

Markt und Trends - Quo vadis UC? - Teil 2

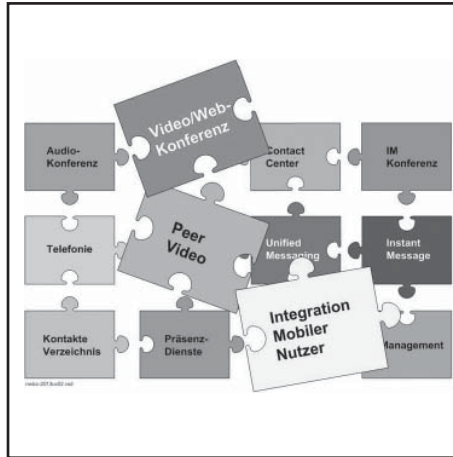
von Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler

1. Mobile UC

"Konvergenz" war DAS Schlagwort der ersten Dekade im 21. Jahrhundert. Sie war jedoch auf Sprache, Daten und IT begrenzt. Die vierte, neue Dimension von UC bedeutet nun, unabhängig von Raum, Zeit, Standort / Anbindungsverfahren (verkabelt, drahtlos) und Endgerät UC-Funktionalität verfügbar zu haben. Erst dieses "4D-UC" verspricht ein Maximum an Effizienz bei der UC-Nutzung.

Nutzungs-Analyse

Bei der näheren Betrachtung dieses Themas kommen einige zentrale Fragen auf: Wie viele Mitarbeiter eines Unternehmens



sind als Knowledge Worker einzuordnen? Wie viele Mitarbeiter eines Unternehmens sind über einen relevanten Teil ihrer Arbeitszeit mobil unterwegs? Wie viel Zeit arbeiten mobile Mitarbeiter außerhalb ihres angestammten Büros? Eine Webtorials Umfrage vom Oktober 2012 ("Mobile Unified Communications"; Webtorials, Oktober 2012) ergab: 54 Prozent der Mitarbeiter sind Knowledge Worker, 35 Prozent der Mitarbeiter sind über einen relevanten Teil ihrer Arbeitszeit mobil unterwegs und diese Mitarbeiter verbringen 38 Prozent ihrer mobilen Zeit als Arbeitszeit (siehe Abbildung 1).

weiter auf Seite 11

Zweitthema

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke

von Dr. Jürgen Suppan

Der Netzwerk-Markt wird seit Jahren geflutet mit neuen Technologien. Parallel verändert sich unsere IT-Welt mit hoher Geschwindigkeit. Dieser Artikel analysiert die Bedarfslage aus der Sicht der IT: wo sollten die Schwerpunkte auf der Netzwerkseite liegen?

Motivation

Netzwerk-Produkte unterliegen permanenten Änderungen. Neue Technologien kommen in den Markt und neue Nutzungsformen entstehen. Viele der neuen Nutzungsformen sind dabei auf spezielle Anwendungsbereiche ausgelegt und kom-

men nur in Teilen des Netzwerkes zum Einsatz. Immer leistungsfähigere ASICs und CPUs in den Switches und Routern kombiniert mit immer mehr RAM ermöglichen es, immer mehr Verfahren pro Komponente mit einer zunehmenden Spezialisierung auf besondere Nutzungsformen zu betreiben.

weiter Seite 22

Geleit

Verändern Endgeräte unsere IT und unsere Infrastrukturen?

ab Seite 2

Standpunkt

Frühjahrsputz für die DMZ

ab Seite 19

Report Neuerscheinung

Speicher in der Cloud

auf Seite 21

Aktuelle Kongresse

ComConsult Storage-Forum ComConsult SDN-Forum

ab Seite 8

Zum Geleit

Verändern Endgeräte unsere IT und unsere Infrastrukturen?

Wir hatten im Rahmen der Vorbereitung des ComConsult Netzwerk-Redesign Forums eine interessante Diskussion, an der ich Sie gerne teilhaben lassen würde. Die Diskussion entstand an der Frage, wie viele Endgeräte wir in Zukunft in den Unternehmen haben werden und ob dabei mit mobilen Endgeräten neue Effizienzpotenziale angegangen werden können. Ein Problem bei der Betrachtung dieser Frage ist, dass in den letzten Jahren iPads, Smartphones und Blackberrys natürlich auch Status-Symbole waren, die dem Betrieb erheblichen Ärger verursachten ohne einen wirklichen Zugewinn zu produzieren. Dr. Kauffels sieht diese Entwicklung sehr kritisch und kritisiert diesen Trend als „Technologie als Selbstzweck“ ohne wirtschaftlichen Nutzen.

Da an der Frage mobiler Endgeräte und ihres Zugangs zum Netzwerk erhebliche Investitionen und auch weitreichende Änderungen im Betrieb hängen, will ich in diesem Geleit deshalb nur zwei Punkte unterstreichen, um zu verdeutlichen, dass hier bei allen Mode-Erscheinungen auch Potenziale und vor allem auch unvermeidbare Zwänge existieren.

An erster Stelle stehen Arbeitsprozesse, die bisher nicht sinnvoll mit IT versorgt und optimiert werden konnten. Dafür kann es eine Reihe guter Gründe gegeben haben:

- Die Art der Arbeit gestattete keine Nutzung eines Laptops oder Desktop-PCs. Beispiele sind Arbeiten, die im Stehen ausgeführt werden oder Arbeitsplätze in Fahrzeugen, bei denen eine sichere Integration traditioneller Endgeräte nicht möglich war.
- Die betroffenen Personen hatten ein hohes Ablehnungspotenzial gegenüber traditionellen Endgeräten und scheiterten an der Bedienung.
- Die Art der Software, die an dem Arbeitsplatz zu einem Zugewinn geführt hätte, war einfach nicht verfügbar.

Beispiele für solche Prozesse, die nun deutlich verbessert werden können sind:

- Krankenhäuser, in denen iPads als mobile Krankenakte mit Zugriff auf Röntgenbilder eingesetzt werden (Tablets haben zum Teil sehr hohe Auflösungen und sehr gute Bildschirme, das neue Samsung Smartphone S4 erreicht eine Auflösung von über 400 dpi)



- Alle Vertriebsbereiche mit direkten Kundenkontakten (Autos, Immobilien, Banken, Versicherungen, ...)
- Logistikbereiche auf Flughäfen und bei Speditionen, Integration von Tablets in Transportfahrzeuge
- Produktionsbereich mit Zugriff auf Detailzeichnungen, Produktionsplanung, ...
- Bauindustrie, Abnahmeprozesse
- Außendienst von Behörden oder allgemein fast jeder Außendienstbereich
- Sachverständige
- Bildungswesen vom Kindergarten bis zur Hochschule (ja, es gibt die ersten Tablet-Einsatzformen im Kindergarten)

Die Liste ist fast beliebig lang. Besonders verblüffend ist der Aspekt der Akzeptanz bei Personen, die sich bisher bei der PC-Nutzung schwer getan haben. Gestensteuerung und darauf optimierte Apps schaffen

eindeutig neue Potenziale.

Die Frage des Wirtschaftlichkeits-Nachweises ist für die genannten Prozesse ohne Probleme positiv zu beantworten. Die neue Bediensystematik bringt erhebliche Einsparungen im Bereich Schulung. Die meisten neuen Apps erfordern keine Schulung mehr, selbst wenn sie komplexe Sachverhalte umsetzen. Daran stirbt auch über kurz oder lang UC.

Was passiert aber an unseren bisherigen "normalen" Arbeitsplätzen? Mein eigener Arbeitsplatz, wenn auch als Power-Arbeitsplatz nicht direkt mit dem Massenarbeitsplatz vergleichbar, ist ein gutes Beispiel dafür. Da ich viel mit HD-Videos und entsprechender Schnittsoftware hantiere, habe ich mir vor 5 Jahren einen Apple Mac Pro mit Dual-Xeon, 8 Kernen, Hardware Raid, spezieller Grafik-Karte zur GPU-Nutzung und 12 GB RAM zugelegt. Als im letzten Herbst mein Laptop ausfiel, habe ich mir ein MacBook Pro Retina 15 Zoll zugelegt (angeschlossen an einen 30 Zoll Monitor). Das Ergebnis? Der Laptop bläst den MacPro locker aus dem Wasser und Thunderbolt SSD-Laufwerke lassen jede Diskussion über Festplatten-Leistung der Vergangenheit angehören.

Warum ist dieser Vergleich wichtig? Nehmen Sie das heutige iPad 4 und überlegen Sie, was das Gerät in 5 Jahren leisten wird. Unterstellen Sie mindestens denselben Fortschritt wie im Übergang vom MacPro auf den Laptop. Und nun? Wie sieht dann der Arbeitsplatz der Zukunft aus? Ein normaler Desktop PC wie bisher? Wohl kaum!

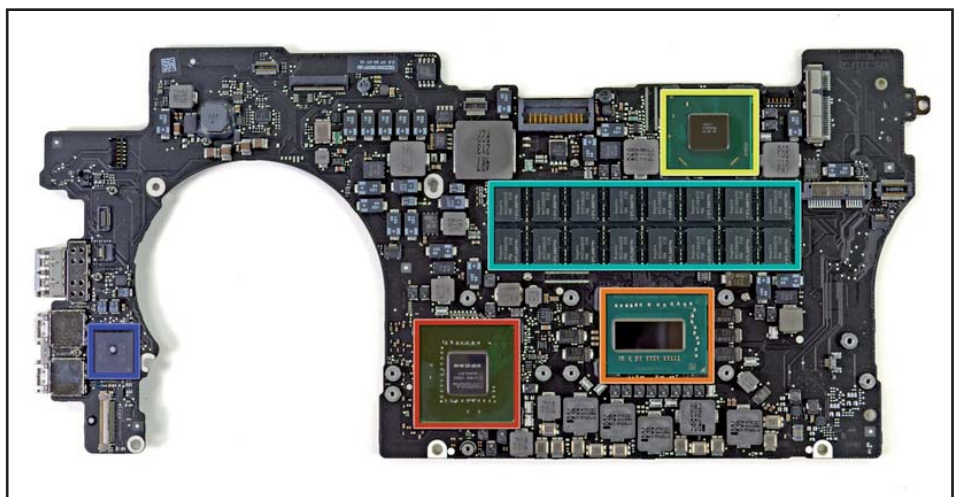


Abbildung 1: Diese Platine des MacBook Pro Retina lässt einen traditionellen Workstation-Arbeitsplatz in der Leistung alt aussehen.

Quelle: ifixit.com

Verändern Endgeräte unsere IT und unsere Infrastrukturen?

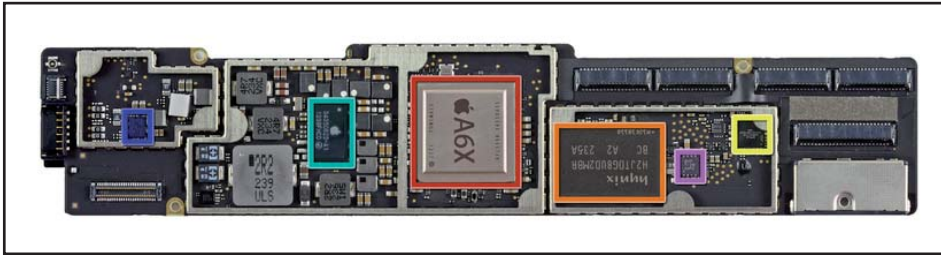


Abbildung 2: Die gesamte Rechenleistung des iPad steckt in dieser (doppelseitigen) Platine.

Wie wird das in 5 Jahren und drei Chip-Generationen mit dann eventuell einem 12nm Chip-

Prozess aussehen?

Quelle: ifixit.com

Denkt man ein wenig über dieses Beispiel nach, dann ist klar: ein Smartphone wird in 5 Jahren ein vollwertiger Arbeitsplatz für die meisten Büro-Tätigkeiten sein. Wir werden drei neue Chipgenerationen in dieser Zeit erleben. Wenn wir die aktuellste Ausführung in Form des Samsung Galaxy S4 nehmen, dann sprechen wir bereits über einen Quadcore-Prozessor, 2 GB RAM und eine Tripple-Core-GPU mit einer Auflösung von 1920 x 1080. In 5 Jahren wird ein solches Smartphone theoretisch 4 bis 8 GB RAM, 2500er Bildschirmauflösungen und 256 KB Flash beinhalten. Die GPU wird stark genug sein, um 30 Zoll Bildschirme zu treiben. Man kann spekulieren, was das für Tablets bedeutet. Ich kann heute schon mit meinem iPad 2 und iPad 4 alle gängigen Büroarbeiten ausführen, nur dass es eben eine bisher nur eingeschränkte Peripherieanbindung hat. In Kombination mit einer Bluetooth-Tastatur ist es ein fast vollwertiger Laptop. In dieser Situation ist es unrealistisch anzunehmen, dass wir dann weiterhin die heutigen PCs kaufen. Wir werden vermutlich weiterhin eine Tastatur, evtl. eine Maus und einen Bildschirm haben. Die Fra-

ge ist, wie die Verbindung dazwischen aussieht. Auf jeden Fall werden es keine Kabel sein. Als weitere Option ist auch denkbar, dass die so genannten All-in-One-Geräte an Bedeutung zunehmen, bei der die entsprechende Logik in den Bildschirm integriert wird. Apple hat diese Geräteklasse mit dem iMac erfolgreich etabliert. Die Frage ist nur, warum das an Arbeitsplätzen, an denen mobile Endgeräte mit einer mehr als ausreichenden Leistung schon existieren, notwendig sein sollte.

Warum ist diese Diskussion wichtig? Aus zwei Gründen:

1. Die heutigen Zugangs-Infrastrukturen können mit der Anzahl der mobilen Endgeräte, die vor uns liegt, nicht zurecht kommen. Wir müssen hier deutlich nachrüsten.
2. Wir brauchen gerade auch in der Übergangszeit ein Policy-Management, das mobile und Kabel-gebundene Endgeräte gleichbehandelt und integriert.

3. Wir brauchen zum Betrieb deutlich mehr Informationen über das, was die Endgeräte eigentlich treiben.

Dies ist keine Theorie-Diskussion. Die Hersteller haben diese Entwicklung erkannt und rüsten ihre Produkte deutlich auf und um. Der Kunde muss nun entscheiden, worin er sein Geld investiert. Eine neue Kommunikations-Strategie ist dringend gefordert.

Damit nicht genug. Wir haben erhebliche Diskussionen zur Auslegung der geeigneten Sicherheits-Systeme. Dabei gibt es auch sehr revolutionäre und kontroverse Themen. Zum Beispiel:

“Wir können die Sicherheit im Netzwerk am Endgerät nicht mehr leisten. Aus diesem Grund sollen Sicherheits-Lösungen um den Server und die Applikation herum aufgebaut werden. Wir entkomplizieren das Endgerät und konzentrieren die Sicherheit auf die Applikation.”

Ich will diese These gar nicht weiter diskutieren. Aber sie ist hochaktuell und wir werden darauf in unseren Kongressen eingehen.

Sie sehen, dieses Thema ist spannend, es ist aktuell und es hat weitreichende Konsequenzen für unsere Infrastruktur-Planung. Dr. Kauffels, Dr. Moayeri und ich stellen uns dieser Diskussion auf dem ComConsult Netzwerk-Redesign Forum. Lassen Sie sich diese Diskussion nicht entgehen.

Ihr
Dr. Jürgen Suppan

Kongress

Netzwerk-Redesign Forum 2013: 15.04. - 18.04.13 in Bad Neuenahr

Selten gab es so viele Neuerungen in so kurzer Zeit. Nie zuvor mussten sich alle Hersteller innerhalb weniger Jahre neu positionieren, und nie zuvor wurden bestehende Marktstrukturen und Marktanteile so intensiv in Frage gestellt wie jetzt. Anbieter wie Brocade, Enterasys, Extreme und HP wittern ihre Chance, endlich in den Markt von Cisco eindringen zu können. Marktfremde Anbieter wie Intel und VMware sehen in Netzwerken mittlerweile ein Allgemeingut, das nicht mehr den Spezial-Anbietern überlassen werden muss. Cisco wiederum setzt seinerseits Zeichen für die Zukunft mit spektakulären Übernahmen. Es wird richtig spannend. Das ComConsult Netzwerk Redesign Forum 2013 ist der perfekte Kongress zu einem optimalen Zeitpunkt, um sich über diese hochspannenden Entwicklungen zu informieren. Wie in jedem Jahr so trifft sich auch in 2013 hier die Branche, um die heißesten Trends mit Top-Spezialisten zu diskutieren.

Moderation: Dr.-Ing. Behrooz Moayeri, Dr. Jürgen Suppan
Kosten: € 2.490,- netto (4 Tage) - € 2.090,- netto (3 Tage) - € 990,- netto (Intensiv-Tag)



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

Aktueller Kongress

Netzwerk-Redesign Forum 2013: Switches, Router, Firewalls, WLAN: wird alles Software? 15. - 17.04.13 und 18.04.13 im Steigenberger Bad Neuenahr

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 15.04. bis 18.04.13 ihr "Netzwerk-Redesign Forum 2013" in Bad Neuenahr.

Netzwerke stehen in den nächsten drei Jahren vor dem größten Umbruch der letzten 20 Jahre. Dabei beobachten wir zurzeit vier Megatrends, die sich gegenseitig ergänzen:

- Das extrem schnell wachsende Angebot an virtuellen Appliances wie Switches, Router, Firewalls, IDS/IPS und Load Balancer mit hohen Leistungswerten und einem deutlich besseren Preis/Leistungs-Verhältnis.
- Virtualisierung und Cloud-Technologien generieren neue Architekturen und Betriebsformen, die auch für Unternehmen, die nicht die Cloud nutzen, Auswirkungen haben.

- Der Trend zur zentralen Kontrolle und Konfiguration von Netzwerken durch Software Defined Networking und Cloud Management: weg von der bisherigen verteilten Autonomie und hin zu einer zentralen Kontrolle.

- Mobile Endgeräte explodieren in Anzahl und Nutzungsformen. Ihre Integration erfordert weitreichende Infrastrukturen in allen Bereichen vom WLAN über Routing bis hin zur Sicherheit.

Selten gab es so viele Neuerungen in so kurzer Zeit. Nie zuvor mussten sich alle Hersteller innerhalb weniger Jahre neu positionieren, und nie zuvor wurden bestehende Marktstrukturen und Marktanteile so intensiv in Frage gestellt wie jetzt. Anbieter wie Brocade, Enterasys, Extreme und HP wittern ihre Chance, endlich in den Markt von Cisco eindringen zu können.

Marktfremde Anbieter wie Intel und VMware sehen in Netzwerken mittlerweile ein Allgemeingut, das nicht mehr den Spezial-Anbietern überlassen werden muss. Cisco wiederum setzt seinerseits Zeichen für die Zukunft mit spektakulären Übernahmen. Es wird richtig spannend.

Das ComConsult Netzwerk Redesign Forum 2013 ist der perfekte Kongress zu einem optimalen Zeitpunkt, um sich über diese hochspannenden Entwicklungen zu informieren. Wie in jedem Jahr so trifft sich auch in 2013 hier die Branche, um die heißesten Trends mit Top-Spezialisten zu diskutieren.

Durch das Forum führen Sie Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler, Dr.-Ing. Behroz Moayeri und Dr. Jürgen Suppan.

Jetzt noch einen Platz sichern!

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung ComConsult Netzwerk-Redesign Forum 2013

Ich buche den Kongress
ComConsult Netzwerk-Redesign

Kongress mit Intensiv-Tag

vom 15.04. - 18.04.13 in Bad Neuenahr
zum Preis € 2.490,-- netto

Kongress ohne Intensiv-Tag

vom 15.04. - 17.04.13 in Bad Neuenahr
zum Preis € 2.290,-- netto

Ich buche nur den **Intensiv-Tag**

am 18.04.13 in Bad Neuenahr
zum Preis € 990,-- netto

Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

vom _____ bis _____ 13

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

Inklusive Technologie-Report
RZ Netzwerk-Infrastruktur Redesign - 6. Auflage
zum Preis von € 338,-- * netto (statt regulär € 398,--)

Inklusive Videoreihe
IPv6
zum Preis von € 89,-- * netto (statt regulär € 118,--)

Vorname _____

Nachname _____

Firma _____

Telefon/Fax _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

eMail _____

Unterschrift _____

Programmübersicht - ComConsult Netzwerk-Redesign Forum 2013

Montag, den 15.04.2013

Zukunft der Netzwerke: wird alles Software?

9:30 bis 10:30 Uhr

Keynote: Die IT-Welt 2020 - Herausforderungen für Netzwerke

- Welche Endgeräte bestimmen die IT-Zukunft?
- Applikationen, Server, Cloud: wie sieht die Zukunft aus?
- Wie kommunizieren wir und was hat das für Konsequenzen?
- Welche Konsequenzen hat das für Netzwerk-Infrastrukturen:
 - Software kontra Hardware: das Ende des traditionellen Netzwerkes?
 - Zentrale Steuerung kontra lokale Autonomie: was ist besser?
 - Cloud-based Management: der neue Trend?

Dr. Jürgen Suppan, ComConsult Research

10:30 bis 11:30 Uhr

Keynote: Die Zukunft der LANs

- Wachsende Anforderungen durch dynamisierte Virtualisierungsumgebungen
- Software kontra Hardware: neue ASICs schaffen neue Netzwerke
- Neue Verteilung der Funktionen zwischen Hard- und Software
- Zentrale Steuerung anstelle dezentraler Autonomie?

Dr. Franz-Joachim Kauffels, unabhängiger Unternehmensberater

11:30 bis 12:00 Uhr - Kaffeepause

12:00 bis 13:00 Uhr

Wird alles virtuell: das Ende der Hardware?

- Virtuelle Switches
- Virtuelle Firewalls
- Virtuelle Service-Module (Load Balancer, IPS, ...)
- Auswirkung auf die Infrastruktur
- Auswirkung auf die Planung
- Monitoring und Trouble Shooting
- Sicherheit und Zuverlässigkeit

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

13:00 bis 14:30 Uhr - Mittagspause

14:30 bis 15:15 Uhr

Analyse: Internet of Things, was kommt auf uns zu?

- Was ändert sich mit dem Internet of Things?
- Auswirkung auf Unternehmensnetzwerke
- Herausforderung der Informationssicherheit durch IoT

Dr. Behrooz Moayeri, ComConsult Beratung und Planung GmbH

Kontroversen

15:15 bis 16:15 Uhr

IPv6: mehr als nur 4x längere Adressen?

- Strukturelle Defizite von IPv4 und warum wir neue Konzepte brauchen
- Was ändert sich bei Version 6 und was bleibt
- Warum auch Software betroffen ist
- Dual-Stack: Chance für eine sanfte Migration oder Risiko für den Betrieb

Markus Schaub, ComConsult-Study.tv

16:15 bis 16:45 Uhr - Kaffeepause

16:45 bis 17:30 Uhr

Verkabelung am Arbeitsplatz: neue Diskussionen

- Sparverkabelung, und jetzt?
- IEEE 802.11ad und die Folgen: lösen Minizellen die Endgeräteverkabelung ab? Wie werden die Minizellen verkabelt?
- Kommt Fibre-to-The-Desk zurück?
- Wieviel Bandbreite brauchen wir?

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

17:30 bis 18:00 Uhr

Streitgespräch: BYOD zulassen oder verbieten?

Pro: Dr.-Ing. Behrooz Moayeri

Kontra: Dr. Jürgen Suppan

Moderation und Einbindung der Teilnehmer:

Dipl.-Math. Cornelius Höchel-Winter

ab 18:00 Uhr - Get Together

Dienstag, den 16.04.2013

Neue LAN-Technologien

9:00 bis 10:00 Uhr

Fabric-Konzepte im Vergleich

- Standard-basierte Lösungen: MCLAG, TRILL
- Proprietäre Lösungen: QFabric, Cisco FabricPath, VSS
- SDN Fabrics *Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler, Unternehmensberatung Netzwerke UBN*

10:00 bis 10:45 Uhr

Die Rolle von Software in zukünftigen Netzwerken

- Netzwerke ändern sich: Software wird zum Schlüssel
- Die Rolle von Standards • Wie wichtig ist OpenFlow?
- SDN und OpenStack • SDN und Virtuelle Router
- SDN-Einsatzszenario: SDN im RZ
- Weitere SDN-Einsatzszenarien: Netzwerk-Orchestrierung, RZ-Virtualisierung, WAN Virtualisierung, Netzwerk-Dienste, Netzwerk-Analyse, Application Delivery *York Bothe, Brocade Communications GmbH*

10:45 bis 11:15 Uhr - Kaffeepause

11:15 bis 12:15 Uhr

Overlays und Edge-Computing verändern die Netzwerk-Welt

- Wie viele VLANs braucht ein modernes Netz?
- Welche Overlay-Protokolle nutzen wir für RZ-übergreifende Serverkopplung? Vergleich von VXLAN, NVGRE, GRE, LISP, STT, OTV, PBB / SPBM • Hat MPLS ausgedient? • Edge Provisionierung: Ist das die Zukunft? *Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler, Unternehmensberatung Netzwerke UBN*

12:15 bis 12:30 Uhr - Technologie-Statement

Der KLEINE – DICKE bringt sexy Design ins RZ

- 10GBASE-T (IEEE 802.3an) mit dem 6900
- Maschen stricken mit Kupfer und Glas

Dr. Jörg Fischer, Alcatel-Lucent Deutschland AG

12:30 bis 12:45 Uhr - Technologie-Statement

Virtualisierte Netze mit SPB

- Multicast- und mandantenfähig ohne zusätzliche Layer-3-Protokolle
- Multicastfähige Netze ohne PIM/DVMRP etc.
- Mandantenfähige Netze ohne MPLS/MBGP etc.
- Unterstützung komplexer Anforderungen trotz einfacher, überschaubarer Protokollstruktur *Heinz Behrens, Avaya Deutschland GmbH*

12:45 bis 14:00 Uhr - Mittagspause

Gigabit-WLAN: das Ende des bisherigen Controller-Technologien?

14:00 bis 15:00 Uhr

Neue WLAN-Standards: was nun?

- IEEE 802.11ac und ad: was ist anders?
- Aktueller Stand der Normung und Produktsituation
- BYOD und mobile Endgeräte: Massenandrang aufs WLAN, was nun?
- Gigabit-WLAN und Mikrozellen: warum wir vorbereitet sein müssen
- Sind bisherige Controller-Architekturen am Ende?

Dr.-Ing. Joachim Wetzlar, ComConsult Beratung und Planung GmbH

15:00 bis 15:45 Uhr

Technologie-Wandel im WLAN

- Bedarf und neue Technologien erfordern neue Lösungsansätze
- Controller-Technologien stoßen an ihr Limit
- Cisco Unified Access: die neue Architektur
- Managed Service: wo bisherige Lösungen an ihre Grenzen stoßen (Mengengerüst mit mobilen Teilnehmern, Bedarf für präzise Teilnehmerinformation, Skalierbarkeit durch Managed Service)
- Ausblick *Liisel Murre, Cisco Systems Deutschland GmbH*

15:45 bis 16:15 Uhr - Kaffeepause

16:15 bis 17:00 Uhr

Wie kommt der Anwender egal wo er ist sicher und einfach ins Netzwerk

- Neue Technologien und ihre Nutzung
- Gesamtheitlicher Ansatz statt Technologie-Trennung
- Von der Planung zum Betrieb • WLAN • Policy Management
- Management und Betrieb *Reinhard Lichte, Aruba Networks GmbH*

Programmübersicht - ComConsult Netzwerk-Redesign Forum 2013

Mittwoch, den 17.04.2013

BYOD und mobile Endgeräte: das Ende des Desktops, was nun?

9:00 bis 10:00 Uhr

Aktuelle Entwicklungen bei iOS, Android, Windows Phone und Blackberry

- Blackberry 10 und Mobile Fusion: kämpft sich Blackberry zurück?
- Apple iOS: weiterhin visionär oder überholtes Closed-Shop-Modell?
- Android: unsichere Bastel-Lösung oder offene Unternehmens-Plattform?
- Windows Phone 8: Consumer-Endgeräte oder Hoffnungsträger für's Enterprise?
- Aktuelle Entwicklungen bei Sicherheitsmerkmalen mobiler Betriebssysteme
- BYOD-Mechanismen in Standard-Betriebssystemen

Dominik Zöller, ComConsult Beratung und Planung GmbH

10:00 bis 10:45 Uhr

Gigabit-WLAN kontra LTE:

was ist die bessere Lösung für mobile Teilnehmer?

- Auf dem Weg zu Multi-Gigabit im WLAN und Mobilfunk
- SDN: greifbarer Nutzen für Wireless-Infrastrukturen?
- Neue Nutzungsformen der IT (BYOD/CYOD) und Konsequenzen für die Infrastruktur
- LTE und WLAN: Konkurrenz oder sinnvolle Ergänzung

Dr. Franz-Joachim Kauffels, unabhängiger Unternehmensberater

 **10:45 bis 11:15 Uhr - Kaffeepause**

11:15 bis 12:00 Uhr

BYOD und Mobility – nur eine Frage der Sicherheit?

- Das rasante Wachstum an mobilen Geräten erfordert ein neues WiFi Design
- Die Konvergenz der Netze erreicht auch WiFi, was ist zu beachten?
- High Density WiFi aus verschiedenen Perspektiven
- BYOD und gemanagte mobile Geräte - Network Access Control vs. MDM, MAM, EMM oder alles zusammen?
- Ein Fallbeispiel – BYOD bei Enterasys

Dipl.-Ing. Markus Nispel, Enterasys Networks Deutschland GmbH

12:00 bis 12:15 Uhr - Technologiement

Bring Your Own Device

Einladung an die Nutzer oder Herausforderung für den IT Betrieb?

- Wie verläuft ein Tag im Leben eines Own-Devices Nutzers aus verschiedenen Blickwinkeln?
- Welche Auswirkungen hat BYOD auf welche Bereiche?
- Wie sieht eine Lösung im Überblick aus?

Dipl.-Ing. Axel Simon, Hewlett-Packard GmbH

12:00 bis 12:15 Uhr - Technologiement

Audio Video Bridging (AVB) - Neue IEEE Standards erlauben die Übertragung professioneller Audio- und Video-Inhalte über Ethernet.

- Was ist AVB?
- Wer braucht AVB?
- Was bringt AVB für Vorteile?

Dipl.-Ing. Olaf Hagemann, Extreme Networks GmbH

 **12:30 bis 14:00 Uhr - Mittagspause**

Sicherheit: hat die traditionelle Sicherheit ausgedient?

14:00 bis 14:45 Uhr

Netzwerksicherheit 2013: Kampf gegen den Innentäter

- Trojaner und Co: wenn der Innentäter von Außen kommt
- Verkleinerung der Angriffsfläche
- Welche Zonenkonzepte sind relevant für die Praxis?
- Next Generation Firewalls: brauchen wir die wirklich?
- Data Loss Prevention: die Zukunft?
- Verschlüsselung im Netzwerk: Best Practice und Strategie

Dr. Simon Hoff, ComConsult Beratung und Planung GmbH

14:45 bis 15:30 Uhr

Next Generation Firewall: Was bedeutet das?

- Produktpalette: Was zeichnen Next Generation Firewalls von Palo Alto aus?
- Erkennung von Anwendungen und Policies auf Anwendungsebene
- Umgang mit unbekanntem, neuen oder sich ändernden Anwendungen
- Identity-based Policies: Welche Techniken für die Zuordnung von IP-Paketen zu Identitäten möglich sind • Einsatz von Next Generation Firewalls am Perimeter und als Data Center Firewall: Praxiserfahrungen
- Einfluss von IPS-Funktionen, anwendungs- und identitätsbezogener Filterung auf die Leistung der Firewall

Achim Kraus, Palo Alto Networks Germany

15:30 bis 16:15 Uhr

Wird NAC erwachsen?

- Server-based Computing und BYOD: warum wir trotzdem NAC nicht entkommen • NAC Appliances und Switch-basierte Lösungen mit IEEE 802.1X • Fallstricke • IEEE 802.1X 2010: wo stehen wir wirklich? • Projektbeispiele: was sagt die Praxis?

Dr. Simon Hoff, ComConsult Beratung und Planung GmbH

 **16:15 Uhr Kaffeepause bei der 4-tägigen Veranstaltung**

 **16:15 Uhr Ende der 3-tägigen Veranstaltung**

Donnerstag, den 18.04.2013 - Intensivtag „IPv6“

9:00 bis 9:45 Uhr

IPv6 - Wo stehen wir?

- Warum viele Unternehmen IPv6 auf die lange Bank schieben
- In welchen Branchen aktueller Handlungsbedarf hinsichtlich IPv6 besteht
- Womit jedes Unternehmen rechnen muss

Dr. Behrooz Moayeri, ComConsult Beratung und Planung GmbH

9:45 bis 10:45 Uhr

Auswahl des richtigen Präfix und IP Design

- Paradigmenwechsel: Warum IPv6 Adressen nicht einfach nur längere IP Adressen sind
- Verbreiteter Irrtum: warum viele Unternehmen nicht mehr IPv6 Netze haben als vorher
- PA, PI und ULA: wo sind die Unterschiede und woher bekommt man sie
- Die Tücken der PI • Welche Adresse für welches Einsatzszenario

Markus Schaub, ComConsult-Studytv

 **10:45 bis 11:15 Uhr - Kaffeepause**

11:15 bis 12:30 Uhr

(Prüfung der) IPv6-Tauglichkeit wichtiger Software-Produkte

- Wichtige Prüfungsaspekte
- Prüfschritte („Papierform“, praktische Tests)
- Beispiele (Mainstream-Produkte wie Microsoft-Lösungen, Linux, Datenbank-Lösungen etc.)

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

 **12:30 bis 13:45 Uhr - Mittagspause**

13:45 bis 14:15 Uhr

Dilemma IP-Konfiguration

- Router Advertisements versus DHCPv6
- Warum viele Netzbetreiber auf DHCP bestehen
- Unterschiede zwischen öffentlichen und privaten Netzen
- Folgen für die Praxis

Dr. Behrooz Moayeri, ComConsult Beratung und Planung GmbH

14:15 bis 14:45 Uhr

Dickicht der IPv6-Funktionen am Beispiel Switches Router

- Welche Funktionen werden gebraucht?
- Welche Funktionen sind verfügbar?

Dipl.-Inform. Christoph Plum, ComConsult Beratung und Planung GmbH

14:45 bis 15:30 Uhr

Hindernisse in der Praxis

- Probleme anhand eines realen Szenarios

Dipl.-Ing. Michael Schneiders, ComConsult Beratung und Planung GmbH

 **15:30 Uhr Ende Veranstaltung**

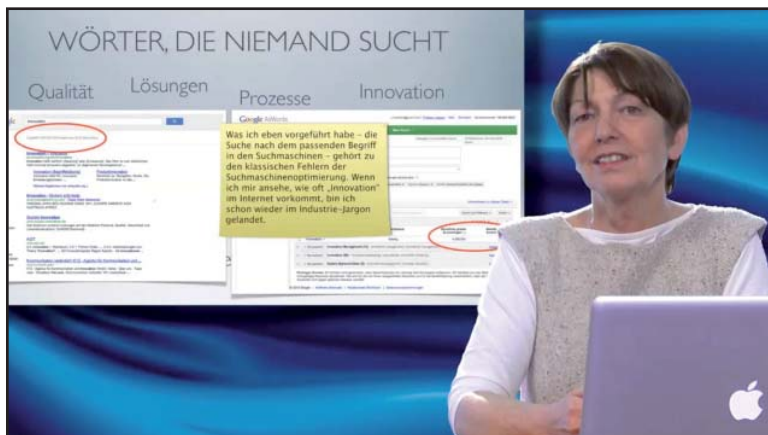
Der Veranstalter behält sich Änderungen im Programm vor!

ComConsult-Study.tv

Grundlagen Web-Techniken im April bei ComConsult-Study.tv

Webtechniken und Webanwendungen dominieren zunehmend viele Bereiche der IT-Welt. Nicht nur bei der Vermarktung eigener Produkte oder der Präsentation des Unternehmens im Internet, sondern auch bei der Entwicklung von Anwendungen. Sei das nun in Form von klassischen Browser-Anwendungen oder als Apps für Smartphones. Darum ist es für die erfolgreiche Umsetzung von IT-Projekten heute unabdingbar sich mit den Grundlagen der Webanwendungsentwicklung vertraut zu machen.

Dipl. Inform. Ulrike Häbler stellt in drei Videoschulungen die Grundlagen gängiger Webtechniken wie HTML5, CSS und JavaScript ebenso vor wie Videotechniken im Internet. Abgerundet wird das Angebot durch ein Video zum Thema SEO (Suchmaschinenoptimierung).



Suchmaschinen-Optimierung

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

Zeit: 01:14:07

Einzelpreis: 49,00 € netto

Im Abo: kostenlos

Dieses Video erklärt, woran sich Suchmaschinen orientieren. Erfahren Sie, mit welchen Methoden Sie das Ranking Ihrer Seite verbessern können.



Streaming-Server

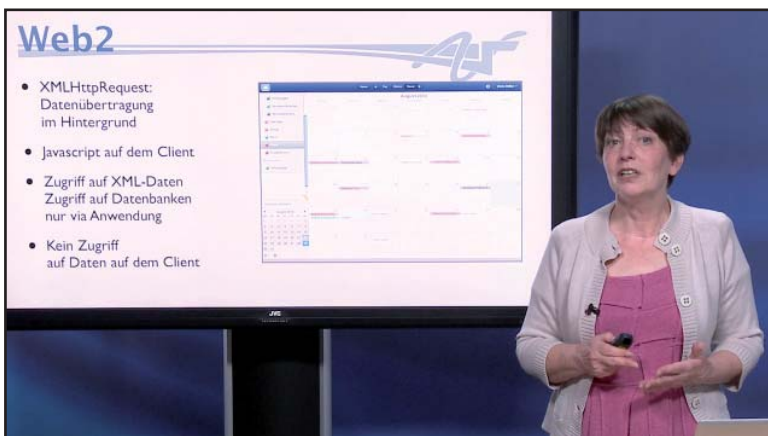
Referent: **Dipl.-Inform. Ulrike Häbler**

Zeit: 01:18:45 gesamt

Einzelpreis: 59,00 € netto

Im Abo: kostenlos

Dieses Seminar erklärt, welche Alternativen zum Aufbau eines Video-Streaming-Servers auf einem (Web-) Server existieren. Das Seminar basiert auf einer Vorlesung, die Frau Häbler an der FH Köln im Fachbereich Medien gegeben hat.



Web-Technologien

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

Zeit: 01:09:23 gesamt

Einzelpreis: 59,00 € netto

Im Abo: kostenlos

Dieses 3-teilige Seminar gibt einen kompakten Überblick über Web-Technologien, angefangen von statischen Webseiten mit HTML über CSS und AJAX bis hin zu HTML 5. Wenn Sie schon immer wissen wollten, was hinter dem Web steckt, dies ist das Seminar für Sie.

Das Bundle dieser drei Videos kostet nur € 116,90* netto.

*Statt regulärer Preis € 167,-- netto.

Dieses Angebot gilt nur im April 2013.

Aktueller Kongress

ComConsult Storage-Forum 2013

06.06. - 07.06.13 in Düsseldorf

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 06.06. bis 07.06.13 ihr "ComConsult Storage-Forum 2013" in Düsseldorf.

Dem Storage-Bereich kommt angesichts der darauf vorzuhaltenden Daten der Unternehmen eine zentrale Bedeutung zu. Auf dem ComConsult Storage-Forum 2013 werden die aktuellen Entwicklungen und Technologien für Storage vorgestellt und diskutiert. Auf diesem einzigartigen Kongress referieren Experten mit jahrelangen Projekterfahrungen sowie Vertreter führender Storage-Hersteller.

Auf dem diesjährigen Storage-Forum der ComConsult Akademie werden hochaktuelle Speicher-Themen von Top-Experten der Branche behandelt und diskutiert:

- Wie werden die Anforderungen von strukturierten und unstrukturierten Daten an die Speicherinfrastruktur erfüllt?
- Welche Differenzierung zwischen Daten- und Speicherklassen ist sinnvoll?
- Wie ist der allgegenwärtige Trend „Big Data“ zu bewältigen?
- Wo drückt der Schuh: bei der Bandbreite, der Latenz oder der I/O-Leistung?
- Wer gewinnt: Block- oder File-basierter Speicher?

- Was setzt sich durch: Fiber Channel, FCoE, iSCSI oder NFS?
- Was ist zu tun, damit sich das Unternehmen auf die Datensicherung verlassen kann?
- Wie sieht die Virtualisierung von Speicher auch über längere Entfernungen aus?
- Wie kann eine zunehmend komplexe Infrastruktur, bestehend aus den Bereichen Virtualisierung, Computing, Netz und Storage in Zeiten knapper Personalressourcen beherrscht und verwaltet werden?
- Welche Herausforderungen haben Betreiber von Speicherinfrastrukturen bei der Analyse und Behebung von Problemen?
- Was ist im Zusammenhang mit der Sicherheit der Speicherumgebung zu beachten?

In den letzten Monaten haben die führenden Hersteller, die auch auf dem Storage-Forum der ComConsult Akademie präsent sein werden, neue Ansätze und Techniken als Reaktion auf die oben genannten Herausforderungen implementiert:

- Scale-X-Konzepte als Reaktion auf Big Data

- Auto-Tiering
- Integration von SSD in die Speichersysteme
- Eröffnung neuer Möglichkeiten für hochverfügbare Datenhaltung für Datenbanken
- mehr Auswahl für performantere Speichervernetzung
- Diversifizierung und Flexibilisierung der Datensicherung durch Integration neuer Sicherungsmedien und -verfahren wie Backup to Disk und VTL
- Ausdehnung der geografischen Machbarkeitsgrenzen für Speichercluster
- mächtigere Orchestration- und Management-Tools sowie Integration in Virtualisierungslösungen
- leistungsfähige Verschlüsselung gespeicherter und übertragener Daten

Diese neuen Ansätze werden von hochkompetenten Referenten der Hersteller und unabhängigen Experten vorgestellt, bewertet und diskutiert. Das Storage-Forum der ComConsult Akademie bietet somit in diesem Jahr die einmalige Gelegenheit, alle aktuellen Trends und Entwicklungen der Speichertechnik im Zusammenhang zu diskutieren.

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung

ComConsult Storage-Forum 2013

Ich buche den Kongress
ComConsult Storage-Forum 2013

vom 06.06. - 07.06.13 in Düsseldorf
zum Preis € 1.890,-- netto

Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

vom _____ bis _____ 13

Vorname

Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort

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

eMail

Unterschrift

Programmübersicht ComConsult Storage-Forum

Donnerstag, den 06.06.2013

9:30 bis 10:15 Uhr

Keynote: Planung moderner Speicherumgebungen, „Wer braucht heute noch eine eigene Speicherumgebung?“
Dipl.-Inform. Matthias Egerland, ComConsult Beratung und Planung GmbH

10:15 bis 11:00 Uhr

Storage und Netzwerk: Herausforderungen und Lösungen

- VMs sind hochgradig beweglich, gilt das auch für Daten?
- Herausforderungen bei der Hochverfügbarkeit von Speicherlösungen über Standortgrenzen hinweg
- FC vs. FCoE vs. iSCSI vs. NFS: welches ist das bessere Protokoll?
- Verkabelung für Speicher: was ist zu beachten?
Dr. Behrooz Moayeri, ComConsult Beratung und Planung GmbH



11:00 bis 11:30 Uhr - Kaffeepause

11:30 bis 12:15 Uhr

Wo steht der Fibre Channel, wo will er hin?

- Wo steht FC? Was ist mit 16 Gbps?
- Sind FC Direktoren (=modulare Switches) in Zeiten zunehmender Virtualisierung noch sinnvoll?
- Welche Längenrestriktionen gibt es bei der FC-Anbindung von Servern? (insbes. bei 8 Gb / 16 GB FC)
- Wie sieht damit eine moderne FC Umgebung aus?
- Wie können Speicher-Cluster auch ohne Dark Fiber aufgebaut werden (z.B. per FCIP)?
- In welchen Fällen macht FCoE Sinn?
- Wie erfolgt die Brücke von FCoE in ein (Dual-Fabric)-FC-SAN?
York Bothe, Brocade Communications GmbH

12:15 bis 13:00 Uhr

Storage-Virtualisierung: essentieller Baustein moderner Storage-Architekturen

- Homogenisierung von Storage, Single Point of Administration
- Speicherreplikation auch über größere Entfernungen
- Buffer vs. Buffer-less
- Transparente Fail-Over Szenarien
Bernhard Margos, Bechtle GmbH IT-Systemhaus



13:00 bis 14:00 Uhr - Mittagspause

14:00 bis 14:45 Uhr

Troubleshooting im Speicherumfeld

Dr. Joachim Wetzlar, ComConsult Beratung und Planung GmbH

14:45 bis 15:30 Uhr

Scale-Up vs. Scale-Out-Storage: ein Produktbeispiel

- Besondere Anforderungen an Storage im Medienumfeld
- Durchsatzraten, kontinuierliche Datenströme
- Ausfallsicherheit, Redundanzen
- Storage-Systeme von Data Direct Networks
Dipl.-Ing. Kai Cornehl, QOOBEE GmbH



15:30 bis 16:00 Uhr - Kaffeepause

16:00 bis 16:45 Uhr

Storage und Sicherheit

- Sicherheitszonen im LAN - und was passiert beim „vernetzten Storage“?
- Fiber Channel over Ethernet und Sicherheit
- Virtualisierung bei der Speichernetz-Verwaltung - ein Sicherheitsthema?
- NAS-Filer, ein „File-Server in anderer Form“ - was ist mit Virenschutz?
- Storage und Verschlüsselung - (in wie weit) ein Thema?
Dipl.-Inform. Oliver Flüs, ComConsult Beratung und Planung GmbH

16:45 bis 17:30 Uhr

Rechtliche Herausforderungen an Cloud Storage

- Welche Daten passen in welche Cloud?
- Wann muss ich wissen, wo meine Daten sind?
- Datenschutz und Datentransfer - was geht und was geht nicht?
- Abrechnungsdaten in der Cloud - was sagt der Fiskus?
- IT Sicherheit - worauf ist zu achten?
- Was ist bei Datensicherheitspannen zu tun?
Dr. Alexander Duisberg, Bird & Bird Rechtsanwälte

ab 18:00 Uhr Get Together

Freitag, den 07.06.2013

9:00 bis 9:15 Uhr

Erläuterung eines Umsetzungsszenarios aus der Praxis (Block-basierter, File-basierter, virtualisierter Storage)

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

9:15 bis 9:55 Uhr

Umsetzung des Szenarios aus der Sicht von Hitachi

Dr. Georgios Rimikis, Hitachi Data Systems GmbH

9:55 bis 10:35 Uhr

Umsetzung des Szenarios aus der Sicht von HP

Florian Bettges, Hewlett Packard GmbH



10:35 bis 11:00 Uhr - Kaffeepause

11:00 bis 11:40 Uhr

Umsetzung des Szenarios aus der Sicht von IBM

Dirk Vogelsang, IBM Deutschland GmbH

11:40 bis 12:20 Uhr

Umsetzung des Szenarios aus der Sicht von Netapp

Axel Frentzen, NetApp Deutschland GmbH

12:20 bis 12:55 Uhr

Zusammenfassung / Diskussion der Ergebnisse

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



12:55 bis 14:00 Uhr - Mittagspause

14:00 bis 14:45 Uhr

Langzeitspeicherung mit LTFs

- Linear-Tape-File-System
- Vom NAS zum Tape
- Kostengünstige Langzeitspeicherung auf Tape
Dipl. Wirt.-Inform. Marcus Stier, Crossroads Europe GmbH

14:45 bis 15:30 Uhr

Moderne virtuelle Bandbibliotheken (VTL)

Dipl. Ing. Frank Herold, Quantum GmbH



15:30 Uhr Ende der Veranstaltung

Der Veranstalter behält sich Änderungen im Programm vor!

Aktueller Kongress

ComConsult SDN-Forum 2013

Software-Defined-Netzwerke - das Ende traditioneller Netzwerke?

17.06. - 18.06.13 in Euskirchen

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 17.06. bis 18.06.13 ihr "ComConsult SDN-Forum 2013" in Euskirchen.

Software Defined Networking SDN hat das Potenzial die gesamte Netzwerk-Industrie auf den Kopf zu stellen. SDN basiert auf der Grundannahme, dass heutige Netzwerke zu komplex, zu wenig flexibel und zu teuer im Betrieb sind. Der Kern von SDN ist die Idee, durch Abstrahierung und Schaffung einer zentralen Kontroll-Instanz neue Möglichkeiten zu schaffen und den Aufwand speziell in der Konfiguration komplexer dynamischer Vorgänge stark zu reduzieren, zu vereinheitlichen und zu automatisieren.

- -70%: Senkung der Betriebs- und Beschaffungskosten
- Abstraktion des Netzwerks
- Reduktion der Netzwerk-Komplexität
- Schaffung einer Komponenten-übergreifenden Konfiguration
- Schaffung dynamischer und mobiler Netzwerk-Umgebungen für virtualisierte Rechenzentren
- Verkehrs-Optimierung ohne MPLS

- Beseitigung der Hersteller-Abhängigkeit
- Schaffung der technischen Basis für automatische Provisionierung im RZ
- Multi-Mandanten-Lösungen ohne Komplexität
- Skalierbarkeit für den Netzwerk-Zugang mobiler Endgeräte
- Optimale Skalierung von virtuellen Appliances wie Firewalls und Load-Balancer

Der SDN-Markt wird geprägt von sehr unterschiedlichen Produkt-Strategien:

- Den radikalen Angreifern, die diesen Markt neu aufrollen, etablierte Netzwerk-Schaltverfahren über den Haufen werfen und speziell die Dominanz von Cisco beenden wollen
- Den vorsichtigen Verteidigern, die ihre Position schützen wollen, aber nicht ganz auf die Vorteile von SDN verzichten wollen
- Dem ganzheitlichen Ansatz, der weit über das Netzwerk hinaus geht

Das ComConsult SDN-Forum 2013 nimmt die komplexe Situation aus Technologie,

Hersteller-Interessen und Produktansätzen auseinander und analysiert:

- Welche Formen von SDN gibt es?
- Welche Vorteile entstehen wirklich?
- Welche neuen Abhängigkeiten entstehen beim Einsatz von SDN?
- Wieviel Revolution kann ein seriöser Netzbetreiber verantworten?
- Wie reif sind Produkte und Technologie?
- Was machen die führenden Hersteller?
- Wie hängen SDN und OpenStack zusammen?

Wie immer man SDN betrachtet, egal mit welcher Ausprägung, hier entsteht eine völlig neue Technologie, die das Potenzial hat, unsere gesamte Netzwerk und auch RZ-Welt zu verändern.

Versäumen Sie nicht, sich einen Platz in dieser herausragenden Sonderveranstaltung zu sichern. Dieses Forum ist ein Muss für jeden Netzwerk-Planer und Betreiber. Es geht um die Zukunft der Netzwerke.

Frühbucherphase bis zum 30.04.13

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung

ComConsult SDN-Forum 2013

Ich buche den Kongress
ComConsult SDN-Forum 2013

vom 17.06. - 18.06.13 in Euskirchen
zum Preis € 1.690,- netto*

*gültig bis zum 30.04.13,
dann regulärer Preis € 1.890,- netto

Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

vom _____ bis _____ 13

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

Vorname _____

Nachname _____

Firma _____

Telefon/Fax _____

Straße _____

PLZ, Ort _____

eMail _____

Unterschrift _____

Schwerpunkthema

Markt und Trends - Quo vadis UC?

Teil 2

Fortsetzung von Seite 1



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

Konkretisiert für Knowledge Worker heißt das: 65 Prozent der Knowledge Worker sind mobil unterwegs und verbringen 70 Prozent ihrer Zeit in einer mobilen Umgebung. Somit findet etwa 46 Prozent ihrer gesamten Arbeitszeit in einer mobilen Umgebung statt. Bei einer kritischen Wertung wirken diese Zahlen zu optimistisch. Betrachten wir daher das andere Extrem: Unternehmen, die die Frage nach Knowledge Workern nicht beantworten wollten, gaben an, dass 13 Prozent der gesamten Mitarbeiterzeit in einer mobilen Umgebung geleistet wird. Da die Knowledge Worker etwa die Hälfte der Belegschaft ausmachen, ergibt das etwa 26 Prozent ihrer Arbeitszeit. Dies ergibt einen mobilen Anteil von einem Viertel bis einem Drittel der Gesamtarbeitszeit der mobilen Mitarbeiter-schaft.

Klar ist: Der Nutzer wird immer mobiler und gibt sich daher nicht mehr mit einer rein stationären Arbeitsplatzumgebung, ausgestattet mit Desktop oder Laptop und Telefon zufrieden. Der Trend zum Zweit- und Drittgerät – natürlich ist ein Mobilgerät gemeint – etabliert sich. Auch die Batterie-Belastung beziehungsweise -Lebensdauer wird immer weiter verbessert: durch neue Chiptechniken mit wesentlich effizienteren Prozessor-Packungstechnologien wird der Stromverbrauch gesenkt.

Seit mehreren Jahren haben wir in Fachforen und Veröffentlichungen immer wieder darauf hingewiesen, dass erstens der Endgerätemarkt, insbesondere der Markt mobiler Endgeräte, und zweitens ein einheitlicher, attraktiver und intuitiv bedienbarer Client mit möglichst voller UC-Funktionalität über alle relevanten Endgeräte hinweg entscheidende Triebkraft und ein entscheidender Erfolgsfaktor für die UC-Lösungen ist (siehe Abbildung 2). Ein solcher Client könnte die Anzahl der je Nutzer vorhandenen Geräte möglicherweise wieder von

den (in Teil 1) prognostizierten sieben Geräten in 2016 auf zwei bis drei reduzieren.

Da die Geräte über immer mehr Rechenleistung, I/O-Leistung und Speicherausstattung verfügen und serienmäßig mit guten Voice/Video/Grafik-Prozessoren ausgerüstet sind, stellt UC inklusive Telefonie, HD Video und Kollaboration für sie im Prinzip keine Leistungshürde mehr dar. Selbst für Smartphones wird sich in den nächsten drei Jahren der Slogan "UC on board" erfüllen. Man kann mit seinem Gegenüber bestenfalls noch darüber fachsimpeln, ob die Frontkamera des eigenen Mobiles 720p25 oder 1280p30 bringt, und wer dann die bessere Zahl nennen kann, hat eben das für die nächsten acht bis zwölf Wochen modernere Gerät gekauft.

Mobile UC ist unter den so genannten "Early Adopters" fest etabliert – wenn auch noch nicht voll in die Unternehmens-IT integriert – und weitet sich in den nächsten

zwei Jahren kontinuierlich zum Massenmarkt aus.

Der Trend, dass etwa zwei Drittel der "Schreibtischarbeiter" auch mobil unterwegs sind und mindestens 25 Prozent dieser Zeit als Arbeitszeit verbringen, ist eindeutig auf die steigenden Möglichkeiten von Smartphones und Tablets zurückzuführen.

Entsprechend dieses Trends wächst der Markt der neuen Mobilgeräte in den nächsten 15 Monaten rapide. Insbesondere die intensive und verbreitete Nutzung von Smartphones wächst von 63 Prozent auf 78 Prozent. Die Analyse der intensiven Nutzung ergibt ein noch beeindruckendes Resultat, nämlich von 28 Prozent auf 48 Prozent und damit einen Anstieg um 70 Prozent. Tablets sind noch ein Stück weit weg von der breiten Akzeptanz, dieser Gerätegruppe fehlt in einigen Bereichen noch die erforderliche Produktreife. Ihre verbreit-

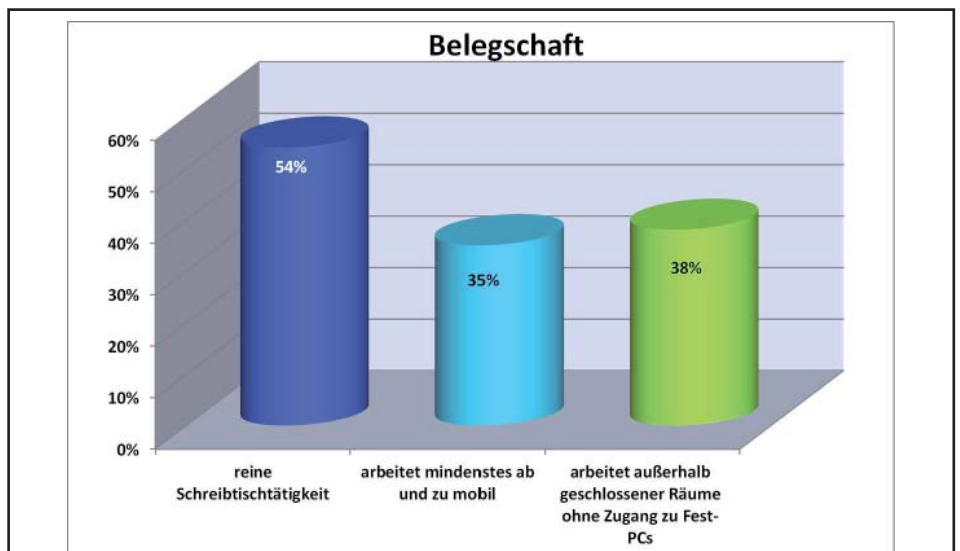


Abbildung 1: Analyse der Mitarbeiter-Mobilität

Markt und Trends - Quo vadis UC? - Teil 2



Abbildung 2: Einheitliche Endgeräte-Bedienoberflächen mit High End Bildqualität

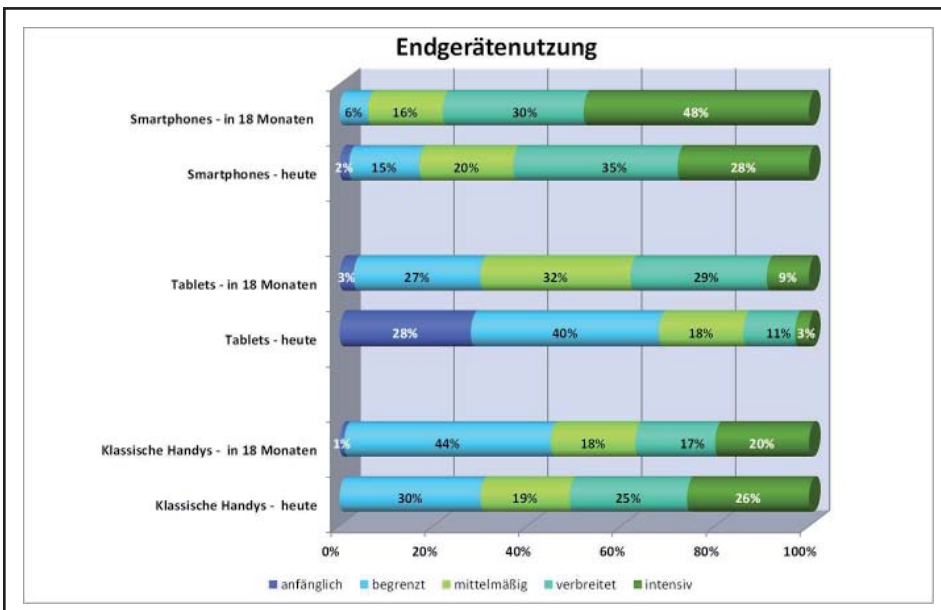


Abbildung 3: Nutzungsanteile der verschiedenen Mobilgerätetypen

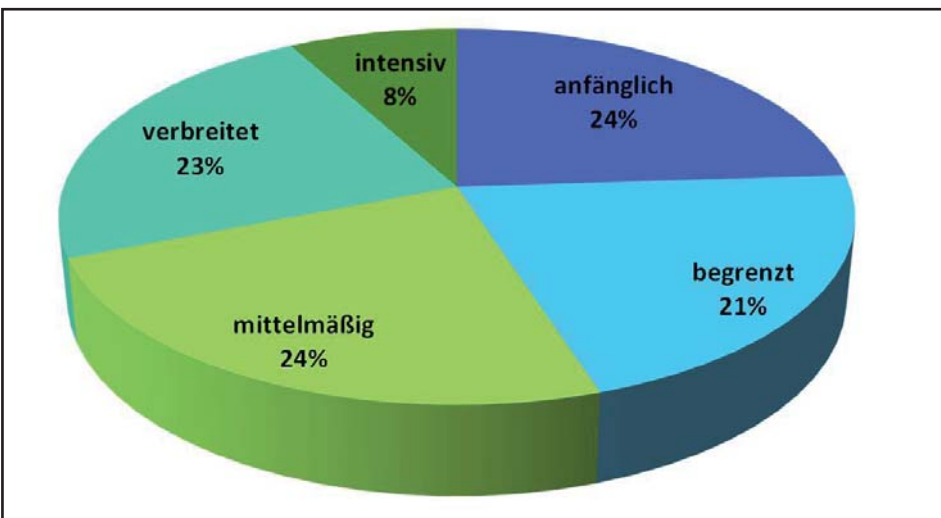


Abbildung 4: Implementierungs-Status für Mobile UC

tete Nutzung wächst aber immerhin von 11 Prozent auf 29 Prozent. Im Gegenzug zum Smartphone- und Tablet-Trend sinkt die extensive Nutzung von traditionellen UMTS-Telefonen von 26 Prozent auf 20 Prozent (eine Übersicht zeigt Abbildung 3). Ein erstaunliches Resultat der Umfrage ist jedoch, dass die UMTS-Telefone trotz 4G LTE und VoLTE plus UC-Anwendung weiterhin einen relevanten Marktanteil darstellen werden, auch wenn die Modellvielfalt mit der von Smartphones nicht mehr mithalten kann.

Aber wie weit sind die Unternehmen tatsächlich mit der durchgängigen Implementierung von Mobile UC? Die Webtorials-Umfrage ergab nur zu 8 Prozent intensive UC-Nutzung, immerhin zu 23 Prozent verbreitete UC-Nutzung, zu 24 Prozent mittelmäßige, zu 21 Prozent begrenzte und zu 24 Prozent anfängliche Nutzung (die zugehörige Grafik ist in Abbildung 4 dargestellt).

Einer der Gründe für die massiven Bewegungen im Mobile UC Markt liegt darin, dass er konkrete Probleme beseitigt, die heute den Projektfortschritt behindern, wie in Abbildung 5 deutlich klar wird: Summiert man die Prozentangaben zu Projekten und Antwortanzahlen auf, so erlitten insgesamt 16 Prozent der Projekte eine Verzögerung, weil der entsprechende Entscheider nicht (mobil) erreichbar war, 18 Prozent der Projekte dauerten länger, weil das Team nicht effizient zusammenarbeiten konnte.

Funktions-Defizite und Produktivitäts-Einbußen

Soweit zur grundsätzlichen Funktionsfähigkeit und Nutzung der neuen Mobiles. Aber wie sieht es mit der Integration dieser Geräte in die Unternehmens-IT aus? Mit der tatsächlichen Produktivität, die die neuen Geräte dem mobilen Mitarbeiter bringen? Mit einer einheitlichen Funktionalität und Bedienbarkeit sowohl am Arbeitsplatz als auch für das Mobile? Hierfür reicht es ja nicht mehr aus, den mobilen Nutzer nur mit dem Zugriff zu Email und persönlichen Kontakten auszustatten, sondern er will und muss für die gewünschte Produktivität eine durchgängige Arbeitsfähigkeit erhalten, egal ob er am Schreibtisch sitzt oder unterwegs ist. Und da wird er von seinem Tablet oder Smartphone und den UC-Herstellern und -Anbietern heute noch teilweise im Stich gelassen.

Dass eine Multipunkt Multimediakonferenz, ja schon ein bloßer Video Chat zu den schwierigen Punkten zählt, überrascht an dieser Stelle kaum. Insbesondere mit übergreifender Kompatibilität hapert es hier: Sowohl Skype als auch FaceTime als auch GoogleChat lassen sich nicht wech-

Markt und Trends - Quo vadis UC? - Teil 2

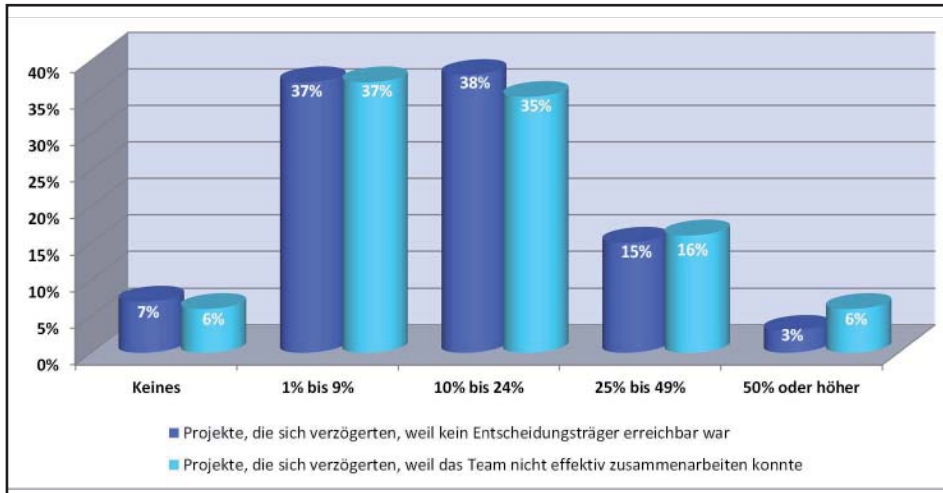


Abbildung 5: Projekt-Verzögerungen aufgrund fehlender mobiler Arbeitsumgebung

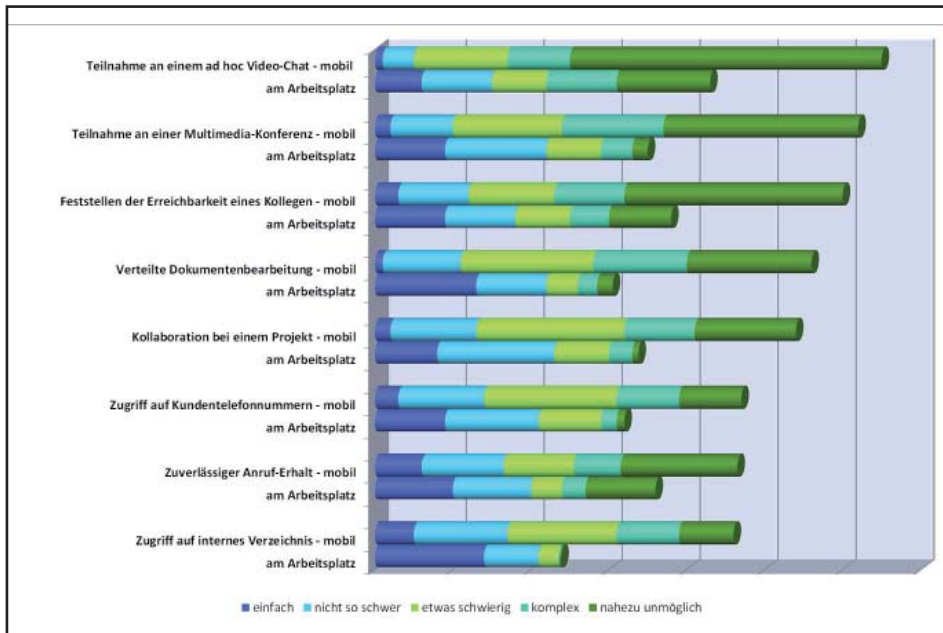


Abbildung 6: Vergleich der Defizite für Arbeitsplatz und mobile Umgebung

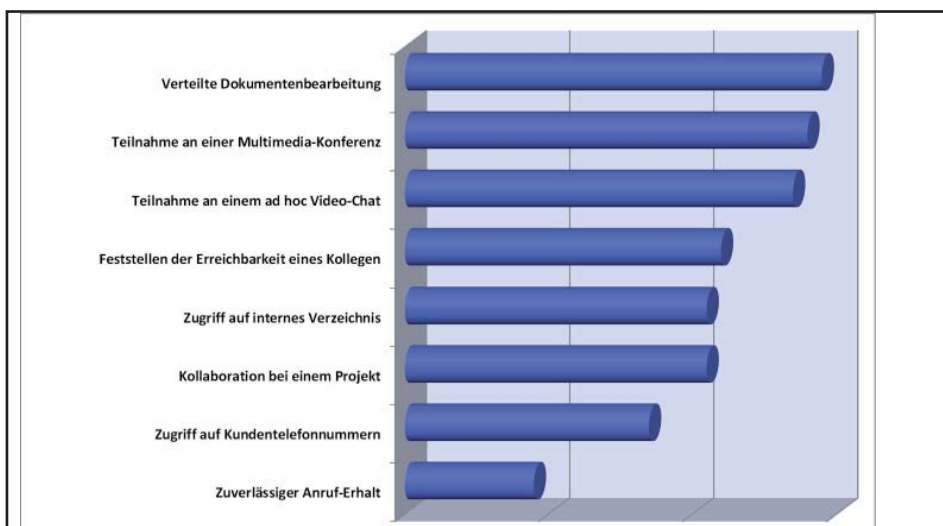


Abbildung 7: Produktivitätsverluste durch fehlende mobile UC-Funktionalität

selseitig kombinieren. Überraschender ist das Ergebnis, dass auch die Erreichbarkeitsanzeige über verschiedene Betriebssysteme und Plattformen hinweg für die Betreiber als schwierige Aufgabe gilt. Der verteilte Dateizugriff ist technisch gelöst, jedoch bestehen Sicherheitsbedenken. Auch Kollaboration ist nicht durchgängig gegeben. Selbst die Telefonnummernsuche, der Verzeichniszugriff und die "Follow me" Funktionalität sind immer noch nicht durchgängig gelöst. Einen zusammenfassenden Vergleich der Defizite am Arbeitsplatz und in der mobilen Umgebung zeigt Abbildung 6.

Die Defizit-Differenz zwischen Arbeitsplatz und mobiler Umgebung ist ein Indikator für das Produktivitätsverlust-Potenzial, das durch mobile UC-Funktionalitäts-Defizite entsteht. Sie ist in Abbildung 7 dargestellt. Wie erwartet stehen verteilte Dokumentenbearbeitung und Videokommunikation an der Spitze, Telefonnummernsuche sowie Follow me am Ende der Skala. Aber in welchem Maße bedeuten diese Funktionsdefizite tatsächlich Produktivitätsverluste? Sind diese so hoch, dass sich der Aufwand lohnt, sie zu beseitigen? Die gebildete Crossreferenz zeigt, dass die Nutzer es zwar als besonders kritisch empfinden, wenn der Zugriff auf Verzeichnis oder Kalender nicht gegeben ist, dass hierdurch aber vergleichsweise geringer Zeitverlust entsteht. Kollaborations- und Erreichbarkeits-Defizite andererseits werden von den Nutzern als weniger kritisch eingestuft, die hierbei angegebenen Zeitverluste sind aber deutlich höher!

Die größten Produktionszuwächse sind demnach mit der Implementierung einer durchgängigen Kollaborations- und Erreichbarkeits-Funktionalität zu erwarten.

2. UCC und der Video Markt

Technologie-Stand und Technologie-Trends

H.264 AVC (Advanced Video Codec) hat sich als Codec im breiten Markt etabliert. Selbst Microsoft mit ihrer jahrelangen Weigerung, diesen Codec zu unterstützen, hat sich dem Trend mit dem neuen Lync 2013 gebeugt und in die Reihe der H.264 AVC Unterstützer eingegliedert. H.323-basierte Lösungen können somit zunehmend in die Mottenkiste eingelagert werden.

Den gemeinsamen Nenner für Mobiles, Desktops und Raumsysteme bilden Auflösungen von 720p30 (720 x 1080 progressive, 30 fps) oder 1080p30. Die Systemleistung ist im Regelfall nicht der limitierende Faktor, es werden jedoch für die genannten Bildqualitäten verfügbare Bandbreiten von 1 Mbit/s bis 2 Mbit/s benötigt. Im Telepräsenz-bereich liegen die

Markt und Trends - Quo vadis UC? - Teil 2

Qualitäten (und auch benötigten Bandbreiten) höher, z.B. bei 1080p60, 1920p30 oder 1920p60.

Zur Anpassung verschiedener Streams in einer Multipunkt-Konferenz werden bei H.264 AVC üblicherweise aufwändige Hardware-MCUs eingesetzt, die die benötigte Transcoding-Funktionalität bereitstellen.

Es gibt zwei neue Technologie-Trends, die den Markt entscheidend verändern werden: H.264 SVC (Scalable Video Codec) und H.265 AVC/SVC, auch unter dem offiziellen Namen HEVC (High Efficiency Video Coding). Über beide Trends werden wir in einem eigenen Insider Beitrag detaillierter berichten.

SVC (Scalable Video Codec) ist eine intelligente Erweiterung des AVC Codecs (Advanced Video Codec), die es Systemen erlaubt, die benötigte Bandbreite, Frame-rate, Auflösung und Videoqualität im Wesentlichen ohne Transcoding an die eigenen Netzbedingungen anzupassen. Der SVC Codec ermöglicht durch intelligentes Layering den Ersatz teurer Hardware MCUs durch einfache "Video-Router" oder ihren kompletten Wegfall. Gleichzeitig bringt er erheblich gesteigerte Fehler- und Verlust-Toleranz, benötigt aber nur etwa 10% mehr Bandbreite. Unnötig zu erwähnen, dass dieser Codec deutlich höhere Rechenleistung fordert – aber die kann ja als gegeben vorausgesetzt werden.

HEVC wurde als H.264-Nachfolger mit dem Ziel optimierter, besser gesagt etwa halbiertes Bandbreite bei gleicher Qualität wie H.264 AVC konzipiert. HEVC wurde im Januar 2013 nur wenige Monate nach dem MPEG H.265 Vorschlag von der ITU übernommen und ratifiziert.

Sobald HEVC Software und Produkte verfügbar werden, bedeutet dies: nur noch 512 kbit Bandbreite für 720p30 oder 1 Mbit/s Bandbreite für 1080p30 und verspricht ein neues Zeitalter für alle, insbesondere auch mobile Video-Nutzer.

HEVC bleibt aber nicht etwa bei 1920p60 stehen, sondern geht (im Level 6.2) bis hin zu 8192x4320@120 – zur Freude aller Public Viewing Fußballfans ...

Nachdem der H.265 AVC nun geboren ist, will auch die Weiterentwicklung H.265 SVC ans Licht der Welt. Diese Standardisierung ist jedoch zur Zeit erst in der Entwurfsphase, die Verabschiedung wird noch eine ganze Weile dauern – teilweise liegt dies auch in der Frage, wie mit vorhandenen Patenten der bisher eingereich-



Abbildung 8: H.265 SVC (Entwurf) und Bandbreitenbedarf

ten Vorschläge (z.B. mehrere Hundert Patente allein von Vidyo) umgegangen werden soll und kann. Die Vidyo-Bildbeispiele in Abbildung 8 dokumentieren für H.264 SVC und H.265 SVC mit den jeweils benötigten Bandbreiten die Beibehaltung der Qualität.

Sowohl die IMTC (International Multimedia Telecommunications Consortium) als auch die UCIF (UC Interoperability Forum) kümmern sich um Interoperabilitäts-Tests für die neuen Video-Standards. Die Polycom SVC-Lösung ist auf Basis des UCIF Frameworks implementiert und wird von Polycom als kostenfreie Lizenzierung an das UCIF weitergegeben, auf dessen Liste 50 Firmen stehen, die UCIF-kompatible SVC-Lösungen entwickeln und testen. Aber wie viele Hersteller und Mitbewerber außer Microsoft werden einfach den Polycom Codec übernehmen und somit Polycom einen Marktvorsprung einräumen?

Dies wird sich in den nächsten Monaten noch zeigen.

Die SVC Arbeitsgruppe der IMTC führt in diesem Monat auf der SuperOp (April 2013 Portugal) einen Interoperabilitäts-Test für H.264 SVC durch. Unter den Teilnehmern sind LifeSize, Polycom, Avaya/RADVISION und Vidyo zu finden. Die IMTC SIP Arbeitsgruppe testet auf der SuperOp das SIP Video Profil, Role Based Video Streams, SIP Security, H.323 und Telepräsenz Interoperabilität. Zu den Teilnehmern gehören: BlueJeans, Cisco, Huawei, LG, Lifesize, Magor, Oracle/Acme Packet, Polycom, Avaya/RADVISION und Teliris.

Markttrends im Videomarkt

Der Videomarkt bleibt seit Jahren hinter den prognostizierten Erwartungen zurück. Renommierte Analysten wie Gartner, Wainhouse und Webtorials sehen zwar ei-



Abbildung 9: Gerätetypen für vernetztes Personal Video

Quelle: Vidyo

Markt und Trends - Quo vadis UC? - Teil 2

nen massiven Video-Bedarf und eine fortschreitende Video-Durchdringung am Arbeitsplatz, aber der große Durchbruch zum Massenmarkt ist immer noch nicht erreicht. Aber: der Massenmarkt steht mit den neuen Personal Video Möglichkeiten vor der Tür!

Gartner sieht von 2012 bis 2016 im beruflichen Umfeld einen Anstieg der Video-Nutzer von 33 Millionen auf 200 Millionen, das entspricht einem CAGR von 83 Prozent.

Dieser Anstieg betrifft, wie von uns schon in 2011 prognostiziert, weniger Raumsysteme als vielmehr vernetzte Personal-Video Lösungen, die vom Unternehmen bereitgestellt werden. (siehe Abbildung 9)

Für den Video-Markt bei Raumkonferenzsystemen ist eine erhebliche Produkt-Umsatzsteigerung von 5,4 auf 7,3 Mrd. USD zu erwarten (das bedeutet "nur" ein CAGR von 11 Prozent), wesentlich spannender wird es mit dem VaaS- und VCaaS-Markt (Video / VC as a Service): hier kündigt sich ein Wachstum von 2,2 auf 4,5 Mrd. USD und somit mehr als eine Verdoppelung an (mit einem CAGR von 27 Prozent).

HD-Video-Lösungen sind nun schon seit 2005 verfügbar, ihre Integration in UCC-Lösungen ist schrittweise gewachsen. Aber auch im Jahr 2012 gibt es immer noch eine Reihe von Hindernissen für die vorbehaltlose Akzeptanz von Video und Video-Kollaboration im breiten Markt, insbesondere auch für KMU (kleinere und mittlere Unternehmen). Diese lassen sich in fünf Punkten zusammenfassen:

- Inkonsistente Bedienoberflächen (Nutzer-Interfaces) und fehlende intuitive Bedienbarkeit;
- limitierte Skalierung der Nutzerzahlen sowie begrenzte Verfügbarkeit und Unterstützung hinsichtlich beliebiger eingesetzter Endgeräte (die Integration von Mobiles über spezielle Video-/Webkonferenz oder UC-Clients hat sich noch nicht im breiten Markt etabliert)
- zu hohe TCO
- zu viele proprietäre Video-Insellösungen
- fehlende Möglichkeiten, Video effizient mit Geschäftsanwendungen und Geschäftsprozessen zu integrieren

Die Anzahl von Videokonferenz/UC-Nutzern auf Tablets wird sich von heute 34 Millionen bis 2015 auf 580 Millionen erhöhen (das entspricht Faktor 17!). Auf die Frage, wie viele dieser User an ein VK/UC-System angeschlossen sind, ergeben sich für 2015 für Raumkonferenzsysteme 630T und für mobile Clients 5,8 Mio. Teilnehmer



Abbildung 10: Raumkonferenzsysteme



Abbildung 11: Lösungen für Videoconferencing as a Service (Beispiel Polycom)

(das ist Faktor 9 zugunsten der mobilen Clients!), respektive Video-Ports. Aus dem Mengengerüst wird klar: Videokonferenz- und Videokollaborations-Lösungen, die bestehen wollen, müssen in Zukunft drei Bedingungen erfüllen:

- sie müssen Konnektivität zu Jedem schaffen, also B2B und B2C (der neue Cloud-Service von Polycom)
- sie müssen mobile Teilnehmer über alle etablierten Geräte integrieren können
- das heißt: VK-Lösungen müssen webfähig werden!

**Reaktion der Hersteller:
Polycom, Microsoft**

Am 8. Oktober 2012 hat Polycom eine Reihe von Ankündigungen gemacht, die

zu den angesprochenen Punkten Trends setzen; nach eigener Aussage hat Polycom 3 Jahre lang auf die neuen Produkte hin gearbeitet. Sie sind die Umsetzung der seinerzeitigen Innovation Framework Strategie, mit den Kernelementen "bestmögliche Bedienung", "Multivendor-Integration" und "niedrige TCO". Die Umsetzung des Innovation Frameworks geht schrittweise die Beseitigung der oben genannten Hindernis-Faktoren an: erstens leichte und intuitive Bedienbarkeit, zweitens breite Verfügbarkeit für jeden Nutzer, drittens Verfügbarkeit für alle Endgeräte und überall, viertens einheitlicher Video-Zugang für Enterprise und Consumer-Markt, fünftens Video mit Enterprise Qualität und Integration in Geschäftsanwendungen und -Prozesse. Die Skalierbarkeit wird mit bis zu 1080p 60fps noch

Markt und Trends - Quo vadis UC? - Teil 2

einmal deutlich gegenüber dem jetzigen Stand der Technik erhöht.

Video und Videokollaboration soll sowohl für B2B als auch für B2C (Business to Consumer) mit einheitlichen Lösungen verfügbar werden. Dass dies nur unter Nutzung und Integration browser-basierter Lösungen ernsthaft realisierbar sein wird, hat nicht nur Polycom erkannt: Hierzu passt auch die Microsoft Strategie, Lync als Enterprise Lösung mit Skype als Consumer-Lösung in einem gemeinsamen Dienste-Portfolio für Enterprise und Cloud Dienst aneinander anzunähern. Die browserbasierte Polycom Videolösung ermöglicht Videokonferenzen und Videokollaboration zwischen Raumsystemen und Cloud-Diensten wie Skype, GoogleTalk, Facebook oder LinkedIn. Durch die Integration von Enterprise- und Consumermarkt will Polycom einen einheitlichen Massenmarkt für Videolösungen forcieren.

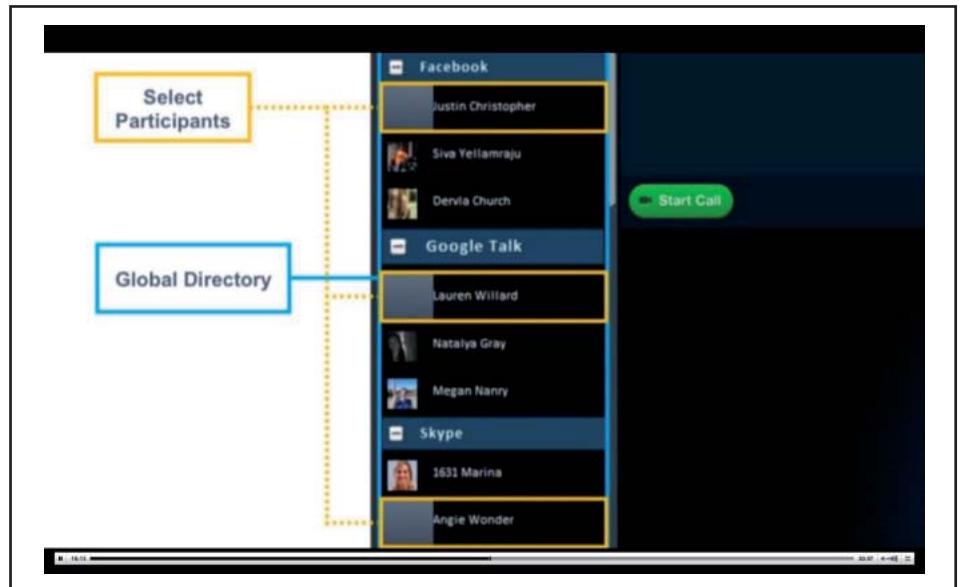


Abbildung 12: Neue Bedienoberfläche der webbasierten Polycom-Lösung

Quelle: Polycom

Die neue Bedienoberfläche (siehe Abbildung 12) wurde einem kompletten Redesign unterzogen und hat den Namen Polycom UX (User experience). Sie ermöglicht mit Drag & Drop, auf der Basis eines konsolidierten Unternehmensverzeichnisses eine Konferenz aus Consumer Teilnehmern, Enterprise Teilnehmern Videokonferenzräumen zusammenzuschalten. Die Teilnehmer erhalten per IM-Einladung einen Weblink, klicken diesen an und sind in einer Konferenz zugeschaltet, die auch Content Sharing mit BFCP (Binary Floor Control Protocol) ermöglicht. Auch die Sprachqualität wurde im neuen Client nochmals verbessert.

Eine schnelle Marktakzeptanz soll durch die Nutzung offener bzw. offengelegter Standard-Implementierungen gefördert werden: H.264 AVC, H.264 SVC für alle Konferenzsysteme und Clients, die Nutzung beliebiger Standard-Browser und offene APIs, die auf verschiedenen Basis-Modulen von Polycom aufsetzen.

Für Verschlüsselung wird AES, SRTP und SIP mit TLS angeboten, dies gilt auch für die browserbasierten Lösungen.

Der Integration von Mobiles (RealPresence Mobile 2.0 für iOS und Android) wurde durch eine neue Technologie "SmartPairing" besondere Rechnung getragen, mit dem ein mobiler Nutzer (z.B. mit einem Tablet) automatisch einer Konferenz zugeschaltet wird, sobald er den Konferenzraum betritt. Auch die Steuerung einer kompletten Konferenz kann von einem Tablet aus wahrgenommen werden, wenn der "Konferenz-Initiator" selbst irgendwo unterwegs ist. Aber es gibt auch noch Raum für Verbesserungen: Mobiles haben ggf. nur



Abbildung 13: Browserbasierte Telepräsenzlösung VidyoWeb

Quelle: Vidyo

eine Auflösung von 480x352/15fps oder QVGA/15fps.

Hinsichtlich Interoperabilität ist auch die neue Soft-MCU interessant, die unter dem Namen RealPresence Collaboration Server 800s, Virtual Edition als virtualisierbare MCU auf den Markt kommt und auf Standard-Servern lauffähig ist. Sie leistet das zur Integration vorhandener und neuer Lösungen so wichtige Transcoding zwischen H.264 AVC und SVC, weitere unterstützte Codecs sind H.263, H.264 High Profile, MS RTV und Cisco TIP (Telepresence Interoperability Protocol).

Reaktion der Hersteller: Vidyo

Im Rahmen der Keynote der jährlichen

VCI-Group Konferenz von 2012 stellte Vidyo die neuesten Weiterentwicklungen vor:

- eine Multiprotokoll-Konferenzplattform (verfügbar)
- eine SVC-Erweiterung für H.265
- eine browserbasierte Videosoftware mit Telepräsenz-Qualität: VidyoWeb
- ein Executive Desktop Videosystem (verfügbar)

Die Konferenzplattform für H.264 AVC, H.264 SVC, H.323 und SIP wird als Softwarelösung auf Standardserver-Hardware ausgeliefert, ab dem zweiten Quartal 2013 ist zusätzlich eine auf VMware virtualisierbare Version verfügbar. Somit erlaubt sie zu vergleichsweise niedrigen Kosten eine

Markt und Trends - Quo vadis UC? - Teil 2

sanfte Migration verschiedener existierender Videokonferenz-Welten auf das neue Protokoll H.264 SVC und zukünftig H.265. Lizenziert werden keine Ports sondern concurrent-use Lizenzen mit 950 USD je 1080p SVC Verbindung (wahlweise P-t-P oder Multipunkt) sowie 1200 USD je H.264 AVC Verbindung; dieser Preis wird in der virtualisierten Version auf 600 USD fallen. (Zum Vergleich: Ein klassischer MCU-Port kann für H.264 AVC schon mal bis zu 6000 USD kosten, für H.264 SVC 2000 USD.)

Vielleicht leuchtet der Mehrwert einer schnell geklickten browserbasierten Konferenzverbindung zu beliebigen Teilnehmern inklusive Skype, Facebook, Google-Talk und konventionellen Raumsystemen als Erweiterung z.B. einer existierenden Social Media Lösung, ohne separate Client-Software, mit dynamisch adaptierter Videoqualität nicht Jedem auf den ersten Blick ein – aber: Webkonferenz mit HD-Qualität könnte der neue Renner werden (siehe Abbildung 13). Auch wenn Vidyo hier nicht der Erste am Tatort war, reiht sich der Hersteller mit seiner Ankündigung zu VidyoWeb als browserbasiertes Telepräsenz-Tool doch frühzeitig in die Reihe der bisherigen Vorreiterprodukte CloudAXIS (Polycom), Zoom.us und WebRTC (BlueJeans) mit ein. Die browserbasierte Vidyo-Lösung unterstützt dabei 1140p auf der Empfängerseite.

Videokonferenz versus Webkonferenz?

Nach einer Studie von TechNavio (Oktober 2012) wird der Webkonferenz-Markt im Zeitraum 2011 bis 2015 mit einem CAGR von 18,2 Prozent wachsen und gehört somit klar zu den Aufstiegs-Märkten. Die Schwerpunkt-Funktionen sind:

- browserbasierter Client
- Audio-Integration mittels VoIP, Dial-In / PSTN
- hoher Kollaborations-Anteil
- Application Sharing, Document Viewing
- Sicherheitsfunktionen
- Polls, Feedback, Archivierung

Als browserbasierte Lösung ist der Webkonferenz-Markt prädestiniert für Cloud Angebote. Das dominante Einsatz-Szenario sind zunehmend projektbezogene Kollaborations-Konferenzen, die gegenüber Trainings und Webinaren in den Vordergrund rücken.

Zwar gibt es für Webkonferenz noch immer einen separaten Markt, trendmäßig ist aber festzustellen, dass strategische UCC-Entscheidungen mehr und mehr zugunsten von Lösungen fallen, die den Webkonferenz-Anteil mit abdecken.

Im Gartner Quadrant für Webkonferenz ist nach wie vor Cisco (WebEx) der führende Hersteller, gefolgt von Adobe (Connect),

Microsoft (Lync), Citrix und IBM (Same-time), AT&T ist aus dem Leader Quadranten herausgefallen. Aus dem UC-Umfeld bekannte Namen wie Alcatel-Lucent, Avaya und SEN spielen bei Gartner für Webkonferenz keine Rolle. (siehe Abbildung 14)

Der Webkonferenz-Markt hatte von Anfang an Kollaboration im Fokus und deckt somit den Kollaborations-Anteil von UCC ab. Teilweise werden noch separate Audio-Bridges für den Sprach-anteil eingesetzt, der mittlerweile im Regelfall über VoIP realisiert wird. Auch der Webkonferenz-Markt wendet sich immer mehr der Integration von Mobilgeräten zu, die mittlerweile nicht mehr nur Konferenz-Teilnehmer sondern Konferenz-Initiator sein können. Gleichlaufend mit der Integration mobiler Geräte verbessert sich ebenso die Unterstützung von Video für Webkonferenzen. Auch bei den Webkonferenzen ist die Teilnahme vom Desktop aus im Vormarsch, die Teilnahme vom Konferenzraum aus verliert an Bedeutung.

Bei der Videofunktionalität liegen noch die meisten Schwächen: teilweise werden mobile Geräte nicht mit Videofunktionalität integriert, teilweise werden Raumkonferenzsysteme und insbesondere Telepräsenz-Lösungen nicht unterstützt. Auch HD Video, insbesondere wenn Transcoding für Teilnehmer mit unterschiedlichen Geräten erforderlich ist, fehlt noch bei einigen Lösungen, hier fällt die Konferenz dann auf VGA oder Schlimmeres zurück. Dennoch: Mit der breiten Akzeptanz von H.264 AVC und den neuen Möglichkeiten mit H.265/HEVC, HTML5 und WebRTC setzt sich HD-Fähigkeit zumindest mit 720p30 zunehmend durch.

Werden Webkonferenz-Lösungen somit Videokonferenz-Lösungen überflüssig machen? Die Frage ist einigermaßen spannend, denn die Videokonferenz-Hersteller sehen natürlich nicht tatenlos zu, wie die Webkonferenz-Hersteller ihnen das Wasser abgraben. Die neuen Ankündigungen von Polycom und Vidyo, auf die nachfolgend noch eingegangen wird, sprechen hier ihre eigene Sprache. Hatten Videokonferenzsysteme bislang ihre Schwachpunkte bei der intuitiven Bedienbarkeit, der Web-Eignung und den Kollaborationsfunktionen, so sprechen die neuesten Produkte hier eine andere Sprache. Die Lösungen werden browserbasiert, intuitiv bedienbar, integriert in UCC, was natürlich Kollaborationsanteile, verteilte Dokumentenbearbeitung, Kontaktzugriff, Erreichbarkeitsanzeige etc. bedeutet. Die zugehörigen Standards wie BFCP, XMPP sind ja vorhanden oder werden durch proprietäre Erweiterungen ergänzt, zukünftig bieten HTML5 und WebRTC weitere Mög-

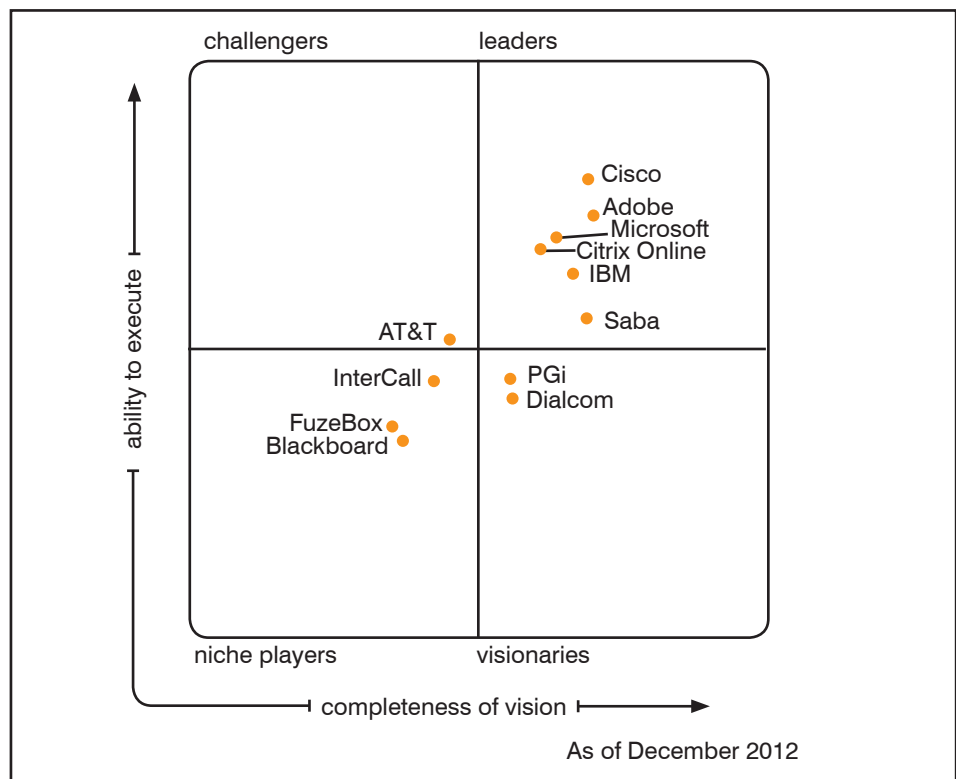


Abbildung 14: Gartner Magic Quadrant für Webkonferenz-Lösungen

Markt und Trends - Quo vadis UC? - Teil 2

lichkeiten. Beide Seiten graben zur Zeit tüchtig in Nachbars Garten: Das komplementäre Funktionswachstum beider Bereiche ist in Abbildung 15 dargestellt.

Somit ist für die nächsten Jahre ein Kannibalisierungstrend zwischen Video- und Webkonferenz-Herstellern und Anbietern zu erwarten.

Gewinnen werden die Lösungen, die sich am besten in ein UCC-Umfeld integrieren, standardbasiert arbeiten und produkt- und herstellerübergreifend nutzbar sind. Kein Unternehmen wird es mittelfristig noch akzeptieren, dass eine Webkonferenz nur mit gleichen Produkten auf beiden Seiten vernünftig funktioniert – auch inklusive Videoanteil, denn der wird zunehmend unverzichtbar. Gleichmaßen wird eine strategisch ausgerichtete Kaufentscheidung für eine Videokonferenz-Lösung sich nicht mit einer Lösung ohne vernünftige Kollaborationsanteile zufrieden geben.

Im nächsten Teil lesen Sie:
UC-Architektur: All-in-One oder Best-of-Breed?

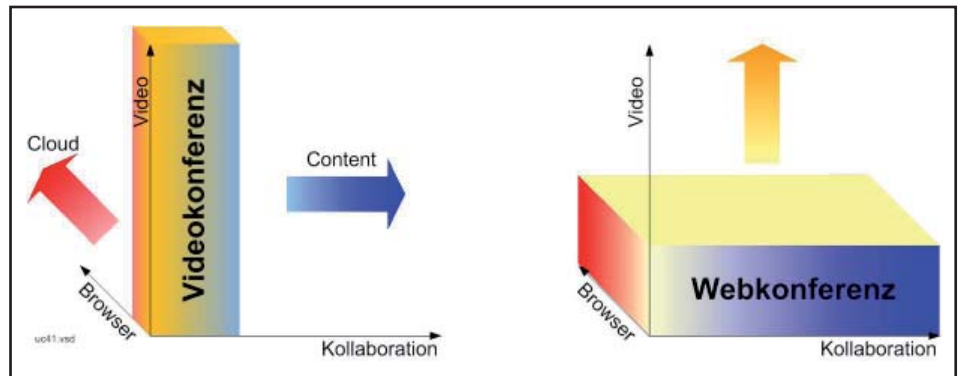


Abbildung 15: Komplementäre Entwicklungen im Video- und Webkonferenzmarkt

Abkürzungen	
A/V/W	Audio / Video / Web
AES	Advanced Encryption Standard
API	Application Programming Interface
AVC	Advanced Video Codec
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BFCP	Binary Floor Control Protocol
CAGR	Compound Annual Growth Rate
fps	frames per second
HD	High Definition
HEVC	High Efficiency Video Coding
HTML	Hyper Text Markup Language
I/O	Input/Output
IM	Instant Messaging
IMTC	International Multimedia Tele-

IT	communications Consortium
ITU	Informationstechnologie
KMU	International Telecommunication Union
LTE	Kleine und mittlere Unternehmen
MCU	Long Term Evolution
MPEG	Multipoint Control Unit
PSTN	Motion Pictures Expert Group
PtP	Public Switched Telephone Network
QVGA	Peer-to-Peer
RTP	Quarter Video Graphics Array
RTV	Real-time Transport Protocol
SIP	Real Time Video (Microsoft)
SMB	Session Initiation Protocol
SRTP	Small and Medium Business
SVC	Secure RTP
TCO	Scalable Video Coding
TIP	Total Cost of Ownership
TLS	Telepresence Interoperability Protocol (Cisco)
UC	Transport Layer Security
UCC	Unified Communications
UCIF	Unified Communications and Collaboration
UMTS	Unified Communications Interoperability Forum
USD	Universal Mobile Telecommunications System
VaaS	US Dollar
	Video as a Service

VCaaS	Videoconferencing as a Service
VCI-Group	Visual Communications Industry Group
VK	Videokonferenz
VoIP	Voice over IP
VoLTE	Voice over LTE
WebRTC	Web Real-Time Communication
XMPP	Extensible Messaging and Presence Protocol

Links

- www.gartner.com
- www.idc.com
- www.imtc.org
- www.polycom.com
- www.prnewswire.com/news-releases/global-web-conferencing-market-2011-2015-176412131.html
- www.ucif.org
- www.vidyo.com

Literatur

- Mobile Unified Communications; Webinars, Oktober 2012
- Overview of the High Efficiency Video Coding (HEVC) Standard; IEEE Transactions on Circuits and Systems For Video Technology, Dec. 2012
- Magic Quadrant for Web Conferencing; Gartner, 12/2012
- Magic Quadrant for Unified Communications; Gartner, 08/2012

Kongress

ComConsult SDN-Forum 2013 17.06. - 18.06.13 in Euskirchen

Software Defined Networking SDN hat das Potenzial die gesamte Netzwerk-Industrie auf den Kopf zu stellen. SDN basiert auf der Grundannahme, dass heutige Netzwerke zu komplex, zu wenig flexibel und zu teuer im Betrieb sind. Der Kern von SDN ist die Idee, durch Abstrahierung und Schaffung einer zentralen Kontroll-Instanz neue Möglichkeiten zu schaffen und den Aufwand speziell in der Konfiguration komplexer dynamischer Vorgänge stark zu reduzieren, zu vereinheitlichen und zu automatisieren.

Moderation: Dr.-Ing. Behrooz Moayeri, Dr. Jürgen Suppan
Kosten: € 1.690,-* (statt € 1.890,-)
* gültig bis zum 30.04.2013



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

Frühjahrsputz für die DMZ

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

Die Internet-Anbindung einer Institution muss einerseits dafür Sorge tragen, dass Angriffe aus dem Internet abprallen und andererseits, dass die Nutzer aus Intranet und Internet den erforderlichen Zugang erhalten. Traditionell wird hierzu das Firewall-System am Internet-Zugang um spezielle Pufferzonen, sogenannte Demilitarized Zones (DMZs), ergänzt, die speziell dafür Sorge tragen, dass

- keine direkten Zugriffe aus dem Internet auf das Intranet und umgekehrt stattfinden,
- Zugriffe angemessen authentisiert sowie berechtigt sind und
- Inhalte (E-Mails, Web-Inhalte) nicht schadenstiftender Natur sind.

Die entsprechenden Architekturen sind seit Jahren bewährt und es besteht ein solider Markt zur Auswahl zugehöriger Produkte für den Aufbau von ggf. mehrstufigen Firewall-Systemen, DMZs an und zwischen den Firewall-Stufen sowie der notwendigen Proxies und Gateways.

Dass hier trotzdem ggf. Handlungsbedarf besteht und vielleicht ein Frühjahrsputz (oder sogar eine Renovierung) notwendig ist, illustrieren folgende Punkte:

- **Steigendes Gefährdungspotential:** In den letzten Wochen gab es mehr als das übliche Cyber-Spionage-Rauschen, denn die Angriffe auf IT-Infrastrukturen von Unternehmen und Behörden wurden deutlich sichtbar massiver, systematischer und zielgerichteter¹. Es war daher nicht überraschend, dass nach Informationen des Spiegel der Bundesnachrichtendienst eine eigene Abteilung aufbaut, die sich mit der Abwehr von Hacker-Angriffen gegen Behörden und Unternehmen beschäftigen soll².
- **Erweiterte und neue Anforderungen der Nutzer:** Gleichzeitig werden die Forderungen der IT-Nutzer nach neuen Freiheiten immer lauter: Mobile Endgeräte mit iOS oder Android sollen integriert werden, ohne dass Komfort und App-Vielfalt spürbar leiden, mit Bring Your Own Device (BYOD) und Fremdfirmenzugängen sollen Endgeräte einen



Zugang erhalten, die nur eingeschränkt administrativ kontrolliert werden können. Soziale Netze sollen dienstlich genutzt werden und liefern damit ein Beispiel für das Problem, dass immer mehr Anwendungen über HTTP bzw. HTTPS als Trägerprotokoll ablaufen.

Eine moderne DMZ muss diesen gegenläufigen Entwicklungen gerecht werden und folgende technische Bereiche adressieren:

1. **Identitäts- und Anwendungsorientierung:** Die Basis ist eine identitätsorientierte, feingranulare Filterung und Berechtigung auf Ebene der Anwendungen, insbesondere der Web-Applikationen. Ob dies durch Funktionen einer Next Generation Firewall, eine Web Application Firewall und/oder durch ein Secure Web Gateway erfolgt, sei dahin gestellt. Die Datenblätter der Hersteller strotzen hier jedenfalls vor Möglichkeiten und deuten scheinbar an, dass diese Funktionen längst schon zum Alltag gehören. Hier ist allerdings Vorsicht geboten, denn es wird mit Wasser gekocht und als Best Practice können solche Funktionen höchstens in spezifischen Anwendungsszenarien bezeichnet werden.
2. **Basisfunktionen Terminierung von Verschlüsselung und Anbindung an Verzeichnisdienste:** Anwendungsorientierung erfordert Verschlüsselungsendpunkte in der DMZ und Identitätsorientierung benötigt eine entsprechende Anbindung an Verzeichnisdienste. Eine Herausforderung ist hierbei die Active-Directory-Integration einer DMZ. Auch eine SSL-Inspizierung ist alles ande-

re als unkritisch. Für Zugriffe von innen bedeutet dies eine Auftrennung der Ende-zu-Ende-Verschlüsselung, um Anwendung und Content eines Web-Zugriffs zu kontrollieren. Bei einer erlaubten privaten Nutzung des Internet-Zugangs geht dies schnell – sofern nicht entsprechend berücksichtigt – mit einer gefährlichen Verletzung des Datenschutzes einher.

3. **Erkennung und Abwehr von schadenstiftendem Kommunikationsverkehr:** Wesentlich sind Erkennung und Abwehr von schadenstiftender Kommunikation und insbesondere von Angriffen. Dies geht deutlich über die Inspizierung von E-Mail hinaus. Hier sind alle Arten von Web-Applikationen sowie UC & Collaboration (UCC) besonders zu berücksichtigen. Bei E-Mail und UCC spielt zusätzlich die Verhinderung des Abflusses von vertraulichen Daten eine besondere Rolle. Ohne aufwändige zusätzliche, primär organisatorische Maßnahmen sind allerdings die Möglichkeiten einer effektiven Data Loss Prevention (DLP) in einer DMZ eher beschränkt.
4. **Virtualisierung und SAN/NAS-Anbindung:** Neben Anforderungen, die den Umgang mit Anwendungen und entsprechenden Gefährdungen betreffen, müssen in DMZs auch allgemeine Entwicklungen im RZ-Bereich berücksichtigt werden. Hier ist insbesondere der Einsatz von Virtualisierungstechniken in der DMZ ein wichtiges Thema. Dabei geht es sowohl um Server-Virtualisierung für Proxies, Web Server und weitere Server der DMZ als auch um Server-based Computing zur Bereitstellung von Anwendungen, Desktops und virtualisierten Clients für den sicheren Zugriff auf interne IT-Ressourcen. Spätestens mit der Nutzung von Virtualisierungshosts in einer DMZ ist die Frage der Storage-Anbindung zu klären. Dabei ist darauf zu achten, dass hier nicht ein Kurzschluss geschaffen wird, wenn ein NAS Filer direkt sowohl an DMZ als auch an das interne Netz angeschlossen würde.
5. **IPv6-Tauglichkeit:** Die Komponenten in der DMZ müssen hinsichtlich ihrer IPv6-Tauglichkeit bewertet werden. Dies ist leichter gesagt als getan. Diverse Hersteller von Sicherheitskomponenten haben auch heute noch

¹Siehe z.B. <http://www.zeit.de/digital/internet/2013-02/hackerangriffe-china-eads-thyssenkrupp>

²Siehe: <http://www.spiegel.de/netzwelt/netzpolitik/bnd-gruendet-neue-abteilung-zur-abwehr-von-hackerangriffen-a-890616.html>

Standpunkt Sicherheit

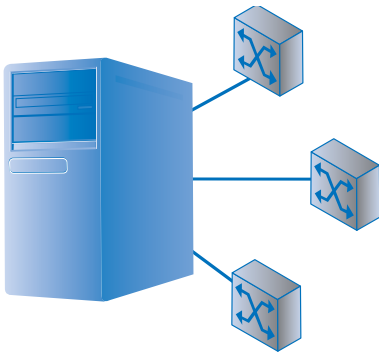
Probleme mit IPv6. Bis heute ist es beispielsweise noch eine Herausforderung einen RADIUS-Server zu finden, der RADIUS über IPv6 unterstützt.

Zusammen mit den genannten technischen Punkten müssen auch die organisatorischen Maßnahmen für die DMZ einem Frühjahrsputz unterzogen werden. Dies betrifft insbesondere Prozesse zum

Verwundbarkeitsmanagement, zum Security Incident Management aber auch zur Sensibilisierung der Nutzer. Beispiele zu letztem Punkt sind Trainings der Nutzer zur Vermeidung sicherheitskritischen Verhaltens in sozialen Netzen, zur Weiterleitung vertraulicher Daten über Collaboration-Plattformen und zur Erkennung von schadenstiftenden E-Mails und sonstigen Nachrichten.

Ohne solche regelmäßigen Aufräumaktionen besteht die Gefahr, sich auf dem Ruhekitzen eines vermeintlich sicheren Internet-Zugangs auszuruhen, bis ein erfolgreicher Angriff den Schlaf unsanft beendet, aber vielleicht hat man den Angriff ja auch gar nicht bemerkt...

Kongress



ComConsult SDN-Forum 2013

Software-Defined-Netzwerke - das Ende traditioneller Netzwerke?

17.06. - 18.06.13 in Euskirchen

Software Defined Netzwerke (SDN) haben sich in den letzten drei Jahren von der akademischen Spielwiese hin zu einer ernstzunehmenden Technologie entwickelt. Spätestens seit der Milliarden-Übernahme des SDN-Spezialisten Nicira durch VMware ist klar, dass erste Produkte auch marktreif sind.

Die Kritik an der traditionellen Netzwerktechnik und damit gleichzeitig die Motivation für SDN ist relativ aggressiv:

- Traditionelle Netzwerke werden zu komplex, um betriebssicher und kostenoptimal betrieben werden zu können
- Sie geben nicht genügend Spielraum für eine individuelle Gestaltung zur besseren Integration wichtiger Applikationen
- Sie sind nicht flexibel und offen genug, um bei Bedarf schnell weiterentwickelt werden zu können

SDN-Lösungen sollen diese Probleme lösen und gleichzeitig die Kosten von Netzwerken deutlich senken. Mittlerweile haben fast alle bekannten Anbieter SDN-Lösungen im Angebot, allerdings unterscheiden sich die Umsetzungen erheblich.

Wir analysieren auf dem ComConsult SDN-Forum 2013 für Sie:

- Welchen Bedarf gibt es wirklich, der einen radikalen Wechsel in unserer Netzwerk-Welt erforderlich macht?
- Was leistet die SDN-Technologie, wie funktioniert sie?
- Welche unterschiedlichen Auslegungen gibt es und warum gibt es sie?
- Wo werden wir in einigen Jahren mit der Technik ankommen?
- Wo stehen die Hersteller, warum unterscheiden sich die angebotenen Lösungen so stark und welche Chancen ergeben sich mit welchen Produkten schon jetzt?

Frühbucherphase bis zum 30.04.13

Moderation: Dr. Jürgen Suppan, Dr.-Ing. Behrooz Moayeri

Preise: € 1.690,- netto*

*gültig bis zum 30.04.13 - dann regulärer Preis € 1.890,- netto



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

Report Neuerscheinung

Speicher in der Cloud

Kostenbremse, Sicherheitsrisiko oder Basis für die unternehmensweite Kollaboration?

Im Mai 2013 erscheint bei ComConsult Research der neue Report "Speicher in der Cloud" von Dipl.-Math. Cornelius Höchel-Winter.

Die Integration externer Mitarbeiter und mobile Endgeräte in die Unternehmensabläufe sowie die Einbindung und Anbindung externer Cloud-Dienst in aktuelle IT-Strukturen werden auf dem kommenden Netzwerk-Redesign Forum zentrale Themen sein.

Storage-as-a-Service oder Cloud-Storage-Dienste werden vielfach bereits als notwendige Voraussetzung für diese Entwicklungen angesehen, gerade einfache, auf den privaten Endanwender ausgerichtete Angebote von Apple oder Google oder beispielsweise Dropbox gehören heute auf meisten Smartphones und Tablets schon zur Zwangsausstattung.

Die technischen Anforderungen für Anbieter solcher Dienste sind nicht allzu hoch, der Markt ist noch relative jung



und von Marktforschern werden große Zuwachsraten prognostiziert. Da ist es nicht verwunderlich, dass immer mehr Anbieter aus dem Boden sprießen und auch der Enterprise-Markt angepeilt wird.

ComConsult Research hat sich einige dieser Produkte, die explizit für das Unter-

nehmensumfeld angepriesen werden, angeschaut und evaluiert:

- Wo steht der Markt?
- Welche Risiken und Chancen bietet „Datenspeicherung in der Cloud“ für Unternehmen?
- Was bieten die Produkte über die reine Bereitstellung von Speicherplatz hinaus?
- Sind die mitgelieferten Synchronisationstools dem echten Arbeitsalltag gewachsen?
- Was leisten die integrierten Kollaborationserweiterungen?

Subskriptionsangebot bis zum 18.04.2013

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Bestellung Speicher in der Cloud

Ich bestelle den Report **Speicher in der Cloud** zum Preis von € 199,--* netto

*gültig bis zum 18.04.2013 - dann regulärer Preis € 249,-- netto zzgl. Versandkosten

 Bestellen Sie über auch über www.comconsult-research.de

Vorname

Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort

eMail

Unterschrift

Zweitthema

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke

Fortsetzung von Seite 1

Dies führt in direkter Konsequenz zu zunehmend komplexeren Netzwerken. Dabei ist das Prinzip der autonomen Systeme eine der wesentlichen Ursachen für die Komplexität. Jeder Switch oder Router muss individuell konfiguriert werden, ein Fehler in der Konfiguration eines Switches beeinträchtigt das ganze Netz, auch wenn alle anderen Switches korrekt konfiguriert sind. Hinzu kommt das Fehlen einer Test-Funktion, die ein Gesamt-Netzwerk auf Korrektheit überprüft, da die Sichtweise des Gesamtnetzwerkes dem Prinzip der autonomen Systeme widerspricht. Multipliziert man das mit der Zahl der inzwischen verfügbaren Switching- und Routing-Verfahren, dann ist hier ein Rezept für Desaster gegeben. Gleichzeitig werden Fehler-such-Vorgänge immer aufwendiger und erfordern mehr und mehr Spezialwissen über alle eingesetzten Verfahren.

Gerade Netzwerk-Technologien haben dabei in den letzten 20 Jahren so etwas wie die normative Kraft des Faktischen gehabt. Kam eine neue Technologie in den Markt, so wurde sie auch fast zwangsläufig genutzt. Mit der zunehmenden Spezialisierung der Technologien ist das nun nicht mehr generell so. TRILL und DCB sind gute Beispiele dafür. Das macht die Situation nicht einfacher, da Netzwerke als Ganzes nicht mehr mit einem einheitlichen Funktionsset betrieben werden.

Die Frage, die wir in diesem Artikel stellen wollen, ist, welcher reale Bedarf dieser zunehmenden Komplexität von Netzwerken eigentlich gegenübersteht. Brauchen wir wirklich diese vielen Speziallösungen und die damit exponentiell zunehmende Komplexität von Netzwerken? Und wie wird sich dies im nächsten Investitionszeitraum, den wir hier bis 2018 ansetzen, entwickeln? Wie sollten also Netzwerke im Jahr 2018 aussehen, um dem gegebenen Bedarf zu entsprechen? Oder anders for-



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

muliert: in welche Technologien muss ich als Netzwerk-Betreiber investieren, um zukunftssicher zu sein?

Vereinfacht ausgedrückt verbinden Netzwerke Endgeräte mit Applikationen auf Servern (wir lassen Konvergenzaspekte in Form der Integration von Voice- und Video erst einmal außen vor). Stellen wir die Frage wie Netzwerke in einigen Jahren aussehen, dann müssen wir uns also mindestens drei Fragen stellen:

1. Was passiert auf der Endgeräteseite in den nächsten Jahren?
2. Wie sehen Applikationen und Server zukünftig aus?
3. Was für eine Art von Information wird eigentlich in Zukunft zwischen Endgerät und Servern/Applikationen transportiert?

Das spannende und historisch gesehen auch einmalige an der aktuellen Situation ist, dass sich alle drei Bereiche zur gleichen Zeit verändern. Und das nicht nur

ein wenig, in vielen Bereichen beobachten wir eine vollständige Ablösung traditioneller Technologien. Herausragende Beispiele sind die Verdrängung von Desktop-PCs durch Tablets und die Verlagerung von Applikationen in die Cloud.

Endgeräte und ihre Einbindung in Netzwerke

Starten wir mit der Endgeräteseite. Hier beobachten wir zeitgleich mehrere Trends, die zum Teil auch untrennbar mit unserem Verständnis von Applikationen verbunden sind: (siehe Abbildung 1)

- Wir haben eine zukünftige Dominanz mobiler Endgeräte, klarer ausgedrückt: in den Unternehmen wird es in einigen Jahren deutlich mehr mobile als stationäre Endgeräte geben.
- Wir haben eine starke Zunahme der Endgerätezahl. Dabei steigt nicht nur die Zahl der Endgeräte pro Person an, auch werden neue Nutzungsbereiche



Abbildung 1: Mobile Endgeräte prägen die Zukunft

Quelle: iStockPhotos.com

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke

durch die neuen Formen mobiler Endgeräte entstehen. In einigen Bereichen wie Medizintechnik, Warenhäusern, Speditionen, Produktionsumgebungen, Schulen und Universitäten wird dies signifikant sein.

- Unser Verständnis, wie wir mit Endgeräten umgehen wollen und wie wir Applikationen bedienen, wird sich ändern. Es gibt viele Anwendungen, bei denen eine Gestensteuerung deutliche Vorteile bietet. Auch zur Erschließung neuer und IT-unerfahrener Benutzergruppen werden sich neue Formen der Bedienung durchsetzen.
- Parallel dazu ändert sich das Akzeptanzverhalten von Benutzern erheblich. Viele traditionelle IT-Applikationen der letzten 20 Jahre passen mit ihren altbackenen und zum Teil auch komplexen Oberflächen nicht mehr ins Bild. Dabei geht es weniger um die Schönheit als gerade um den Aspekt der intuitiven Bedienbarkeit ohne Handbuch und aufwendige Schulung.
- Daraus kann abgeleitet werden, dass der traditionelle Desktop nicht nur stirbt, weil er uncool ist oder teurer als das mobile Endgerät. Eine wesentliche Ursache für die Ablösung der Desktop-PCs durch mobile Endgeräte ist die neue Form der Bediensystematik und ein neues Verständnis von Applikationen. (siehe Abbildung 2)

Für die Einschätzung des zukünftigen Netzwerk-Bedarfs muss dabei nicht nur die Frage gestellt werden, wie viele Teilnehmer wann und wo und mit welcher Bandbreite mit welcher Applikation kommunizieren (das wäre die traditionelle Netzwerk-Sicht vor allem zur Kapazitätsplanung). Es muss auch die Frage gestellt werden, wie ich betrieblich mit einem deutlich ausgeweiteten und vor allem mobilen Mengengerüst umgehe:

- Wen und wie authentifiziere ich in Zukunft?
- Welche Störfälle können auftreten?
- Wie viel muss ich in der Netzanalyse über das Kommunikations-Profil der Teilnehmer wissen?
- Wie mobil werden Teilnehmer? Was bedeutet das für eine Management-Applikation? Ist Cloud-based-Management die Basis für Standort-übergreifenden Betrieb der Zukunft?

Es liegt auf der Hand, dass die Zunahme mobiler Teilnehmer und die damit verbundene Verdrängung stationärer Teilnehmer einher gehen wird mit einem Übergang von Kabel-gebundenen Netz-

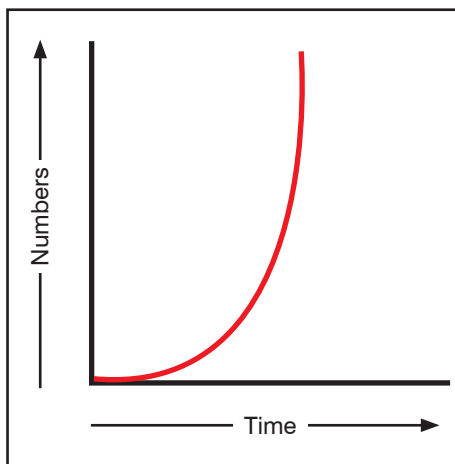


Abbildung 2: Schlüsselfrage: Entwicklung des Mengengerüsts mobiler Endgeräte. Ein überlinearer Anstieg der Anzahl wird für die nächsten drei Jahre erwartet.

werk-Zugängen hin zu WLAN- und LTE-Zugängen. Das wirft naturgemäß spannende Fragen für die Neuverkabelung von Gebäuden auf. Die Bedeutung von LTE lässt sich momentan kaum seriös bewerten, auch wenn auf der Endgeräte-Seite die Frequenz-übergreifende Verbreitung zunimmt. Die meisten Anbieter haben die vorgeschriebene Abdeckung für ländliche Gebiete erreicht und widmen sich bis 2016 den Städten und Ballungsräumen. Nach wie vor ist die Frequenznutzung aber sehr uneinheitlich mit teilweisen Monopolen einzelner Anbieter. Auch ist unklar, welche Zellplanung die Provider umsetzen werden und wie viel Leistung pro Teilnehmer dabei tatsächlich entsteht. Auch fehlen geeignete Volumenverträge für eine wirtschaftliche Flächenutzung. Die Reduzierung auf ein kleines Oligopol von Anbietern mit der damit verbundenen Reduzierung des Wettbewerbs hilft sicher nicht. Die Politik des Bundes, ein Maximum an Lizenzgebühren zu kassieren und ein Minimum über die betroffenen Nutzer nachzudenken wirkt sich hier aus. Zumindest in der aktuellen Lage kann damit LTE bis auf Ausnahmen für die nächsten 3 Jahre nicht als Konkurrenz zu eigenen WLAN-Infrastrukturen gesehen werden. Die Technik ist ohne Frage sehr leistungsfähig, aber sie liegt in der Hand weniger Anbieter, deren zukünftiger Umgang mit dieser Technik nicht seriös prognostiziert werden kann.

Eine Schlüsselfrage für die Netzwerk-Planung im Tertiärbereich ist deshalb, wie WLAN-Technik und Produkte in den nächsten Jahren aussehen werden. Die Kombination aus einem Wechsel zu Gigabit-WLAN und einer deutlichen Erhöhung der Anzahl mobiler Teilnehmer macht klar, dass die Skalierbarkeit der Lösung in Zu-

kunft ein heißes Thema sein wird. Schon jetzt kann man ohne Probleme Produkte identifizieren, deren Architektur mit Datenströmen durch wenige zentrale Controller dieser Entwicklung nicht gewachsen sein wird. Man kann es auch anders formulieren:

- WLANs sind die Netzwerk-Schlüsseltechnologie im Endgerätebereich der Zukunft. Dabei werden sich die Lastprofile an den Access Points in den nächsten Jahren ändern. Wir müssen die Frage, wie wir WLANs planen und betreiben, komplett neu überdenken! Speziell die Skalierbarkeit gegenüber einem veränderten Mengengerüst und einem veränderten Verkehrsprofil muss betrachtet werden.

Mit dem Ersatz der Desktop-Systeme durch mobile Systeme ist auch ein Umdenken für die Planung und Auslegung von WLANs erforderlich. Bisher werden WLANs mit ihren Zellen so geplant, dass sie ein Gebiet oder eine Fläche mit einer angenommenen maximalen Gerätezahl mit einer nicht zu unterschreitenden Signalstärke betreiben. Dies wird in Zukunft nicht mehr generell so sein. Es wird die Systematik der bisherigen Zellplanung natürlich in der Fläche weiter geben, aber die herausragende Frage ist, was eigentlich am Arbeitsplatz passiert. Der zukünftige Gigabit WLAN-Standard IEEE 802.11ad gestattet auf Grund seiner physikalischen Auslegung (Frequenz) nur sehr kleine Zellen, die auch keine Wände beinhalten können. Geht man von der traditionellen Zellplanung aus, dann erscheint das absurd. Tatsächlich machen diese kleinen Zellen in der Fläche keinen Sinn. Sie sind für die Versorgung eines oder sehr weniger Arbeitsplätze gedacht, konkret als Ablösung der bisherigen Desktop-Versorgung (dafür wurden sie natürlich nicht entwickelt, in der Entwicklung derartiger Technologien dominiert die Nutzung im Konsumer-Markt). Die dabei verfügbare Bandbreite dient aber nicht mehr nur zur Anbindung an das Unternehmens-Netzwerk, sie dient auch als lokale Infrastruktur für das Endgerät. Zum Beispiel kann auf diese Weise ein Tablet mit einer Tastatur und einem Bildschirm zu einem modularen System integriert werden. Wir bei ComConsult Research haben zur Abgrenzung dieser WLAN-Zellen von den traditionellen Zellen dafür den Begriff der „Arbeitsplatz-Zelle“ geprägt. (siehe Abbildungen 4 und 5)

Server und Applikationen: wer und wo?

Damit kommen wir zur Server- und Applikationsseite. Diese Betrachtung liegt dem Netzwerk-Spezialisten ggf. erst einmal fern. Tatsächlich ist sie aber elementar, da

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke

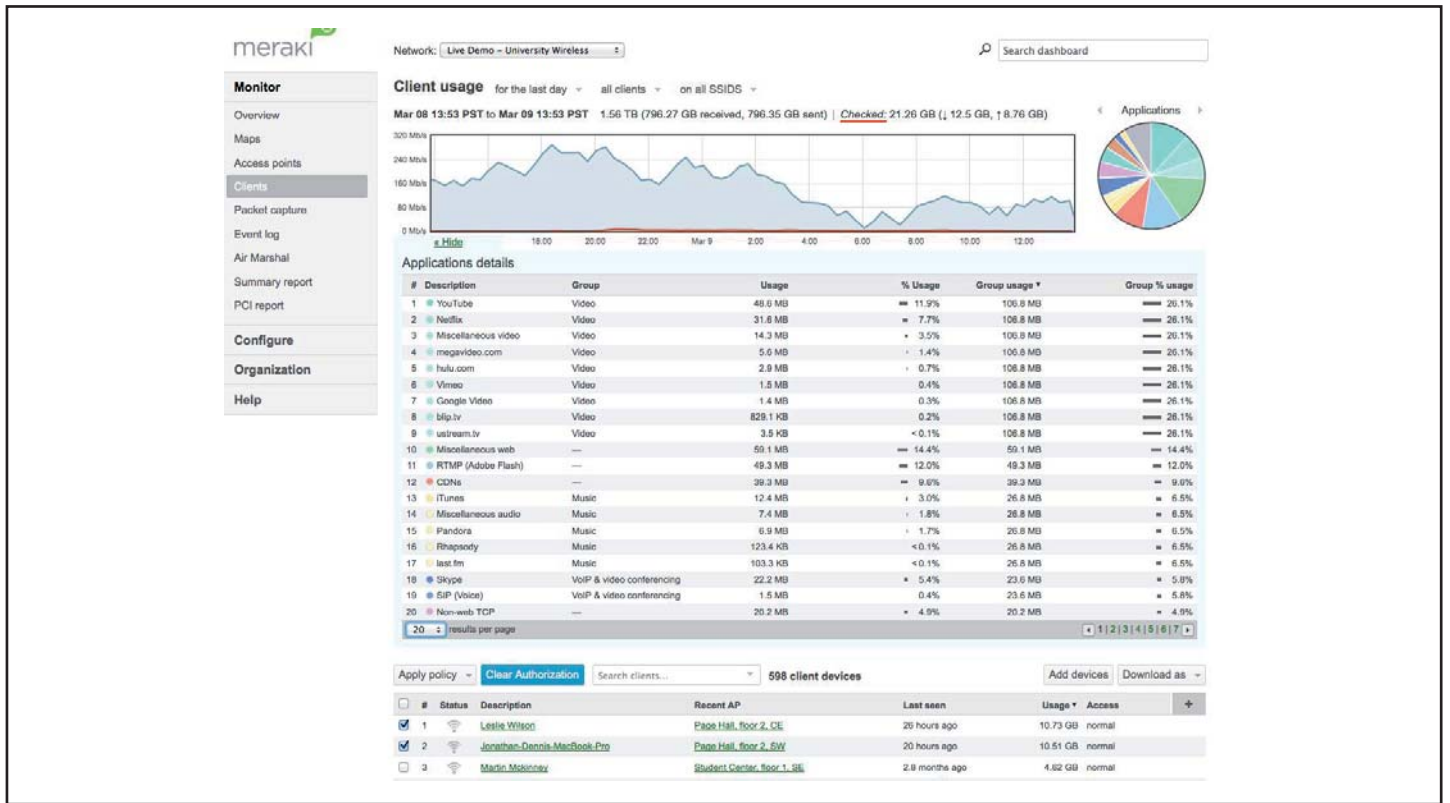


Abbildung 3: Meraki Cloud-Management für WLAN-Access-Points: wie detailliert sollte die Information pro Teilnehmer sein? Wie skalierbar muss die Plattform gegenüber einer starken Zunahme der Anzahl an Access Points sein?

alles darauf hindeutet, dass Netzwerke in Zukunft eine andere Konnektivität als bisher leisten müssen. Hier haben wir mehrere signifikante Parallelentwicklungen:

1. Wir haben eine Verschiebung von Basisinfrastrukturen wie File-Systemen in Richtung Cloud.
2. Es gibt starke Veränderungen im Bereich der Kommunikation als Teil einer neuen Form von Team-Kollaboration. Diese führt zu einer abnehmenden Bedeutung traditioneller Applikationen wie Email und auch Telefonie und einer zunehmenden Bedeutung neuer Formen der Kollaboration. Allgemein gesprochen wird die Integration von Kollegen und Externen in laufenden Diskussionen und Arbeiten immer einfacher und immer leistungsstärker. Für Unternehmen ist dies eine zwiespältige Entwicklung, auf der einen Seite entsteht eine höhere Effizienz, auf der anderen Seite ein erhöhter Kontrollbedarf bezogen auf den Informationsaustausch mit Externen.
3. Selbst unsere traditionellen Office-Anwendungen stehen auf dem Prüfstand. Für viele Unternehmen wird sich angesichts der Einführung von Microsoft Office 365 und der immer stärkeren Bindung an Office die Frage stel-

len: ganz oder gar nicht. Bisher blieb Deutschland von dem in den USA zu beobachtenden Wechsel von Microsoft-Kunden zu Google verschont. Aber die Zunahme geeigneter SaaS-Angebote stellt natürlich für jedes Unternehmen die Frage in den Raum:

muss es in Zukunft wirklich unbedingt Microsoft sein? Dem gegenüber ist auch mit hoher Wahrscheinlichkeit klar, dass ein Unternehmen, das ja zu Office sagt, auch ja zu Office 365 und damit der Microsoft-Cloud-Strategie sagen wird. Nicht weil das Unterneh-

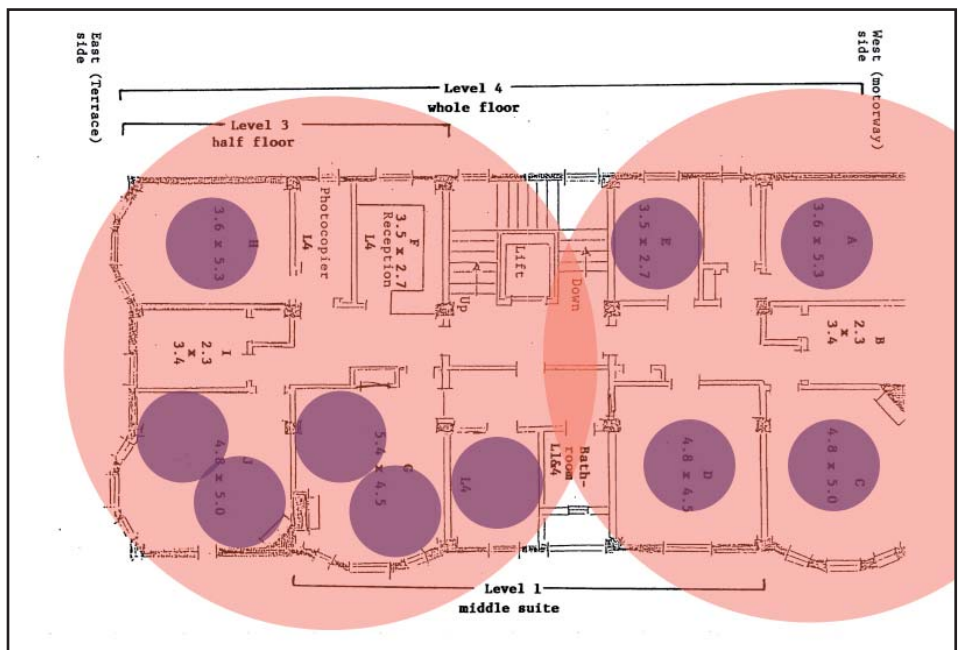


Abbildung 4: Arbeitsplatz-WLAN-Zellen innerhalb normaler Zellen

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke

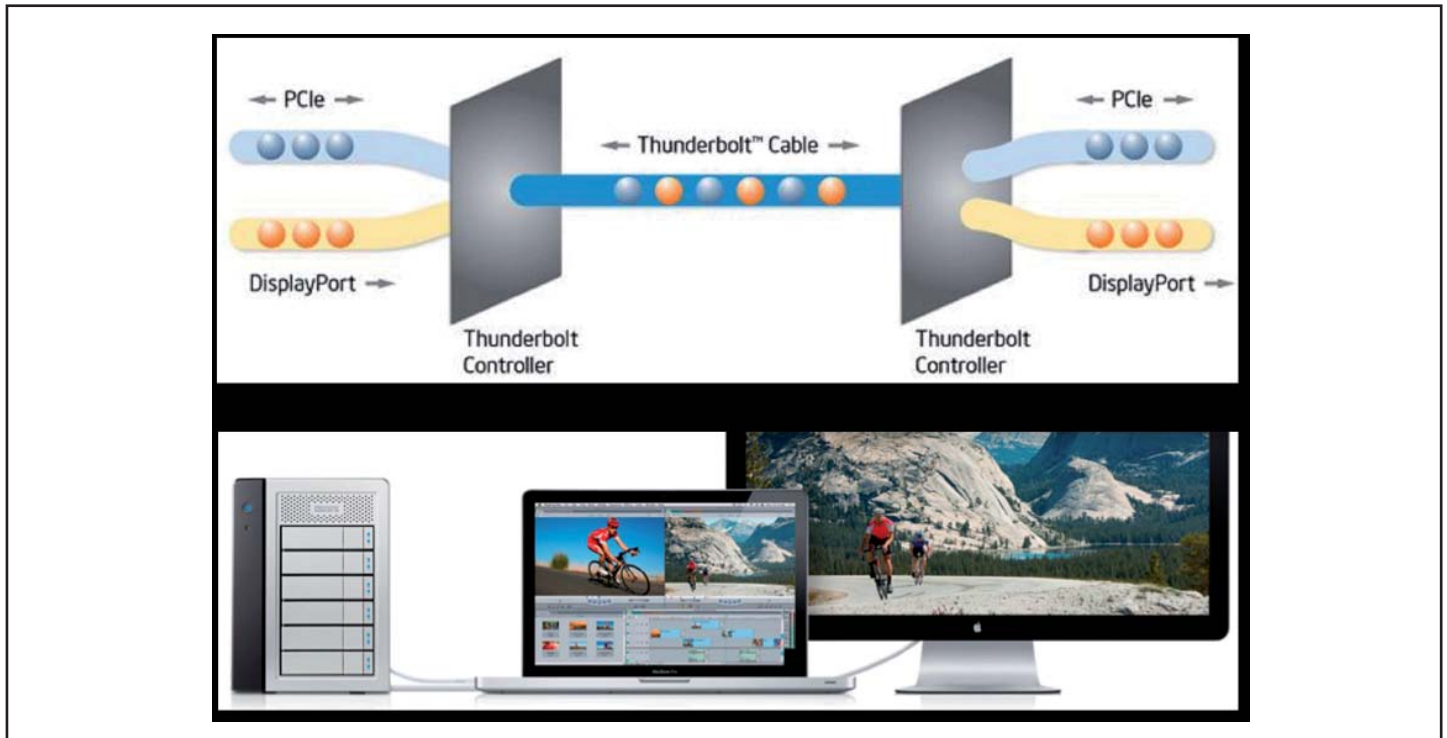


Abbildung 5: Modulare Systemarchitekturen mobiler Endgeräte erfordern eine lokale Infrastruktur am Arbeitsplatz. Heute sind dies Kabel ggf. in Kombination mit einer Docking-Station, morgen wird diese Infrastruktur aus dem Gigabit-WLAN kommen
Quelle: Apple

men das wirklich will, sondern weil Microsoft diese Bindung erzwingen wird.

4. Dies muss im Zusammenhang mit einer völlig neuen SaaS-Welt gesehen werden. Cloud-Anwendungen schaffen für Software-Anbieter völlig neue Vertriebskonzepte und Betriebs- und Maintenance-Kosten. Anders formuliert öffnet sich gerade für kleine und neue Anbieter ein gewaltiges Potenzial. Beispiele dafür sind Anbieter wie Jive, Box, Huddle, Smartsheet, Liquid Planner u.v.a.m. Der Markt an verfügbarer Software wird sich schon in den nächsten zwei bis drei Jahren deutlich wandeln. (siehe Abbildungen 6 bis 8)

Damit verbunden ist natürlich die ganze Diskussion von Hosted-Services, On-Premise Installationen und den daraus abzuleitenden Sicherheits- und Compliance-Fragen. Für eine strategische Langfrist-Planung unserer Netzwerke müssen wir davon ausgehen, dass eine Verlagerung von Diensten in die Cloud in einem signifikanten Umfang stattfinden wird. Die dafür notwendigen Infrastrukturen sollten jetzt vorbereitet werden (inkl. Sicherheit und Benutzerverwaltung).

Das soll an dieser Stelle noch einmal herangezogen werden:

- Die Entwicklung eines neuen Software-Marktes in der Cloud wirft die Frage auf,

ob Unternehmen auf Dauer an der Bevorzugung von On-Premise-Angeboten festhalten können. Strategisch macht es sicher Sinn, davon auszugehen, dass in Zukunft im Unternehmen Cloud Software-as-a-Service-Angebote genutzt werden.

- Dementsprechend sollte ein solches Szenario im Sinne der notwendigen Infrastrukturen evaluiert werden.
- Dies gilt an dieser Stelle erst einmal nur für SaaS. Technisch gesehen entwickelt sich momentan ein Markt, der eine direkte Einbindung von Cloud-Rechenleistung und Plattform-Diensten in die Unternehmens-interne IT und vor allem eine Private Cloud gestattet. Der Bedarf für diesen Markt ist deutlich weniger eindeutig als für die Nutzung von Software-Diensten. Trotzdem sind die Netzwerk-Hersteller speziell in der Frage des „Netzwerks zur Anbindung an die Cloud“ sehr aktiv, auch um zu verhindern, dass Neueinsteiger wie Nicira dieses Thema dominieren.

Sind dann wenigstens unsere guten alten Datenbank-Anwendungen sicher und bleibt den Unternehmen und Rechenzentren dieser Bereich erhalten? Zumindest ist eine direkte Verlagerung in die Cloud nicht absehbar und technisch gesehen auch nicht unbedingt naheliegend. Trotzdem sind auch in diesem Bereich zwei si-

gnifikante Entwicklungen zu beobachten:

- In-Memory-Computing ist ein Megatrend, der ganze Industrien verändern wird. Die Realzeit-Verfügbarkeit wichtiger Planungs- und Entscheidungsdaten wird Unternehmen gewaltige Wettbewerbsvorteile bringen (so lange es nicht alle machen). Auch wenn dies gewaltige Anforderungen an Hardware und Software stellt und im Grunde genommen geschlossene Systeme erfordert (Handhabung von Speicher-Fehlern zum Beispiel und Auswirkung auf Transaktionssicherheit), wird diese Entwicklung unser Verständnis von Datenbank-Anwendungen verändern.
- Big-Data ist der andere Megatrend. Nach allgemeinen Schätzungen sind momentan 85% aller Daten unstrukturiert, lassen sich also weder sortieren noch in Datenbanken speichern. Trotzdem liegen gerade in diesen unstrukturierten Daten gewaltige Potenziale für Unternehmen. Eine Bearbeitung der Datenmengen ist nur durch parallele Architekturen machbar. Hier ist sicher eine Abwägung erforderlich, ob diese Infrastrukturen lokal vorgehalten werden sollen oder ob Web-Dienste in Anspruch genommen werden. Dies wird sicher auch an der Frage entschieden werden, welche Datenmengen dafür bewegt werden müssen. (siehe Abbildung 9)

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke



Abbildung 6: File-Service in der Cloud am Beispiel Box: integrierte Viewer, Kommentar-Funktion, Diskussions-Foren, Integration Externer Teilnehmer, APIs zur Integration von Zusatzfunktionen wie Projekt Management Quelle: ComConsult Research

Beide Entwicklungen beeinflussen vornehmlich das Design der Netzwerke im Rechenzentrum und die Frage, wie verteilt solche Infrastrukturen in Zukunft sind. Auf jeden Fall werden wir hier in den nächsten Jahren einen Übergang von 10 auf 100 Gigabit sehen. Da sich 10 Gigabit für Server und Speicher zur Standard-Bandbreite entwickelt haben und in Spitzenlast-Situationen auch ausgelastet werden, ist der Schritt zu 100 Gigabit in der Agregierungsebene die logische Konsequenz. Auf der Seite der virtuellen Server scheint 10 Gigabit momentan die Grenze für die Hypervisor-internen

Softswitches zu sein (inkl. Tunnel-Overhead für GRE oder VxLAN), allerdings gibt es keine aktuellen Messungen dazu und die Limitierung wird durch die CPU-Last produziert. Mit einer neuen Generation von CPU-Chips, die für 2013 zu erwarten ist, und einem effizienteren Code in den Hypervisoren sollte auch diese Grenze fallen.

Unabhängig von direkten sachlichen Zwängen gibt es einen anderen Trend, dem sich Unternehmen mit ihrer eigenen IT stellen müssen. Cloud-Anbieter im Bereich Infrastruktur produzieren so etwas

wie eine Messlatte, der sich auch die Unternehmens-IT stellen muss. Dies betrifft die schnelle Bereitstellung von Ressourcen auf Abruf durch die Anwender und den damit verbundenen Preis. Es wird auf Dauer nicht haltbar sein, wenn eine interne Bereitstellung von Leistung deutlich länger dauert als bei Cloud-Anbietern und dann auch noch teurer ist. Dies generiert einen Zwang zur internen Effizienzsteigerung und Automatisierung.

Der Markttrend im Bereich Automatisierung und Effizienzsteigerung ist momentan die Nutzung von Privata-

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke

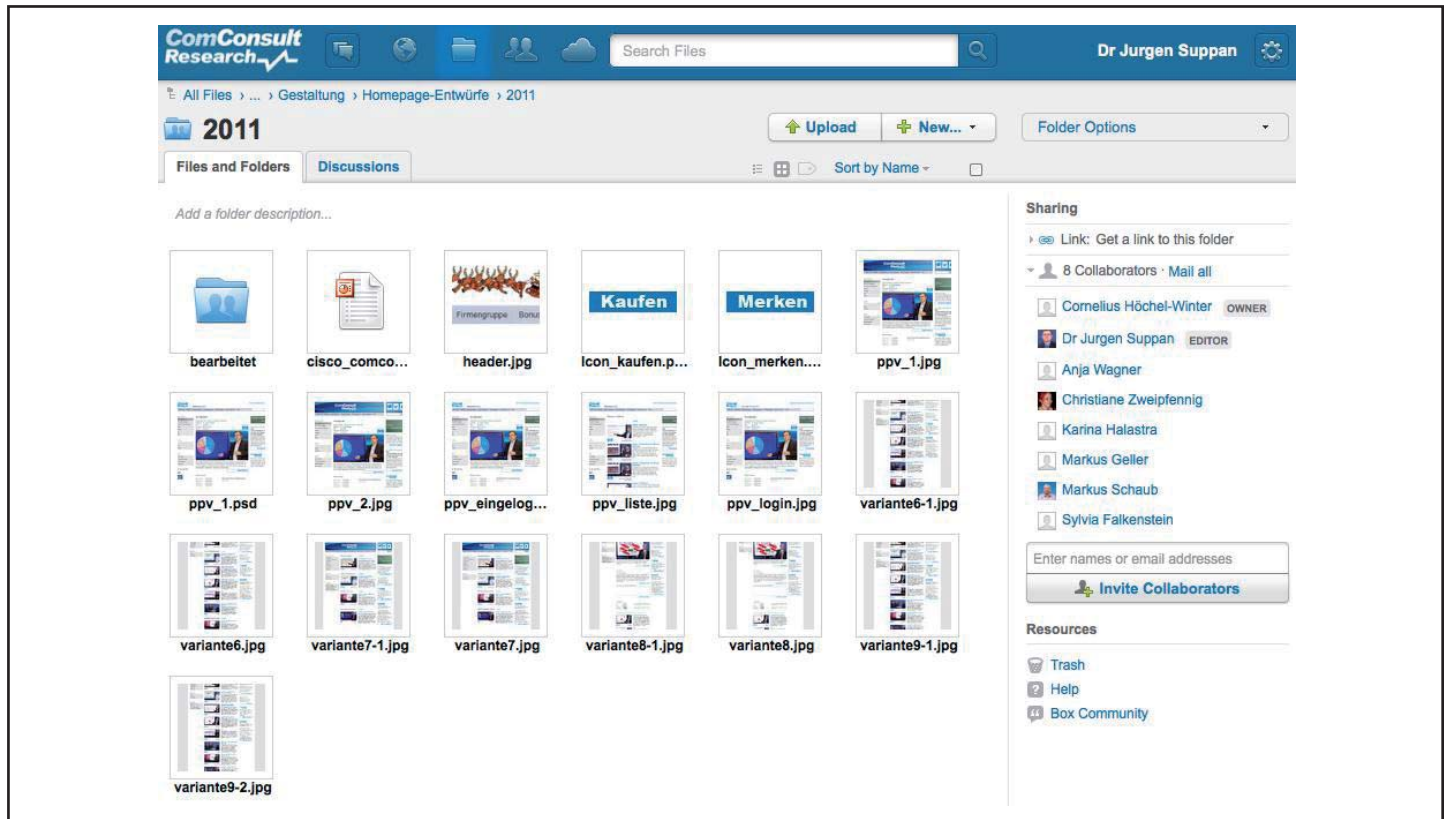


Abbildung 7: File-Service in der Cloud: optimiert für Kollaboration

Quelle: ComConsult Research



Abbildung 8: Diskussions-Foren ersetzen Email und Telefonie in den Unternehmen? BlueKiwi, Chatter, Jive und Yammer kämpfen um diesen neuen Markt
Quelle: Yammer/Microsoft

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke

te-Cloud-Technologie. Themen wie die automatisierte Bereitstellung von Ressourcen und die schnelle und flexible Reaktion auf Anwender-Bedarf sind im Prinzip mit Technologien lösbar, die in ähnlicher Form auch von Cloud-Providern eingesetzt werden. Wesentliche Anbieter wie Amazon haben ihre Technologien weder offengelegt noch freigegeben, so dass es erst der Entwicklung einer offenen Lösung bedurfte, um diesem Markt eine Fundament zu geben. Diese liegt jetzt mit OpenStack vor. Obwohl die verschiedenen OpenStack-Implementierungen nicht interoperabel zueinander sind und es technisch gesehen auch noch mindestens 2 Jahre dauern wird, bis diese Produktentwicklung wirklich stabil und mit vertretbarem Aufwand nutzbar ist, so sind doch die Rahmenbedingungen jetzt klar festgelegt und die wesentlichen Anbieter wie Cisco und HP haben sich klar zu diesem Trend bekannt.

Damit eng verbunden sind auf der Netzwerkseite drei technische Entwicklungen, die vermutlich in jedem Fall - egal wie die spätere Automatisierungs-Lösung aussieht - Teil der Lösung sein werden:

- Es liegt nahe, dass Automatisierung eine zentrale Steuerung von Funktionen erfordert. Auf der Netzwerkseite entsteht diese durch Software Defined Networking. Auch wenn Hersteller sich in sehr unterschiedlicher Form dazu bekennen und Cisco diese Entwicklung eng an sein OpenStack-Produkt koppelt, ist der Trend zu einer zentralen Steuerung und Kontrolle von Netzwerken nicht mehr zu stoppen. Die Frage ist nur, wie eine sol-

che Lösung in wenigen Jahren aussehen wird.

- Automatisierung und die automatische Bereitstellung von Ressourcen bis hin zu der damit notwendigen automatischen Optimierung und Steuerung von Kapazitäten ist untrennbar mit einer flexiblen Auslegung von Server-Virtualisierung verbunden. Automatische Kapazitätsanpassungen sind dabei immer mit dem Verlagern von Last in Form virtueller Maschinen verbunden. Dies ist keine neue Technologie, die bisher verfügbare Form des Verlagerns von virtuellen Maschinen ist aber für eine komplette Automatisierungs-Lösung unzureichend.
- Der fehlende Baustein auf der Netzwerkseite ist die Schaffung einer eigenen virtuellen Netzwerk-Umgebung für komplette Applikations- und Service-Bereiche. Die dafür notwendige Technik wird als Overlay und Edge-Computing bezeichnet. Sie erlaubt es, unabhängig von der Technik des vorhandenen Basis-Netzwerks ein eigenes abgegrenztes Netzwerk für Applikationen zu schaffen. Wesentliche Netzwerk-Ressourcen wie Firewalls oder Load-Balancer werden dabei Teil dieser Infrastruktur und können bei Bedarf genauso wandern wie Applikations-Server. Man kann sich diese Lösung vereinfacht als virtuelles Layer-2-Netzwerk vorstellen. Diese Lösungen basieren auf Tunnel-Protokollen, die im Endeffekt die Teilnehmer eine Overlays über Tunnel miteinander verbinden.
- Overlays haben zentrale Zugangspunkte, über die zum Beispiel Endgeräte den

Zugang zu Applikationen erhalten. Das Problem dieser Zugangspunkte ist ihre Ortsgebundenheit im Vergleich zu den in Zukunft mobilen virtuellen Applikations-Netzwerken. Dies kann zu unerwünschten und ineffizienten Datenströmen im Netzwerk führen. Um diese zu vermeiden sind neue Routing-Verfahren erforderlich. Cisco hat ein solches Verfahren unter dem Namen LISP eingeführt. Das soll an dieser Stelle aber nicht weiter vertieft werden. (siehe Abbildungen 10 bis 12)

Unser Statement von ComConsult Research an dieser Stelle:

- Overlay-Technologien und Software-Defined Networking in Verbindung mit Software-Netzwerk-Komponenten sind keine akademische Spielwiese: für den wirtschaftlichen und verfügbaren Betrieb der Rechenzentren der Zukunft sind sie eine unverzichtbare Voraussetzung!

Das Protokoll: Fokus auf HTML

Damit sind wir bei der letzten Frage angekommen: was wird eigentlich zwischen Endgeräten und zentralen Applikationen transportiert? Die Kombination aus dem Übergang zu mobilen Endgeräten und einer Verlagerung in die Cloud wird dabei mit hoher Wahrscheinlichkeit die Nutzung von HTML5 als wesentliche Basis weiter fördern. Damit wird HTML immer mehr das am häufigsten verwendete Protokoll aus Endgerätesicht. Die meisten Applikationen für Smartphones und Tablets entstehen auf dieser Basis. Kombiniert man

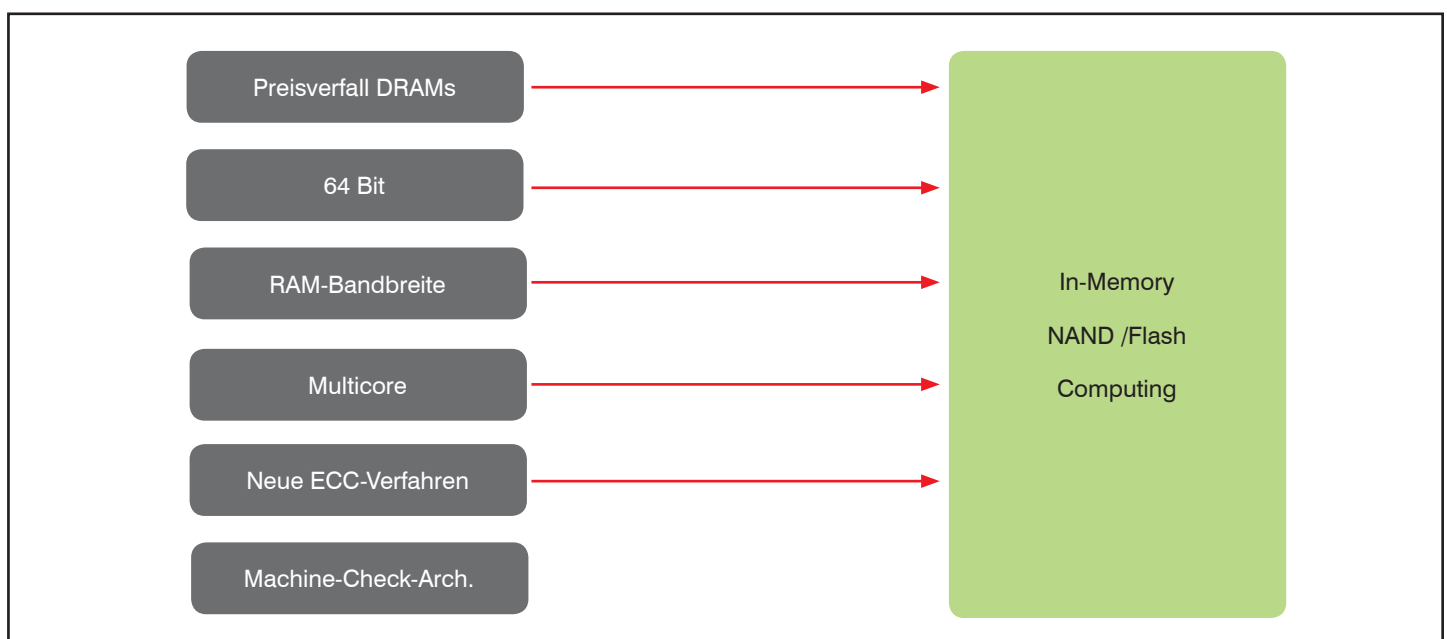


Abbildung 9: In-Memory-Computing: Revolution bei Datenbank-Anwendungen

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke

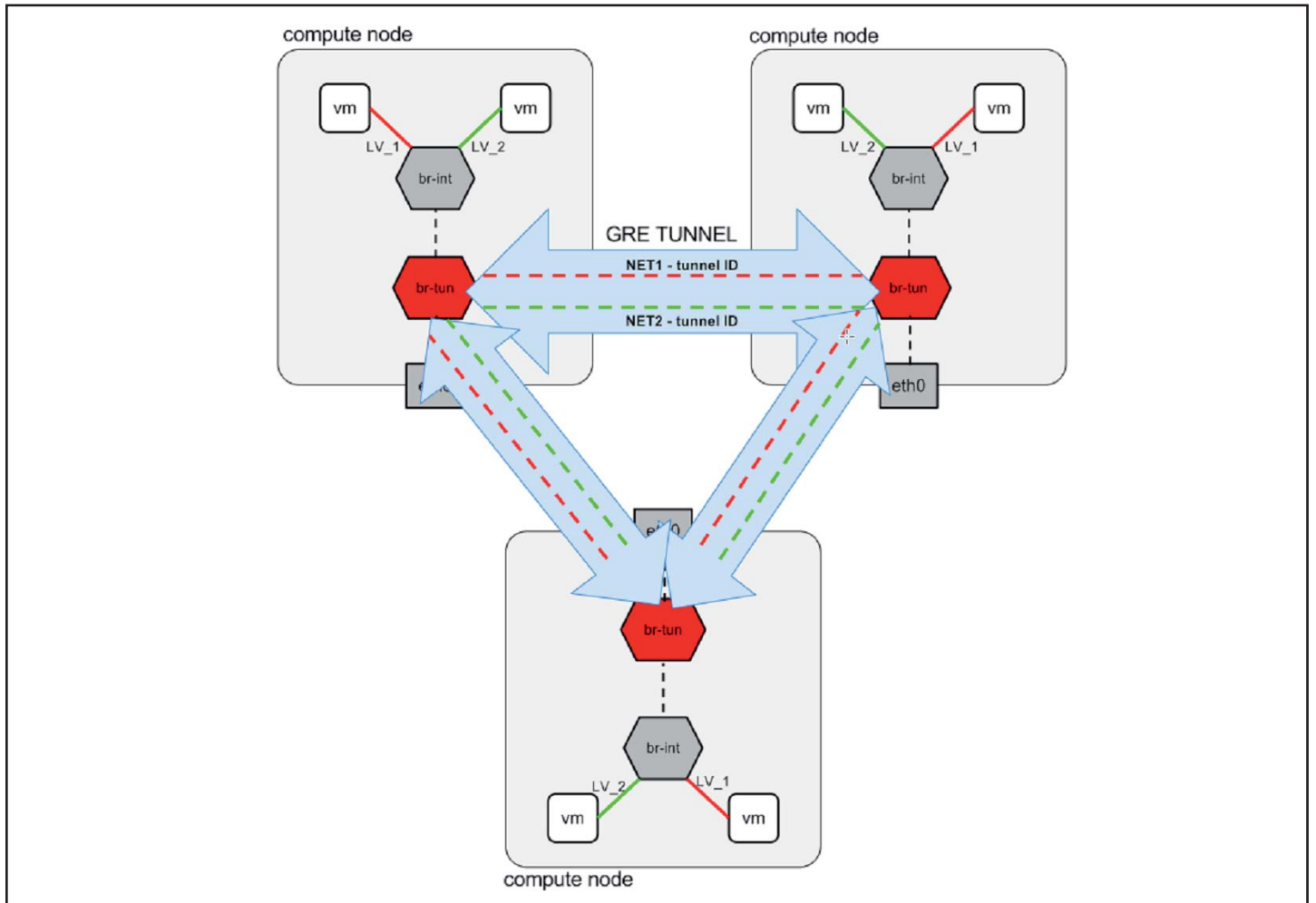


Abbildung 10: Overlay-Technologie und Tunnel

Quelle Mirantis

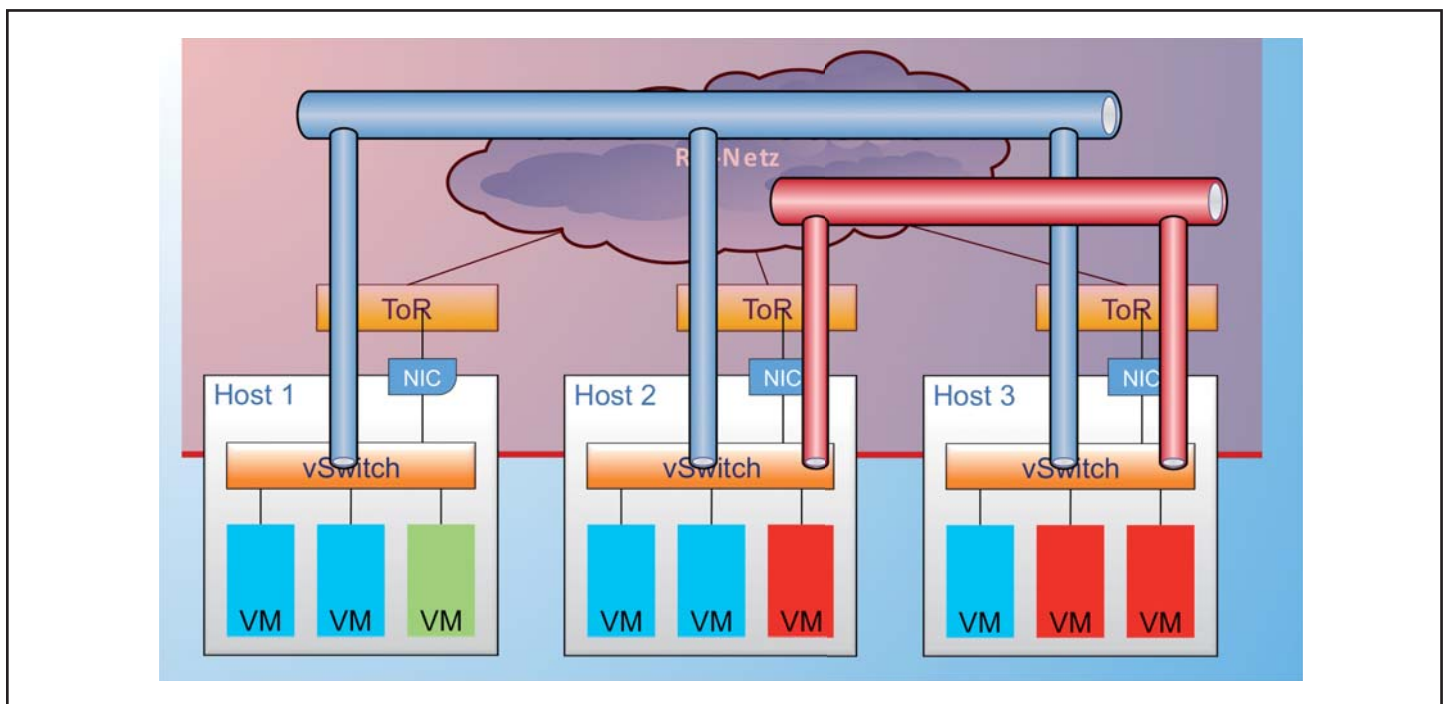


Abbildung 11: Overlay-Technologie im vSwitch, Quelle: ComConsult-Study.tv, Video über Anbindung virtueller Systeme von Cornelius Höchel-Winter

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke

das mit SaaS-Anwendungen, bei denen die Daten zentral bleiben und lokal nur mit Viewern gearbeitet wird, dann ergibt sich unter dem Strich ein erstes Gefühl für die zukünftige Situation. Auch wenn es noch zu früh für eine fundierte Abschätzung ist, liegt als Trend die folgende Einschätzung nahe:

- Trotz der drastischen Zunahme der Menge an Endgeräten wird das Datenvolumen, das zwischen Endgeräten und Servern/Applikationen transportiert wird, abnehmen.
- Parallel wird es allerdings eine verstärkte Nutzung von Video-Lösungen geben. Im Gegensatz zum Konsumer-Markt, in dem Video der dominante Trend ist, ist die Auswirkung auf Unternehmens-Netzwerke (wenn man einmal von der illegalen privaten Video-Nutzung der Unternehmens-Infrastrukturen für Dienste wie YouTube absieht) sehr schwer zu prognostizieren. Neue Kompressions-Standards wie H.265 und das mit den mobilen Teilnehmern untrennbar verbundene SVC reduzieren den Bandbreitenbedarf pro Teilnehmer erheblich. In Zukunft werden pro mobiles Endgerät zwischen 512 und 768 Kbit/s für eine HD-Video-Konferenz ausreichen.

Ist das ein Widerspruch zu den vorhergehenden Aussagen zu Gigabit-WLAN? Aus drei Gründen nicht. Unsere bestehenden WLAN-Infrastrukturen sind Bandbreitenmäßig relativ schwach ausgelegt. Es wird

auch in Zukunft mal immer den Bedarf zur Bewegung größerer Datenmengen geben, dafür sind Gigabit zwingend erforderlich (einfache Forderung: ein Netzwerk sollte mindestens so schnell sein wie der Durchsatz einer 2,5 Zoll-Mobilfestplatte). Dann haben wir in diesen Überlegungen die Konvergenz, also zum Beispiel die Integration von Audio und Video vernachlässigt. Und drittens sehen wird eine Entwicklung zu modularen Systemarchitekturen mobiler Endgeräte in Kombination mit WLAN-Busverlängerungen.

Also zum Beispiel der Anbindung eines Tablets an einen Bildschirm auf WLAN-Basis (Standardisierung dazu läuft).

Fazit: worauf ist zu achten, um Investitionen bis 2018 zu schützen?

Aus Sicht des IT-Bedarfs werden in den nächsten fünf Jahren folgende Themen aktuell:

1. WLAN
 - Kabel-gebundene Desktops werden in den nächsten 5 Jahren nicht verschwinden. Aber eine zunehmende und auch überwiegende Zahl von Endgeräten werden mobile Geräte sein. In logischer Konsequenz müssen unsere Netzwerke im Endgerätebereich darauf optimiert werden. Entscheidend sind:
 - a. Die Berücksichtigung des zukünftigen Mengengerüsts an Access

- Points und an mobilen Endgeräten.
- b. Die Klärung der Frage, wie mobile Endgeräte am Arbeitsplatz versorgt werden.
- c. Das Entstehen eines neuen Zelltyps mit Arbeitsplatz-Zellen im Gigabit-Bereich.
- d. Die lokale Versorgung von modularen Geräte-Architekturen durch Gigabit WLANs.
- e. Die Notwendigkeit neuer und besser skalierender WLAN-Architekturen, die Datenströme über Access-Points vermeiden.

2. Infrastrukturen zur Nutzung von Cloud-Anwendungen

Die Entwicklung des Software-Marktes weg von On-Premise-Installationen wird dazu führen, dass Unternehmen gerade im Bereich von Kollaborations-Anwendungen nicht auf Cloud-basierte SaaS-Lösungen verzichten können, ohne erhebliche funktionale Nachteile zu haben. Es müssen klare Richtlinien entwickelt werden, nach denen Cloud-Dienste akzeptiert und genutzt werden. Cloud-Dienste entwickeln sich immer mehr zu einem Geflecht miteinander verbundener Dienste. So können File-Services direkt in Projekt Management oder Diskussions-Foren eingebunden werden (und stellen dabei auch die Kontrolle über die Nutzung der Dateien in diesen Umgebungen sicher). Diese Abhängigkeiten zwischen den SaaS-Angeboten ver-

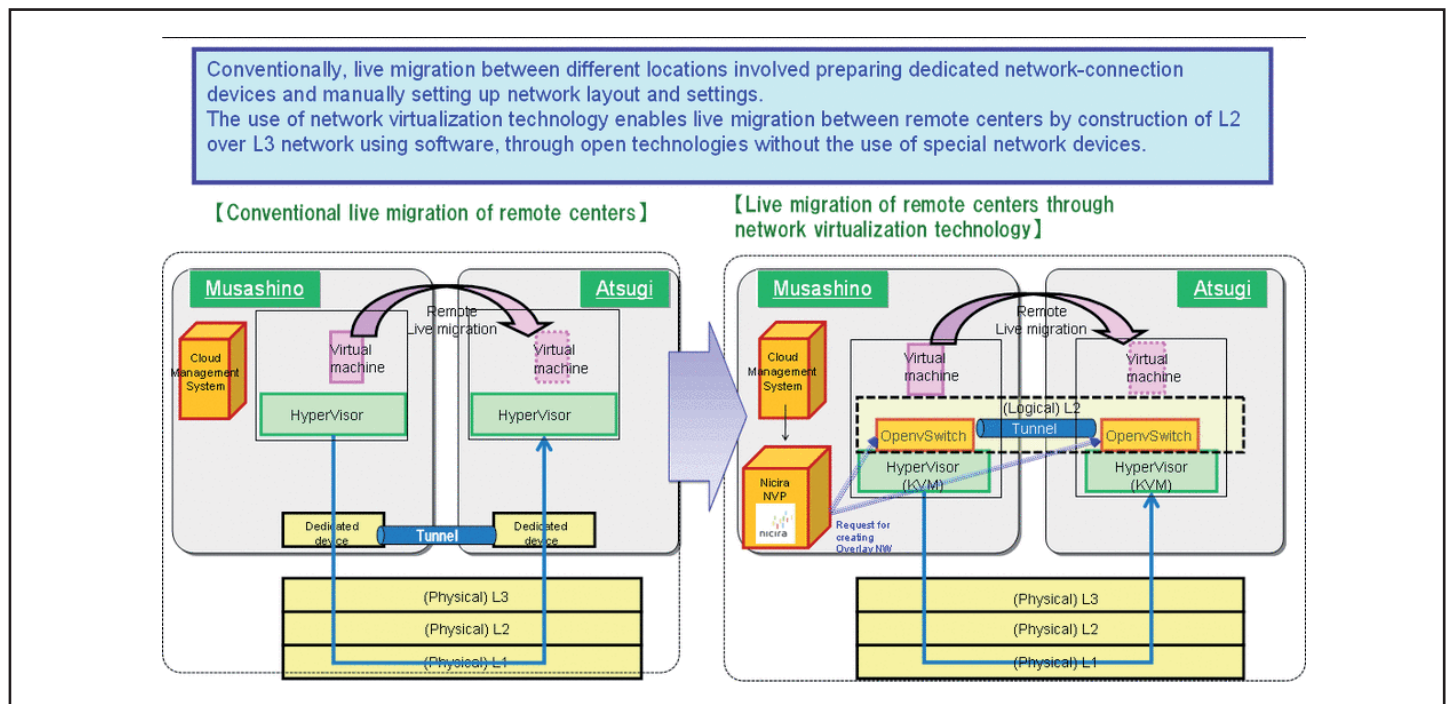


Abbildung 12: Overlay-Technologie von Nicira im Vergleich zu einem normalen vSwitch

Die IT-Welt 2018: Herausforderung für Netzwerke

schiedener Hersteller erfordern ein klares Konzept, um Sackgassen in der SaaS-Auswahl zu vermeiden. Auch muss die bestehende Benutzerverwaltung auf mobile Endgeräte in der Cloud ausgeweitet werden. Sicherheitslösungen von der Firewall bis zur Dokumenten-Verschlüsselung müssen dieser Situation angepasst werden.

Sollte ein Unternehmen an IaaS-Angeboten interessiert sein, so werden Overlays, die die Cloud-Anbieter direkt einbinden, eine wesentliche Technologie werden (so wie sie in OpenStack diskutiert werden).

3. Overlays und Edge Computing
Automatisierung und Effizienzsteigerung im RZ wird ohne mobile virtuelle Umgebungen nicht umsetzbar sein. Der Unterschied zur bisherigen Wanderung einzelner virtueller Maschinen liegt darin, dass komplette zusammenhängende virtuelle Netzwerk-Gebilde mit allen dazu gehörenden Virtualen Maschinen geschaffen werden (die technisch auch zukünftig IaaS-Dienste einbeziehen können, also weit über Unternehmensgrenzen hinaus nutzbar sind). Diese wird auch die Netzwerk-Middleware wie Firewalls oder Load Balancer umfassen. Diese Technologien sind der Schlüssel zur Zukunft der Rechenzentren. Deutlich wird das auch an der Kaufsumme, die VMware für Nicira bezahlt hat, 1,3 Milliarden Dollar sprechen eine klare Sprache.
4. Software Defined Networking
Automatisierung war und ist immer an zentrale Kontrolle gebunden. Die heutige Lösung der autonomen Systeme als Basis für Netzwerke kann so nicht aufrechterhalten werden. Die Frage ist aber, wie weit die zentrale Kontrolle und die Software-Steuerung in Zukunft getrieben werden muss, um dem Basis-Bedarf eines effizienten Betriebs gerecht zu werden. Diese Frage kann momentan nur bedingt beantwortet werden. Es stellt sich auch die Frage, ob diese Entscheidung überhaupt isoliert getroffen werden kann oder ob Entscheidungen zur weiteren Automatisierung im RZ nicht Komplet-Ansätze wie OpenStack erfordern. In diesem Fall würden die in den jeweiligen OpenStack-Distributionen bereits enthaltenen SDN-Lösungen produkt-spezifisch zum Einsatz kommen. Hier wird sich in den 5 Jahren bis 2018 viel bewegen. Bisher sind entsprechende Lösungen zu teuer, zu komplex und nicht stabil genug. Aber OpenStack und SDN stabilisieren sich in schnellen Schritten und nach unserer (Com-

Consult Research) Einschätzung werden wir in 2 Jahren mit akzeptablen Produkten zu rechnen haben.

5. Bandbreiten
Die Bandbreitenentwicklung wird sehr uneinheitlich sein. Gigabit-WLAN an jedem Arbeitsplatz bedeuten nicht, dass auch Gigabits genutzt werden. HTML wird eine weiter zunehmende Bedeutung haben, dies wird einhergehen mit einer tendenziellen Reduzierung der Bandbreiten. Trotzdem darf das Mengengerüst nicht unterschätzt werden. Netzwerke werden nicht auf Durchschnitts- sondern auf Spitzenlasten ausgelegt. Ein großer Teil der Kapazität wird für lokale Systemarchitekturen gebraucht werden. Umgekehrt

wird Automatisierung im Rechenzentrum und die aktuelle Entwicklung im Storage-Bereich definitiv den Übergang auf 100 Gigabit erfordern. Das betrifft nicht unbedingt jedes einzelne System, aber auf jeden Fall die Aggregierungsebene. Internet-Anbindung und Zugang zu Cloud-Services wird ein Mega-Thema werden. Da hier nur bedingt große Datenmengen bewegt werden, ist der Bedarf pro Verbindung überschaubar, aber auch hier generiert das Gesamt-Mengengerüst eine signifikante Anforderung. Auch erfordern SaaS-Dienste Bandbreite und geringe Verzögerungen, um die Performance der Anwendung nicht zu beeinträchtigen.

Kongress

Netzwerk-Redesign Forum 2013: 15.04. - 18.04.13 in Bad Neuenahr

Selten gab es so viele Neuerungen in so kurzer Zeit. Nie zuvor mussten sich alle Hersteller innerhalb weniger Jahre neu positionieren, und nie zuvor wurden bestehende Marktstrukturen und Marktanteile so intensiv in Frage gestellt wie jetzt. Anbieter wie Brocade, Enterasys, Extreme und HP wittern ihre Chance, endlich in den Markt von Cisco eindringen zu können. Marktfremde Anbieter wie Intel und VMware sehen in Netzwerken mittlerweile ein Allgemeingut, das nicht mehr den Spezial-Anbietern überlassen werden muss. Cisco wiederum setzt seinerseits Zeichen für die Zukunft mit spektakulären Übernahmen. Es wird richtig spannend.

Das ComConsult Netzwerk Redesign Forum 2013 ist der perfekte Kongress zu einem optimalen Zeitpunkt, um sich über diese hochspannenden Entwicklungen zu informieren. Wie in jedem Jahr so trifft sich auch in 2013 hier die Branche, um die heißesten Trends mit Top-Spezialisten zu diskutieren.

Moderation: Dr.-Ing. Behrooz Moayeri, Dr. Jürgen Suppan

Kosten: € 2.490,- netto (4 Tage) - € 2.090,- netto (3 Tage) - € 990,- netto (Intensiv-Tag)

Videoreihe IPv6 Grundlagen und Migration



Wir bieten Ihnen bei der Buchung dieses Kongresses die Videoreihe „IPv6“ vom Markus Schaub zum vergünstigten Teilnehmer-Preis von € 89,- statt € 118,- netto.

6. Auflage RZ Netzwerk-Infrastruktur Redesign



Bei Kongressbuchung bieten wir Ihnen die aktuelle Neuerscheinung „RZ Netzwerk-Infrastruktur Redesign - 6. Auflage“ von Dr. Franz-Joachim Kauffels zum vergünstigten Sonderpreis von € 338,- statt € 398,- netto.



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

Aktuelle Veranstaltungen

Ausschreibungen im Informations- und Kommunikationsbereich, 22.04.13 in Düsseldorf

Diese Veranstaltung ist als Leitfaden und Praxisseminar für öffentliche Auftraggeber gedacht, die in ihren ITK-Vergabeverfahren unter Einhaltung aller gesetzlichen Auflagen und Vermeidung aller rechtlichen Risiken für ihre Verwaltung das optimale Ausschreibungsergebnis erreichen wollen. Auch die Vertreter von ITK-Unternehmen sollen durch die Veranstaltung angesprochen werden, um die Rechts- und Investitionssicherheit bei der Teilnahme auf Bieterseite zu verbessern und optimales Angebotsverhalten zu erreichen. Preis: € 990,-- netto

Lokale Netze für Einsteiger, 22.04. - 26.04.13 in Aachen

Dieses Seminar vermittelt kompakt und intensiv innerhalb von 5 Tagen die Grundprinzipien des Aufbaus und der Arbeitsweise Lokaler Netzwerke. Dabei werden sowohl die notwendigen theoretischen Hintergrundkenntnisse vermittelt als auch der praktische Aufbau und der Betrieb eines LANs erläutert. Ausgehend von einer Darstellung von Themen der Verkabelung und der grundlegenden Übertragungsprotokolle werden die wichtigen Zusammenhänge zwischen der Arbeitsweise von Switch-Systemen, den darauf aufsetzenden Verfahren und der Anbindung von PCs und Servern systematisch erklärt. Preis: € 2.490,-- netto

IT-Projektmanagement Kompaktseminar, 22.04. - 24.04.13 in Düsseldorf

Ein Projekt stellt an einen Projektleiter hohe Anforderungen. In diesem Kurs vervollständigen Sie praxisnah Ihre Kenntnisse aus der gesamten Bandbreite des Projektmanagements: Der Kurs umfasst sowohl Administratives, wie Planen und Überwachen des Projekts, als auch Softskills, wie Moderation von Projektsitzungen und Präsentation von Information. Denn die in der Regel nur „lose“ unterstellten Projektmitarbeiter müssen überzeugend auf Basis einer strukturierten Planung geführt werden. Und jede Chance, sich und sein Projekt erfolgreich zu präsentieren, ist zu nutzen! Preis: € 1.890,-- netto

Service-Identifizierung - Von Service-Begriff bis Service-Konsumentennutzen, 22.04. - 23.04.13 in Düsseldorf

Die klare und prägnante Identifizierung der erforderlichen Services ist die unabdingbare Grundlage für die Service-Spezifizierung sowie für alle darauf aufbauenden Maßnahmen der Service-Erbringung bis zur Service-Fakturierung. Deswegen wird im Grundlagenseminar 01 die fundierte und strukturierte Methode für die Service-Identifizierung vermittelt. Preis: € 1.590,-- netto

Klassifizierung und Verfügbarkeits-Bewertung elektrischer Anlagen in Rechenzentren, 23.04. - 25.04.13 in Neuss

Der neue Lehrgang vom Sachverständigenbüro Dipl.-Ing. Karl-Heinz Otto erläutert die Grundlagen der in Arbeit befindlichen Richtlinie des BVS aus unabhängiger Sicht und 30 Jahren eigene Schadenerfahrungen und der Kollegen der öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen der Bundesfachgruppe Elektronik und EDV. Preis: € 1.890,-- netto

Netzzugangskontrolle: Technik, Planung und Betrieb, 13.05. - 15.05.13 in Bonn

Dieses 3-tägige Seminar vermittelt den aktuellen Stand der Technik der Netzzugangskontrolle (Network Access Control, NAC) und zeigt die Möglichkeiten aber auch die Grenzen für den Aufbau einer professionellen NAC-Lösung auf. Schwerpunkt bildet die detaillierte Betrachtung der Standards IEEE 802.1X, EAP und RADIUS. Dabei wird mit IEEE 802.1X in der Fassung von 2010 und mit IEEE 802.1AE (MACsec) auch auf neueste Entwicklungen eingegangen. Preis: € 1.890,-- netto

TCP/IP intensiv und kompakt, 13.05. - 17.05.13 in Bonn

LAN-, WLAN- und WAN-Netzwerke sind heutzutage IP-Netze, und ein Verzicht auf Nutzung des IP-basierten Internet undenkbar. Auch für früher nur mit herstellerspezifischen Protokollen in Verbindung gebrachte Anwendungsgebiete wie Telefonie oder Produktionsumgebungen gibt es mittlerweile geeignete IP-basierte Lösungen. Hersteller und Dienstleister versuchen den Eindruck zu vermitteln, die Nutzung sei kinderleicht, fast schon plug and play - man trägt ein paar Adressen ein (wenn überhaupt), und es kann losgehen. Falsch! Preis: € 2.490,-- netto

IP-Wissen für TK-Mitarbeiter, 13.05. - 14.05.13 in Bonn

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: € 1.590,-- netto

Virtualisierungstechnologien in der Analyse, 13.05. - 15.05.13 in Bonn

Dieses Seminar liefert einen umfassenden und zugleich detaillierten Einblick in die aktuellen Virtualisierungstechnologien der marktführenden Anbieter. Vom Server über das Netzwerk bis zum Speicher und schließlich auch zum Client werden die Möglichkeiten und Grenzen der Virtualisierungslösungen analysiert. Dabei bleiben auch Sicherheitsaspekte nicht unberücksichtigt. Basis hierfür bilden neben den technischen Grundlagen und Hintergründe die Erfahrungen aus dem Projektalltag sowie die Diskussion mit den Teilnehmern. Preis: € 1.890,-- netto

Zertifizierungen

ComConsult Certified Network Engineer

Lokale Netze

22.04. - 26.04.13 in Aachen
09.09. - 13.09.13 in Aachen
25.11. - 29.11.13 in Aachen

TCP/IP intensiv und kompakt

13.05. - 17.05.13 in Bonn
07.10. - 11.10.13 in Stuttgart

Internetworking

17.06. - 21.06.13 in Aachen
14.10. - 18.10.13 in Aachen

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

ComConsult Certified Trouble Shooter

Trouble Shooting in vernetzten Infrastrukturen

11.06. - 14.06.13 in Aachen
24.09. - 27.09.13 in Aachen

Trouble Shooting für Netzwerk-Anwendungen

09.07. - 12.07.13 in Aachen
05.11. - 08.11.13 in Aachen

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

ComConsult Certified Voice Engineer

IP-Telefonie und Unified Communications erfolgreich planen und umsetzen

03.06. - 05.06.13 in Bonn
16.09. - 18.09.13 in Berlin
09.12. - 11.12.13 in Köln

Session Initiation Protocol Basis-Technologie der IP-Telefonie

24.06. - 26.06.13 in Köln
07.10. - 09.10.13 in Stuttgart

Umfassende Absicherung von Voice over IP und Unified Communications

18.07. - 19.07.13 in Bonn
04.11. - 05.11.13 in Bonn

Optionales Einsteiger-Seminar:

IP-Wissen für TK-Mitarbeiter
13.05. - 14.05.13 in Bonn
30.09. - 01.10.13 in Düsseldorf

Basis-Paket: Beinhaltet die drei Basis-Seminare
Grundpreis: € 4.840,-- netto statt € 5.370,-- netto
Optionales Einsteigerseminar: Aufpreis € 1.190,-- netto statt € 1.590,-- netto

ComConsult Certified Service Catalogue Manager

Servicialisierung - Leitkonzept für verlässliche Service-Erbringung

07.11. - 08.11.13 in Bonn

Service-Identifizierung - Von Service-Begriff bis Service-Konsumentennutzen

18.11. - 19.11.13 in Siegburg

Service-Offertierung - Von Service-Spezifizierung bis Service-Katalogisierung

02.12. - 03.12.13 in Düsseldorf

Paketpreis für alle drei Seminare € 4.290,-- netto (Einzelpreise: je € 1.590,-- netto)

Impressum

Verlag:
ComConsult Research Ltd.
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