grundschutzmethodik/ ISO 27001

Ich buche das Seminar
**Sicherheitsmanagement mit
BSI-Grundschutzmethodik/ ISO 27001**
 23.03. - 25.03.10 in Nürnberg
zum Preis von € 1.690,- zzgl. MwSt.

Bitte reservieren Sie für mich
ein Hotelzimmer

vom _____ bis _____ 10

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

Vorname _____

Nachname _____

Firma _____

Telefon/Fax _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

eMail _____

Unterschrift _____

Schwerpunktthema

Cisco Intercompany Media Engine Evolution, Revolution oder nichts Neues?

Fortsetzung von Seite 1



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

Hinzu kommen noch eine sehr einfache Administration mithilfe von selbstlernenden Routen auf der Grundlage von P2P-Technologie, sichere Authentifizierungsverfahren, Vermeidung von Denial of Service (DoS) und Spam over Internet Telephony (SPIT) usw. Auch das mag in gewisser Hinsicht nicht neu und schon gar nicht revolutionär sein. Was ist es aber dann?

Angriff auf die Carrier-Welt

IME ist der Angriff auf die Telecoms und Carrier dieser Welt. Denn bisher leben diese noch immer sehr gut von verkauften Minuten, vermieteten WAN-Strecken oder MPLS-Anbindungen. Kein Kunde, der ein durchgängiges VoIP- oder Unified-Communications-Konzept über mehrere Standorte verteilen möchte, kann heute auf die vergleichsweise teuren „eigenen“ Leitungen verzichten. Bestenfalls Home-Office-Nutzer und kleine Filialen lassen sich so einigermaßen über das Internet anbinden, um Echtzeit-Kommunikation zu betreiben. Alles andere ist aufgrund der „Best-Effort-Übertragung“ im Internet, also der Datenübertragung ohne Garantie, derzeit kaum sinnvoll zu machen.

So bleibt dann eben doch in aller Regel bei der Übertragung von Sprache über das gute alte ISDN – PCM-Sprachkodierung mit 64 kbit/s, eine Hand voll Leistungsmerkmale, weit und breit kein UC. ISDN ist inzwischen aber gut 25 Jahre alt und das Totenglöckchen ist schon deutlich zu hören. Denn die Industrie hat sich darauf geeinigt, 2011 die Unterstützung weitgehend einzustellen, keine neuen Produkte mehr auf den Markt zu bringen und auch die Produktion von Vermittlungstechnik auf ein Minimum zu beschränken. Die Gründe liegen auf der Hand: Es gibt viel zu wenig Leistungsmerkmale, 64 kbit Datenübertragungskapazität sind nicht mehr

nennenswert und Leitungsvermittlung generell eigentlich schon lange out.

Wenn man sich die Carrier-eigenen Netze ansieht, ist eigentlich auch klar, dass hier schon lange ein Übergang zur Paketvermittlung stattgefunden hat. Zwar haben noch lange Rückzugsgefechte von ATM ihre Spuren hinterlassen, aber längst herrscht fast überall Synchronous Digital Hirarchie (SDH) oder teilweise auch schon Next-Generation Synchronous Digital Hirarchie (NG-SDH) auf Basis von Dense Wave Length Division Multiplex (DWDM) vor. Dabei werden Leitungskapazitäten durch die Nutzung so genannter „Container“ dynamisch und möglichst effizient zur Übertragung unterschiedlichster Dienste und zur Bereitstellung von WANs etc. genutzt (siehe Abbildung 1). Die Container werden synchron durch das Netz übertragen und mit Hilfe so genannter Add/Drop-Multiplexer gefüllt bzw. geleert. Die Analogie zu IP ist offensichtlich.

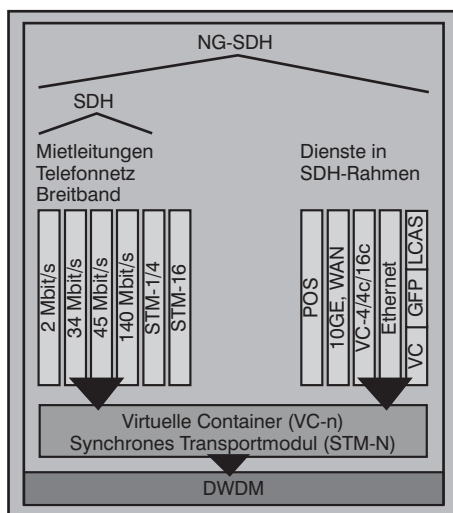


Abbildung 1: Funktionsweise von SDH-Netzen im Carrier-Umfeld

Lediglich die letzte Meile, also das Kabel zwischen der Vermittlungsstelle und dem Keller des Kunden ist dann noch leitungsvermittelt.

Leitungsvermittlung am Ende

Zu welchen seltsamen Konfigurationen die verbleibenden Reste der Leitungsvermittlung heute noch führen, ist in Abbildung 2 dargestellt. In diesem Szenario würde eine Sprachverbindung nicht weniger als sechs Mal von Paketvermittlung auf Leitungsvermittlung (ISDN, S2M, oder TDM) und wieder zurück umgesetzt – sowohl zwischen dem Unternehmen und dem jeweiligen Service Provider als auch mitunter noch zwischen den Service Providern. Dass solche Lösungen nicht mehr wirklich dem Stand der Technik entsprechen oder gar zukunftsfruchtig sind, liegt auf der Hand. Insbesondere im Hinblick auf Unified Communications kann eine solche Lösung nicht wirklich zufriedenstellen. Denn Leistungsmerkmale wie Wideband Codecs für eine bessere Sprachqualität, Präsenz-Informationen oder gar Videokonferenzen lassen sich damit sicherlich nicht realisieren.

Noch schlimmer wird das Szenario, wenn es sich um Filial-orientierte oder weit verteilte Unternehmen handelt, die zwischen ihren Außenstellen und der Hauptstelle auch noch mindestens zweimal transkodieren und auf ISDN umsetzen müssen. Teure WAN-Verbindungen sind in solchen Fällen auch keine Lösung, denn die Telefonie zwischen den Außenstellen ist heute in der Regel im Grundpreis enthalten, sofern das öffentliche Netz genutzt wird. Kaum einer wird daher bereit sein, eine WAN-Strecke ausschließlich für Telefonie anzubieten. Ebenso wenig ist es wirtschaftlich tragbar, eine MPLS-Anbindung mit entsprechend größerer Übertra-

Cisco Intercompany Media Engine - Evolution, Revolution oder nichts Neues?

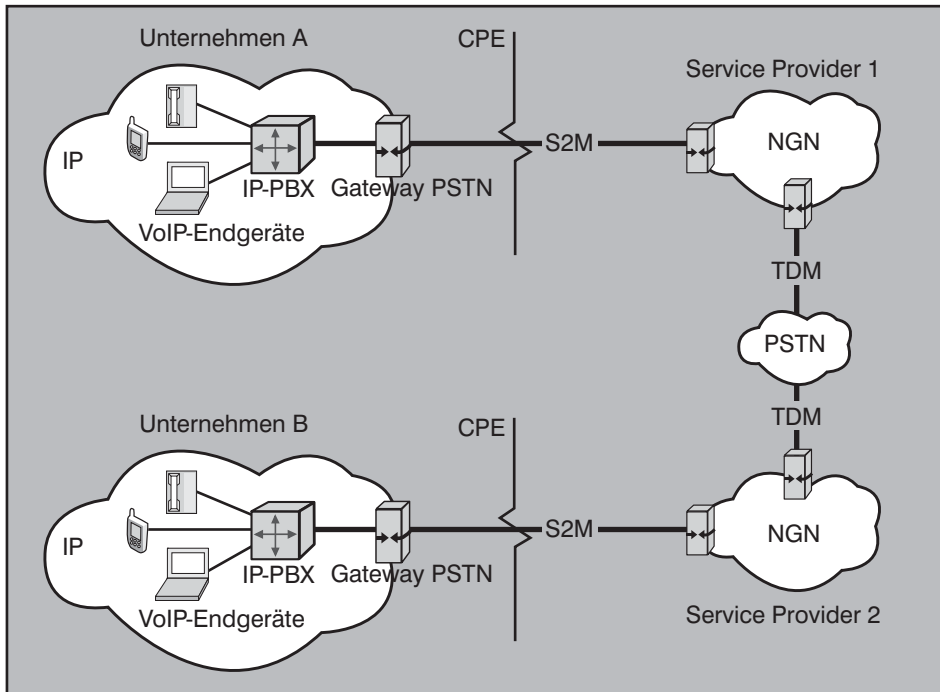


Abbildung 2: Leitungsvermittlung auf der letzten Meile

gungskapazität und ggf. zusätzlicher Voice-Klasse anzumieten, wenn es über ISDN im Rahmen von Company-Tarifen nichts kostet. Es geht also nur, wenn ohnehin bereits eine WAN- oder MPLS-Strecke z.B. für die Unternehmens-IT erforderlich ist.

Die wirtschaftlich beste Lösung besteht nicht selten darin, die Sprachdaten über ISDN und alle Signalisierungsdaten, Präsenzinformationen etc. über schmalbandige WANs oder gar durch einen VPN-Tunnel über das Internet zu übertragen. Für hochgradig echtzeit-relevante UC-Lösungen, verteilte Contact Center oder Videoconferencing ist das natürlich keine wirklich zufriedenstellende Lösung. Aber die Carrier sind hier aus leicht nachvollziehbaren Gründen noch nicht bereit, wirklich konkurrenzfähige Lösungen auf IP-Basis anzubieten. Die Betonung muss hier auf „noch“ liegen, denn ISDN wird nicht mehr lange verfügbar sein und gleichzeitig wächst der Bedarf an echtzeit-relevanten UC-Lösungen rasant.

Alternativen der Carrier

Natürlich hätten die Carrier selbst auch eine Lösung für dieses Problem, aber die wollen sie nur bedingt an den Kunden bringen: SIP-Trunks. Damit lassen sich schon seit einigen Jahren die Übergänge von IP-Telefonie im Unternehmen zum öffentlichen Netz realisieren. Je nach Anbieter auch mit zusätzlichen Leistungsmerkmalen wie Wideband Codecs.

ComConsult hat bereits vor Jahren im eigenen Labor SIP-Trunks von unterschiedlichen Herstellern getestet. Ergebnis ist, dass es bisher keinen wirklichen Standard gibt. Jeder Service Provider hat spezielle Funktionen realisiert und natürlich auch eigene Tarifmodelle. Ein Verkaufschlager sind diese SIP-Trunks bisher nicht - warum auch, denn sie sind in der Regel teurer als ISDN und verfügen nicht mal unbedingt über dieselben Leistungsmerkmale. Hinzu kommt, dass die angeschlossene Telefonie-Lösung auch dazu passen muss. Das ist keineswegs selbstverständlich, denn

kleinste Feinheiten sorgen immer noch dafür, dass es die eine oder andere Funktion doch nicht tut.

Hardware lässt sich auch kaum einsparen, da nach wie vor ein Router erforderlich ist, um die SIP-Trunks mit der Firmen-eigenen VoIP-Lösung zusammen zu bringen. In der Regel verlangen die Provider dann noch dazu „eigene“ Leitungen, so dass im äußersten Fall auch noch Erdarbeiten bezahlt werden müssen, während ein paar klassische Kupfer-Doppeladern für Primärmultiplex-Anschlüsse immer zu finden sind.

Für die Firmen-interne Verknüpfung von Außenstellen gibt es ebenfalls entsprechende Angebote. Beispielsweise gibt es bei der Deutschen Telekom schon seit Jahren ein entsprechendes Angebot unter dem Namen Business VoIP Connect. Dabei handelt es sich im Prinzip um nichts anderes als eine MPLS-Anbindung mit Voice-Klasse, die gleichzeitig auch für VPN- und Internet-Zugang genutzt werden kann. Leider wird Business VoIP Connect - das haben Nachfragen im Rahmen von mehreren Projekten gezeigt - wenn überhaupt nur mit großem Zähneknirschen und zu schlechten Konditionen angeboten. Dabei ist eine solche Lösung zweifelsohne die Zukunft.

Denn gerade für Unternehmen mit kleineren Außenstellen ist die Nutzung von Angeboten wie Business VoIP Connect - wie in Abbildung 3 dargestellt - eine hervorragende Möglichkeit, zentrale Unified-Communications-Lösungen nahtlos auf alle Außenstellen und ggf. auch Home-Office-Mitarbeiter auszudehnen. Dabei erhalten die Außenstellen nur noch einen IP- oder

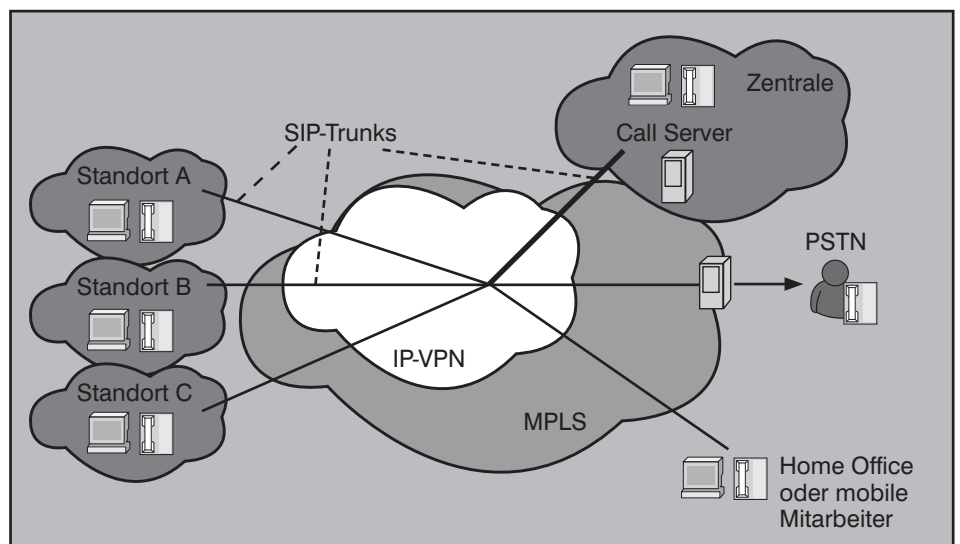


Abbildung 3: SIP- bzw. IP-Trunking bei der Deutschen Telekom

Cisco Intercompany Media Engine - Evolution, Revolution oder nichts Neues?

SIP-Trunk als Internet- und Telefon-Anschluss. Telefonate, Präsenz-Informationen, Videokonferenzen etc. werden per IP-VPN über das MPLS-Netz zur Firmen-Zentrale übertragen, während der normale Internet-Verkehr entweder direkt ins Netz gelangt oder ebenfalls zu einer zentralen Firewall-Lösung geleitet wird.

Aus dem Netz heraus ließen sich mithilfe einer solchen Lösung auch Übergänge ins öffentliche Netz (PSTN) zur Verfügung stellen, so dass keine lokalen Break-Outs mehr erforderlich werden. Natürlich wäre auch die Nutzung von Wide Band Codecs mühelos möglich und Gebühren fallen in der Regel zwischen den Standorten nicht mehr an. Bezahlt werden müssen neben den jeweiligen Anschlüssen nur noch die gleichzeitig genutzten Übergänge ins PSTN.

Das Einsparpotenzial ist je nach Unternehmensstruktur immens, denn es müssen nicht mehr an jedem Standort ein, zwei oder drei Primärmultiplex-Anschlüsse gemietet werden, um nach draußen zu telefonieren, obwohl vielleicht insgesamt 100 Sprachkanäle für alle Standorte zusammen reichen würden. Auch lassen sich mithilfe einer solchen Struktur ganz andere Rufnummernpläne sehr dynamisch verwalten, denn es spielt damit im Grunde überhaupt keine Rolle mehr, an welchem Ort eine Rufnummer signalisiert wird oder wo sich einzelne Nebenstellen im Unternehmen befinden. Eine Verteilung über das gesamte Firmennetz ist jederzeit möglich, ohne dass dabei beispielsweise die Notruf-Nummern-Problematik außer Acht gelassen würde.

In der „Variante Business VoIP Select“ wurden sogar auch noch die zentralen Call Server sowie - auf Wunsch - auch noch andere Dienste aus dem Netz heraus zur Verfügung gestellt. Die Kosten waren zwar nicht gerade marktgerecht, aber aus technischer Sicht war das zweifelsohne eine interessante Alternative zu eigenen TK-Lösungen. Leider ist diese Variante aus der aktiven Vermarktung der Deutschen Telekom herausgenommen worden. Und das, obwohl hier natürlich noch wesentlich mehr Innovationen denkbar gewesen wären. Beispielsweise die sehr enge Integration von Mobilfunk – was ja gerade bei der Deutschen Telekom als Anbieter von Fest- und Mobilfunkdiensten sehr interessant gewesen wäre.

Möglicherweise waren der Deutschen Telekom die Entwicklungskosten im Vergleich zum gerade erst wachsenden Markt von Hosted-PBX-Lösungen und Cloud-Computing noch zu hoch. Vielleicht liegt es aber auch daran, dass jemand erst ein-

mal die hohen Investitionen in ISDN-Vermittlungsstellen refinanzieren wollte, bevor man mit allzu neuer Technik zu schnell auf den Markt kommt.

Ein weiterer Nachteil war und ist freilich erstmal die Beschränkung auf das eigene VPN. Richtig spannend wird es - wie schon gesagt - erst, wenn UC-Lösungen auch Unternehmens-übergreifend zusammenarbeiten und sich Prozesse über Firmen-Standorte hinaus entsprechend optimieren lassen. Und genau dort sticht Cisco mit IME jetzt in die Lücke.

Leistungsmerkmale und Chancen

Mithilfe von Cisco IME möchte Cisco seinen Kunden eine Chance bieten, die Idee von Unified Communications möglichst umfassend und kostengünstig umzusetzen. Das beinhaltet nämlich ganz richtig die Ausweitung einer Unified-Communications-Lösung über Standortgrenzen und eigene Firmengrenzen hinaus bis hin zu Geschäftspartnern, Zulieferern, Kunden etc. Nur so lassen sich die Vorteile einer solchen Lösung wirklich nutzen. Es ist nur selten sinnvoll, UC ausschließlich an einem Standort oder auf das eigene Unternehmen beschränkt zu betrachten. Verbesserte Zusammenarbeit und reibungslosere Prozesse dürfen nicht an den Grenzen eines Standorts enden.

Das fängt mit einfachen Telefonaten an, die sich mithilfe von IME zwischen Cisco Clustern über das Internet führen lassen. Dabei werden automatisch neue IME-Teilnehmer hinzugenommen, so dass fortan alle Anrufe zu diesen Teilnehmern über „kostenlose“ Internet-Verbindungen geführt werden. Selbstverständlich erfolgt die Übertragung verschlüsselt und Maßnahmen gegen DoS-Attacken oder SPIT vermeiden Sabotage und das Ausspähen von Rufnummern. Essentieller Bestandteil dieser Sicherheitslösung ist mal wieder die Cisco Adaptive Security Appliance (ASA) als Session Border Gateway.

Für Telefonate können High Fidelity Codecs (z.B. G.722, iLBC, iSAC) genutzt werden, so dass eine erheblich bessere Sprachqualität gegenüber ISDN oder G.711 gewährleistet ist. Darüber hinaus können aber auch Rich-Presence-Informationen wie ein Bild oder der Name des Anrufers, HD-Video oder andere UC-Informationen übertragen werden.

Sofern die Verbindung nicht mehr die erforderliche Qualität aufweist, erfolgt lt. ersten Aussagen von Cisco automatisch ein Fall-back auf ISDN oder andere PSTN-Zugänge. Der Übergang soll nahtlos erfolgen -

ähnlich wie bei Fixed-Mobile-Convergence-Lösungen. Während also noch der sich verschlechternde SIP-Trunk genutzt wird, baut der CUCM nebenbei schon die PSTN-Verbindung auf und schaltet dann erst die Route für den Nutzer kaum merklich um (von der entsprechend schlechteren Sprachqualität im Vergleich zu G.722 etc. einmal abgesehen).

Vorteile verbinden sich mit diesem Ansatz freilich erst dann, wenn möglichst viele Unternehmen erstens einen Cisco Cluster, zweitens ASA und drittens IME betreiben, also ein ganzes Netz von IME-Servern entsteht. Denn nur, wenn beide Seiten über die entsprechenden Cisco-Komponenten verfügen, lässt sich tatsächlich ein dynamischer SIP-Trunk dazwischen aufbauen. Derzeit läuft das ganze auch nur mit dem allerneuesten Cisco Unified Communications Manager 8.0 (CUCM) sowie mit der ASA 5500er-Serie.

Ablauf eines Calls

Nach der Installation und Registrierung eines IME-Servers an einem CUCM werden zunächst alle eigenen Durchwahlnummern registriert. Anschließend läuft dann der Selbstlernprozess der IME-Server wie folgt ab:

1. Zunächst erfolgt ein Anruf von einem Endgerät zu einem anderen Endgerät über PSTN. Auch dann, wenn beide Endgeräte zu jeweils eigenen, sich bis dahin aber noch nicht gegenseitig kennenden IME-Domänen gehören.
2. Nach Abschluss dieses Calls senden sowohl der CUCM der anrufenden Seite als auch der CUCM der angerufenen Seite IME Voice Call Records (VCR) an den jeweils „eigenen“ IME-Server. Diese VCR muss man sich als Teil der jeweils ohnehin erstellten Call Detail Records (CDR) vorstellen.
3. Der IME-Server der anrufenden Seite führt dann einen Validierungsprozess mit dem IME-Server der angerufenen Seite durch, um sicherzustellen, dass der vorangegangene Anruf auch tatsächlich zwischen zwei IME-Domänen stattgefunden hat.
4. Nach erfolgreicher Validierung meldet der IME-Server der anrufenden Seite dem „eigenen“ CUCM die alternative Route über den dynamischen SIP-Trunk.
5. Der CUCM „lernt“ die alternative Route für die zuvor gewählte Durchwahl und nutzt sie beim nächsten Anruf selbstständig.

Cisco Intercompany Media Engine - Evolution, Revolution oder nichts Neues?

Selbstverständlich ist es bei allen weiteren Anrufen dann möglich, z.B. einen Wideband-Codec oder auch weitere UC-Funktionen über den SIP-Trunk zu nutzen. Denkbar wären darüber hinaus auch die Übertragung von Präsenz-Informationen, sofern freigegeben, oder auch die Mitteilung über bestehende Eskalationsmöglichkeiten hin zu einer Web- oder Video-Konferenz. Was hier im Einzelnen möglich ist, bleibt derzeit noch ein Geheimnis von Cisco, wird aber ganz entscheidend für die Motivation potenzieller Käufer sein.

Aufbau und Funktion von IME

Der IME-Server befindet sich in der DMZ eines Unternehmens und kommuniziert nach innen mit dem CUCM über das proprietäre Validation Access Protocol (VAP). Nach außen erfolgt eine Kommunikation durch die ASA mit anderen IME-Servern zum Aufbau einer verteilten Hash-Tabelle (Distributed Hash Table, DHT). Diese Hash-Tabelle erlaubt es, die bereits erlernten Routen zu anderen IME-Domänen auszutauschen. Die eigentliche Sprachverbindung erfolgt nach dem Aufbau per sRTP direkt über die Cisco ASA, ebenso wie die eigentliche SIP-Kommunikation zwischen den beteiligten CUCM per SIP/TLS. Ansonsten ist lediglich noch eine Verbindung zu godaddy.com als Roll-Out-Center und „Certificate Authority“ für den IME-Server erforderlich.

Die IME-Server arbeiten im Internet gewissermaßen als DHT-Ring zusammen und verteilen auf diese Weise die Routing-Informationen untereinander. Zusätzlich betreibt Cisco einen IME-Server als Bootstrap-Server und zentralen Gatekeeper. Damit können sich zuvor unbekannt Server wechselseitig authentifizieren und Schlüssel austauschen.

Das Verteilungsverfahren für die DHT basiert auf dem RELOAD-Protokoll, das der Internet Engineering Task Force (IETF) seit Ende 2008 als Standardisierungsvorschlag vorliegt (draft-ietf-p2psip-reload, REsource LLocation And Discovery). Im Grunde wird damit hinlänglich bekannte Peer-to-Peer-Technologie (P2P) genutzt, um die Funktionalität eines SIP-Proxy in einer verteilten Umgebung zu realisieren. Jedem Teilnehmer (Peer) wird dabei eine 128-Bit-Peer-ID nach dem Zufallsprinzip zugewiesen. Zudem dient jeder Teilnehmer als Speicher für einen Teil der DHT. Die Durchwahlnummern werden dabei als Schlüssel für die in der DHT gespeicherten, Hash-assoziierten Objekt genutzt. Store-Operationen sichern die Durchwahlnummern und die damit verbundenen Peer-ID in der DHT, während eine FETCH-Operation das die Peer-ID

enthaltende Objekt auf der Grundlage einer bestimmten Durchwahl zurück liefert. In Kombination mit dem zuvor genannten Validierungsprozess lassen sich damit zuverlässig und schnell alle möglichen Ziele bzw. Routen erlernen.

Ein Ticket-basiertes Validierungsverfahren sorgt zudem dafür, dass IME-Nutzer nicht zu Opfern von DoS-Attacken oder SPIT werden. Das funktioniert, indem der IME-Server des angerufenen Unternehmens nach erfolgreich abgeschlossenem Validierungsprozess vom IME-Server des anrufenden Unternehmens ein Ticket erhält, das zu umgekehrt gerichteten Anrufen berechtigt. Der dortige CUCM speichert das Ticket als Teil der Routing-Information und fügt es bei einem Anruf dem SIP-Invite hinzu. Die angerufene ASA validiert das zugesandte Ticket mit dem „eigenen“ IME-Server und kann anschließend dann den Anruf durchstellen.

Cisco und die übrigen Entwickler von RELOAD bemühen sich um die baldige Standardisierung dieses Verfahrens. Im Hinblick auf eine rasche Verbreitung sowie mögliche Implementierungen durch andere Hersteller ist das sicherlich sehr wünschenswert.

Deployment-Modelle

Derzeit ist ein IME-Server nur in Verbindung mit dem CUCM 8.0 und der ASA 5500 Serie zu betreiben. Installiert wird der IME entweder auf einem MCS 7825 oder einem MCS 7845 Hardware. Die Ein-

schränkung auf dem CUCM 8.0 wird zumindest in absehbarer Zeit nicht für eine rasche Verbreitung sorgen. Für Nutzer von älteren CUCM-Versionen (ab 6.1) und PBX-Lösungen von anderen Herstellern bietet sich jedoch die Möglichkeit, diese als Unteranlagen des CUCM 8.0 zu betreiben (siehe Abbildung 4) und damit trotzdem die volle Funktionalität des IME-Servers zu nutzen.

Diese Übergangslösungen sind sicherlich nicht der Weisheit letzter Schluss. Und der Absicht von Cisco, möglichst schnell für eine Standardisierung der IME-Lösung und der zugrundeliegenden Protokolle voranzutreiben, muss man sicherlich die Daumen drücken, denn sonst ist nicht so schnell mit einer raschen Verbreitung der IME-Server zu rechnen. Trotzdem bleibt es auch im Hinblick auf die P2P- und SIP-Technologien eine höchst interessante Lösung, deren Stoßrichtung vor allem auf die viel zu teuren Carrier-Lösungen im WAN-Bereich zielt.

Nutzer, die mehrere Standorte und TK-Lösungen im Einsatz haben, können diese alle mit einem IME-Server zusammen abwickeln. Die TK-Anlagen werden dann alle als gekoppelte Unteranlagen mit einem zentralen CUCM 8.0 betrieben. Freilich bleibt dabei die Frage ausgespart, wie die Verbindungen zwischen den Filialen realisiert sind. Offenbar immer noch mit der klassischen WAN-Technologie. An dieser Stelle hat Cisco vermutlich auch kein gesteigertes Interesse an einer Ablösung, denn die Anbindung von eigenen Filialen über WAN-Strecken ist zweifelsohne zum

Kongress



Netzwerk-Redesign Forum 2010 26. - 29.04.10 in Königswinter

Netzwerke sind der Lebensnerv unserer Unternehmen. Sie unterliegen einer permanenten Weiterentwicklung und Veränderung. Aus einem Mix aus Bedarf und technischen Möglichkeiten muss das individuelle Optimum für ein Unternehmen gefunden werden. Dieses Optimum muss zugleich an der Zukunft orientiert sein, da Netzwerk-Komponenten über einen langen Zeitraum stabil und ohne permanente Änderungen betrieben werden müssen. Hier setzt das ComConsult Netzwerk-Redesign Forum 2009 an. Es analysiert die wichtigsten Bedarfsentwicklungen, stellt diesen die neuesten Netzwerk-Technologien gegenüber und erarbeitet Empfehlungen für ein erfolgreiches Netzwerk-Design, eine zukunftsorientierte Auslegung und einen stabilen und zuverlässigen Betrieb.

Moderation: Dr. Jürgen Suppan
Preis: € 2.290,- zzgl. MwSt.



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

Cisco Intercompany Media Engine - Evolution, Revolution oder nichts Neues?

Kerngeschäft von Cisco zu zählen.

Weitere Deployment-Modelle ergeben sich aus der Möglichkeit, mehrere CUCM mit einem IME-Server abzudecken. Es wäre also mühelos denkbar, dass ein Internet Service Provider (ISP) einen solchen IME-Server in Verbindung mit einem CUCM als gehostete Lösung anbietet und seinen Kunden auf Wunsch zur Verfügung stellt. Der Kunde behält dann seine 3rd Party PBX und schließt sich über den ISP an den DHT-Verbund an.

Selbstverständlich kann der Kunde des ISP auch selbst einen CUCM 8.0+ betreiben und auf diese Weise zusätzliche Leistungsmerkmale nutzen. Nach wie vor muss er aber nicht selbst einen IME-Server betreiben, sondern schließt sich über eine ASA an den IME-Server eines ISP an. Der ISP kann dann sowohl als einziger Telefonie-Zugang nach außen dienen oder aber auch als Alternative zu einem nach wie vor bestehenden PSTN-Zugang des Kunden. Sofern der Kunde keinen eigenen PSTN-Zugang betreibt, muss der ISP ein entsprechendes PSTN-Gateway zur Verfügung stellen.

Session Management Edition

Großunternehmen mit zahlreichen Nie-

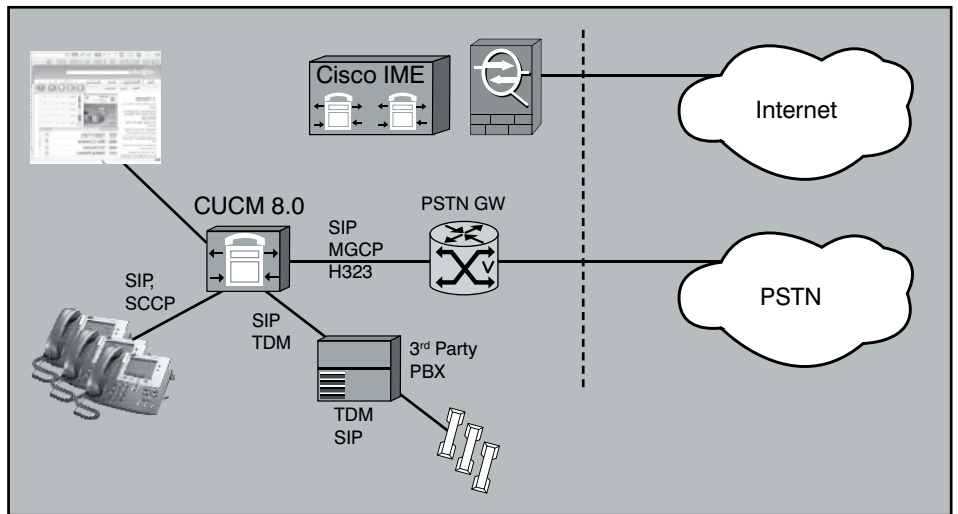


Abbildung 4: Deployment-Szenario für eine 3rd-Party-PBX-Lösung

(Quelle: Cisco)

derlassungen verfügen in der Regel auch über zahlreiche, sehr unterschiedliche PSTN-Zugänge, Mobilfunk-Zugänge, vielleicht auch schon SIP-Trunks, WAN-Verbindungen oder MPLS-Anbindungen. Je nach Unternehmensgröße eine für den Betrieb schier unüberschaubare Flut von Kommunikationslösungen und Leitungen, jeweils mit eigenen Gateways oder Routern, ggf. mit dezentralen Nummernplänen und kaum optimiertem Call Routing.

Um diese naturgemäß dezentralen und höchst heterogenen Lösungen in den Griff zu bekommen, bietet Cisco zusätzlich zum IME mit dem Unified Communications Manager Session Management Edition (SME) ein Werkzeug, um alle Telefonverbindungen eines Unternehmens zentral zu managen (siehe Abbildung 5).

Damit lassen sich unmittelbar Gebühren einsparen. Insbesondere für große Unter-

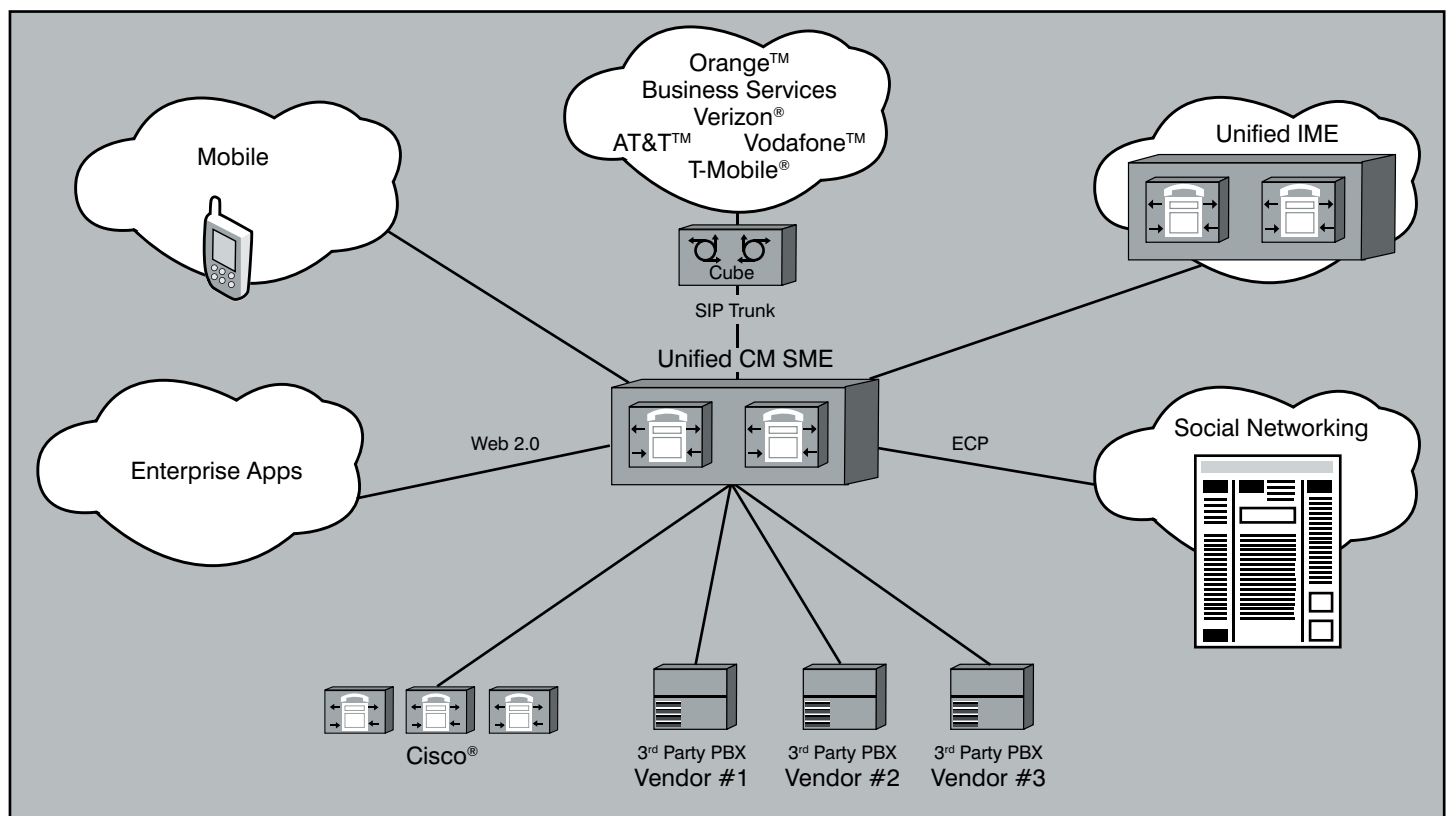


Abbildung 5: Cisco Unified Communications Manager Session Management Edition

(Quelle: Cisco)

Cisco Intercompany Media Engine - Evolution, Revolution oder nichts Neues?

nehmen mit internationalen Standorten und einer Vielzahl von unterschiedlichen Providern, eigenen Leitungen, Mobilfunk-Lösungen etc. Dabei können sowohl Cisco-eigene Komponenten als auch Fremd-Lösungen eingebunden werden, um eine optimale Kostenverteilung jederzeit ermöglichen zu können.

Der SME ist eine spezielle Version des CUCM, die ein zentrales Trunking, Anwendungs- und Policy-Kontrolle bietet. Er reduziert die Kommunikationskosten, die Betriebskosten und erleichtert die Migration zu einer vollständigen IP-Telefonie-Umgebung.

Dazu gehören Funktionen wie

- Zentrale Verwaltung von IP-Trunks, SIP-Trunks, PSTN-Trunks oder SIP-Verbindungen zu Geschäftspartnern über das Internet mit Hilfe des IME-Netzwerks
- Steuerung eines Verbunds von TK-Anlagen, um den Verwaltungsaufwand zu verringern und die Migration zu einer reinen IP-Lösung zu erleichtern
- Bereitstellung einer Plattform für künftige Funktionen wie die Interaktion mit sozialen Netzwerken, Mobilfunk-Netz-

werken und Netzwerk-basierte Erfassung

- Zusammenschaltung von TK-Anlagen, Social-Networks und Web-Anwendungen mit Hilfe von Web 2.0 und dem Cisco Enterprise Collaboration Portal, wodurch eine breitere und intensivere Zusammenarbeit auch weit über Unternehmensgrenzen hinaus möglich werden soll.

Abgesehen von diesen nebulösen Features und einigen sehr allgemein gefassten Informationen gibt es ansonsten auch zu SME bisher noch wenig aus San Jose zu hören und zu sehen. Man darf also auch hier gespannt bleiben, welche Feature Cisco sich hier noch einfallen lässt. Sicher ist laut Cisco aber, dass diese Lösung für Unternehmen immense Kosten einspart.

Einsparpotenziale und ROI

Cisco rechnet in einem eigens für diese Lösungen erstellten White Paper (http://www.cisco.com/en/US/prod/collateral/voicesw/ps6790/gatecont/ps5640/white_paper_c11-568504.pdf) vor, welche Einsparpotenziale sich mit der Einführung von IP-Telefonie, SIP-Trunks, IME und SME erzielen lassen (siehe Abbildung 6). Die Wer-

te sind erwartungsgemäß exorbitant hoch und lassen den Verdacht zu, dass man hier Szenarien und Kosten zugrunde gelegt hat, die jedem Kostenstellen-Verantwortlichen sofort den Job kosten würden. Aber tendenziell sind hier durchaus nachvollziehbare Argumente zu finden, wenn sie auch bisher nur auf Schätzungen beruhen.

Genauere Zahlen lassen sich sicherlich erst ermitteln, wenn die Lösung tatsächlich auf dem Markt ist und man abschätzen kann, welche Leitungen, kostspielige Verbindungen und Übertragungsraten damit tatsächlich einzusparen sind. Bisher zeigt die Erfahrung bei großen Unternehmen, dass die Carrier bei der Gestaltung ihrer Gebühren sehr flexibel sind. In Deutschland bildet da nicht selten die Regulierungsbehörde die untere Schranke. Insofern sind pauschale Schätzungen immer mit sehr großer Zurückhaltung zu betrachten.

Großes Potenzial hat sicherlich die Integration von Mobilfunk. Denn dort fallen gerade bei international arbeitenden Konzernen noch immer die größten Kosten an, ohne dass selbst die international arbeitenden Mobilfunk-Anbieter sich hier auf nennenswerte Kompromisse einlassen.

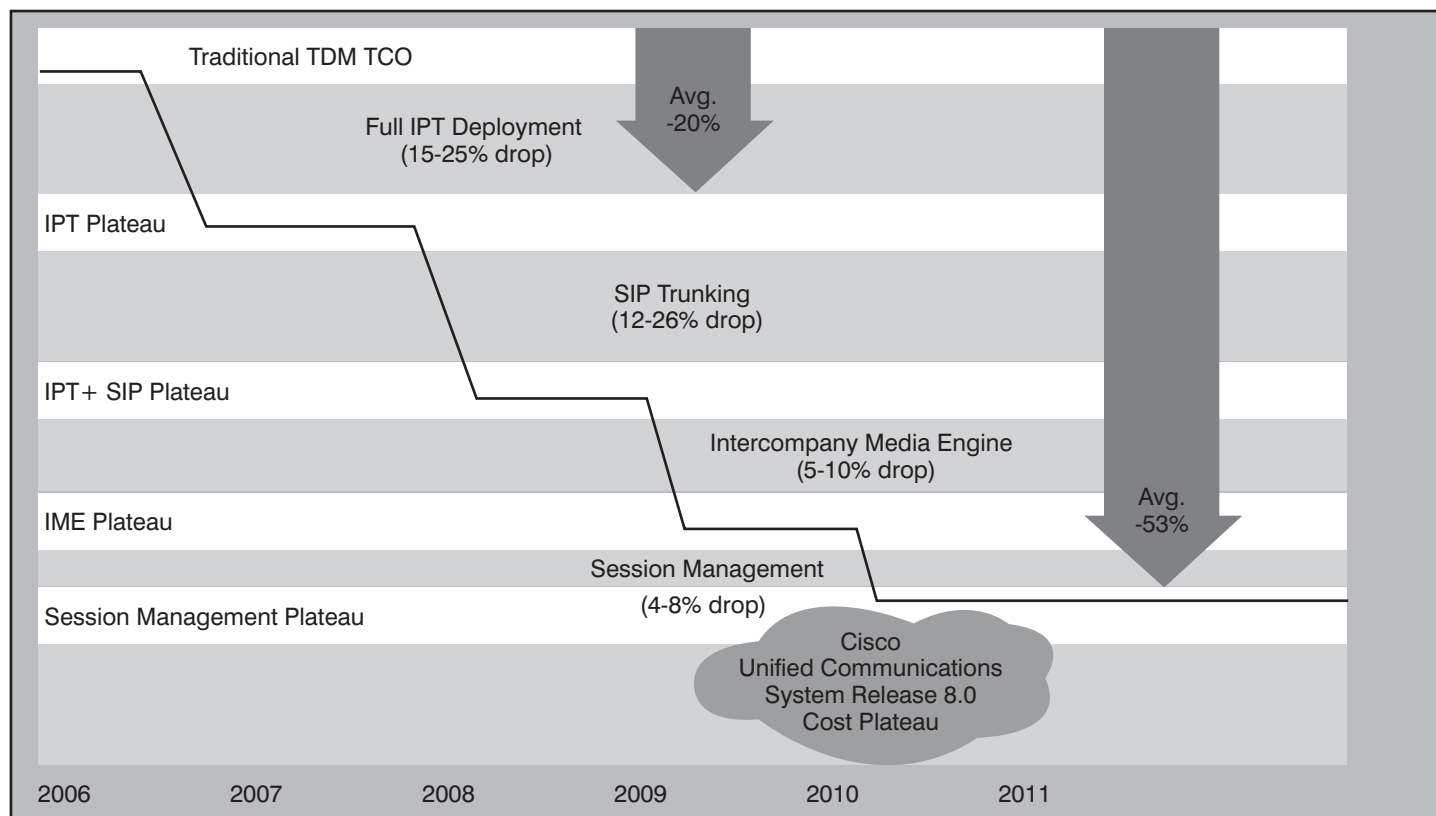


Abbildung 6: TCO-Einsparungen mit der Einführung von IPT, SIP-Trunking, IME und SME (Quelle: Cisco White Paper „Next-Generation Cisco Unified Communications Platform Accelerates Return on Investment“, November 2009)

Cisco Intercompany Media Engine - Evolution, Revolution oder nichts Neues?

Weiteres Potenzial besteht sicherlich für international aufgestellte Großunternehmen, die zunehmend auch auf HD-Videoconferencing oder gar Telepresence setzen. Denn dort sind die Leitungskosten derzeit einer der größten Show-Stopper. Gerade dann, wenn aufgrund der unterschiedlichen Zeitzonen nur ein relativ kleiner Slot für Videokonferenzen bleibt, schlagen die Kosten für eine internationale WAN-Strecke oder MPLS-Anbindung mit der erforderlichen Übertragungsrate immens ins Kontor. Allerdings entstehen aber hier auch besonders hohe Anforderungen an die dynamische Bereitstellung von Trunks - und ein Fall-back auf ISDN kann es naturgemäß nicht geben.

Fazit

Die von Cisco gerade erst angekündigte Intercompany Media Engine (IME) ist aus technologischer Sicht sicherlich keine umwerfend neue Lösung. Die Sprengkraft besteht vielmehr auf lange Sicht in der Konkurrenz zu allen bisher noch teurer vermieteten WAN-Verbindungen, SIP-Trunks und MPLS-Anbindungen der großen Carrier.

Vielleicht ist das auch der Grund, warum Cisco derzeit so wenig über diese Lösung veröffentlicht. Denn die großen Telecoms sind ja nicht selten auch die größten Verkäufer und Integratoren von Cisco-Produkten. Möglicherweise sind aber auch noch nicht alle technischen Details geklärt. Fraglich ist z.B., wie die dynamisch aufgebauten SIP-Trunks bei schwankender Übertragungsqualität des Internets aufrecht erhalten werden und eine qualitativ hochwertige Sprachqualität liefern sollen. Vielleicht hofft Cisco hier auf die weiter wachsenden Übertragungsraten, vielleicht schielt Cisco aber auch ein bisschen zu den durchaus interessanten Lösungsansätzen von UC-Konkurrent Microsoft herüber, der mithilfe seines RTAudio-Codecs von vornherein auf Übertragungswege mit schwankenden Qualitätsmerkmalen gesetzt hat.

Es ist anzunehmen, dass diese Probleme früher oder später gelöst sein werden. Wenn dann noch eine hinreichende Standardisierung stattfindet und andere Lösungen und Hersteller in ähnliche Richtungen tendieren, könnte sich hier endlich eine Möglichkeit auftun, Unified Communications über alle möglichen Standort- und Unternehmensgrenzen hinweg, kostengünstig zu betreiben. Damit ließen sich nicht nur Telefon-Gebühren und Leitungskosten im WAN-Umfeld einsparen, sondern auch erhebliche Vorteile im Hinblick auf Prozessverbesserungen und Kollaborationsaktivitäten erzielen. Und das ist ja schließlich das große Ziel von Unified Communications und nachweislich ein erhebliches Wertschöpfungspotenzial.

Sofern einem Unternehmen schon jetzt ein großer Teil seiner Kommunikationskosten mit anderen CUCM-Nutzern entsteht und gleichzeitig auch noch Möglichkeiten zur Unternehmensübergreifenden UC-Nutzung wünschenswert sind, dann stellt die IME-Lösung sicherlich auch jetzt schon eine sehr sinnvolle Ergänzung dar. Der größte Vorteil dürfte aber, ähnlich wie bei den o.a. SIP-Trunking-Lösungen, zunächst in der für manche Unternehmen erheblichen Reduzierung von Gateways und WAN-Verbindungen liegen, ohne dabei auf Standort-übergreifende UC-Merkmale verzichten zu müssen. Unified-Communications- und Kollaborations-Inseln können also sehr kostengünstig vermieden, zentralisierte Lösung effektiver realisiert werden. Insofern ist es sicherlich keine Revolution, aber eine deutlichen Verbesserung der bisherigen Kommunikationsmöglichkeiten.

Den großen Telecoms dieser Welt wird es nicht schmecken, aber mit IME und SME wird einmal mehr ein Stück vom Kuchen abgeschnitten, den sie bisher mit der Vermietung ihrer Leitungen hatten. Die Perspektive ist sicherlich nicht kurzfristig, sondern aufgrund der bisherigen Beschränkungen auf den Cisco Unified Communications Manager 8.0 bestenfalls mittelfristig. Die stark und stetig wachsenden Marktanteile von Cisco im UC-Umfeld berechtigen aber zu der Prognose, dass diese Hürde keine allzu hohe ist. Es wird also vermutlich zu einem weiteren Preisverfall bei den WAN-Strecken und MPLS-Anbindungen, vor allem im Internationalen Umfeld sorgen.

Schade nur, dass IME nicht auch gleich eine Verbesserung der Unternehmens-internen Kommunikationswege mit sich bringt. Denn die damit bei mehreren, womöglich auch noch international verteilten Standorten verbundenen Kosten sind sicherlich eine der größten Hürden bei der Einführung von zentralen Unified-Communications-Lösungen. Aber dann wäre es schon eine kleine Revolution.

Kongress



Virtualisierungsforum 2010 03. - 05.05.10 in Königswinter

IT-, Speicher- und Kommunikations-Architekturen sind im Umbruch. Im Mittelpunkt des Wandels steht die Virtualisierungs-Technologie. Sei es für Server, für Desktops oder für Applikationen, der Einsatz dieser Technologie schafft eine völlig neue Basis für den Aufbau und den Betrieb von Rechenzentren und IT-Infrastrukturen.

Das ComConsult Virtualisierungsforum 2010 analysiert die Entwicklungen rund um Virtualisierung und zeigt für alle betroffene Zielgruppen auf, welche Vorteile, aber auch welche Risiken mit dem Einsatz dieser Technologie verbunden sind.

Moderation: Dr. Jürgen Suppan
Preis: € 1.890,- zzgl. MwSt.



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

Aktuelle Veranstaltungen

Sonderveranstaltung: Ausschreibungen im Informations- und Kommunikationsbereich, 10.12.09 in Bonn

Im Fokus der Sonderveranstaltung sind das in diesem Jahr überarbeitete Vergaberecht und seine Anwendung im Informations- und Kommunikationsbereich. Unter den Bedingungen verschärfter gesetzlicher Auflagen muss die öffentliche Hand im hochkomplexen Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie oft unter großem Zeitdruck europaweite Vergabeverfahren durchführen. Hier ist interdisziplinäre Kompetenz dringend erforderlich. Um Risiken im Vergabeverfahren zu vermeiden, sind die öffentlichen Auftraggeber auf juristische Expertise angewiesen. Um die technischen Ziele im IT- und Kommunikationsbereich (ITK) zu erreichen, brauchen die ausschreibenden Stellen zudem erfahrene Planer, die jahrelange Ausschreibungspraxis mitbringen. Diese kombinierte Expertise ist genau das, was Ihnen die eintägige Sonderveranstaltung der ComConsult Akademie zu Ausschreibungen im Informations- und Kommunikationsbereich bietet.

Preis: € 790,- zzgl. MwSt.

Sicherer Internetzugang, 25.01. - 27.01.10 in Aachen

Das Internet hat sich zu der entscheidenden Plattform für moderne Kommunikation und Geschäftsfelder entwickelt – trotz aller mit der damit verbundenen weitgehend unkontrollierten globalen Vernetzung einhergehenden Bedrohungen für IT-Infrastruktur und Daten. Der Anschluss an dieses Kommunikationsmedium muss daher so gestaltet sein, dass unkalkulierbare Risiken vermieden werden, ohne Nutzungspotenziale zu verschenken. Dieses Seminar identifiziert die wesentlichen Gefahrenbereiche und zeigt effiziente und wirtschaftliche Maßnahmen zur Umsetzung einer erfolgreichen Lösung auf. Alle wichtigen Bausteine werden detailliert erklärt und anhand praktischer Projektbeispiele und Übungen wird der Weg zu einer erfolgreichen Sicherheits-Lösung aufgezeigt.

Preis: € 1.690,- zzgl. MwSt.

Lokale Netze für Einsteiger, 25.01. - 29.01.10 Novotel Aachen City in Aachen

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

Preis: € 2.290,- zzgl. MwSt.

Trouble Shooting in vernetzten Infrastrukturen, 02.02. - 05.02.10 in Aachen

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

Preis: € 2.190,- zzgl. MwSt.

IP-Wissen für TK-Mitarbeiter, 08.02. - 09.02.10 in Köln

Dieses Seminar vermittelt kompakt und effizient das IP-Wissen, das TK-Mitarbeiter ohne Vorkenntnisse zur Planung und zum Betrieb von IP-basierten Telefonie-Lösungen benötigen. Alle Seminarinhalte werden von einem Referenten mit hoher Praxiserfahrung betreut. Ziel ist dabei bewusst, statt einer umfassenden Theorieschulung gezielt die Aspekte vorzustellen und unter Praxis-relevanten Gesichtspunkten zu beleuchten, die erfahrungsgemäß aus Sicht einer IP-basierten Telefonielösung wichtig sind.

Preis: € 1.390,- zzgl. MwSt.

TCP/IP und SNMP, 08.02. - 12.02.10 in Köln

LAN-, WLAN- und WAN-Netzwerke sind heutzutage IP-Netze, und ein Verzicht auf Nutzung des IP-basierten Internet undenkbar. Auch für früher nur mit herstellerspezifischen Protokollen in Verbindung gebrachte Anwendungsgebiete wie Telefonie oder Produktionsumgebungen gibt es mittlerweile geeignete IP-basierte Lösungen. Hersteller und Dienstleister versuchen den Eindruck zu vermitteln, die Nutzung sei kinderleicht, fast schon plug and play - man trägt ein paar Adressen ein (wenn überhaupt), und es kann losgehen. Falsch!

Preis: € 2.290,- zzgl. MwSt.

IP-Telefonie: Vorbereitung, Migration, Management, 22.02. - 24.02.10 in Berlin

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

Preis: € 1.690,- zzgl. MwSt.

Internetworking: optimales Netzwerk-Design mit Switching und Routing, 22.02. - 26.02.10 in Aachen

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

Preis: € 2.290,- zzgl. MwSt.

Zertifizierungen

ComConsult Certified Network Engineer

Lokale Netze

25.01. - 29.01.10 in Aachen
 19.04. - 23.04.10 in Aachen
 13.09. - 17.09.10 in Aachen
 22.11. - 26.11.10 in Hamburg

TCP/IP und SNMP

08.02. - 12.02.10 in Köln
 03.05. - 07.05.10 in Bonn
 27.09. - 01.10.10 in Stuttgart

Internetworking

22.02. - 26.02.10 in Aachen
 17.05. - 21.05.10 in Bonn
 25.10. - 29.10.10 in Stuttgart

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

ComConsult Certified Trouble Shooter

Trouble Shooting 1

02.02. - 05.02.10 in Aachen
 18.05. - 21.05.10 in Aachen
 21.09. - 24.09.10 in Aachen

Trouble Shooting 2

09.03. - 12.03.10 in Aachen
 22.06. - 25.06.10 in Aachen
 26.10. - 29.10.10 in Aachen

Paketpreis für beide Seminare, eine digitale Stromzange, die Prüfung und den Report „Fehlersuche in konvergenten Netzen“ € 4.120,- zzgl. MwSt.
 (Seminar-Einzelpreis € 2.190,-, mit Prüfung € 2.370,-)

ComConsult Certified Voice Engineer

Basis-Seminar:

Session Initiation Protocol-Basis-Technologie der IP-Telefonie

15.03. - 17.03.10 in München
 28.06. - 30.06.10 in Bonn
 22.11. - 24.11.10 in Hamburg

Basis-Seminar:

Sicherheitsmechanismen für Voice over IP

08.03. - 09.03.10 in Stuttgart
 21.06. - 22.06.10 in Bonn
 03.11. - 04.11.10 in Bonn

Alternative 1:

IP-Telefonie und Unified Communications erfolgreich planen und umsetzen

01.03. - 03.03.10 in Köln
 07.06. - 09.06.10 in Königswinter
 04.10. - 06.10.10 in Bonn

Alternative 2:

IP-Telefonie: Vorbereitung, Migration, Management

22.02. - 24.02.10 in Berlin
 14.06. - 16.06.10 in Frankfurt
 25.10. - 27.10.10 in Stuttgart

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

08.02. - 09.02.10 in Köln
 03.05. - 04.05.10 in Bonn
 27.09. - 28.09.10 in Stuttgart
 15.11. - 16.11.10 in Königswinter

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

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

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

ComConsult Zertifizierter Projektleiter

Projektmanagement I: Projekte aus IT und Kommunikationstechnik leiten und organisieren

15.03. - 19.03.10 in Aachen
 08.11. - 12.11.10 in Aachen

Projektmanagement II: Sitzungen moderieren, Projekte präsentieren, erfolgreich verhandeln und Teams führen

19.04. - 23.04.10 in Aachen
 29.11. - 03.12.10 in Aachen

Paketpreis für beide Seminare € 4.090,- zzgl. MwSt. (Einzelpreise: € 1.990,- und € 2.290,-)

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