

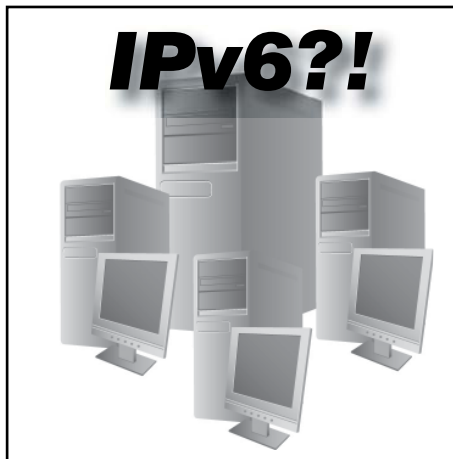
Schwerpunktthema

Vorbereitung auf IPv6 - Erfolgsfaktoren und (erste) Praxiseinblicke

von Dipl.-Inform. Oliver Flüs

„Gestern noch“ wurde IPv6 gerne im Rahmen der Systemhärtung gezielt deaktiviert. Mittlerweile hört und liest man z.B. von Überlegungen, ob man nicht mit einem ohnehin anstehenden Wechsel auf Windows 7 „Nägel mit Köpfen“ machen und auch gleich auf IPv6 übergehen soll. Geht das so einfach, gar nebenbei?

Warnende Geleitworte, überblicksartige Artikel zu IPv6, zur Theorie der damit einhergehenden Neuerungen und zu grundsätzlichen Erwägungen, warum man wechseln sollte, hat es schon zahlreiche gegeben. Warum dann also „noch 'nen IPv6-Beitrag“? Es ist der Versuch, aus Dis-



kussionen mit ComConsult-Kunden (z.B. auf Sonderveranstaltungen), sowie aus eigener Praxis aus dem ComConsult-Testlabor (siehe z.B. Windows 7), den eher abstrakten Einführungen erste Eindrücke aus dem praktischen Umgang mit IPv6 hinzuzufügen. Welche Fragen treiben erfahrenes, aber zu IPv6 noch unkundiges IT-Personal um? Worüber diskutiert man nach erster Berührung mit dem Thema, was für „Überraschungen“ erwarten einen?

weiter auf Seite 16

Zweitthema

Neue Technologien bereiten den Weg für Video für die Masse im Unternehmen vor

von Dipl.-Ing. Annette Roder, Dipl.-Ing. Ernst Horvath

Unternehmen erwarten immer bessere IP-Videoqualität sowohl über ihr firmeninternes Netz als auch über das Internet zu immer günstigeren Preisen an immer mehr Endgeräte. Technologien und Standards der nächsten Generation wie AVC, High Profile und SVC sind vor diesem Hintergrund von zentraler Bedeutung. Im folgenden Artikel erfahren Sie, was hinter diesen Tech-

nologien steckt und welche Bedeutung Sie ihnen schenken sollten.

Im Folgenden wird im ersten Abschnitt ein Abriss über die Entwicklung der Videokommunikation gegeben. Im zweiten Abschnitt wird der Scalable Video Codec (SVC) mit dem heute meist üblichen Advanced Video Codec verglichen. Außerdem werden die Vor- und Nachteile der

neuen Technologie herausgestellt. Der dritte Abschnitt beschreibt exemplarisch Produkte und Lösungen, die heute verfügbar sind. Der vierte Abschnitt gibt einen Ausblick auf die Zukunft des SVC für die Videokommunikation. Im letzten Abschnitt können Sie eine kurze Zusammenfassung lesen.

weiter auf Seite 23

Top-Kongress

Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010

ab Seite 4

Geleit

Das Telefon der Zukunft wird den Wettbewerb entscheiden

ab Seite 2

Report-Neuerscheinung

Cisco versus Microsoft

ab Seite 8

Zum Geleit

Das Telefon der Zukunft wird den Wettbewerb entscheiden, oder: wie kann der UC-Supergau vermieden werden?

Die Diskussion über die Bedeutung und Notwendigkeit von Hardware-Telefonen ist so alt wie die IP-Telefonie. Mit Unified Communications hat sie ihren Höhepunkt erreicht. Unified Communications umfasst so viele Funktionen, dass automatisch die Frage entsteht, mit welcher Art von Endgeräte-Technologie dieses Portfolio denn betrieben werden soll.

So haben sich in den letzten Monaten und Jahren verstärkt Meinungs- und Interessen-Gruppen gebildet, deren Positionen unvereinbar gegenüber stehen:

1. Die Traditionalisten =
ich will mein Telefon

Typisch für den traditionellen Ansatz ist die Sichtweise, dass weiterhin jeder Arbeitsplatz ein Telefon braucht. Es mag einen großen Farb-LCD-Schirm haben, aber es muss auf jeden Fall die üblichen Tasten und auch Funktionstasten anbieten. So wie früher.

2. Die Modernisten =
ich liebe Mäuse und Fenster

Der UC-durchdrungene Modernist sieht im traditionellen Telefon die Denkweise der Vergangenheit. Kommunikation Heute ist nicht mehr auf Sprachkommunikation reduzierbar. Der Modernist lebt in seinem PC, ohne Email, Facebook und viele parallele Fenster hat der Tag nicht richtig begonnen und das Headset wird nur zum Duschen ausgezogen.

3. Die Pragmatiker =
lass uns Maus und Mobiltelefon kombinieren

Der pragmatische Ansatz akzeptiert die Notwendigkeit von Mäusen und Fenstern, will aber auf jeden Fall ein personengebundenes Gerät erhalten. Hier kommt das Mobiltelefon gerade recht, kann es doch die Brücke zwischen beiden Welten schlagen. Außerdem eröffnet das die Chance, das Unternehmen für ein schickes Mobiltelefon zahlen zu lassen.

Wer liegt nun richtig?

Nun, vermutlich liegen alle diese Sichtweisen falsch. Sie berücksichtigen weder die Bedürfnisse der Hersteller noch die Rolle des Anwenders in der Umsetzung von Unified Communications.



Fangen wir mit dem Anwender an.

Hier haben wir schon in der Vergangenheit mehrfach die Sichtweise von ComConsult Research unterstrichen, dass der Anwender der Schlüssel zum Erfolg von Unified Communications ist. Aus einem einfachen Grund. Kein Anwender kann dazu gezwungen werden, alle UC-Funktionsbereiche zu benutzen. Er muss dies freiwillig tun und auch wollen. Der Supergau des UC sind Anwender, die alle Funktionalität der Welt zur Verfügung haben, aber ihre Kommunikations-Realität auf das händische Wählen von Rufnummern auf dem Hardware-Telefon reduzieren.

Wie entsteht der Supergau?

Es mag viele Gründe geben, aber aus unserer Sicht steht die Frage der intuitiven Bedienbarkeit und des aktuell empfundenen Kommunikations-Erlebnisses im Vordergrund. ComConsult Research hat deshalb auf dem Voice- und Video-Forum 2009 eine Liste von Erfolgskriterien für UC vorgestellt. Aus unserer Sicht ist ein Projekt, das diese Liste nicht berücksichtigt, zum Scheitern in dem Sinne verurteilt, dass zwar viele Anwender UC nutzen könnten, es aber nicht tun.

Noch einmal diese wichtige Festlegung: ein Unified Communications Projekt ist nur dann erfolgreich, wenn nach der Einführung des Produktes die Mehrheit der Anwender die vielen UC-Möglichkeiten auch nutzt. Das Projekt ist definitiv gescheitert, wenn überwiegend nur die Tasten zum Wählen benutzt werden.

Aus dieser Liste der Erfolgskriterien für UC von ComConsult Research wollen wir nur einige wiederholen, die hier an dieser Stelle relevant sind:

- Es darf nur einen Client für alle Funktionen geben. Verschiedene Clients für verschiedene Funktionsbereiche sind der natürliche Tod von UC.
- Die Bediensystematik in den verschiedenen Funktionsbereichen muss identisch sein (für die Hersteller mit zusammengekauften Bauchläden nur schwer zu erfüllen).
- Die Client-Funktionalität über verschiedene Typen von Endgeräten hinweg, sei es ein Softclient, das Mobiltelefon, ein Webclient oder das Telefon, darf sich nicht unterscheiden.
- Es muss einen einfachen und intuitiven Übergang zwischen Funktionsbereichen in einem laufenden Gespräch geben. Wer aus einer Sprachkommunikation in Video wechseln will, muss dies auf Knopfdruck können. Gleiches gilt für Screensharing, Dokumentenanzeige, Webkonferenzen und Übergänge von Einzelgesprächen in Konferenzen. Auch der Wechsel zwischen Geräten, also zum Beispiel zwischen einem Mobiltelefon und einem anderen Client muss jederzeit möglich sein.

Noch einmal: dies muss nicht nur technisch gehen. Es muss für mehr als 90% der Anwender eines Unternehmens intuitiv, ohne Schulung und ohne Aktivierung eines Handbuchs möglich sein, alle Funktionen von UC zu nutzen.

Was zeigt die bisherige Realität?

Nun, häufig bleibt das schale Gefühl übrig, dass Client-Entwicklung von Programmierern für Programmierer erfolgt. Und viele dieser Programmierer scheinen eine DOS- oder Unix-Historie zu haben. Sprich: eigentlich würden diese Programmierer das Command-Line-Interface mit 3-Buchstabenkommandos bevorzugen.

Das führt dann zu dem kaum überraschenden Ergebnis: Anwender verweigern die Benutzung von UC. Parallel tut sich UC nach wie vor in Ausschreibungen schwer, da die Vorteile in realen Projekten häufig nicht eintreten.

Das Telefon der Zukunft wird den Wettbewerb entscheiden, oder: wie kann der UC-Supergau vermieden werden?

Hier kommen jetzt die Hersteller ins Spiel. Deren Hobby scheint zum Teil zu sein, eine möglichst große Menge von unterschiedlichen Clients zu entwickeln. Dafür gibt es viele Gründe. Zusammengekaufte UC-Architekturen, unterschiedliche Projektanforderungen, Zuständigkeit über verschiedene Abteilungen verstreut, aber wie auch immer, das Ergebnis ist häufig nicht zufriedenstellend. Mit abnehmender Menge von Geld für Neuentwicklungen hat das nun ein Ende. Die Hersteller können sich auf Dauer dieses endlose Nebeneinander so verschiedener und unausgereifter Clients nicht erlauben.

Das logische Ziel der Hersteller muss sein: es darf nur einen geben! Ein Client für alle verschiedenen Formen von Endgeräte-Technologien.

Dies klingt bisher wie Utopie. Doch nun ist Bewegung in den Markt gekommen. Dies kommt aus zwei Richtungen:

- Avaya hat mit Flare gerade ein Endgerät vorgestellt, dem die Zukunft gehören könnte. Flare kann sich zu einem Meilenstein der Kommunikation, vielleicht zum Durchbruch der Nutzung aller UC-Funktionen entwickeln. Die Nutzung eines Tablets als Basis erfüllt alle zuvor genannten Anforderungen. Sicher wird der Preis zu Beginn eine Massennutzung verhindern. Auch die Bindung an eine bestimmte Hardware ist nicht wirklich optimal. Aber mit der explosionsartigen Verbreitung dieses Gerätetyps und der Neutralisierung dieser Applikationen wird der notwendige und langersehnte Übergang in den Massenmarkt kommen. Konsequenzen:
 - Der Anwender hat weiter sein persönliches Telefon
 - Das Gerät hat einen hohen Prestigewert und motiviert dazu, UC auch zu nutzen
 - Eine identische Oberfläche kann in jedem Clienttyp zum Einsatz kommen
 - Die Nutzung erfüllt auf den ersten Blick die Anforderung nach intuitiver Bedienbarkeit (weitere Tests sind sicher notwendig)
- Avaya ist nicht alleine. Siemens hat schon lange angekündigt, auf Dauer seine Clients auf Webtechnologie umstellen zu wollen. Die Hürde dafür ist hoch, erlauben doch Webanwendungen keine Zugriffe auf Hardware oder Systemressourcen. Im Kern führt das zum selben Ergebnis wie bei Avaya, nur dass die An-

passung an die jeweilige Hardware zu Beginn ein Problem sein wird. Avaya hat sich dem erst einmal durch eine eigene Hardware entzogen.

Was bedeutet das für den Markt?

Nun, im Detail werden wir das auf unserem Voice-, Video und Kollaborationsforum 2010 diskutieren. Aber man kann für einzelne Hersteller bereits Aussagen treffen, auch wenn die Liste an dieser Stelle nicht vollständig ist.

Wir haben einen kompletten Workshop auf dem Forum nur diesem aus unserer Sicht entscheidenden Thema gewidmet und jeder der namhaften Hersteller wird eine Chance erhalten, seine Sichtweise dort zu präsentieren. Von daher hier nur eine kleine Auswahl über Avaya und Siemens hinaus, die wir ja schon angesprochen hatten (wir dürfen hier im Moment nicht alle Hersteller nennen, da wichtige Ankündigungen in den nächsten Tagen und Wochen bevorstehen und diese noch vertraulich sind):

- Cisco hinterlässt stark gemischte Gefühle. Viele Ankündigungen in den letzten Jahren mit magerer Realität, insbesondere wenn die Rede auf Kollaboration und Videointegration kommt. Wo ist die Tandberg-Integration, was ist aus der groß aufgehängten WebEx-Kollaborations-Initiative geworden? Wo sind die Innovationen, wo sind die Visionen von John Chambers geblieben? Wird das neue Tablett, das für Q1 2011 erwartet wird, der große Wurf, der Cisco wieder in den Mittelpunkt des Interesses rückt?
- Microsoft hinterlässt eine ähnliche Mischung. Auf der einen Seite ist der Mico-

soft Lync Server 2010 (warum diese Namensänderung? Darf ich den Vorschlag machen, alle diese Marketing-Experten in ein U-Boot zu sperren und auf eine lange Reise tief auf dem Boden des Ozeans zu schicken) ein großer Fortschritt. Der Client auf dem PC hat einen großen Schritt nach vorne gemacht. Er kommt der Bedienung so wie sie sein soll schon ziemlich nahe (wenn man die Windows-typischen Bedienvorgänge akzeptiert). Aber nach wie vor ignoriert Microsoft die Bedeutung eines Hardware-Endgeräts. Auch wenn Microsoft der Funktionalitätssicht einer traditionellen TK-Lösung mit Lync sehr viel näher kommt, so muss doch festgestellt werden, dass die Ignorierung der Bedeutung eines Telefons dem Produkt Marktanteile kosten wird.

Die Client-Frage ist ohne Zweifel die kontroverseste Frage der gesamten UC-Welt. Vermutlich werden Sie nicht allen Aussagen dieses Geleitwortes zustimmen. Deshalb ist das Thema ja kontrovers. Es ist aber an der Zeit, dass der Client das Gewicht bekommt, das er verdient. Er ist der Schlüssel zum Erfolg von UC, nur er kann den UC-Supergau verhindern.

Unser Workshop zu diesem Thema auf dem Voice-, Video- und Kollaborationsforum 2010 im November wird ohne Frage spannend. Die Hersteller sind angesprochen, sich dieser Diskussion zu stellen und ihre Visionen zu diskutieren. Dem sehe ich mit Spannung entgegen. Der Workshop wird geleitet von unserem Laborleiter Cornelius Höchel-Winter und unserem UC-Experten Markus Geller.

Ihr
Dr. Jürgen Suppan

Kongress



Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010 08. - 11.11.10 in Königswinter

Unified Communications integriert begrifflich viele verschiedene Formen von Kommunikation. Es beginnt mit der reinen Sprachkommunikation und endet bei der Kollaboration im IT-Sinne. Entsprechend schwer ist die Abgrenzung zu etablierten Produkten aus dieser Spannweite, sei es eine traditionelle TK-Anlage oder sei es ein Portalserver für Projekt-Kollaboration.

Moderation: Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler, Dr. Frank Imhoff
Preis: € 1.890,-- zzgl. MwSt. bzw. € 2.290,-- zzgl. MwSt.



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

Aktueller Kongress

ComConsult Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 08.11. - 11.11.10 ihren Kongress „ComConsult Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010“ in Königswinter.

Die Zeiten der guten, alten und überschaubaren TK-Lösungen sind vorbei. Waren früher die Lösungen der TK-Hersteller im Aufbau und der gebotenen Leistungsmerkmale sehr ähnlich, so hat sich diese Situation sehr gewandelt:

- Produkte basieren auf sehr unterschiedlichen Architekturen. Die Lösungsansätze der führenden Hersteller liegen so weit auseinander wie noch nie in der Geschichte der TK
- Über Unified Communications kommt die IT-Integration und damit ein weites Feld zusätzlich Funktionalität
- Video-Integration in immer mehr Arbeitsplätze wird zum Standard, und damit auch zum Problem was Skalierbarkeit und Qualität betrifft
- Die Client-Technologien der Hersteller liegen weit auseinander, zum Teil getragen von Altlasten, zum Teil motiviert von dem Blick in die Zukunft

Hier setzt unser hochaktuelles ComConsult Voice-, Video- und Kollaborationsforum 2011 an. Wir analysieren für Sie und diskutieren mit Ihnen auf dem Forum:

- Welcher Bedarf besteht. Was ist insbesondere für eine zukunftssichere und Investitions-geschützte Lösung zu beachten?
- Welche Wege gehen die verschiedenen Hersteller, wie unterschiedlich sind die Lösungsansätze, wer hat hier die Nase vorn, wer hat den wirklich zukunftsorientierten und tragfähigen Ansatz?
- Was bedeutet Unified Communications, warum brauchen wir IT- und Applikations-Integration, was bedeutet das überhaupt?
- Wie wichtig und wie umfangreich wird Video? Werden wir wirklich Video demnächst an jedem Arbeitsplatz haben? Wie ausgereift ist die Technologie, skaliert sie überhaupt mit hohen Teilnehmerzahlen?



- Wie wichtig wird Virtualisierung für den Markt, liegt hier die Antwort auf eine offene Skalierbarkeit der Teilnehmerzahlen für UC und Video in der Zukunft?
- Sind lokale Installationen von Voice-, UC- und Videolösungen überhaupt noch zeitgemäß? Ist der Managed Service angesichts der vielen unterschiedlichen Plattformen und der damit verbundenen Investitions-Risiken nicht generell der bessere Weg?

Wie in jedem Jahr so haben wir auch in diesem Jahr drei Themen ausgewählt, bei denen wir mit speziellen Analysen tiefer graben und auch sehr kontroverse Themen aufgreifen. Dies sind in diesem Jahr:

- Microsoft kontra Cisco: wer hat in Zukunft die Nase vorn?
- Fixed Mobile Conversion: wie wichtig wird das Thema, was beinhaltet es auf der Basis der Diskussionen aktueller Projekte.
- Voice-Video-Integration: wie tragfähig sind bestehende Technologien, wohin geht der Weg wirklich? Brauchen wir einen völlig neuen Technologie-Ansatz?

Das ComConsult Voice-, Video- und Kollaborations-Forum wird auch in diesem Jahr der Treffpunkt der Branche. Versäumen Sie nicht, sich rechtzeitig einen Platz in diesem herausragenden Forum zu sichern.

Durch den Kongress führen die Top-Experten Dr. Frank Imhoff von der ComConsult Beratung und Planung GmbH und Frau Petra Borowka-Gatzweiler, Unternehmensberatung Netzwerke UBN.

Jahresabo



ComConsult-Study.tv-Jahresabo zum Teilnehmer-Sonderpreis

ComConsult-Study.tv-Jahresabo

Als Teilnehmer dieses Kongresses bieten wir Ihnen ein Jahresabo von ComConsult-Study.tv zu einem Sonderpreis von 299,- € zzgl. MwSt. an. (Statt regulärer Preis von 398- € zzgl. MwSt.)



Registrieren Sie sich jetzt unter www.comconsult-study.tv

Programmübersicht ComConsult Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010

Montag, den 08.11.2010

9:30 bis 11:00 Uhr

Auswahl einer UC-Lösung:

auf dem Weg zur Multi-Vendor-Normalität?

- UC-Funktionalität: was gehört alles dazu?
- Wie viele Plattformen braucht man?
- Der Stellenwert der System-Architektur
 - Modularität und Erweiterbarkeit
 - Offenheit
 - Virtualisierung
- Wie stark unterscheiden sich die Architekturen der Hersteller?
- Ist die Migration zu UC identisch mit einem Hersteller-Wechsel?
- Aus einer Hand oder als Mix von Produkten?
- Wie werden Fremdprodukte integriert?
- Der Client: Zugriff auf alle Funktionen und Wechsel zwischen den Funktionen in laufenden Gesprächen, ist das realistisch?
- Typische Arbeitsabläufe und K.O.-Kriterien: Handover Fest auf Mobil, Wechsel Sprache auf Video, Wechsel Sprache auf Webkonferenz, Wechsel aus Gespräch in Konferenz
- Wo stehen Web-Konferenzen und wie sollten sie integriert sein
- Ausblick: was liegt vor uns und wie kann Investitions-Sicherheit gewährleistet werden

Dr. Frank Imhoff, ComConsult Beratung und Planung GmbH

11:00 - 11:30 Uhr Kaffeepause

11:30 bis 12:30 Uhr

Unified Communications in virtuellen IT-Umgebungen

- Virtualisierung und Verfügbarkeitsaspekte
- Vorteile der UC-Virtualisierung
- Problem Echtzeitkommunikation
- Marktübersicht UC-Virtualisierung
- Virtualisierung von Softphones
- Softphones in Citrix-Umgebungen

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

12:30 - 14:00 Uhr Mittagspause

14:00 bis 14:45 Uhr

RZ-Netzwerke der Zukunft:

Basis für Voice-Video-Realzeit-Architekturen

- Virtualisierung ist die Basis für alle zukünftigen Voice-Video-Architekturen
- Die Bausteine
 - Netzwerk-Zugang der virtuellen Maschine
 - Das RZ-Netzwerk
 - Der Speicher

- Das Resultat: Low-Latency-Netzwerke öffnen die Tür für Voice- und Video-Applikationen

Dr. Franz-Joachim Kauffels, unabhängiger Unternehmensberater

14:45 bis 15:15 Uhr

Strategische Planung: was sind die Provider-Märkte der Zukunft

- Managed, Hosted, Housing oder Eigenbetrieb
- Angebote der Provider
- Voraussetzungen und Kostenvergleich
- Unified Communications aus der Cloud
 - Verfügbarkeit • Sicherheit
 - Skalierbarkeit • Kosten
 - Voraussetzungen
- Welche Provider bieten entsprechende Lösungen, mit welchen Herstellern?
- Welche Provider werden hier bestehen können?

Claus Eiferling, ComConsult Beratung und Planung GmbH

15:15 - 15:45 Uhr Kaffeepause

15:45 bis 16:30 Uhr

Managed Services am Beispiel Vodafone: machen lokale Lösungen überhaupt noch Sinn?

- Was leistet der Managed Service
- Muss auf die komplette Funktionalität einer UC-Lösung verzichtet werden?
- Wie flexibel kann der Service an den Bedarf angepasst werden?
- Wirtschaftlichkeit im Vergleich
- Was passiert in den nächsten Jahren

Dipl.-Ing. Jindrich Slavik, Vodafone Deutschland D2

16:30 bis 17:30 Uhr

Applikations-Integration: wie groß ist die Spannbreite

Teil 1: Traditionelles Verständnis am Beispiel Microsoft

- Office, Exchange, Sharepoint, Lync
- Integration sinnvoll und möglich?
- Was bedeutet das technisch?

Markus Egerter, ComConsult Beratung und Planung GmbH

Teil 2: Cloud und Nicht-Cloud -

- es wächst zusammen, was zusammen gehört
- Bedeutung durchgängiger Geschäftsprozesse
- Integrationsansätze mit der Force.com Plattform
- Beispielprojekte

Joachim Schreiner, salesforce.com Germany

Happy Hour ab 18:00 Uhr

Dienstag, den 09.11.2010 - vormittag

9:00 bis 10:15 Uhr

Unified Communications - Cisco versus Microsoft:

wer hat in Zukunft die Nase vorn?

- Microsoft Lync-Server 2010: Ersatz für die TK-Anlage?
- Architektur und Funktionsumfang
- Der Client im Mittelpunkt der Diskussion
- Cisco 2010: Funktionsumfang und Trends
- Wie komplex und beherrschbar ist die Architektur?
- Bewertungskriterien
- Vergleich
- Migrations-Gesichtspunkte
- Empfehlungen

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

10:15 bis 11:00 Uhr

SIP Trunking: Neue Version SIPconnect 1.1 und Tendenzen im deutschen Markt

- Stand der Verabschiedung
- Änderungen und Erweiterungen
- Arbeitsgruppe SIP Trunking der BITKOM
- Positionierung der Carrier
- Positionierung der Hersteller

Matthias Bien, Avaya GmbH & co. KG

11:00 - 11:30 Uhr Kaffeepause

11:30 bis 12:15 Uhr

Moderne Zeiten waren gestern:

Neue UC-Entwicklungen bei Alcatel-Lucent

- Die SIP-basierte Integrations-Plattform
- Integration der „klassischen VoIP Lösung“
- Neue UC Endgeräte
- Serverkonsolidierung, Virtualisierung
- Unified Management
- Integration von Videolösungen und Applikationsschnittstellen

Dr. Jörg Fischer, Alcatel-Lucent

12:15 - 13:45 Uhr Mittagspause

Programmübersicht ComConsult Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010

Dienstag, den 09.11.2010 - nachmittag

13:45 bis 14:30 Uhr

Avaya: neue Anforderungen erfordern neue Lösungen

- Eine neue Architektur für neue Aufgaben
- Integration: Sprache, Kollaboration, Contact Center, Video
- Offenheit: die Rolle der Schnittstellen
- Integration von Fremdsystemen: welche Funktionen sind wichtig
- Die zentrale Rolle des Clients: ein völlig neuer Ansatz
- Ausblick
Stefan Döbbe, Avaya GmbH & Co KG

14:30 bis 15:15 Uhr

Cisco's Kernbotschaften und was Sie als Kunde davon haben

- Garantierte Zukunftssicherheit und maximaler Investitionsschutz
- Sicherheit und maximale Verfügbarkeit
- Vorteile einer Cisco Collaboration Lösung auf einem Cisco Netzwerk
- Offenheit und Flexibilität
- Positionierung zu IPv6
Marc Reiffenrath, Cisco Systems GmbH

15:15 - 15:45 Uhr Kaffeepause

15:45 bis 16:30 Uhr

Siemens Enterprise: wohin geht die Reise?

- Die Siemens Portfolio Strategie
- Von der Architektur zur Virtualisierung
- Die Client-Strategie • Social Media Integration
- Green-IT: was bedeutet das? • Positionierung zu IPv6
*Jürgen Brieskorn, Volkmar Rudat,
Siemens Enterprise Communications GmbH*

16:30 bis 17:30 Uhr

Microsoft Lync Server: die Zeit der traditionellen TK ist vorbei

- Ein neues Verständnis von Kommunikation
- Lync Server 2010:
 - Architektur • Funktionsumfang
 - Skalierung • Offenheit
- Die Rolle des Clients • Positionierung zu IPv6 • Life-Vorführung
*Carolin Diana Müller, Rajesh Vanniamparampil,
Microsoft Deutschland GmbH*

17:30 bis 18:30 Uhr

Diskussion: Kann Lync eine bestehende TK-Anlage nun mit Release 14 ablösen?*Petra Borowka, Dr. Frank Imhoff, Carolin Müller,
Herr Vanniamparampil*

18:30 bis 19:30 Uhr

Siemens Enterprise Communications: NDA-Session

- Dies ist eine zusätzliche Session nach Abschluss des normalen Tagesprogramms, die die Unterzeichnung einer NDA-Erklärung voraussetzt. Konkurrenten haben keinen Zugang zu dieser Session.
- Was werden zukünftige Release-Stände leisten?
 - SIP-Konnektivität
 - Client-Technologien
 - Der Rest ist geheim

*Jörg Rieder, Dieter Hemkemeyer,
Siemens Enterprise Communications GmbH*

Mittwoch, den 10.11.2010

9:00 bis 10:00 Uhr

Schwerpunkt-Analyse Voice-Video-Integration

- Voice, Video und Videokonferenzen in einer Gesamtlösung: was bedeutet das? • Tragfähigkeit bestehender Technologien
- Skalierbarkeit • Bandbreitenbedarf
- Potenzial neuer Technologien
 - High Profile • SVC
- Management und Administration • Call Admission Control
- Positionierung von MCUs • Cisco-Tandberg-Integration: was bringt das für den Markt? • HD oder Telepresence: bietet Telepresence überhaupt einen messbaren Mehrwert? • Ausblick
*Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler,
Unternehmensberatung Netzwerke UBN*

10:00 bis 10:45 Uhr

Tandberg by Cisco:**Telepresence und Integration in Collaboration-Welten**

- Vorteile des kompletten Telepresence-Konzepts Tandberg/Cisco
- Integration von Telepresence in Business Workflows
- Bedeutung von Interoperabilität und Nutzungskonzepten
- Positionierung zu IPv6
Dirk Heldner, TANDBERG

10:45 - 11:15 Uhr Kaffeepause

11:15 bis 12:00 Uhr

Fixed-Mobile-Convergence:**wohin geht der Weg, wie wichtig ist das iPhone?**

- Welche Übertragungsstandards und Sicherheitsmechanismen werden unterstützt?
- Zentrales Management von Smartphones: Wie macht es RIM und welche Möglichkeiten bestehen für andere Systeme?
- Wie muss ein Smartphone abgesichert werden?
- Welche Techniken werden für die Fixed Mobile Convergence eingesetzt?
- Wie unterscheiden sich die Hersteller?
- Welche Betriebssysteme setzen sich durch?
- Sonderrolle iPhone: Ist das iPhone überhaupt Enterprise-tauglich?
Dr. Frank Imhoff, ComConsult Beratung und Planung GmbH

12:00 bis 12:45 Uhr

Netzwerkausbau im Hinblick auf Voice/Video over IP

- Welche Anforderungen stellt HD-Videoconferencing an WAN-Strecken?
- Was bringt der RTAudio/RTVideo-Codec von Microsoft?
- Was ist beim Ausbau der LANs zu beachten?
- Sind regelmäßige (Software-)Updates des aktiven Komponenten dringender denn je?

- Verfügbarkeit: Reicht Spanning Tree noch?
- Führt HD-Video vom Arbeitsplatz aus zum Kollaps der Netze?
- Ist ab sofort nur noch Kat. 7 und mehr zu verkabeln?
- PoE nach 802.3af oder at?

Dr. Joachim Wetzlar, ComConsult Beratung und Planung GmbH

12:45 - 14:00 Uhr Mittagspause

14:00 bis 14:45 Uhr

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

- Was leistet IPv6? • Wie sehen IPv6-Infrastrukturen aus?
- DNS, DHCP: wie funktioniert das jetzt? • Auswirkungen auf TK-Installationen • Empfehlung: ist IPv6 reif genug?

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

14:45 bis 15:30 Uhr

Sicherheit einer UC-Lösung

- Neue Sicherheits-Anforderungen bei Integration von Voice und Video?
- Ist Virtualisierung im Voice/UC-Umfeld ein weiterer Gefahrenaspekt?
- Bringen SIP-Trunks und MPLS-Anbindungen ein höheres Gefahrenpotenzial als ISDN mit?
- SIP-Standard und Firewalls: Lösungen und Alternativen
- VoIP-Security-Lösungen der Hersteller
- Intrusion Detection Systeme für VoIP- und UC-Lösungen
Dr. Simon Hoff, ComConsult Beratung und Planung GmbH

15:30 - 16:00 Uhr Kaffeepause

16:00 bis 16:45 Uhr

WLAN/802.11n/LTE im Voice und UC-Umfeld

- Rolle von WLAN für Smartphones und Tablet PCs
- Integration von WLAN und Mobilfunk oder Verdrängung durch Mobilfunk?
- Status der Standardisierung in IEEE 802.11n in Bezug auf Voice
- Indoor-Versorgung mit Femto-Zellen als Alternative zu WLAN?
- Softphones für UMTS-Handys?
- Was bringt LTE in Bezug auf Voice-Kommunikationslösungen?
 - Voice/Video-Anbindung von kleinen Außenstellen und Home-Office-Nutzern? • Als Backup-Anbindung anstelle von ISDN denkbar?
 - HD-Videoconferencing möglich?
- Störungen zwischen Funksystemen bei 2,4 GHz in Bezug auf Voice (Bluetooth-Headsets, WLAN etc.)
Dr. Simon Hoff, ComConsult Beratung und Planung GmbH

Programmübersicht ComConsult Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010

Donnerstag, den 11.11.2010 - Optionaler Workshoptag (Die Workshops laufen parallel)

Beginn 9:00 Uhr

Workshop 1:

Planung und Durchführung eines VoIP Projektes

- Projektschritte
- Anforderungsanalyse
- Bewertungs-Kriterien und ihre Gewichtung
- Markt- und Produkte - wer kommt auf die Evaluierungs-Liste?
- Auswahl geeigneter Anbieter
- Worauf es bei der Projektdurchführung ankommt
- Typische Gefahren und Fehlentscheidungen

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

Workshop 2:

Der Client der Zukunft: wo geht der Weg hin?

- Wer braucht welchen Client?
- Welche Funktionalität erfordert welchen Client?
- Hardphone kontra Softphone kontra Web
- Wird ein neuer Typ Endgerät benötigt? Wie wichtig werden Tablets?
- Hersteller stellen ihre Vision vor

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

11:00 - 11:30 Uhr Kaffeepause

11:00 - 11:30 Uhr Mittagspause

Ende der Veranstaltung 15:30 Uhr

Der Veranstalter behält sich Änderungen im Programm vor

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung

Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010

Ich buche den Kongress
Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010

mit Workshoptag

08.11. - 11.11.10 in Königswinter
€ 2.290,-- zzgl. MwSt.

Workshoppauswahl

- Workshop 1
 Workshop 2

ohne Workshoptag

08.11. - 10.11.10 in Königswinter
€ 1.890,-- zzgl. MwSt.

Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

vom _____ 10

bis _____ 10

im Maritim Hotel Königswinter.

inkl. Report "Cisco versus Microsoft"

€ 210,-- zzgl. MwSt.

inkl. ComConsult-Study.tv-Jahresabo

€ 299,-- zzgl. MwSt.

Vorname

Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort

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

eMail

Unterschrift

Cisco versus Microsoft

Wer hat die bessere Unified Communications-Lösung?

Im November erscheint der neue Report „Cisco versus Microsoft - Wer hat die bessere Unified Communications-Lösung“ von Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler bei ComConsult Research.

Gelingt Microsoft mit seinem Einstieg in den Kommunikations-Markt die gleiche Erfolgsgeschichte wie seinerzeit Cisco? Schon mit der Veröffentlichung des Office Communications Servers vor fast drei Jahren hat Microsoft für eine deutliche Unruhe in diesem Markt gesorgt – ähnlich wie ihn der Einstieg von Cisco eine Dekade zuvor verursacht hat. Mittlerweile bietet Microsoft eine TK- und UC-Lösung an, die das Potential mit sich bringt, klassische TK-Anlagen abzulösen.

Der Eintritt beider Unternehmen in den Kommunikations-Markt zeigt einige Gemeinsamkeiten: In beiden Fällen hat ein auf seinem angestammten Gebiet marktbeherrschendes Unternehmen den Schritt in ein für es völlig neues Umfeld gewagt und dort mit der Unbekümmertheit eines Neulings und ohne Altlasten eine neue Sichtweise und neue Ideen in eine scheinbar ausgereifte Produktwelt eingebracht. Dabei könnten die beiden Kontrahenten kaum unterschiedlicher sein. Auf der einen Seite Cisco als Repräsentant der Datennetz-Welt und auf der anderen Seite Microsoft als der Software-Hersteller schlechthin.

Tatsächlich sind die Produktansätze dieser beiden Unternehmen zu Kommunikation und Kollaboration genauso unterschiedlich wie ihre Ausgangslage.

Cisco hat mit dem CUCM eine moderne Voice- und Video-Architektur entwickelt und sich dann lange Zeit mit der Erweiterung auf umfassende Voice- und Video-Funktionalitäten aufgehalten. So ist der Erfolg von Cisco zwar unübersehbar, aber mittlerweile so groß, dass einige Berater, Analysten und Hersteller (so auch Microsoft) Cisco zu den „klassischen“ TK-Anbietern zählen.

Microsoft hat sich dagegen mit dem Thema „vollständiges Portfolio“ gar nicht lange aufgehalten und mit Erfolg darauf gesetzt, dass die Mitbewerber Interesse



daran haben werden, sich ihrerseits mit Microsoft-Produkten zu integrieren. Das gleiche gilt für das Thema Hardware: Microsoft hat von Anfang an Tischtelefone mit PC-Hardware, Tastaturen und Mäusen verglichen: Es werden sich schon genügend Hersteller finden, die so etwas bauen - vorausgesetzt der Markt ist groß genug. Microsoft trumpft mit ihrer Desktop-Dominanz, der Integration in die Office-Produktsuiten Outlook, Exchange, Sharepoint und Office sowie ihrer Erfahrung mit Server-Betriebssystemen. Cisco setzt dem eine durchgehende Produkt- und Protokollunterstützung im Netzwerk entgegen und trumpft mit einem äußerst umfassenden Produkt-Portfolio.

Hier setzt der neue und kontroverse Report von ComConsult Research an. Er analysiert die bestehenden UC-Lösungen von Cisco und Microsoft und stellt die spannende Frage, wer die bessere Lösung hat. Auch die erkennbaren Weiterentwicklungen der nächsten Jahre werden dabei berücksichtigt. Der Report bewertet nicht nur die rein technische Funktionalität, sondern gibt auch Einschätzungen zum strategischen und wirtschaftlichen Einsatz und zur Zukunftssicherheit der Produkte ab.

Ausgehend von der Erklärung der technischen Rahmenbedingungen einer UC-Lösung sowie der Systemarchitekturen von Cisco und Microsoft werden die Produkte und Konzepte der beiden Hersteller auf der Basis eines ausführlichen Kriterienkatalogs miteinander verglichen.

Der Vergleich umfasst unter anderem die Bereiche:

- Architektur und Fehlertoleranz
- typische Einsatzszenarien
- Endgeräte
- Kontakte / Verzeichnisdienst, Presence
- Kommunikationsfunktionen: IM, Voice, Video, Konferenz, E-Mail-Integration
- Integration mobiler Benutzer
- Management und Administration
- Schnittstellen, Partner, Zertifizierung

Eine derartige Gegenüberstellung der UC-Lösungen dieser beiden Hersteller hat es bisher noch nicht gegeben, sie ist einzigartig und kontrovers. Diese neue Studie von ComConsult Research ist ein elementares Hilfsmittel für jede Evaluierung des UC-Marktes, sie darf auf keinem Schreibtisch in diesem Bereich fehlen. Der Kriterien-Katalog ist zudem so aufgebaut, dass er auch auf andere Hersteller übertragen werden kann.

Die Autorin des Reports ist Petra Borowka-Gatzweiler, die sich schon seit vielen Jahren mit dem Kommunikationsmarkt befasst und seinerzeit mit dem Report „IP Telefonie - Cisco versus Siemens“ für Furore im Markt gesorgt hat.

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.

Paketangebot

„Cisco versus Microsoft - Wer hat die bessere Unified Communications-Lösung?„ im Paket mit dem Forum „Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010 “

**Wir bieten Ihnen diesen Report bei der Buchung des Kongresses
„Voice-, Video- und Kollaborations-Forum 2010 “
zu einem Sonderpreis an.**

**Statt regulär € 249,- zzgl. MwSt. zahlen Sie nur € 210,- zzgl. MwSt.
Der bestellte Report wird Ihnen bei der Veranstaltung vor Ort von der
Betreuerin ausgehändigt.**

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Bestellung Cisco versus Microsoft

Ich bestelle den Report
**Cisco versus Microsoft - Wer hat
die bessere Unified Communications-
Lösung?**

- zum Preis von 249,- € zzgl. MwSt.
und Versand
- ich bin auch zum Kongress angemel-
det und bestelle zum vergünstigten
Teilnehmer-Preis von nur 210,- € zzgl.
MwSt. (Der Report wird mit auf der
Veranstaltung ausgehändigt)

Vorname

Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort



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

eMail

Unterschrift

Aktuelle Neuerscheinungen

Hier haben wir für Sie die aktuellsten Neuerscheinungen der ComConsult-Study.tv zusammengestellt:

Der Themenbereich „Standpunkt“ ist der Bereich, in dem kontrovers diskutierte Themen angesprochen werden. Referenten vertreten ihre persönliche Meinung zu heiß im Markt diskutier-

ten Themen. Dazu sollten auch die entsprechenden Beiträge in den Diskussionsforen beachtet werden.

Im Bereich „Technologie“ geht es um Analyse und Diskussion von Netzwerk- und IT-Technologien. Experten erklären und bewerten neue Entwicklungen aus dem Blickwinkel der täglichen Praxis.

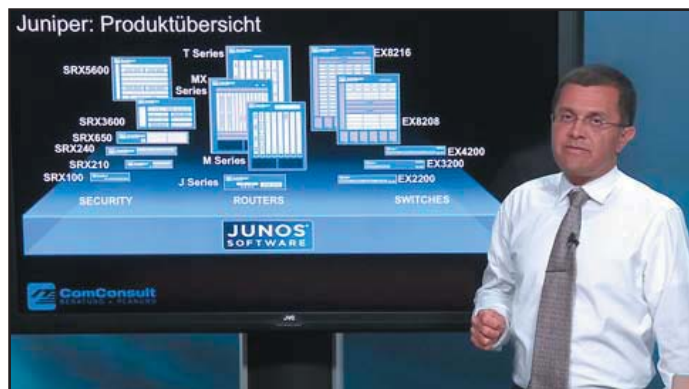
Themenbereich: Netzwerke

Seminar: Quo-Vadis LAN-Markt

Referent: **Dr.-Ing. Behrooz Moayeri**

Zeit: 00:39:05 gesamt

Preis: Kostenlos mit Abo



Dr. Moayeri analysiert in diesem 2-teiligen Video die aktuellen Trends im LAN-Markt.

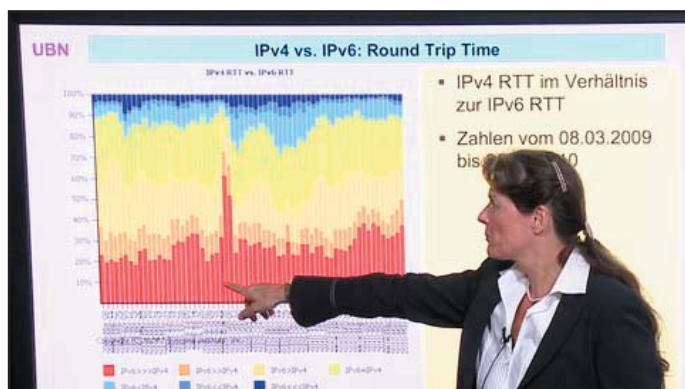
Themenbereich: Betrieb

Seminar: Migration zu IPv6 im Netzwerk

Referent: **Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler**

Zeit: 00:30:36 gesamt

Preis: Kostenlos mit Abo



Dieses dreiteilige Seminar führt schrittweise in die IPv6-Technologie ein und zeigt, wie Sie aus einem bestehenden IPv4-Netzwerk erfolgreich migrieren.

Themenbereich: Grundlagen

Seminar: Fibre Channel SANs

Referent: **Dr. Franz-Joachim Kauffels**

Zeit: 00:31:44 gesamt

Preis: Kostenlos mit Abo



Lernen Sie, wie Fibre Channel Kommunikation funktioniert und verstehen Sie damit gleichzeitig, was andere Netzwerk-Technologien leisten müssen, die FC ablösen wollen.

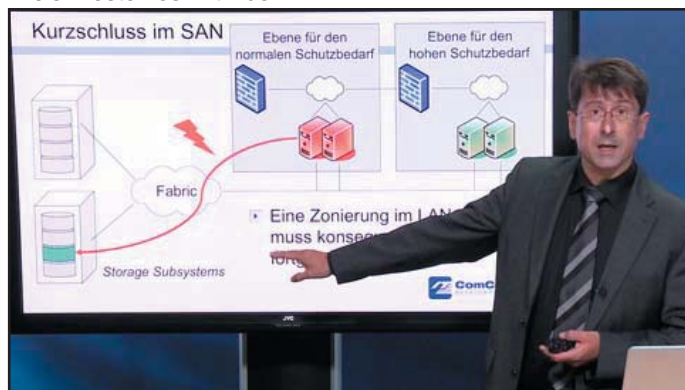
Themenbereich: Betrieb

Aufbau von Sicherheitszonen im RZ

Referent: **Dr. Simon Hoff**

Zeit: 00:32:44

Preis: Kostenlos mit Abo



Jeder professionelle Angriff der Zukunft wird am Rechenzentrum ansetzen. Dies ist die unvermeidbare Folge der Zentralisierung von Daten, Applikationen, Servern und Clients. Dieses Video stellt alternative Lösungsansätze vor und diskutiert die damit verbundenen Probleme.

Aktueller Kongress

ComConsult Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2010

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 15.11. - 18.11.10 ihren Kongress „Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2010“ in Königswinter.

Unsere Rechenzentren befinden sich in einer der größten Redesign-Phasen der letzten 20 Jahre. Die Entwicklung der letzten Monate hat gezeigt, dass hier eine völlig neue Form der Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Systembau-steinen entsteht.

Die wesentlichen Treiber dieses Redesigns sind:

- Web-Architekturen in virtuellen Umgebungen und ihre Auswirkung auf System-Ressourcen
- Systemlasten aus der Virtualisierung, die neue und schwerwiegende Anforderungen an Leistung generieren (wandernde Virtuelle Maschinen, Hochverfügbarkeit, Fehlertoleranz)
- Speicher-Zentralisierung mit einem Wettstreit zwischen iSCSI, pNFS und Fibre Channel und den damit verbundenen Anforderungen an Ressourcen
- Herausforderungen an Infrastruktur und Netz durch immer größere Dichte von Servern
- Immer schwieriger werdendes Management eines Konglomerats aus Servern, Speicher und Netz

Diese Entwicklung erfordert ein umfassendes Redesign der Infrastrukturen. Im Mittelpunkt der Konsolidierung und Vereinheitlichung stehen dabei:

- Netzwerke
- Speicher-Systeme und Speicher-Netzwerke
- Betriebssysteme und Datenbanken
- Verkabelung
- Strom und Klima
- Energieeffizienz

Der Bereich Netzwerk ist das beste Beispiel für die gravierenden und umwerfenden Änderungen, die in Zukunft erforderlich sind. Es verliert seinen Charakter als neutrales Datennetz und bekommt deutlich mehr Systembus-Charakter. Damit einher geht der Wandel von der Stern-Architektur hin zu einer Latenz-optimierten Matrix-Architektur.

Dieser Wandel geht Hand in Hand mit neuen Standards und Verfahren. Diese ermöglichen völlig neue und faszinierende

Formen der Kommunikation. Aber sie werfen auch eine ganze Reihe von schwierigen Fragen auf:

- Die neuen Standards erfordern Hardware-Unterstützung in Switch-Systemen. Diese kann in vorhandenen Produkten nicht nachgerüstet werden. Was müssen zukunftssichere Produkte also leisten?
- Macht Anbindung leistungsfähiger Server und Blade-Systeme sowie Inter Switch Links mittelfristig eine 100 GbE-Technik erforderlich und was bedeutet das für die Technologie und die Verkabelung?
- Wie gravierend wird das Speicher-Integrations-Problem? Alles deutet auf ein massives Wachstum im Bereich iSCSI und ggf. auch bei dem neuen pNFS-Standard hin. Schon einfache Abschätzungen der zu erwartenden Datenraten und Latenz-Anforderungen im Netzwerk stellen alles in den Schatten, was bisher im Netzwerk passiert ist.
- Wie dynamisch sind IT-Architekturen in Zukunft? Virtualisierung und Cloud-Computing sind vor allem auch Instrumente zur Umsetzung verteilter Web-Architekturen. Wie wichtig werden diese? Wie sehr skalieren sie im Umfeld unserer traditionellen Ressourcen? Die Anforderungen an Latenz in diesem Bereich sind mit traditionellen Ansätzen nicht zu erfüllen.
- Wie ausfallsicher soll es bitte in Zukunft sein? Ausfallsicherheit in virtualisierten Umgebungen ist in einem beliebigen Grad gestaltbar, hat aber einen hohen Preis. VMware benennt hier als performante Umsetzung von Fault Tolerance klar 10 Gigabit Ethernet als sinnvolle Basis. Dabei reden wir über die Synchronisation von 2 virtuellen Maschinen in einem zukünftigen Umfeld von mehreren Hundert.
- Virtualisierung bedeutet Konzentration. Bislang wurden Prozessoren und Speicher konzentriert. Ist diese Konzentration auch bei Netzwerken denkbar und wie wirkt sie sich auf die Energie-Effizienz aus?
- Wie sehr wirken sich diese Änderungen im Rechenzentrum auf den Rest des Unternehmens aus. Haben die neuen Standards im Netzwerkbereich bei-

spielsweise deutliche Vorteile im Campus-Netzwerk? Entsteht hier eine neue Form der Gestaltung und Steuerung?

Das ComConsult Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2010 stellt sich diesen herausragenden Themen und analysiert:

IT-Architekturen und Ressourcen-Bedarf: wo geht es hin?

Web-Architekturen, Cloud-Computing und Virtualisierung definieren einen neuen Mix an Anforderungen.

Wir analysieren:

- Welche Anforderungen sind dies?
- Was ist dabei neu und wie gravierend ist es?

Speicher-Konsolidierung: können unsere Netzwerke das leisten?

Der Wettstreit um iSCSI, pNFS und Fibre Channel wird auf dem Rücken der Netzwerke ausgetragen. FCoE ist dabei nur eine schon fast beiläufige Randerscheinung, da der Trend zur Umsetzung von Massenspeicher eher in die Richtung von iSCSI geht.

Wir analysieren:

- Was passiert im Bereich Speicher?
- Was bedeutet der Wettbewerb zwischen iSCSI, pNFS und FC?
- Welche Anforderungen an Netzwerke entstehen, über welche Dimensionen reden wir eigentlich?

Virtualisierung als Systemtechnik: was bedeuten wandernde VMs, Hochverfügbarkeit und Fehlertoleranz für unsere Ressourcen?

Mit Virtualisierung entsteht eine sehr dynamische Systemtechnik. Der hohe und weiter zunehmende Grad an Konzentration generiert erhebliche Schwankungen zwischen mittleren und hohen Systemlasten. Diese werden durch dynamische Prozesse im Rahmen der Virtualisierung abgefangen. Daraus entstehen massive Anforderungen an Infrastrukturen.

Wir analysieren:

- Welche Systemprozesse der Virtualisierung sind für Infrastrukturen relevant?
- Was muss speziell das Netzwerk hier leisten?
- Wie hoch sind die Risiken an dieser Stelle?

Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2010

Zukunfts-fähige RZ-Netzwerke: was bedeutet Netzwerk als Systembus?

Aktuelle Analysen von ComConsult Research belegen: die traditionelle Ethernet-Stern-Architektur ist im Rechenzentrum nicht mehr einsetzbar. Wir brauchen eine Kommunikations-Matrix der kürzesten Wege, um die Anforderungen aus IT-Architekturen, Speicher und Systemtechnik abdecken zu können.

Wir analysieren:

- Wie sieht der Bedarf konkret in Zahlen aus?
- Wie viel Bandbreite wird in Zukunft benötigt?
- Wie wichtig ist Latenz?
- Was müssen die neuen Switching-Verfahren leisten?

Neue Standards und ihre Relevanz: was leisten sie, wo kommen sie zum Einsatz?

Veränderte Anforderungen erzwingen momentan neue Netzwerk-Standards. Im Rechenzentrum lässt sich das sauber herleiten und auch ein klar abgegrenztes Anforderungs-Profil entwickeln. Aber was bedeutet das für den Rest des Unternehmens?

Wir analysieren:

- Was beinhalten und leisten die neuen Standards?
- Wie sehen neue Netzwerk-Architekturen im RZ aus?
- Welches Gestaltungspotenzial gibt es?

- Welche Rolle spielen diese Standards außerhalb des RZ, welche Vorteile bringen sie?

Zukunfts-Sicherheit von Produkten: wo stehen wir?

Die neuen Netzwerk-Standards verändern den Markt. Auf dem ComConsult Netzwerk Redesign Forum haben sich alle Hersteller klar zu den neuen Standards bekannt. Dies ist durchaus kontrovers, da im Moment auch konkurrierende Standards in Entwicklung sind. Spannend ist, dass einige der neuen Standards neue Hardware erfordern.

Wir analysieren:

- Welche Anforderungen an Hardware sind gegeben?
- Wie weit sind bestehende Produkte nutzbar?
- Was sollten Zukunfts-orientierte Produkte leisten?

RZ-Verkabelung 2010: wo stehen wir?

Bandbreite + Anschlussdichte + Gewicht + neue Standards = Kupfer oder Glasfaser? Das ist die Kernfrage. Diese ist verbunden mit der Frage, wie wir aus der Altlastsituation im Doppelboden und in den Schränken sinnvoll in eine einfach zu handhabende und überschaubare Lösung kommen.

Wir analysieren:

- Ist die Zeit von Kupfer vorbei?
- Wie sieht die Zukunft der RZ-Verkabelung aus?
- Wenn Glasfaser, welche ist Zukunft-sicher?

Energie-Effizienz: kann das Netz hier unterstützen?

Bei neu auszulegenden RZs ist die Frage nach dem Energieverbrauch pro qm zentral. Der Konzentrationsprozess bei Servern und Speichern führt zu gravierenden Änderungen.

Wir analysieren:

- Ist der neue Standard für Energy Efficient Ethernet für das RZ nutzbar?
- Was bringt eine Konzentration auf der Übertragungsebene?
- Welche Entwicklungen erwarten uns hier noch?

Desaster Recovery

VMware hat zusammen mit Netzwerk- und Speichersystemherstellern Lösungen für die Wanderung Virtueller Maschinen über RZ-Grenzen hinaus vorgestellt.

Wir analysieren:

- Können weit wandernde VMs die Konzepte für Ausweich-RZs revolutionieren?
- Welcher Grad von Redundanz kann erzielt werden?
- Was bedeutet das für die zugrunde liegenden Fernverbindungen wirklich?

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung
Rechenzentrum Infrastruktur-
Redesign Forum 2010

Ich buche den Kongress
RechenzentrumInfrastruktur-Redesign
Forum 2010

mit Workshoptag
 15.11. - 18.11.10 in Königswinter
 € 2.290,-- zzgl. MwSt.

Workshopauswahl

- Workshop 1
- Workshop 2
- Workshop 2

ohne Workshoptag
 15.11. - 17.11.10 in Königswinter
 € 1.890,-- zzgl. MwSt.

- inkl. Report**
- inkl. ComConsult-Study.tv-Jahresabo**

Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer
 Buchen Sie über unsere Web-Seite
www.comconsult-akademie.de

Vorname _____ Nachname _____
 Firma _____ Telefon/Fax _____
 Straße _____ PLZ, Ort _____
 eMail _____ Unterschrift _____



Programmübersicht Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2010

Montag, den 15.11.2010

9:30 bis 11:00 Uhr

Analyse: Neue Formen der Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Systembausteinen im RZ

- IT-Architekturen und Ressourcen-Bedarf: wo geht es hin?
- Web-Architekturen, Cloud-Computing, Virtualisierung und ihre Auswirkung auf System-Ressourcen
- Systemlasten aus der Virtualisierung, die neue und schwerwiegende Anforderungen an Leistung generieren
- Speicher im Netzwerk: welche Anforderungen müssen erfüllt werden?

Dr. Franz-Joachim Kauffels, freier Unternehmensberater

11:00 - 11:30 Uhr Kaffeepause

11:30 bis 13:00 Uhr

Neue Standards und Produkte für neue RZ-Netzstrukturen

- Welche neuen Anforderungen an RZ-Netzkomponenten sind zu berücksichtigen?
- Welche neuen Standards sind unverzichtbar?
- Zukunfts-Sicherheit von Produkten: wo stehen wir?
- Welche Anforderungen an Hardware sind gegeben?
- Wie weit sind bestehende Produkte nutzbar?
- Was sollten Zukunfts-orientierte Produkte leisten?
- Wie viel Bandbreite wird in Zukunft benötigt?
- Wie wichtig ist Latenz?

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

13:00 - 14:30 Uhr Mittagspause

14:30 bis 15:30 Uhr

Speicher-Konsolidierung:

Speicher und Netzwerke der Zukunft, passt das zusammen?

- Wie entwickeln sich Speicher-Technologien?

- Welche Anforderungen stellen virtualisierte Server?
- Welche Parameter sind wichtig?
- Was bedeutet der Wettbewerb zwischen iSCSI, pNFS und FC?
- FCoE und Konsolidierung: können Netzwerke das leisten?

Dr. Franz-Joachim Kauffels, freier Unternehmensberater

15:30 - 16:00 Uhr Kaffeepause

16:00 bis 16:45 Uhr

Infrastruktur-Sicherheit im Rechenzentrum

- Zutrittskontrolle na klar, aber was genau soll wie kontrolliert werden?
- Stromversorgung: Weg von den Stromkabeln
- USV-Anlagen: Grundlagen/Technologien, Redundanzprinzipien, Modularität, Skalierbarkeit
- Stromversorgung und Personenschutz im RZ, unvereinbar?
- EMV, welche Maßnahmen sind typisch für ein RZ?

Dipl.-Ing. Hartmut Kell, ComConsult Beratung und Planung GmbH

16:45 bis 17:30 Uhr

Energie-Effizienz: kann das Netz hier unterstützen?

- Konzentrationsprozess bei Servern und Speichern und die daraus folgenden gravierenden Änderungen
- Wie wirkt sich die Virtualisierung auf die Energie-Effizienz aus?
- Ist der neue Standard für Energy Efficient Ethernet für das RZ nutzbar?
- Was bringt eine Konzentration auf der Übertragungsebene?
- Welche Entwicklungen erwarten uns hier noch?
- Energieverbrauch pro qm: mit welchen Werten ist zu planen?

Hans-Peter Ullrich, Cisco Systems GmbH

Ab 18:00 Uhr Happy Hour

Dienstag, den 16.11.2010

9:00 bis 9:45 Uhr

Moderne Rechenzentrumsverkabelung, nichts ist mehr so wie es war

- Datenraten über 10 Gbit/s fordern das völlige Umdenken
- Ist das Ende der bisherigen strukturierten, universellen und starren Kommunikationsverkabelung im RZ eingeläutet?
- Welche Einschränkungen bringen die unterschiedlichen Medien mit sich?
- Wird Twisted-Pair auf Dauer von der Glasfaser verdrängt?
- Das Ende der Multimodefaser?
- Leichte Anpassbarkeit kontra träge Universalität
- Unvermeidbarkeit von MPO-Techniken, welche ist die richtige?

Dipl.-Ing. Hartmut Kell, ComConsult Beratung und Planung GmbH

9:45 bis 11:00 Uhr

Virtualisierung als Systemtechnik: was bedeuten wandernde VMs, Hochverfügbarkeit und Fehlertoleranz für unsere Ressourcen?

- Disaster Recovery: Können weit wandernde VMs die Konzepte für Ausweich-RZs revolutionieren? • Welcher Grad von Redundanz kann erzielt werden? • Was bedeutet das für die zugrunde liegenden Fernverbindungen wirklich?
- Wenn Schwankungen zwischen mittleren und hohen Systemlasten durch Virtualisierung abgefangen werden, welche Auswirkungen hat das auf die Infrastruktur? • Welche Systemprozesse der Virtualisierung sind für Infrastrukturen relevant? • Was muss speziell das Netzwerk hier leisten? • Reichen klassische Verfahren wie VLAN-Tagging für die Anbindung virtueller Server aus? • Welche neuen Verfahren sind relevant? • Wie hoch sind die Risiken an dieser Stelle? • Was leisten neue virtuelle Switches? • Data Center Automation: Neue Verfahren für das integrierte Management von Servern, Speicher und Netzwerk

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

11:00 - 11:30 Uhr Kaffeepause

11:30 bis 12:45 Uhr

Konzepte für den Aufbau von Sicherheitszonen im RZ

- Konsequenzen der Virtualisierung für Sicherheitskonzepte und -prozesse
- Aufbau von Sicherheitszonen im RZ jenseits von 10 Gbit/s: Hochleistungs-Appliances, MACsec und Co.
- Risiko Kurzschluss von Sicherheitszonen im Storage-Bereich
- Zwiebschalenmodell: Wie praxistauglich ist ein mehrschichtiger Zonenaufbau? • Kriterien für die physikalische Trennung und die Virtualisierung von Netzen und Servern • Umgang mit Administrati-

- onsbereichen und Konsolennetzen • Anforderungen an Firewalls, Intrusion-Prevention-Systeme und Security Gateways
- Verschlüsselung mit 10 GBit/s und mehr: Technologien und Hersteller
- Link Layer Encryption: Proprietäre Produkte oder wo steht MACsec?

Dr. Simon Hoff, ComConsult Beratung und Planung GmbH

12:45 - 14:00 Uhr Mittagspause

14:00 bis 14:45 Uhr

ComConsult-RZ-Netzdesign

- Herausforderungen an Infrastruktur und Netz durch immer größere Dichte von Servern • Im RZ vorzusehende Netzebenen
- RZ-Anbindung an LAN, MAN und WAN
- Bitraten und Schnittstellen im physikalischen RZ-Netzdesign
- Redundanzmechanismen im RZ-Netz

Dr. Behrooz Moayeri, ComConsult Beratung und Planung GmbH

14:45 bis 15:30 Uhr

Sicherheit in Speichernetzen

- Sicherheit in SAN und NAS • Welche Gefährdungen sind in SAN und NAS relevant? • Maßnahmen zur Absicherung von SAN und NAS - Elemente einer SAN-Sicherheitsrichtlinie • Konzepte für eine Zonierung im SAN • Wann sollte verschlüsselt werden?

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

15:30 - 16:00 Uhr Kaffeepause

16:00 bis 17:15 Uhr

IPv6 im RZ

- Warum IPv6 in nächster Zeit unvermeidbar wird
- Auswirkungen auf zentrale Dienste und Management
- Sonstige wichtige Änderungen im Überblick
- Welche Chancen/welcher Aufwand mit der IPv6-Einführung verbunden sind • Momentaufnahme: Produktsituation
- Welche Entscheidungen getroffen werden müssen
- Welche Auswirkungen es auf strategische Fragen von der Adressverwaltung bis zur Sicherheit gibt
- Was Parallelbetrieb im RZ bedeutet

Dipl.-Inform. Oliver Flüs, ComConsult Beratung und Planung GmbH

Programmübersicht Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2010

Mittwoch, den 17.11.2010

9:00 bis 9:45 Uhr

Der neue Standard 40/100Gigabit Ethernet

- Warum ist der neue Standard für das RZ so wichtig?
- Welche physikalischen Schnittstellen sind vorgesehen?
- Wo sind 40 und wo 100 Gbit/s sinnvoll?
- Welche Produkte gemäß dem neuen Standard sind zu erwarten?
Preisniveau von 40/100Gigabit Ethernet: wann ist der Einsatz wirtschaftlich zu vertreten?
- Wo wird die Migration zu 40/100Gigabit Ethernet beginnen?
- Einsatz von 40/100Gigabit Ethernet außerhalb des Rechenzentrums:
Hat der neue Standard deutliche Vorteile im Campus-Netzwerk?

Dr. Franz-Joachim Kauffels, freier Unternehmensberater

9:45 bis 10:30 Uhr

Neue Bridging-Verfahren für Rechenzentren

- Provider Link State Bridging versus TRILL
- Avaya VSP 9000: Stand der Implementierung der neuen Bridging-Verfahren
- Was aus dem alten Nortel-Portfolio bleibt und was nicht

Avaya, N.N

10:30 - 11:00 Uhr Kaffeepause

11:00 bis 11:45 Uhr

VCS: Netzwerk-Technologie für die Zukunft des Rechenzentrums

- Rechenzentren sind anders: Bedarfsanalyse
- Neue Standards und ihre Bedeutung: TRILL, DCB und FCoE
- Neue Switching-Architekturen
- Welche Brocade-Produkte unterstützen welche Standards und Architekturen?

Reinhard Lichte, Brocade Communications Deutschland GmbH

11:45 bis 12:30 Uhr

Transport-optimierte Data Center- und LAN- Netzwerke

- Notwendige Verfahren
- Vertiefung: FabricPath
- Nexus 7000, 5000, 2000

Gerd Pflüger, Cisco Germany GmbH

12:30 - 14:00 Uhr Mittagspause

14:00 bis 14:45 Uhr

Neues RZ-Netz-Portfolio von HP

- Welche Produkte überleben den Zusammenschluss mit 3Com?
- Positionierung der HP-Produkte im RZ
- Neuigkeiten bei der Netzanbindung von Servern und Blade-Systemen
- Synergieeffekte beim Netz- und Serverbetrieb: Administration, Management, Sicherheit

Thorsten Meudt, Axel Simon, Hewlett-Packard Deutschland GmbH

14:45 bis 15:30 Uhr

Lösungen von Juniper Networks für Rechenzentren

- Welche Auswirkungen haben Fabric-Technologien auf Netzarchitektur und Latenzzeit?
- Netz als Systembus: was leisten die Produkte dafür?
- Server-Virtualisierung aus der Sicht des Netzes

Willi Duetsch, Juniper Networks GmbH

15:30 bis 16:00 Uhr

Diskussionsrunde: Petra Borowka-Gatzweiler, Dr. Behrooz Moayeri, Dr. Franz-Joachim Kauffels, Brocade, Cisco, HP, Juniper: zu erwartende Trends bei der Entwicklung von RZ-Infrastrukturen

Donnerstag, den 18.11.2010 - 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 drei angebotenen Themen aus!

Workshop 1

Ultra Low Latency (ULL) Networks und DCB

- Allgemeine Anwendungsbereiche für ULL-Networks, z.B. Finanznetze
- Das ULL Network als Systembus Virtualisierter Gesamtlösungen
- Sind vollständige, skalierbare Netze mit einer Ende-zu-Ende Verzögerung im Bereich weniger Mikrosekunden machbar?
- Wie sieht das Chipdesign für Switches aus, die mit Latenzen im Bereich einiger Hundert Nanosekunden arbeiten?
- Die tragende Rolle der DCB-Funktionen
- Wie sind die Kosten? Ist das Ganze unerschwinglich?
- Reichen Designansätze wie Clos-Netze mit TRILL oder PLSB aus oder müssen noch weiter optimierte Konstruktionen betrachtet werden?
- Integration von ULL-Networks in Virtualisierungskonzepte
- Die Rolle etablierter Hersteller ist hier noch bescheiden. Wer sind die Herausforderer und wie ist deren Gesamtstrategie?

Dr. Franz-Joachim Kauffels, freier Unternehmensberater

Workshop 2

Netzanalyse im Zeitalter von Virtualisierung, 10, 40 und 100 GigabitEthernet

- Wie lassen sich die immer weiter wachsenden Datenmengen mit aktuellen Analyse-Produkten sinnvoll beherrschen?
- Welche Roadmaps haben die Hersteller zur Unterstützung der schnellen Ethernet-Varianten aufgestellt?
- Wie lässt sich in virtualisierten Server-Welten eine aussagekräftige Netzanalyse machen?
- Welche Unterstützung bieten aktuelle Analyse-Produkte in diesem Umfeld?
- Welche Alleinstellungsmerkmale versprechen die Hersteller ihren Kunden?
- Welches Look and Feel kann der Anwender von den Produkten erwarten?
- Wie sieht derzeit eine wirtschaftliche Ausstattung mit Analysetechnik aus?

Dr. Joachim Wetzlar, ComConsult Beratung und Planung GmbH

Workshop 3

Virtualisierung: Auswahl von Server- und Speichersystemen

- Rack-Server vs. Blade-Systeme
- „Viele kleine“ vs. „wenige große“ Server
- Welche Strategie verfolgen die Server-Hersteller?
- Speichersysteme: verteilte Architekturen vs. traditionelle Ansätze
- Wie unterscheiden sich die aktuellen Grid-/Matrix-Lösungen der Speicherhersteller?

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

10:30 - 11:00 Uhr Kaffeepause

13:00 - 14:00 Uhr Mittagspause

15:30 Uhr Ende der Veranstaltung

Workshop auf dem Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2010

Jetzt einzeln buchbar: Workshop Ultra Low Latency (ULL) Networks und DCB auf dem Rechenzentrum Infrastruktur- Redesign Forum 18.11.2010

Als besonderes Angebot bieten wir Ihnen die Möglichkeit ausschließlich den Workshop „Ultra Low Latency (ULL) Networks und DCB“ am letzten Tag des „Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2010“ zu buchen.

Der Workshop behandelt im Einzelnen folgende Themen:

- Allgemeine Anwendungsbereiche für ULL-Networks, z.B. Finanznetze
- Das ULL Network als Systembus Virtualisierter Gesamtlösungen
- Sind vollständige, skalierbare Netze mit einer Ende-zu-Ende Verzögerung im Bereich weniger Mikrosekunden machbar?
- Wie sieht das Chipdesign für Switches aus, die mit Latenzen im Bereich einiger Hundert Nanosekunden arbeiten?
- Die tragende Rolle der DCB-Funktionen
- Wie sind die Kosten? Ist das Ganze unerschwinglich?
- Reichen Designansätze wie Clos-Netze mit TRILL oder PLSB aus oder müssen noch weiter optimierte Konstruktionen betrachtet werden?
- Integration von ULL-Networks in Virtualisierungskonzepte
- Die Rolle etablierter Hersteller ist hier noch bescheiden. Wer sind die Heraus-

forderer und wie ist deren Gesamtstrategie?

Selbstverständlich steht Ihnen diese Option auch für die anderen beiden Workshops „Netzanalyse im Zeitalter von Virtualisierung“ und „Virtualisierung“ zu Verfügung.

On-Top Angebot:

Jeder Teilnehmer am Workshop „Ultra Low Latency (ULL) Networks und DCB“ erhält ein kostenloses Preview-Exemplar des Anfang 2011 erscheinenden Reports „Low Latency Networks: Komponenten - Praxis - Anwendungen“ von Dr. Franz-Joachim Kauffels.

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung Workshop: Ultra Low Latency (ULL) Networks und DCB

Ich buche nur den Workshop-Tag auf
[RechenzentrumInfrastruktur-Redesign
Forum 2010 am 18.11.10](#)
zum Preis von 790,- zzgl. MwSt.

Mit folgendem Thema

Workshopauswahl

- Workshop 1: Ultra Low Latency (ULL) Networks und DCB
- Workshop 2: Netzanalyse im Zeitalter von Virtualisierung
- Workshop 3: Virtualisierung
- Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

Vorname


Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort

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

eMail

Unterschrift

Schwerpunktthema

Vorbereitung auf IPv6 - Erfolgsfaktoren und (erste) Praxis-einblicke

Fortsetzung von Seite 1



Dipl.-Inform. Oliver Flüs verfügt über langjährige Kenntnisse im Betrieb von IT-Infrastrukturen. Als Leiter des Competence Center IT-Service der ComConsult Beratung und Planung GmbH bearbeitet er seit Jahren Projekte in den Bereichen Services im IT-Bereich. Zu diesen Themengebieten ist er regelmäßig als Referent bei der ComConsult Akademie tätig, unter anderem als Schwerpunktreferent zu TCP/IP-Aspekten, in der Trouble Shooter-Seminarreihe sowie im Rahmen der Sicherheitsseminare

Bereit für IPv6?

Oder Neudeutsch: bin ich, ist meine Umgebung „IPv6-ready“?

Hier gibt es Verschiedenes zu prüfen bzw. zu beachten, etwa:

- „Stimmt“ die Produktunterstützung für IPv6 bei Produktlinien, die man selbst einsetzt?

Um dies vorwegzunehmen, da kein Schwerpunkt des Artikels: gezielte Rechercheversuche im Frühjahr 2010 zeigten ein Bild, das auch bei Herstellern mit IPv6-Aktivität die Produktunterstützung Modell- bzw. Versions-abhängig war. Beispiel: neueste als Virtualisierungsbasis gedachte Produkte im Bereich von Appliances mussten bei IPv6 vorerst noch passen.

- Ist der IT-Betrieb „IPv6-ready“, d.h. ist das im Zeitalter von SLAs notwendiges Wissen für Planung und Betrieb von IPv6-Installationen gegeben?
- Insbesondere: Wie sieht bewusster Umgang mit IPv6 unter Sicherheitsgesichtspunkten aus?
- Wie müssen Adress- und Infrastruktur-Konzepte aussehen, um IPv6-Vorteile auszuschöpfen?

Einarbeitung: auch das „Kleingedruckte“ lesen und nutzen ...

Der Aspekt der Adress- und Infrastrukturplanung wird in Artikeln naturgemäß häufig ausführlicher behandelt - eigentlich scheint alles gesagt?! Trotzdem ein Blick hierauf, konzentriert auf offenkundige Unterschiede zwischen dem Blickwinkel von Fachliteratur und den Eindrücken aus Gesprächen mit Planern und IT-Administratoren.

So wird über Nutzung und Nutzen registrierter IPv6-Adressen ausführlich geschrieben. Auf die (theoretische) Möglichkeit, selbst einen globalen Präfix zu beantragen, wird dabei auch hingewiesen, seltener jedoch darauf, dass die präferierte Praxis durchaus sein kann, dass der globale Präfix vom Internet-Provider „geleast“ wird. Warum denn das?

Nichts ist für die Ewigkeit, auch nicht der Providervertrag. Wechselt man den Internet-Zugang, taucht das eigene Netz an anderer Stelle im Verbund des Internet-Routing auf. Nähme man typisch den bislang genutzten Präfix mit, so risse dies jeweils ein Loch in den vom bisherigen Provider verwalteten Adressblock, der mitgenommene Teil seines Adressraums würde Routing-technisch zum neuen Provider wandern. Die Folge: durch jeden Providerwechsel neue „Einzelrouten“ - nichts wird es mit dem Ziel, lange IPv6-Präfixe für eine saubere Routing-Hierarchie, schlanke Routing-Tabellen zu nutzen und damit aus den Betriebserfahrungen mit IPv4 gelernt zu haben.

Natürlich wird man beim Provider-Wechsel seinen Präfix mitnehmen können, wenn man bereit ist, dafür zu zahlen. Es wäre aber keine Überraschung, wenn die interessanteren Preise mit dem Akzeptieren einer Adressmigration zu einem neuen Präfix, gestellt vom neuen Provider, angeboten werden sollten. Autsch - bei jedem Providerwechsel eine Adressmigration? Hier gibt es verschiedene Gesichtspunkte:

- Wie aufwändig ist eine Adressumstellung im Endgerätebereich?

Sofern man nichts an der internen Netzstruktur und dem Adresskonzept ändert, sondern nur die „elektronische Postleitzahl“ Präfix wechselt, hat man hier sowohl DHCP als auch - bei entsprechen-

der Entscheidung - Autoconfiguration als Helfer auf seiner Seite.

- Wie aufwändig ist die Umstellung der Routing-Punkte im eigenen Netz?

Hier spielt natürlich die Umgebungsgröße und Vermaschung des Netzes / Wegeredundanz eine Rolle, vor allem aber der Umfang eines Einsatzes von Sicherheits-motivierten Eingriffen (ACLs etc.). Ist die Router-Umstellung geschafft, geht in Autoconfiguration-Bereichen vieles „von selbst“ weiter.

- Adressumstellung im Bereich interner Dienste und Server?

Eigentlich dürfte man hier angesichts von Tendenzen in Richtung SOA gar nicht zucken - das Zusammensetzen von IT-Angeboten aus (wechselnden) Bausteinen in einem losen Verbund von Diensteservern muss entsprechende Mechanismen hergeben.

Das ist aber für viele noch Zukunftsmusik, viele arbeiten intern erfolgreich nach der Methode „ein Dienst - ein Server - mein Server!“ und finden die Aussicht auf häufigere Adresswechsel im Serverbereich wenig angenehm.

Aha - mit IPv6 wird es schwieriger, den Internet-Provider zu wechseln? Gegenfrage: Wieso war das bisher unter IPv4 denn einfacher? Wegen der Strategie zum Umgang mit (der Knappheit von) registrierten Adressen: vielfach wurde interne Kommunikation gar nicht mit registrierten Adressen realisiert, sondern mit „privaten“ IPv4-Adressen, bei Übergang zum Internet über Proxies etc. Natürlich soll an dieser Stelle kein Loblied auf NAT gesungen werden, die damit verbundene Problematik ist hinlänglich bekannt. Allerdings: es ist erstaunlich, wie überrascht häufig auf die In-

Vorbereitung auf IPv6 - Erfolgsfaktoren und (erste) Praxiseinblicke

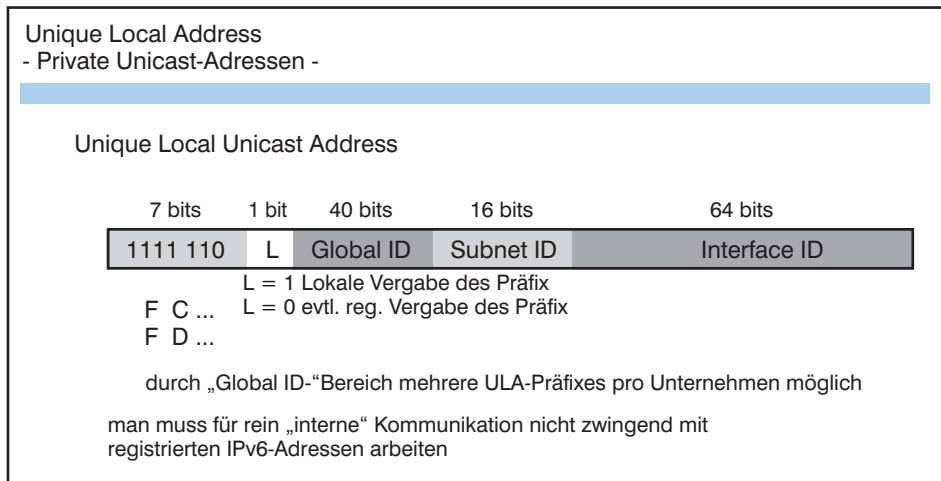


Abbildung 1: Option: Verwendung „privater“ Unique Local Adressen (ULAs)

formation reagiert wird, dass es auch unter IPv6 mit den Unique Local Adresses (ULA) Adressen „rein für den internen Gebrauch“ gibt, dabei (kurze „Standard-Präfixes“) mit geringerem Korsett-Effekt für die interne Netzstrukturierung. (siehe Abbildung 1)

Noch einmal, um nicht falsch verstanden zu werden: dies ist kein Plädoyer für den Einsatz „privater“ (ULA)-Adressen und NAT, aber: Wenn andere Möglichkeiten in der konkreten Situation zu unangenehm erscheinen, ohne dass man sich aus solchen Gründen fest an den „ersten“ Provider binden will, sollte man auch die Beibehaltung bislang aufgebauter und beherrschter Architekturen in die Überlegungen einbeziehen. Entsprechend als erster Tipp für die Vorbereitung auf IPv6: Beim Einarbeiten „gründlich lesen“, auch das Kleingedruckte, d.h. in Übersichtsartikeln nicht so oft Erwähnte - dann erst mit der Planung beginnen.

Adressverwaltung und betriebliche Erwägungen

Ein ähnliches Beispiel, wie man bei „klassischen“ IPv6-Diskussionsthemen die eigene Praxis berücksichtigen sollte, liefert die Betrachtung von Autoconfiguration und DHCP. Veröffentlichungen stellen hier die Varianten „IP-Adresse per Autoconfiguration“, DHCP zur Lieferung von Ergänzungsparametern“ und „DHCP im unter IPv4 etablierten vollen Umfang“ gegenüber.

Bei der (völlig richtigen) Diskussion wird dabei aber ein wichtiges Praxisargument kaum genannt: die Fehlerquelle „Mensch“ bei der Eingabe von Adressen/Adresspräfixes. Wer sich die Hexadezimalschreibweise von IPv6-Adressen das erste Mal anschaut, muss hier zwangsläufig zusam-

menzucken - die Möglichkeit, einen Tippfehler zu begehen und auch nicht sofort zu bemerken ist deutlich größer als unter IPv4. Das gilt sicher nicht nur für die komplett manuelle Festlegung der Zuteilung von IP-Adressen in einer Liste, die dann über DHCP verwaltet wird (unter IPv6 kaum diskutiert!), sondern auch für die Verwaltung von DHCP-Scopes. Auch hier ist wieder keine einseitige Empfehlung zugunsten einer bestimmten Strategie beabsichtigt, jedoch: völlig vergessen sollte man solche Überlegungen bei der Wahl zur Adressverwaltung auch nicht. Am besten bewertet man dies in Verbindung mit der konkreten Arbeits- und Trainings-Situation des zuständigen IT-Personals.

Eindrücke für Migrationsvorbereitung/ Administrator- und Fehlersuchealltag

Lesen bildet - aber reicht für die erfolgreiche Wahrnehmung von Administrations- und Betriebsaufgaben nicht aus. Zum Verstehen ist Literatur (auch die oft ungeliebten Handbücher, White Papers und RFCs) wichtig, bei Auswahl der zu vertiefenden Themen sowie zur sicheren Beherrschung hilft aber nur die Beschäftigung mit konkreten Produkten.

Dies beherzigt versucht ComConsult, sich bei entsprechender Produktverfügbarkeit möglichst bald eigene Einblicke zu verschaffen und eine eigene Meinung zu bilden, beginnend im Testlabor. Ein paar Beispiele werden im Folgenden zusammengestellt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, aber hoffentlich nicht nur für den Autor mit Aha-Wert.

Aspekt Ressourcenbedarf bei Netzkomponenten

Mit der Migrationsdiskussion zu IPv6 ist meist auch eine Diskussion der Auswir-

kung auf Ressourcenbedarf und Performance bei der Bearbeitung der neu organisierten Header verbunden. Das Thema ist wichtig, aber man muss die Kirche im Dorf lassen: Hier darf man zunächst keine Wunder erwarten, ehe nicht wie bei IPv4 das Grundgeschäft der Paketverarbeitung im Layer 3-Switch oder Router optimiert abläuft, sondern voll über die CPU der Komponente abgewickelt werden muss. Andererseits lohnt sich ein Blick auf die aktuelle Situation der eigenen Routing-Hops: Ein zentraler Layer 3-Switch, der zur Zeit mit IPv4 im Regelfall bei geringer CPU-Auslastung vor sich hindümpelt, wird auch den Übergang auf IPv6 im Parallelbetrieb mit IPv4 verkraften.

Allerdings: man darf nicht versäumen, das dünne Ende des Seils vorsorglich zu prüfen, bevor man sich darauf verlässt. Wie sieht es mit kleinen, für Nebenstandorte oder gar Heimarbeitsplätze verwendeten Routern aus? Hier kann schnell Handlungsbedarf bestehen - oder sogar eine Bremswirkung beim Start in IPv6. Ursprünglich mit Blick auf das Thema „Durchsatz“ sollte im ComConsult-Labor gezielt ein kleineres Router-Modell unter IPv6 verwendet werden, wie es unter IP4 gerne in kleinen Standorten als kombinierter LAN- und WAN-Übergang Verwendung findet. Erster Schritt: die IPv6-fähige Firmware besorgen und aufspielen. Hier warteten gleich zwei Überraschungen:

- Speicherbedarf für IPv6-fähige Firmware

Nach Sichtung der Hersteller-Veröffentlichungen zum Thema „welche Firmware-Version kann IPv6“ wurde das Basispaket der entsprechenden Firmware-Version für das fragliche Modell besorgt - und vorsorglich die Ressourcenausstattung des Routers mit den Angaben zur Firmware verglichen. Resultat: schade, zu wenig RAM!

Das mit der durchaus nicht uralten Firmware-Version unter IPv4 gut lauffähige Modell musste erst einmal mit zum Glück im Reparaturfundus vorhandenen RAM-Bausteinen aufgerüstet werden, dann konnte die neue Firmware überhaupt aufgespielt werden.

Nicht jeder hat aber für „ältere Schätzchen“ noch passendes RAM auf Lager liegen!

- Benötigte Firmware-Variante

RAM-Erweiterung vorgenommen, neue Firmware aufgespielt, stolz das Gerät in Betrieb genommen: nun konnte es losgehen!?! Als erstes also eine IPv6-

Vorbereitung auf IPv6 - Erfolgsfaktoren und (erste) Praxiseinblicke

Grundkonfiguration der Interfaces vornehmen, zumindest war das die Absicht - aber: Bei dem Versuch, eines der den Handbuchunterlagen entlockten Kommandos einzugeben, gab es nur Fehlermeldungen. Der Grund war ebenso einfach wie ärgerlich: die zur Bestimmung der benötigten Firmware zu Rate gezogene Unterlage war zwar vom Hersteller selbst, die Übersichtstabelle „welche Firmware kann was“ war zum Thema IPv6-Unterstützung auch korrekt gewesen. Was als kleine Detailinformation aber fehlte: Nicht das Basispaket dieser Firmware-Version bietet IPv6. Man muss vielmehr entweder ein speziell für Provider-Router gedachtes Paket verwenden, oder aber ein umfangreiches spezielles „Sicherheitspaket“. (Wie war das noch mit dem gründlichen Lesen und Recherchieren?!)

Die letztlich installierte erweiterte Version der Firmware funktionierte dann wie gewünscht. Allerdings war der Speicherplatz für Firmware mit diesem Paket vollständig ausgefüllt, d.h.: auf diesem Gerät mit dieser Speicherausstattung (alle Slots für Speicher voll besetzt!) waren typische Fall-back-Vorkerhungen wie das Vorhalten der aktuellen und der letzten zuvor verwendeten Firmware-Version nicht möglich!

Also: gerade die kleineren Geräte nicht vergessen, und deren Ressourcenbedarf für IPv6-Einführung auch im Sinne der etablierten Betriebsansätze (!) prüfen. Eventuell muss vor einer Migration erst investiert werden. (Wie es mit von Heim-arbeitsplatzanwendern selbst gestellten DSL-Routern und IPv6 zur Zeit aussieht, steht dann noch auf einem eigenen Blatt.)

Aspekt Testen und Messen: Windows 7 und Adressen

Nach Aufbau einer mit IPv6-fähigem Equipment (Router, Server, verschiedene Endgeräte) ausgestatteten Testumgebung erfolgten die ersten Tests. Erster Kandidat war Windows 7 als IPv6-Teilnehmer, z.B. zur messtechnischen Analyse, was bei Autoconfiguration im Detail konkret abläuft und in den Paketen zu sehen ist.

Erster positiver Eindruck: Anders als bei früheren Versuchen mit Windows Vista ist es zur Grundeinrichtung nicht mehr nötig, die Netsh-Kommandoumgebung („DOS“-Eingabefenster) zu bemühen (siehe Abbildung 2).

Eine der Stationen wurde unter Windows 7 für Autoconfiguration eingerichtet, die andere (eine Linux-Station) erhielt eine feste IPv6-Adresse „von Hand“ (siehe Abbildung 3).

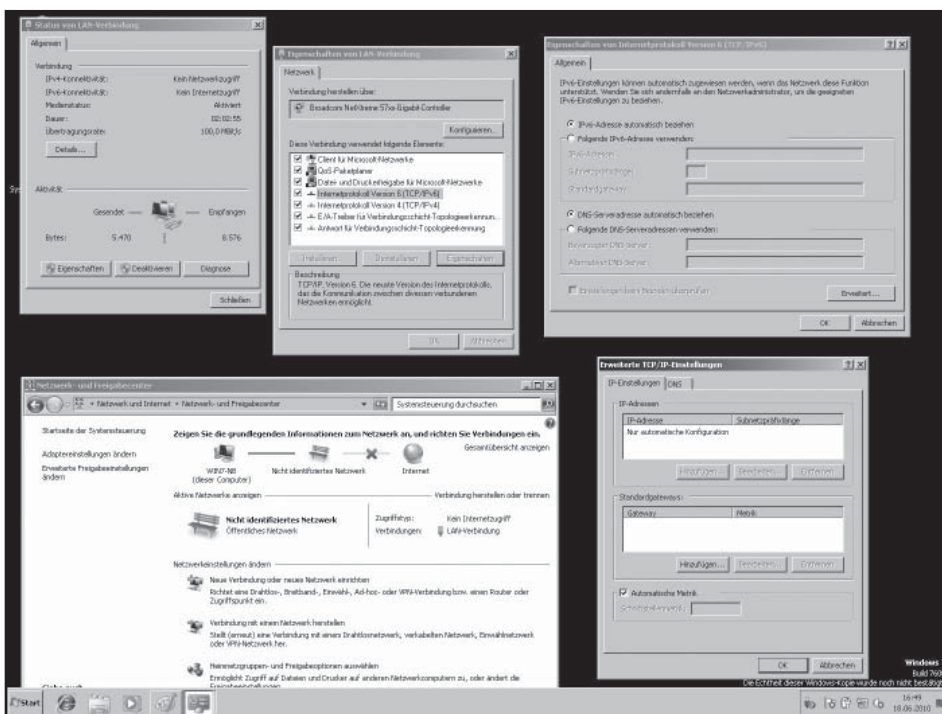


Abbildung 2: Windows 7: Einrichtung von IPv6-Grundkonfiguration über bekannt wirkende

Durchführen eines Pings zwischen den Stationen und Kontrolle des Ergebnisses wie in der Fehlersuche-Praxis gelernt stand als Nächstes auf dem Programm. Hier ist für viele ein erster Punkt des Um-

gewöhnens gegeben. Die altbekannten „Tools“ wie ipconfig, arp, route, netstat müssen erst probiert werden, um zu entdecken, welche Zustandsinformationen man auf welche Weise kontrollieren

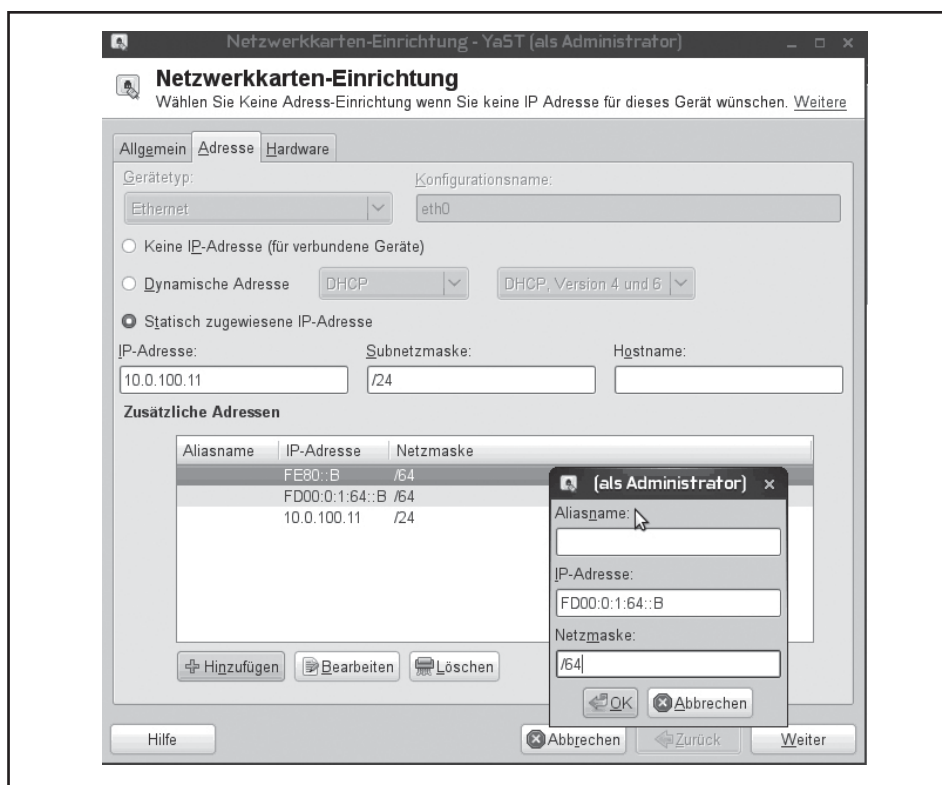


Abbildung 3: Einrichten einer festen IPv6-Adresse unter Linux

Vorbereitung auf IPv6 – Erfolgsfaktoren und (erste) Praxiseinblicke

kann. Hierbei rückt die zwar schon länger unter Windows verfügbare, aber bislang von vielen selten oder gar nicht verwendete „netsh“ mit IPv6 in den Vordergrund. Dies gilt insbesondere für das Abfragen der für volle IPv6-Funktionsfähigkeit, insbesondere den Sendevorgang unter IPv6 notwendigen, dynamisch gelernten Informationen. Statt langer Beschreibungen im Weiteren ein paar Eindrücke über Bildschirmanzeigen, die über das einfache „ipconfig /all“ hinausgehen.

Die auf einem Windows 7-Client wie von IPv4 bereits gewohnt geführte „Routing-Information“ (z.B. zur Verwaltung von Redirect-Informationen) lässt sich wie bei IPv4 z.B. über das route-Kommando abrufen (natürlich auch für parallel eingerichtete IPv4) (siehe Abbildung 4).

Als Quelle wird man richtig den mittels Neighbor Discovery-Mechanismus aufgebauten destination cache vermuten. Dieser umfasst allerdings noch mehr Detailinformationen. An diese kommt man dann typisch mittels netsh (siehe Abbildung 5).

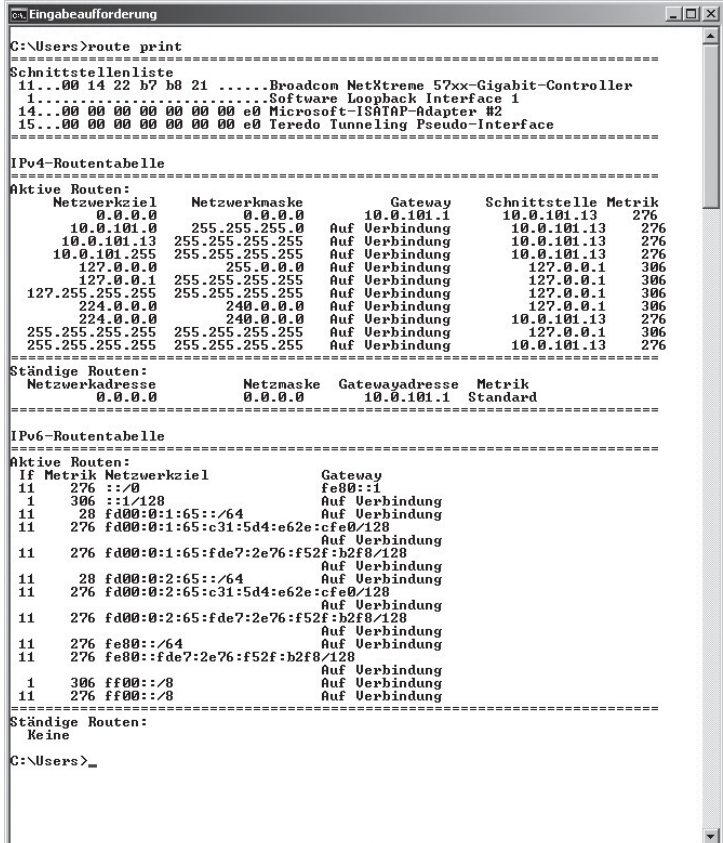
Gleiches gilt für den neighbor cache (als Nachfolger der ARP-Tabelle), zum Beispiel zur Kontrolle der Sicht des Rechners auf die Erreichbarkeit der unmittelbaren Nachbarschaft (oder auch zur Entlarvung von Angreifern, die sich unberechtigt in dieser Umgebung eingenistet haben) (siehe Abbildung 6).

Nimmt man sich jetzt eine IPv6-fähige Analysatorsoftware zur Hand (im Beispiel: Wireshark), so kann man auch Paketabfolgen und -inhalte beim Ping betrachten und daran sein Wissen abklopfen und vertiefen (siehe Abbildung 7).

Im gezeigten Ablauf neu ist für einen IPv4-Kundigen neben den IPv6-Adressen im Wesentlichen die „Ablösung“ des ARP-Protokolls durch Neighbor solicitation und Neighbor advertisement, als spezielle ICMPv6-Nachrichten. Diese Pakete wurden im Beispiel „provziert“, indem der destination cache des Rechners zuvor mittels netsh (!) gelöscht wurde. Kleine Randnotiz: während reine Kontrollbefehle der netsh auch dem einfachen Anwender zur Verfügung stehen, benötigt man für das aktive Ändern (Löschen, Setzen von Einträgen) Administratorrechte – und muss diese auch bewusst nutzen. Ruft man, angemeldet als Administrator, die Eingabeaufforderung einfach wie unter Windows XP gewohnt auf, hat man im erscheinenden Fenster nur die für den Durchschnittsanwender verfügbaren Rechte und Möglichkeiten. Nur nach Aufruf des Eingabeaufforderungs-Fensters mit „Ausführen als

Administrator“ wird das Token des Administrators wirksam. (siehe Abbildung 8)

Dies ist kein IPv6-spezifisches Feature, sondern hat mit der User Account Cont-

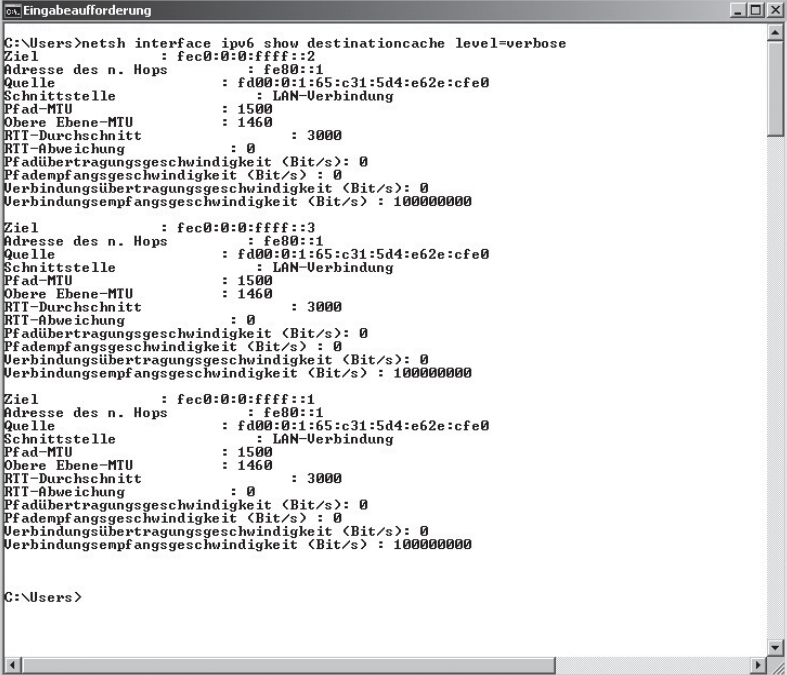


```

C:\Users>route print
=====
Schnittstellenliste
11...00 14 22 b7 b0 21 .....Broadcom NetXtreme 57xx-Gigabit-Controller
14...00 00 00 00 00 00 e0 Software Loopback Interface 1
15...00 00 00 00 00 00 e0 Microsoft ISA/TAP-Adapter #2
15...00 00 00 00 00 00 e0 Teredo Tunneling Pseudo-Interface
=====
IPv4-Routentabelle
=====
Aktive Routen:
Netzwerkziel      Netzwerkmaske      Gateway            Schnittstelle      Metrik
0.0.0.0           0.0.0.0            10.0.101.1        10.0.101.13       276
10.0.101.0        255.255.255.0     Auf Verbindung    10.0.101.13       276
10.0.101.13       255.255.255.255  Auf Verbindung    10.0.101.13       276
10.0.101.255     255.255.255.255  Auf Verbindung    10.0.101.13       276
127.0.0.0         255.0.0.0         Auf Verbindung    127.0.0.1         306
127.0.0.1         255.255.255.255  Auf Verbindung    127.0.0.1         306
127.255.255.255  255.255.255.255  Auf Verbindung    127.0.0.1         306
224.0.0.0         240.0.0.0         Auf Verbindung    127.0.0.1         306
224.0.0.0         240.0.0.0         Auf Verbindung    10.0.101.13       276
255.255.255.255  255.255.255.255  Auf Verbindung    127.0.0.1         306
255.255.255.255  255.255.255.255  Auf Verbindung    10.0.101.13       276
=====
Ständige Routen:
Netzwerkadresse  Netzwerkmaske      Gatewayadresse     Metrik
0.0.0.0          0.0.0.0            10.0.101.1        Standard
=====
IPv6-Routentabelle
=====
Aktive Routen:
If Metrik Netzwerkziel      Gateway
11 276 ::1          fe80::1
11 306 ::1/128       Auf Verbindung
11 28 fd00::1:65::/64   Auf Verbindung
11 276 fd00::1:65:c31:5d4:e62e:cfe0/128
Auf Verbindung
11 276 fd00::1:65:fde7:2e76:f52f:b2f8/128
Auf Verbindung
11 28 fd00::2:65::/64   Auf Verbindung
11 276 fd00::2:65:c31:5d4:e62e:cfe0/128
Auf Verbindung
11 276 fd00::2:65:fde7:2e76:f52f:b2f8/128
Auf Verbindung
11 276 fe80::/64        Auf Verbindung
11 276 fe80::fde7:2e76:f52f:b2f8/128
Auf Verbindung
1 306 ff00::/8          Auf Verbindung
11 276 ff00::/8        Auf Verbindung
=====
Ständige Routen:
Keine
C:\Users>_

```

Abbildung 4: Abfrage von Windows 7-„next hop“-Informationen mittels route-Kommando



```

C:\Users>netsh interface ipv6 show destinationcache level=verbose
Ziel           : fec0::0:ffff::2
Adresse des n. Hops : fe80::1
Quelle          : fd00::1:65:c31:5d4:e62e:cfe0
Schnittstelle  : LAN-Verbindung
Pfad-MTU       : 1500
Obere Ebene-MTU : 1460
RTT-Durchschnitt : 3000
RTT-Abweichung : 0
Pfadübertragungsgeschwindigkeit (Bit/s) : 0
Pfadempfangsgeschwindigkeit (Bit/s) : 0
Verbindungsübertragungsgeschwindigkeit (Bit/s) : 0
Verbindungsempfangsgeschwindigkeit (Bit/s) : 100000000

Ziel           : fec0::0:ffff::3
Adresse des n. Hops : fe80::1
Quelle          : fd00::1:65:c31:5d4:e62e:cfe0
Schnittstelle  : LAN-Verbindung
Pfad-MTU       : 1500
Obere Ebene-MTU : 1460
RTT-Durchschnitt : 3000
RTT-Abweichung : 0
Pfadübertragungsgeschwindigkeit (Bit/s) : 0
Pfadempfangsgeschwindigkeit (Bit/s) : 0
Verbindungsübertragungsgeschwindigkeit (Bit/s) : 0
Verbindungsempfangsgeschwindigkeit (Bit/s) : 100000000

Ziel           : fec0::0:ffff::1
Adresse des n. Hops : fe80::1
Quelle          : fd00::1:65:c31:5d4:e62e:cfe0
Schnittstelle  : LAN-Verbindung
Pfad-MTU       : 1500
Obere Ebene-MTU : 1460
RTT-Durchschnitt : 3000
RTT-Abweichung : 0
Pfadübertragungsgeschwindigkeit (Bit/s) : 0
Pfadempfangsgeschwindigkeit (Bit/s) : 0
Verbindungsübertragungsgeschwindigkeit (Bit/s) : 0
Verbindungsempfangsgeschwindigkeit (Bit/s) : 100000000

C:\Users>

```

Abbildung 5: Auslesen des destination cache unter Windows 7 mittels netsh

Vorbereitung auf IPv6 – Erfolgsfaktoren und (erste) Praxiseinblicke

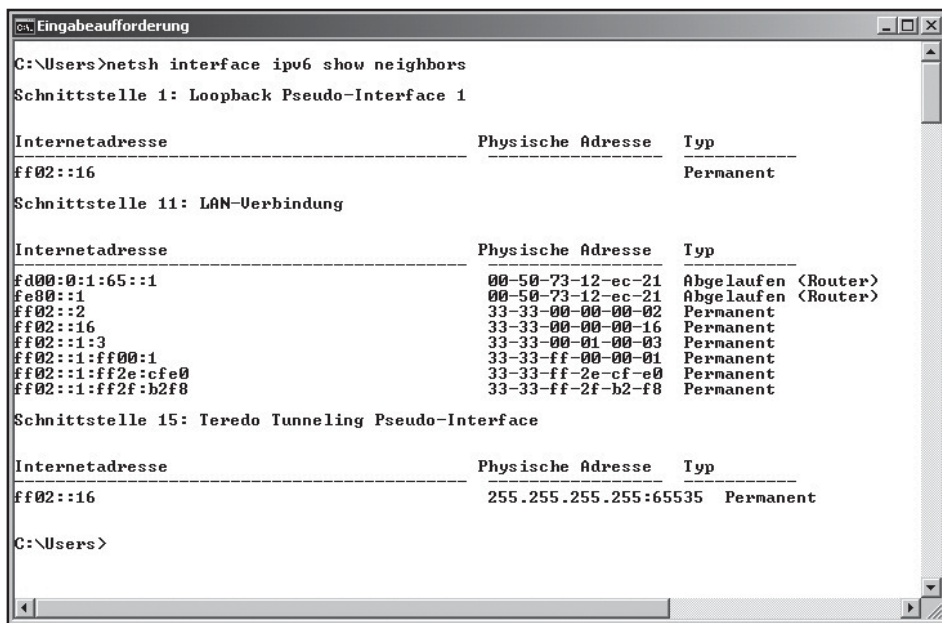


Abbildung 6: Auslesen des neighbor cache unter Windows 7 mittels netsh

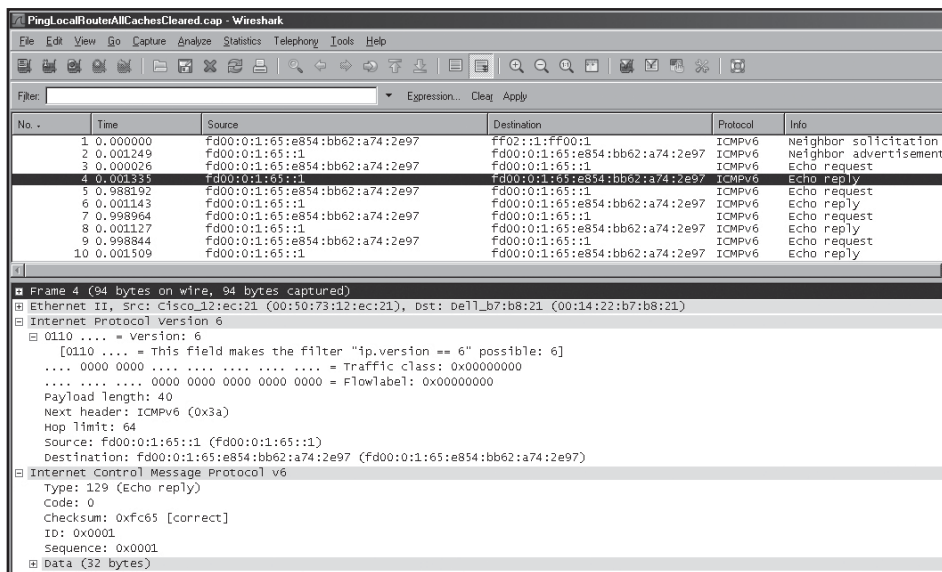


Abbildung 7: Beispiel: Paketabfolge bei ping unter IPv6

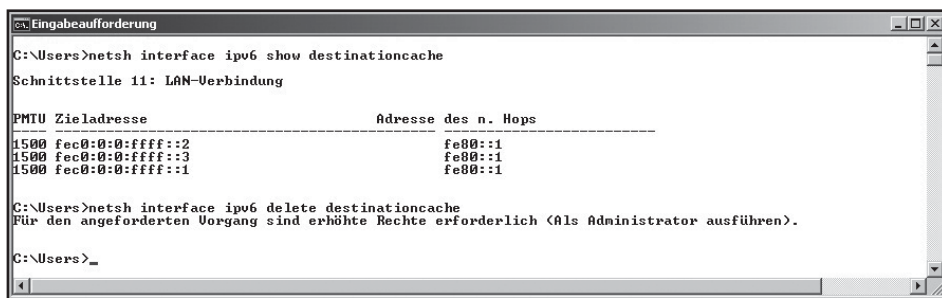


Abbildung 8: Fehlermeldung nach „Änderungsversuch“ mittels netsh ohne Administrator-Token

Na schön, man muss also seine Hausaufgaben machen und sich mit Einstell- und Kontrollmöglichkeiten vertraut machen. Das ist eine Fleißaufgabe, aber keine der angekündigten Überraschungen im Sinne von „Aha“-Effekten. Wo bleiben diese?

Nun, wer die Hausaufgaben macht, wird zumindest als gelernter Fehlersucher üben, typische Adressen und Adressaufbauten zu „lesen“. Erste einfache Fingerübung wäre hier z.B. das Wiedererkennen des EUI-64-Adressaufbaus beim Client mit Autoconfiguration-Adresse. Liest man hierzu noch mal nach, wie diese aussehen müsste, und schaut sich die oben angegebenen Beispiele genauer an, wird man feststellen: es ist nichts mit dem erwarteten Aufbau zu sehen. Wie kommt denn das?

Nun, Sicherheitsbefflissene haben in der häufig als Vorteil von IPv6 herausgestellten Möglichkeit zum Wiedererkennen des Teilnehmers (seiner Netzwerk-Karte) in der IPv6-Adresse eine Gefahr erspäht: Unabhängig vom Präfix der Umgebung, in der ein Gerät per Autoconfiguration arbeitsfähig wird, kann man auf die Identität des Geräts schließen. Bei mobilen Endgeräten heißt dies: hat man Zugriff auf die Information, welche Adressen wo aktiv genutzt werden/wurden (z.B. über DNS), kann man Bewegungsprofile für ein bestimmtes Gerät erstellen. Solche und ähnliche Überlegungen haben dazu geführt, die Option des Arbeitens mit „temporären Adressen“ zu entwickeln (siehe z.B. RFC4941). Windows 7 und Windows Server 2008 unterstützen bei Verwendung von Autoconfiguration solche temporären Adressen unter dem Parameter „privacy“, wobei dies im Default bei Windows Server 2008 deaktiviert ist, bei Windows 7 jedoch per Default aktiviert.

Was den Sicherheitsbefflissenen freuen mag, ist für den Betreiber einer Umgebung evtl. hinderlich. Wie der Name schon suggeriert, sind temporäre Adressen zeitlich begrenzt gültig, danach wird eine neue „Zufallsadresse“ errechnet. Bei wichtigen Stationen (z.B. Appliances auf Windows-Basis oder Geräte mit angeschlossener Sonderperipherie, die im Netz bereit gestellt werden soll), deren Verfügbarkeit man überwachen will, ist es wenig hilfreich, wenn diese regelmäßig die Identität wechseln. Auch der Sicherheitsplaner kann beim zweiten Hinsehen betroffen sein: wie will man mit wechselnden IP-Adressen eines Teilnehmers ACLs so gestalten, dass dieser Rechner Sonderbefugnisse erhält bzw. nur von bestimmten Partnern angesprochen werden darf?

rol unter Windows 7 zu tun. Hierauf sollte man allerdings grundsätzlich gefasst sein,

wenn man Kommandos / „Tools“ zu Administration und Fehlersuche startet.

Vorbereitung auf IPv6 - Erfolgsfaktoren und (erste) Praxiseinblicke

Man lernt: Detailfeatures und Defaults Kennen ist eine wichtige Hausaufgabe, und man muss sich a) eine eigene Meinung zum Nutzen in der eigenen Umgebung bilden und b) nötigenfalls wissen, wie man Einstellungen kontrolliert / den default abändert (temporäre Adressen unter Windows: auch hier ist wieder die netsh das Mittel)! (siehe Abbildung 9)

(unerwünschte?) Tunnelfunktionalitäten unter Windows

Nächste Überraschung: Das Ping-Beispiel war mit den gezeigten Messungsinhalten noch nicht fertig. Das Messbild nach Anstoßen des ping stellt sich ausführlicher dar (siehe Abbildung 10).

Man sieht, dass nach erfolgreichem (!) Ausführen des ping der Windows-Cli-ent mit irgendwelchen Teredo-Aktivitäten beginnt. (Vor dem Ping war der Rechner minutenlang stumm, und weitere Kommandos/Aktivitäten wurden auf dem Gerät nicht durchgeführt.) Dieser Versuch, irgendwelche Anstalten zum Aufbau eines Teredo-Tunnels zu machen, ist gleich mehrfach seltsam:

1. Das Ping war doch erfolgreich!

Was soll also die Zusatzaktivität, als wäre ein Hilfstunnel nötig?

2. Microsoft selbst hat in der Vergangenheit Teredo als „Notangebot“ bezeichnet für Umgebungen und Fälle, in denen direkte IPv6-Kommunikation scheitert oder andere standardisierte Mechanismen wie 6to4/ ISATAP nicht verfügbar sind oder an Grenzen stoßen.

„Die Teredo-Technologie wurde lediglich als Ersatzlösung für IPv6-Konnektivität entwickelt. Wenn eine native IPv6, 6to4- oder ISATAP-Konnektivität zur Verfügung steht, arbeitet der Host nicht als Teredo-Client. Sobald mehr IPv4-NATS 6to4 unterstützen und IPv6-Netzwerke breitflächig verwendet werden, wird Teredo früher oder später nicht mehr benötigt werden.“

(aus: Microsoft-Artikel „Überblick zu Teredo“, veröffentlicht 05. März 2004)

Offenbar ist Teredo unter Windows 7 aber per Default aktiviert.

Im Testlaborbeispiel gab es keinen Server, der als Teredo-Tunnelträger hätte erhalten können, und die DNS-Auflösung in Richtung „microsoft.com“ ging auch ins Leere. In einer Produktivumgebung wären womöglich im Hintergrund ungewollt Teredo-Tunnel entstanden. Rückmeldungen

```
netsh interface ipv6>set privacy ?
Syntax: set privacy [[state=]enabled|disabled] [[maxdadattempts=]<Ganze Zahl>]
[[maxvalidlifetime=]<Ganze Zahl>]
[[maxpreferredlifetime=]<Ganze Zahl>]
[[regeneratetime=]<Ganze Zahl>]
[[maxrandotime=]<Ganze Zahl>]
[[store=]active|persistent]

Parameter:
Tag      Wert
state    - Gibt an, ob temporäre Adressen aktiviert sind.
maxdadattempts - Mehrere Versuche zur Adressermittlung.
Der Standardwert ist 5.
maxvalidlifetime - Maximale Gültigkeitsdauer für
temporäre Adressen. Der Standardwert ist 7d
(sieben Tage).
maxpreferredlifetime - Maximal Gültigkeitsdauer in Sekunden, während
der temporäre Adressen bevorzugt werden. Der
Standardwert ist id (kein Tag).
regeneratetime - Zeit in Sekunden, bevor eine temporäre Adresse
verworfen und eine neue Adresse erstellt wird.
Der Standardwert ist 5s (fünf Sekunden).
maxrandotime - Obere Grenze, die zur Berechnung
eines Zufallswertes für die Verzögerungszeit
beim Starten verwendet wird. Der Standardwert
ist 10m (zehn Minuten).
store     - Einer der folgenden Werte:
active: Die Änderung besteht nur bis zum
nächsten Neustart.
persistent: Die Änderung ist beständig
(Standardwert).
```

Abbildung 9: Netsh-Optionen zum Umgang mit „privacy“ = temporären Adressen

aus Kundenumgebungen, wo man zufällig bei Tests auf solche Tunnel gestoßen ist, bestätigen diesen Verdacht. Wer Teredo nicht braucht, wird solche Tunnelautomatismen abschalten wollen (als Teil der Systemhärtung).

IPv6 und Sicherheit - ein paar Streiflichter

Wer die letzten Beispiele genauer liest, wird bemerken, dass wir mittendrin sind im Thema Security: temporäre Adressen zur Abwehr von Bewegungsprofil-Versuchen bzw. als Störenfriede bei ACL-Konfiguration, gezielte Systemhärtung, ...

Damit ist das Thema Sicherheit natürlich nur angekratzt. Weitere, bei Produktsichtung und Migrationsvorbereitung betrachtenwerte Aspekte kommen hinzu. Auch hier können an dieser Stelle nur Beispiele gegeben werden. Diese sollen ebenfalls zeigen, dass es wichtig ist, sich produktspezifisch vorzubereiten bzw. im Weiteren

auf dem Laufenden zu halten, sowie sich selbst ein Bild zu machen, wobei man wichtige Betriebsaspekte nicht übersehen darf.

• IPv6 und „ping sweep“

Mit ping sweep wird gerne der Vorgang bezeichnet, mittels ping Adressbereiche durchzuprobieren, um aktive vernetzte Geräte zu finden. Dies kann z.B. als erster Schritt eines Angreifers erfolgen, der zunächst aktive Ziele sucht, um diese dann mit Scanner-Software näher abzutasten, auf der Suche nach interessanten und mangelhaft geschützten Opfern.

Im Zusammenhang mit IPv6 wird nun darauf hingewiesen, dass wegen der erhöhten Adresslänge die Adressbereiche eigentlich zu groß werden, um ein solches Durchprobieren noch effizient erscheinen zu lassen. Es gibt sogar einen informational-RFC mit Tipps zur Gestaltung der Adresskonzeption derart, dass solches Durchtesten völlig uninteressant wird.

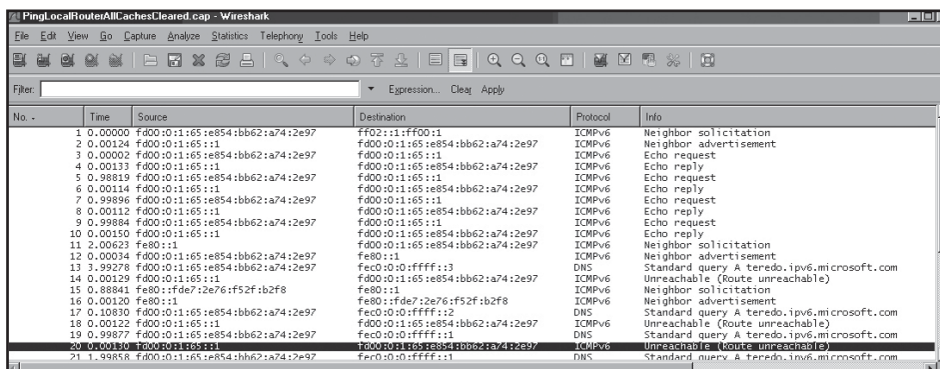


Abbildung 10: ping-Beispiel „ausführlich“

Vorbereitung auf IPv6 - Erfolgsfaktoren und (erste) Praxiseinblicke

Also eigentlich eine schöne Änderung. Aber leider hat auch diese Rose Dornen: Management-Lösungen mit Auto-discovery-Funktion stützen sich ebenfalls mindestens als ein Standbein auf einen solchen ping sweep und werden somit wie ein Angreifer an dieser Stelle mit Einführung von IPv6 bei der Umgebungsdurchsuchung behindert.

Interessanterweise gibt es Tools, die gezielt im Zusammenhang mit IPv6-Unterstützung den ping sweep noch als Feature auflisten. Vorsicht: hier droht im schlimmsten Fall eine ungewollte DoS-Attacke auf das eigene Netz. Wird eine solche, in der Regel ressourcenstarke Netzmanagement-Lösung in diesem Sinne aktiv und probiert einen riesigen Adressvorrat durch, so wird sich dies für die Nutzkommunikation störend bemerkbar machen. ACLs oder Firewalls, die die entsprechenden ICMP-Pakete blocken, sind da nur bedingt ein Gegenmittel: Schon mit IPv4-basiertem ping sweep, der versehentlich über Standortgrenzen erfolgte und als work-around zunächst via Firewall geblockt werden sollte, ist es in Kundenumgebungen „gelungen“, die Firewall lahm zu legen.

- Auslesen von IPv6-caches statt ping sweep

Die Antwort auf den Wegfall des Nutzens von ping sweeps wird das konsequenter Auslesen dynamischer Informationen über den Umgebungszustand sein. Hier kommen die Caches unter IPv6 (neighbor und destination cache) natürlich „wie gerufen“ – dem Netzmanagement-Tool leider genauso wie einem Angreifer. Beide werden versuchen, z.B. über SNMP auf solche Cache-Informationen der Routing-Komponenten zuzugreifen. Was beim Netzmanagement gewollt ist, muss dem Angreifer verwehrt bleiben. Wer dies bis jetzt noch nicht getan hat, sollte daher intensiver über Maßnahmen wie SNMPv3 mit Authentication, zumindest aber „gute“ und häufig gewechselte SNMP-communities sowie die Beschränkung von Management-Agents und -zugriffen auf diese auf separate Management-Interfaces nachdenken.

- Angriffe auf Neighbor Discovery

Dynamisches Lernen durch vernetzte Geräte bedeutet immer auch Anfälligkeit gegen Täuschung durch manipulierte Informationen und Abfragen (Spoofing). Dies gilt unter IPv6 z.B. für den Neighbor Discovery-Ansatz. Die Tatsache, auf Authentication Header und ESP bei je-

der IPv6-Implementierung zurückgreifen zu können, hilft hier aus verschiedenen technischen Gründen leider nicht ideal.

Entsprechend wurde Secure Neighbor Discovery (RFC 3971) spezifiziert. Auch könnte das Pendel wieder zu DHCPv6 ausschlagen, das eine Authentication-Option mitbringt. Als Alternative zu SEND wurde in einem März 2010 erschienenen Draft (draft-jiang-v6ops-nc-protection-01.txt) außerdem ein Vorschlag gemacht, den Neighbor cache gegen Angriffe zu schützen, indem man ähnlich wie bei „Reverse DNS Lookups“ den Spieß herumdreht und die Neighbor-Discovery-Mechanismen benutzt, um die Authentizität von Informationen oder Zugriffen vorzuprüfen.

Hier wird man beobachten müssen, welche Produkte welche Idee umsetzen – und wann. Bis dahin kann man nur dazu raten, mit bereits ins Auge gefassten Aktivitäten zur Kontrolle des berechtigten Netzzugangs „am Port“ konsequent fortzufahren und diese nicht etwa mit Blick auf mögliche IPv6-Sicherheitsbeiträge erstmal einzufrieren.

Alle Beiträge in diesem Artikel waren nur Puzzle-Steinchen zu einem Gesamtbild, mit dem man sich vor und nach der Einführung von IPv6 beschäftigen muss. Sie haben aber hoffentlich dazu beitragen können, folgende Erkenntnisse zur Lage und zum Thema zu vermitteln:

- Man kann nicht früh genug anfangen, sich mit IPv6 zu beschäftigen:

Die Einschätzung „Das bedeutet weit

mehr als einfach die IP-Konfiguration austauschen“ stimmt.

- Man sollte sich bei der Einarbeitung nicht auf typisch diskutierte strategische Fragen / theoretische Grundlagen beschränken.

Gerade in der Anfangsphase sind Umfang und Details der Unterstützung stark produktspezifisch. Zum Teil muss man pro Gerätetyp / pro Software-Paket detailliert nachfragen oder testen. Wichtige Betriebsfragen wie manuelle Beherrschbarkeit, Sinn- oder Unsinn von Defaults in der eigenen Umgebung und der Nutzen von bekannten oder neuen Kommandos/ Werkzeugen müssen mit geklärt werden.

- Zum Kennenlernen ist es diesmal besonders sinnvoll, über den Tellerrand hinauszuschauen.

Auch wer sonst nicht wie ein „Trouble Shooting-Profi“ arbeiten muss, hat über das Probieren mit Kommandos zur Zustandsprüfung sowie das Hineinschauen in einfache Analysatoraufzeichnungen (z.B. für ping) eine wertvolle Möglichkeit, sich Schritt für Schritt einzuarbeiten. Wo möglich stößt man nur so auf Details, die einem sonst zunächst nicht ausdrücklich vorgestellt würden und an denen man entsprechend unfreiwillig erste Negativerfahrungen sammeln würde, die zu vermeiden gewesen wären.

- Bangemachen vor IPv6 gilt nicht, andere Migrationen vergleichbarer Komplexität waren auch erfolgreich - aber „mal eben nebenbei Migrieren“ bringt ziemlich sicher empfindliche Schrammen mit sich.

Seminar



IPv6: Planung, Migration und Betrieb

07.02. - 09.02.11 in Bonn

Der Wechsel von IPv4 auf IPv6 wird für die meisten Unternehmen und Behörden in den nächsten Jahren unvermeidbar kommen. Dabei liefert IPv6 nicht nur ein neues Adress-Konzept sondern auch ein völlig verändertes Betriebs-Szenario. DHCP und auch DNS müssen neu durchdacht werden. Naturgemäß sind auch Firewall-Installationen und NAT von einer IPv6-Umstellung betroffen. In diesem Seminar erfahren Sie, wo sich mit einer IPv6-Einführung etwas ändert, und wie Migrationsphase und Betriebsalltag aussehen.

Referenten: Dipl.-Inform. Oliver Flüs, Dipl.-Inform. Andreas Meder,
Dipl.-Inform. Christoph Plum

Preis: € 1.690,- zzgl. MwSt.



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

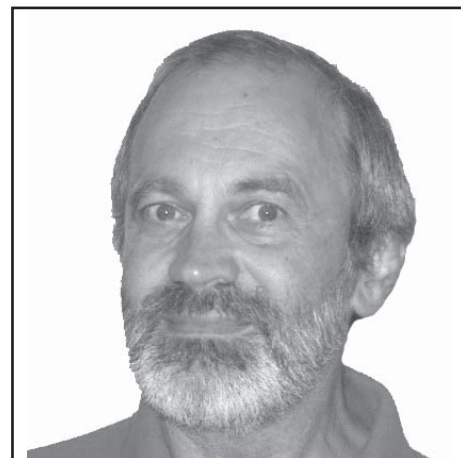
Zweitthema

Neue Technologien bereiten den Weg für Video für die Masse im Unternehmen vor

Fortsetzung von Seite 1



Dipl.-Ing. Annette Roder verantwortet das Thema Videolösungen (OpenScape Video) bei Siemens Enterprise Communications. Hierbei ist der Schwerpunkt auf der Systemintegration mit Partnerfirmen wie Polycom, LifeSize und Tandberg und der Bereitstellung von Services wie LifeCycle und Professional Services.



Dipl.-Ing. Ernst Horvath arbeitet bei Siemens Enterprise Communications im Bereich Systemplanung mit Schwerpunkt Protokolle und Standards im Multimediabereich. Er war einige Jahre bei ITU-T SG16 aktiv im H.323 Umfeld, derzeit liegt sein Fokus auf SIP im Enterprise-Bereich.

Entwicklung der Videokommunikation

Noch vor einigen Jahren wurde Videokommunikation hauptsächlich über ISDN-Netzwerke betrieben. Die Systeme waren häufig komplex in der Bedienung und die Bildqualität war nicht optimal für eine effiziente Kommunikation mit den Gesprächspartnern. Dies führte dazu, dass die Akzeptanz der Technologie als Mittel der Unternehmenskommunikation beschränkt war und sich Video als Medium zur interaktiven Zusammenarbeit nicht durchsetzte. Über die letzten Jahre hat sich mit dem Einzug der High Definition (HD) Bildwiedergabe und mit der Nutzung der Breitband-Internettechnologie über das IP Protokoll, die Videokommunikation als effizientes Werkzeug zur effizienten, audiovisuellen Zusammenarbeit in verteilten Arbeitsgruppen in Unternehmen durchgesetzt. Der stark wachsende Markt für Videoanwendungen und die hohe Investitionsbereitschaft der Unternehmen weltweit bestätigt diesen Trend.

Die technologischen Fortschritte in der Videokommunikation und die darin verwendeten Videokompressionsalgorithmen sowie die umfassende internationale Standardisierung dieser Verfahren bei gleichzeitiger Verbesserung der Netzwerkinfrastrukturen und der Verarbeitungsgeschwindigkeit moderner Computerhardware hat zu einer rasch fortschreitenden privaten und geschäftlichen Nutzung von unterschiedlichsten Videoanwendungen geführt. Anwendungen finden sich heute

in den Bereichen der multimedialen Kommunikation, wie Videotelefonie, Videokonferenzen und Videostreaming, z.B. im Kontext von Business TV Applikationen.

SVC als Erweiterung des bekannten Videokompressionsstandards H.264

Mit der Einführung des Videokompressionsstandards H.264-SVC als Erweiterung des sich bereits seit langem in der Videokommunikation durchgesetzten H.264 Videokompressionsstandards ist es möglich, deutliche Verbesserungen bei der Übertragung, Verarbeitung und Speicherung von Videobildern in stör anfälligen Netzwerkumgebungen sowie bei der Verwendung von leistungslimitierten Endgeräten bei nahezu gleichbleibender Bild-

qualität zu erreichen.

SVC steht für Scalable Video Codec und ist eine offizielle Erweiterung (Annex G) des H.264 Standards, welcher es ermöglicht, Videosequenzen in mehreren Ebenen (Layers) unterschiedlicher Auflösung, Wiederholraten und Qualitäten zu generieren, in einer Basisebene und mehreren Ergänzungsebenen. Skalierbarkeit bedeutet in diesem Zusammenhang, dass aus dem Videostrom Ergänzungsebenen ausgelassen werden können, und man dabei aber jeweils einen validen Videostrom erhält, der vom Endpunkt korrekt dekodiert werden kann. Die Bildqualität wird zwar reduziert, ist aber vergleichsweise hoch in Relation zum reduzierten Videostrom und

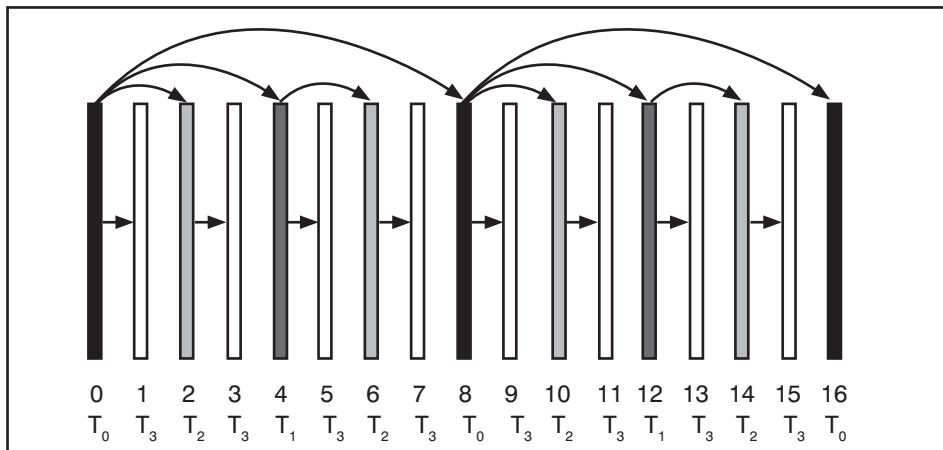


Abbildung 1: Zeitliche Skalierbarkeit (SVC): Die Zahlen direkt unter den Bildern kennzeichnen die Kodierungsreihenfolge, T den zeitlichen Layer, wobei k den entsprechenden zeitlichen Layer Identifier darstellt

Neue Technologien bereiten den Weg für Video für die Masse im Unternehmen vor

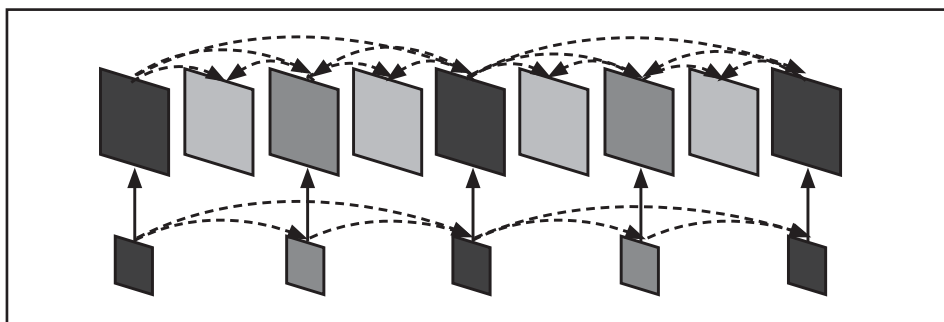


Abbildung 2: Räumliche Skalierbarkeit (SVC): Multilayer Struktur mit zusätzlicher Interlayer Vorhersage

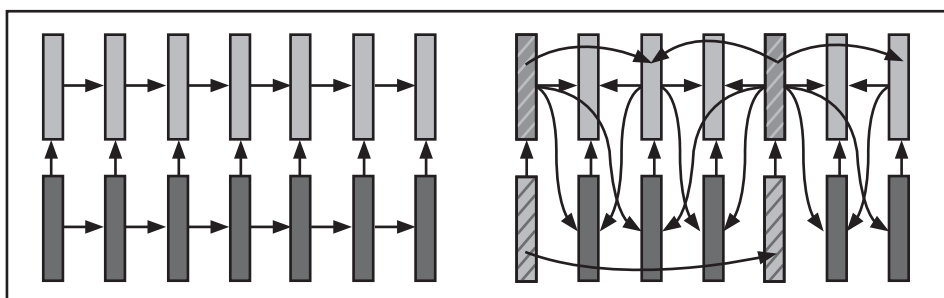


Abbildung 3: Qualitative Skalierbarkeit: Bild links: Zweischleifenkontrolle; Bild rechts: Konzeptionelle Darstellung des Schlüsselbildkonzepts des SVCs (Schlüsselbilder sind durch die gestrichelten Flächen markiert)

verfügt zusätzlich über eine sehr geringe Latenz im Vergleich zum herkömmlichen H.264 AVC (Advanced Video Codec) Verfahren.

H.264 (AVC) im Vergleich zu H.264 (SVC)

H.264 AVC hat sich schon seit einiger Zeit am Markt bei Videoanwendungen zur Unternehmenskommunikation durchgesetzt. Er ist für hoch aufgelöste Bilddaten, wie zum Beispiel High Definition Videokonferenzen oder hochauflösendes Fernsehen (HDTV) ausgelegt, bietet allerdings nur eine sehr eingeschränkte Skalierbarkeit, so dass der Videodatenstrom recht stör anfällig gegenüber Schwankungen in der erforderlichen Übertragungsbandbreite ist und auch für mehrfache Datenströme einer Bilddatenquelle mit unterschiedlichen Eigenschaften jeweils ein eigener Video-Encoder pro Datenstrom zum Einsatz kommen muss. Bereits Unterschreitungen von mehr als fünf Prozent der benötigten Bandbreite können deutlich sichtbare Bildstörungen verursachen und bei einer Unterschreitung um zwanzig Prozent wird der Bilddatenstrom unterbrochen. H.264-SVC verspricht eine deutliche Verbesserung dieses Verhaltens.

Wenige Bandbreitenbedarf mit dem CABAC Algorithmus

Innerhalb des AVCs gibt es verschiedene Kodierer; im Folgenden werden kurz die Eigenschaften des arithmetischen Entropie-

kodierers Context Adaptive Binary Arithmetic Coding (CABAC) beschrieben:

Mit CABAC ist es möglich, die erforderliche Bandbreite für eine Verbindung auf die Hälfte zu reduzieren, d.h. dass für einen Videocall mit 720 Pixel und 30 Frames pro Sekunde statt 1024 kbps nur 512 kbit/s benötigt werden, bzw. für einen Videocall mit 720 Pixeln und 60 Frames pro Sekunde statt 1512 kbit/s nur 832 kbit/s. Dieser innovative, standardisierte (De-)Codieralgorithmus ist auch im H.264 standardisiert. Es handelt sich hierbei um einen auf Binärdaten spezialisierten arithmetischen Kodierer, der seine Kodiertabellen kontextabhängig ändern kann.

Allerdings ist er um einiges rechenintensiver und ist dementsprechend heutzutage nicht auf Video-Soft-Clients zu finden.

Polycom bezeichnet die Verwendung dieses Coders bei seinen Hardware Produkten als High Profile. Zusätzlich sind hier noch verbesserte Vorhersagealgorithmen beinhaltet, die im Extended und im Main Profile eingeführt wurden, und anpassungsfähige Transformation, die dynamisch zwischen 4x4 und 8x8 Pixel Blöcke schaltet. Hierbei werden standardisierte Signalierungs- und RealTime Protokolle verwendet. Allerdings wird die Bandbreitenreduzierung nur erreicht, wenn alle Teilnehmer der Videokonferenz diesen Algorithmus verwenden.

Zentraler Vorteil der SVC-Erweiterung: Dynamische Anpassung

Der heute weit verbreitete H.264-AVC lässt sich dadurch charakterisieren, dass das Videosignal während der ganzen Übertragung immer in einem festen Verhältnis zwischen Bildauflösung und Bildwiederholfrequenz steht. Deshalb ist es bei AVC unabdingbar, die Quality of Service Werte für Video und Call Admission Control richtig einzustellen, um die richtige Übertragungsqualität zu garantieren. Bei Strecken über das Internet ist dies heutzutage allerdings noch nicht machbar.

Moderne Videokommunikationssysteme und Aufzeichnungsgeräte für Bilddaten benutzen in der Regel das IP Netzwerk, entweder das Internet, das Unternehmensnetzwerk oder im Rahmen einer Ende zu Ende Kommunikation zwischen zwei Videosystemen beide Netzwerke. Typischerweise wird der Bilddatenstrom über das RTP Protokoll (Real Time Protocol) übertragen. Die Netzwerke, über welche das RTP Protokoll übertragen wird, sind durch weitreichende Unterschiede in der verfügbaren Bandbreite sowie der realisierbaren Übertragungsqualität charakterisiert. Ebenfalls verfügen die sendenden und empfangenden Systeme über unterschiedliche Leistungsfähigkeiten in der Verarbeitungsgeschwindigkeit. Die variierende Verbindungsqualität der Netzwerke resultiert aus der adaptiven gemeinsamen Nutzung der verfügbaren Ressourcen von einer zeitlich unterschiedlichen Anzahl von Nutzern, die je nach verwendeter Applikation unterschiedliche Anforderungen an Durchsatz und benötigte Bandbreite im Netzwerk stellen. Mögliche Endgeräte mit ihrerseits variierender und teilweise beschränkter Leistungsfähigkeit für die Verarbeitung von Bildinformationen können zum Beispiel Personal Computer, Laptop-Computer, dedizierte Videoendgeräte oder auch mobile Endgeräte sein.

Die Merkmale des H.264-SVC machen ihn zu einer attraktiven Lösung, die deutliche Abhilfe gegen die beschriebenen Probleme moderner Videokommunikationssysteme schafft. Durch die Möglichkeit, den Videodatenstrom zu skalieren, kann auf die verschiedenen Anforderungen der Endgeräte sowie auf die aktuellen Netzwerkbedingungen dynamisch reagiert werden. Der SVC passt sich also seinen Umgebungsparametern an und erreicht dadurch bei einer gegebenen Qualität der verwendeten Übertragungsnetzwerke und Endsysteme eine deutlich bessere Bildqualität als dies mit dem AVC der Fall ist. Vor allem bei den Formen moderner Kommunikation mit Übergängen in das Internet, bei dem die Qualitätsparameter des Netz-

Neue Technologien bereiten den Weg für Video für die Masse im Unternehmen vor

werkes größtenteils außerhalb der Kontrolle der Nutzer liegen, zeigt der SVC seine Vorteile gegenüber dem AVC.

Jedoch benötigt der SVC im Vergleich zum AVC bei gleicher Bildauflösung und Bildwiederholfrequenz sowie gleicher Bildqualität (Bildschärfe) eine höhere Rechenleistung beim Kodieren und Dekodieren des Videostroms auf den Endgeräten. Hier wird von einem 10 % höheren Bedarf an Rechenleistung ausgegangen. Dies führt dazu, dass die Kodiereffizienz der Systeme abnimmt und ebenfalls die Komplexität der Kodierung beim SVC deutlich gegenüber der Komplexität des AVC zunimmt, da beim SVC mehrere Bildströme innerhalb eines einzigen Videostroms kombiniert und synchronisiert werden müssen. Dies führt theoretisch dazu, dass die Komponenten zur Kodierung und Dekodierung von SVC Videostreamen zuerst einmal aufwendiger und damit teurer in der Herstellung zu sein scheinen, als dies beim AVC der Fall ist. Dies muss in der Realität aber durchaus nicht der Fall sein, denn moderne Mikroprozessoren mit mehreren Prozessorkernen, wie sie heute in großer Zahl bei Personal Computern und hochwertigen Laptops verwendet werden, bieten genug Rechenleistung, einen SVC Datenstrom zu kodieren und nebenher noch die Arbeiten zu verrichten, welche durch andere Applikationen von ihnen verlangt werden, d.h. durch die Verwendung von marktüblichen und damit in der Produktion hoch skalierten Hardwarebauteilen ist dieses Argument zu entkräften. Des weiteren greift auch hier die dynamische Skalierbarkeit des SVC, der Bildauflösung und Bildwiederholrate den Gegebenheiten der augenblicklichen verfügbaren Rechenleistung anpassen kann, was vor allem der Nutzung von Softwareapplikationen zur Videokommunikation auf einem standardmäßigen PC oder Laptop sehr entgegen kommt, wo oft eine mittlere Auflösung und Bildqualität völlig ausreichend ist, da sich das Sichtfeld des Benutzers auf eine kleine Darstellungsfläche beschränkt und meist auch Anwendungen wie Application-Sharing parallel genutzt werden und den Fokus des Anwenders mehr auf sich ziehen, als auf das eigentliche Videobild.

Zusammenfassend lässt sich damit sagen, dass der SVC im Vergleich zum AVC deutliche Vorteile besitzt, die sich gerade in der derzeit im Unternehmen vorgefundenen Kommunikationsinfrastruktur deutlich bezahlt machen. Die dreidimensionale Skalierbarkeit des SVC in den Dimensionen Bildauflösung, Bildwiederholrate und Bildqualität (Schärfendarstellung) und damit die Möglichkeit, sich dynamisch an die augenblicklichen Gegebenheiten des

Übertragungswegs in Bezug auf verfügbarer Bandbreite und Übertragungsqualität anzupassen sowie die damit einhergehende Unterstützung von in Rechenleistung und Bilddarstellung limitierter Kommunikationsendgeräten, wie z.B. Smartphones oder Netbooks, machen den SVC zu einer zukunftsweisenden und gleichzeitig wirtschaftlich sinnvollen Technologie für die visuelle Kommunikation im Unternehmen für die nächsten Jahre, welche ein schrittweise Adaption und Erweiterung der benötigten Netzwerkinfrastruktur erlaubt und gleichzeitig mobile Anwendungen visueller Zusammenarbeit fördert. Laut Aussagen von Vidyo erlaubt SVC gegenüber AVC über durchschnittliche IP Netze eine verbesserte Auflösung um den Faktor 4, eine um den Faktor 10 verminderte Paketverlustwahrscheinlichkeit und eine um den Faktor 10 verringerte Latenzzeit bei Multipointverbindungen.

Status der Standardisierung von Protokollen rund um SVC

Um den Scalable Video Codec mit seinen drei Layern übertragen zu können, werden gerade die Signalisierungs- und Realtimeprotokolle in IETF (Internet Engineering Task Force) und ITU (International Telecommunication Union) standardisiert.

Ähnlich wie die Spezifikation von SVC als evolutionäre Weiterentwicklung von H.264 AVC gesehen werden kann, baut auch das Transportformat für den Transport der kodierten SVC Daten über das Real-Time Protocol (RTP) auf dem entsprechenden AVC Format auf, das im RFC 3984 spezifiziert ist. Der Internet Draft für SVC, draft-ietf-avt-rtp-svc, ist noch in Arbeit, kann

aber als technisch stabil angesehen werden und sollte demnächst in den IETF Abstimmungsprozess zur Veröffentlichung als RFC (Request For Comments, die Bezeichnung für Standards des IETF) eintreten. Parallel dazu wird auch der RFC 3984 überarbeitet (draft-ietf-avt-rtp-rfc3984bis), um der Weiterentwicklung des H.264 Standards Rechnung zu tragen. Neben dem RTP Payload-Format für SVC legt draft-ietf-avt-rtp-svc auch die benötigten Parameter zur Aushandlung der Video-Session mittels SDP (Session Description Protocol) fest. SDP wird unter anderem von SIP (Session Initiation Protocol) beim Aufbau einer Multimedia Verbindung verwendet. Neben SIP spielen in der Welt der Videokonferenzen auch noch ITU-T Protokolle eine gewisse Rolle, vor allem H.323 in IP Netzen. Da H.323 dieselben RTP Formate wie SIP benützt, ist eine Zusammenarbeit zwischen den beiden Protokollwelten problemlos möglich, ohne dass die Medienströme umgesetzt werden müssen. Dem SDP bei SIP entspricht bei H.323 die ITU-T Empfehlung H.245, ergänzt durch H.241, wo Erweiterungen zur Aushandlung von H.264 Videoverbindungen definiert sind. Allerdings enthält H.241 noch keine Daten zu SVC.

Produkte und Lösungen, die heute auf dem Markt sind

Polycom hat HighProfile auf deren Multi-Point Control Unit mit Gatewayfunktionalität (RMX) und auf den reinen Video-over-IP-Systemen (HDX) freigegeben – HDX 4000 wird in Kürze auch HighProfile unterstützen.

Schon heute finden sich SVC-Lösungen

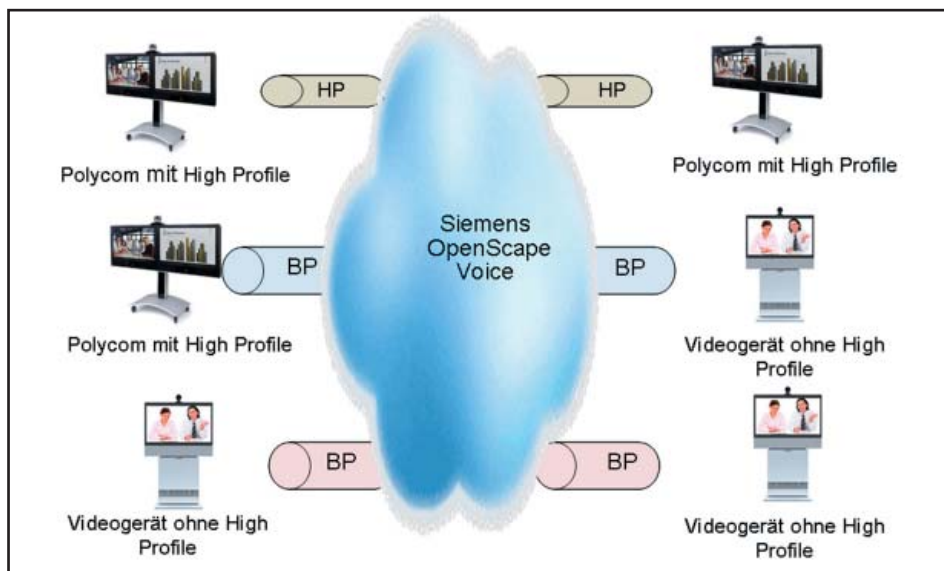


Abbildung 4: Beispiel für Szenario mit Polycomgeräten, die High Profile unterstützen

Neue Technologien bereiten den Weg für Video für die Masse im Unternehmen vor

auf dem Markt; diese verwenden noch proprietäre Signalisierungsprotokolle. Ein typischer Player in diesem Umfeld ist die Firma Vidyo. In Abbildung 5 können Sie ein typisches Architekturbild mit SVC der Firma Vidyo sehen.

In dieser Architektur ist die klassische MCU durch einen kostengünstigen Router ersetzt und Codierung und Decodierung werden von den Endgeräten übernommen. Die zentralen Instanzen sind hier also der Vidyo Router und das Vidyo Portal. Der Vidyo Router übernimmt das Switchen der Pakete und kann bis zu 100 zeitgleiche User unterstützen. Das Portal wird zum Administrieren der Endanwender genutzt. Vidyo bietet sowohl Software-Clients als auch Raumsysteme (Vidyo Room HD 50, HD 100 und HD 220) an. Mit dieser Lösung kann man kostengünstig bis zu 100 Endanwender über Video anbinden.

Als Legacy Endpunkte werden hier Endgeräte bezeichnet, die H.263, bzw. H.264 (AVC) unterstützen. Ein Gateway unterstützt bis zu 3 Legacy Endgeräte parallel.

Relevanz für die Unternehmenskommunikation und Ausblick

Die Einführung von HD Video hat zu einer raschen Transformation des Unternehmensmarktes für visuelle Kommunikationslösungen geführt. Die neue Generation von Videosystemen und Videoinfrastrukturprodukten liefert eine hochauflösende Bildqualität mit bis zu 1080 Zeilen bei hohen Bildwiederholfrequenzen von bis zu 60Hz und lässt, alle Voraussetzungen für Übertragungsqualität im Netzwerk und Verarbeitungsgeschwindigkeit bei den Endgeräten vorausgesetzt, eine Echtzeit-Videokommunikation in gleicher oder besserer Qualität einer Fernsehübertragung erscheinen.

Man kann davon ausgehen, dass SVC typischerweise auf Videoclients eingesetzt wird und dass die Anzahl der MCU-Ports in die Höhe schießen wird aufgrund des günstigen Preises. Zusätzlich wird es natürlich auch noch die klassischen Raumsysteme geben, die über Gateways angebunden werden oder auch bilingual (SVC und AVC) sein werden.

Es wurde schon viele Jahre von Analysten prognostiziert, dass die Anzahl der Videoclients steigen wird. Mit SVC ist der Weg gebahnt, dass dies auch tatsächlich passiert.

Zusammenfassung

Es ist davon auszugehen, dass SVC in den meisten Videoprodukten in den nächsten zwei Jahren zur Verfügung stehen wird. Grundvoraussetzung für eine In-

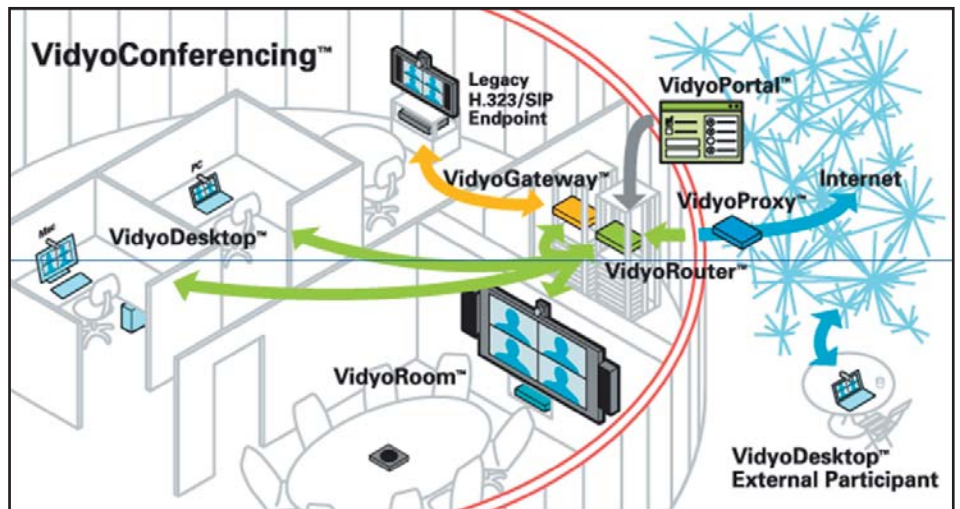


Abbildung 5: Architekturbild mit SVC von Vidyo

teroperabilität zwischen den verschiedenen Herstellern ist die Implementierung der Standards, die kurz vor der Verabschiedung stehen.

Dadurch ist eine verbesserte Qualität gerade übers Internet zu erwarten. Außerdem können so die Unternehmen sehr vielen Teilnehmern die Möglichkeit zu Vi-

deokonferenzen zu einem günstigen Preis anbieten.

Zusätzlich werden die Preise für die Ports der Konferenzeinheiten in dem Rahmen drastisch sinken.

Kurz und knapp, der SVC wird die Zukunft der Videokommunikation sein.

Kongress



**Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2010
15. - 18.11.10 in Königswinter**

Unsere Rechenzentren befinden sich in Mitten einer der größten Redesign-Phasen der letzten 20 Jahre. Die wesentlichen Treiber dieses Redesigns sind: Server-Konsolidierung, Speicher-Konsolidierung, neue IT-Architekturen, mehr und mehr Web-basierte Applikationen. Rechenzentren-Redesign bedeutet dabei vor allem ein Redesign der Infrastrukturen. Im Mittelpunkt stehen dabei: Netzwerke, Speicher-Systeme, Verkabelung, Strom und Klima.

Themenschwerpunkte des Kongresses:

- IT-Architekturen und Ressourcen-Bedarf: wo geht es hin?
- Speicher-Konsolidierung: können unsere Netzwerke das leisten?
- Virtualisierung als Systemtechnik: was bedeuten wandernde VMs, Hochverfügbarkeit und Fehlertoleranz für unsere Ressourcen?
- Zukunfts-fähige RZ-Netzwerke: was bedeutet Netzwerk als Systembus?
- Neue Standards und ihre Relevanz: was leisten sie, wo kommen sie zum Einsatz?
- Zukunfts-Sicherheit von Produkten: wo stehen wir?
- RZ-Verkabelung 2010: wo stehen wir?
- Energie-Effizienz: kann das Netz hier unterstützen?
- Disaster Recovery

Moderation: Dr. Franz-Joachim Kauffels, Dr.-Ing. Behrooz Moayeri
Preis: € 1.890,- zzgl. MwSt. bzw. € 2.290,- zzgl. MwSt.



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

Aktuelle Veranstaltungen

Internetworking: optimales Netzwerk-Design mit Switching und Routing **25.10. - 29.10.10 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.

Trouble Shooting für Netzwerk-Anwendungen **26.10. - 29.10.10 in Aachen**

Dieses Seminar beschreibt die typischen Störsituationen im Umfeld moderner Anwendungen, gibt Einblick in bisher als Black Box benutzte Mechanismen und Abläufe und trainiert die systematische und methodische Diagnose und Fehlerbeseitigung. Dabei wird die Theorie mit praktischen Übungen und vielen 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 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.

Service-Spezifizierung - Grundlegende Methode für verlässliche, rationelle und rentable Service-Erbringung, 03.11. - 04.11.10 in Bonn

In diesem Seminar erlernen die TeilnehmerInnen die grundlegende Methodik der Service-Spezifizierung und die durchgängige Anwendung der Service-Spezifikation. Preis: € 1.390,- zzgl. MwSt.

Unified Communications mit Siemens - HiPath 8000 & OpenScape im Überblick **03.11. - 04.11.10 in Bonn**

Mit der Zusammenführung der rein SIP-basierten TK-Lösung HiPath 8000 und der Applikation-Suite OpenScape präsentiert Siemens ein umfangreiches Kommunikationsprodukt, das verspricht, im Sinne von Unified Communications alle modernen Kommunikationstechnologien unter einer gemeinsamen Struktur für den Endanwender steuerbar und nutzbar zu machen. So wurden neben der in der Tradition der bekannten HiPath-Telefonanlagen stehenden Sprachlösung weitere Dienste und Leistungsmerkmale wie Präsenzanzeige, Erreichbarkeitsanzeige, regelbasierte automatische Steuerung der Erreichbarkeit, Instant Messaging, Fax und E-Mail sowie Webkollaboration und Videokonferenzsysteme integriert. Preis: € 1.390,- zzgl. MwSt.

Sicherheitsmechanismen für Voice over IP **03.11. - 04.11.10 in Bonn**

Mit der Zusammenführung der rein SIP-basierten TK-Lösung HiPath 8000 und der Applikation-Suite OpenScape präsentiert Siemens ein umfangreiches Kommunikationsprodukt, das verspricht, im Sinne von Unified Communications alle modernen Kommunikationstechnologien unter einer gemeinsamen Struktur für den Endanwender steuerbar und nutzbar zu machen. So wurden neben der in der Tradition der bekannten HiPath-Telefonanlagen stehenden Sprachlösung weitere Dienste und Leistungsmerkmale wie Präsenzanzeige, Erreichbarkeitsanzeige, regelbasierte automatische Steuerung der Erreichbarkeit, Instant Messaging, Fax und E-Mail sowie Webkollaboration und Videokonferenzsysteme integriert. Preis: € 1.390,- zzgl. MwSt.

Sicherheitsmanagement mit BSI-Grundschutzmethodik/ ISO 27001 **08.11. - 10.11.10 in Königswinter**

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 „werblich wirksam“ 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. Preis: € 1.690,- zzgl. MwSt.

Projektmanagement I: Projekte aus IT und Kommunikationstechnik leiten und organisieren, 08.11. - 10.11.10 in Königswinter

In diesem Intensiv-Seminar lernen Sie, ein Projekt aus IT und Kommunikationstechnik erfolgreich zu leiten und organisieren. Des Weiteren werden bewährte Wege aufgezeigt, wie Sie die Projektabwicklung in Ihrem Unternehmen konkret optimieren können. Preis: € 2.290,- zzgl. MwSt.

IP-Wissen für TK-Mitarbeiter, 15.11. - 16.11.10 in Königswinter

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.

Zertifizierungen

ComConsult Certified Network Engineer

Lokale Netze

22.11. - 26.11.10 in Aachen
 24.01. - 28.01.11 in Aachen
 11.04. - 15.04.11 in Aachen
 12.09. - 16.09.11 in Aachen
 05.12. - 09.12.11 in Aachen

TCP/IP und SNMP

14.02. - 18.02.11 in Berlin
 09.05. - 13.05.11 in Königswinter
 26.09. - 30.09.11 in Stuttgart

Internetworking

25.10. - 29.10.10 in Aachen
 21.02. - 25.02.11 in Aachen
 16.05. - 20.05.11 in Aachen
 17.10. - 21.10.11 in Aachen

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

ComConsult Certified Trouble Shooter

Trouble Shooting 1

01.02. - 04.02.11 in Aachen
 17.05. - 20.05.11 in Aachen
 20.09. - 23.09.11 in Aachen

Trouble Shooting 2

26.10. - 29.10.10 in Aachen
 01.03. - 04.03.11 in Aachen
 28.06. - 01.07.11 in Aachen
 18.10. - 21.10.11 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

Session Initiation Protocol-Basis-Technologie der IP-Telefonie

22.11. - 24.11.10 in Hamburg
 28.03. - 30.03.11 in Bonn
 27.06. - 29.06.11 in Hamburg
 28.11. - 30.11.11 in Köln

Sicherheitsmechanismen für Voice over IP

03.11. - 04.11.10 in Bonn
 21.03. - 22.03.11 in Stuttgart
 04.07. - 05.07.11 in Nürnberg
 17.11. - 18.11.11 in Aachen

IP-Telefonie und Unified Communications erfolgreich planen und umsetzen

13.12. - 15.12.10 in Stuttgart
 14.03. - 16.03.11 in München
 06.06. - 08.06.11 in Nürnberg
 26.09. - 28.09.11 in Stuttgart
 12.12. - 14.12.11 in Bonn

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

15.11. - 16.11.10 in Königswinter
 28.02. - 01.03.11 in Aachen
 23.05. - 24.05.11 in Königswinter
 10.10. - 11.10.11 in Berlin

Basis-Paket: Beinhaltet die drei Basis-Seminare
 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

08.11. - 12.11.10 in Aachen
 28.03. - 01.04.11 in Aachen
 17.10. - 21.10.11 in Aachen

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

29.11. - 03.12.10 in Aachen
 02.05. - 06.05.11 in Köln
 14.11. - 18.11.11 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