

Welchen Sinn machen Virtualisierungslösungen auf Smartphones und Tablets?

von Dipl.-Math. Cornelius Höchel-Winter

Im Zusammenhang mit „bring your own device“ wird regelmäßig auch die Frage diskutiert, ob Anwendungsvirtualisierung und Desktop-Virtualisierung probate Mittel sind, um Unternehmensanwendungen auch auf Smartphones und Tablets nutzen zu können.

Meist kreisen diese Diskussionen dabei um zwei Themenkomplexe:

1. Betriebliche Aspekte:

- Wie kommen überhaupt Anwendungen auf solche Geräte?
- Welche Anwendungen kommen auf solche Geräte?



- Wie kann die IT-Abteilung Support für Anwendungen auf Endgeräten leisten, die weder im Besitz des Unternehmens noch unter Kontrolle der IT-Abteilung stehen?

2. Ergonomische Aspekte:

- Können Desktop-Anwendungen, wobei es sich ja in aller Regel um Windows-Anwendungen handelt, überhaupt auf solchen Geräten sinnvoll bedient und produktiv genutzt werden?

weiter auf Seite 8

Zweitthema

RZ-Infrastruktur 2012+: Anforderungen, Technologien, Lösungsmöglichkeiten

von Dr. Franz-Joachim Kauffels

In regelmäßigen Abständen formulieren wir die Anforderungen an RZ-Infrastrukturen. Und jedes Mal kommen neue hinzu. In diesem Jahr bewegen BYOD und „Cloud“ die Gemüter am stärksten.

Die Vorstellung, die in einem unerwarteten Maße aufgekommenen neuartigen Endgeräte in einer relativ kurzen Zeitspanne integrieren und versorgen zu müssen, treibt zunächst Sicherheitsexperten den Schweiß auf die Stirn. Am langen Ende müssen diese Geräte aber auch von der Seite des RZs

angemessen unterstützt werden.

BYOD führt aber automatisch auch in die „Cloud“-Problematik, denn neuartige Endgeräte werden von Providern immer durch eine solche Struktur unterstützt.

weiter auf Seite 17

Geleit

BYOD und Cloud: entweder richtig oder gar nicht!

ab Seite 2

Standpunkt

Netzzugangskontrolle: Mission Impossible oder notwendiges Übel?

auf Seite 15

Seminar-Wiederauflage auf dem neuesten Stand

Cisco versus Microsoft

auf Seite 14

Aktuelles Seminar

Sommerschule 2012

ab Seite 3

Zum Geleit

BYOD und Cloud: entweder richtig oder gar nicht!

Wo wollen Sie eigentlich hin? Selten in den letzten 20 Jahren habe ich so orientierungslose Diskussionen beobachtet wie bei den Themen BYOD und Cloud. Ich will diese Sichtweise an zwei Beispielen verdeutlichen.

Fangen wir mit BYOD an. Für mich heißt die zentrale Frage erst einmal nicht BYOD, sondern: „Welchen Stellenwert haben mobile Endgeräte in Zukunft für unser Unternehmen?“ Nehmen wir das iPad als Beispiel. Warum soll ein Unternehmen ein iPad auf Dauer als sinnvoll ansehen? Im Endeffekt geht es bei jedem Endgerät ja nicht um das Gerät, sondern um Applikationen und den Zugriff auf Daten. Die meisten Unternehmen haben aber noch gar keine eigenen Apps, die auf einem iPad laufen könnten. Weder für interne noch für externe Nutzung. Natürlich ist der Aspekt des Zugangs zu Daten und der mobilen Dokumenten-Nutzung wichtig. Aber auf Dauer muss Funktionalität da sein, um den Aufwand zu rechtfertigen. Mit Grausen sehe ich die Diskussion um virtuelle Maschinen auf iPads, die die in den Unternehmen bereits bestehenden Applikationen zugreifbar und nutzbar machen. Klares Statement: wer das auch nur ansatzweise plant, hat überhaupt nichts verstanden. Mobile Endgeräte explodieren im Markt, weil sie einher gehen mit einer neuen Form der Bedienung und einem neuen Ansatz zu Benutzer-Schnittstellen. Eine „alte“ Benutzerschnittstelle egal mit welcher Technik auf diese Geräte zu bringen, ist hochgradig absurd (Bedienung mit der Maus? Springen zwischen Eingabefeldern mit Tabs? Willkommen im Museum). Wer BYOD und mobile Endgeräte für sein Unternehmen für einen Trend hält, der muss sich die Frage nach zukünftigen Applikationen stellen, die auf diesen Geräten laufen sollen. Und diese müssen speziell für diese Geräte nach dem neuen Verständnis von Benutzer-zentrischen Bediensystematiken entwickelt werden. Dies wird häufig dadurch verschleiert, in dem man eben erst einmal harmlos mit Email und Dokumenten-Zugriff anfängt. Aber Email und PDF-Lesen kann doch wohl nicht der Kern einer strategischen Langfrist-Entscheidung sein, oder? Hier geht es um mehr, es geht um einen völlig neuen Ansatz mit dem Benutzer im Mittelpunkt. Warum? Mehr Effizienz intern und bessere Ansprache von Kunden extern sind die Hauptgründe. Kosten sparen? Unfug! Ist sicher immer ein Ziel, aber deshalb sind mobile Endgeräte nicht er-



folgreich. Und dies kann nicht die tragende Vision für Unternehmen an dieser Stelle sein. Nokia wollte sicher Kosten sparen. Apple hatte eine Vision und hat mit der Entwicklung eines Gerätes, für das zu diesem Zeitpunkt die meisten Schlüsseltechnologien noch gar nicht existierten, alles auf eine Karte gesetzt. Hat der Kosten-Spar-Ansatz funktioniert? Nun, es ist absehbar, dass Nokia ggf. bald gar keine Kosten mehr hat.

In der Presse taucht zudem immer wieder im Zusammenhang mit BYOD das Argument auf, dass das Management in den Unternehmen begeistert ist, weil BYOD Kosten spart und deshalb diesen Trend fördert. Sollte das so sein, was ich bezweifle, dann ist das sicherlich ein Trugschluss. Der Betrieb von Endgeräten ist in der Regel teurer als die Beschaffung. Je preiswerter ein Gerät ist und je aufwendiger die Betriebsverfahren sind, umso mehr gilt dies. Meine Sichtweise ist: BYOD kostet Geld und die Unternehmen sparen auf keinen Fall. Trotzdem muss sich jedes Unternehmen diesem Trend stellen. Er ist kaum zu verhindern, zu viele Mitarbeiter nutzen bereits private Geräte. Aber die Frage nach der angemessenen Menge von BYOD-Geräten sollte gestellt werden und eine Strategie für den Nutzungsumfang gefunden werden.

Dann haben wir die Cloud. Die ist auf dem Papier sehr erfolgreich. Aber auch hier ist im wesentlichen Orientierungslosigkeit zu beobachten. Natürlich werden in Kürze fast 100% der Unternehmen die Cloud nutzen. Es ist schlichtweg unmöglich, Android oder iOS einzusetzen, ohne die Cloud-Dienste von Google und Apple

zumindest rudimentär zu nutzen. Dies gilt für Software-/Apps-Management, Benutzer-Identifikation, Kalender, Email usw. Die nächste Stufe ist ohne Frage Speicher in der Cloud. Daten haben auf mobilen Endgeräten nichts verloren. Da der typische Benutzer auch in naher Zukunft mehr als ein Gerät zum Arbeiten nutzen wird, würde das auch keinen Sinn machen. Also kommt nur eine zentrale Speicherung der Daten mit regelbasierter Synchronisation und Verwaltung in Frage. So sind Box, Dropbox und Sugarsync groß geworden. Diese Dienste sind speziell auf iOS nach wie vor auch kaum durch eigene private Cloud-Dienste abzulösen, da die Schnittstellen zu den anderen Apps auf den mobilen Endgeräten benötigt werden. Wir brauchen also zwingend eine Versorgungs-Infrastruktur für mobile Endgeräte. Die ist nicht trivial und muss sorgfältig von Unternehmen angegangen und aufgebaut werden. Dabei fehlen wichtige Bausteine wie eine lokale Verschlüsselung auf der Client-Seite, so dass Kompromisse noch für Jahre erforderlich sind.

Aber die Cloud kann nicht auf Versorgungs-Infrastrukturen für mobile Endgeräte reduziert werden. Immerhin gibt es ja noch Infrastructure as a Service IAAS und Software as a Service SAAS. Persönlich sehe ich kaum einen messbaren Mehrwert für IAAS in der Cloud für ein durchschnittliches Unternehmen. Anbieter wie Zynga brauchen dieses Vehikel bei der Schaffung neuer Produkte speziell in der ersten Wachstumsphase, bevor die Dienste in die private Cloud geholt werden (das ist spannend: Zynga sagt klar, dass die Public Cloud für einen etablierten Dienst zu teuer ist. Warum sollte sie auch preiswerter sein, wenn identische Technologien genutzt werden). Aber kaum ein normales Unternehmen rechnet mit den Wachstumsraten der Web-Unternehmen. Die entscheidende Frage zur Zukunft der Cloud für Ihr Unternehmen ist aus meiner Sicht: wie stellen Sie sich Software-Entwicklung und Applikationen für Ihr Unternehmen in 5 bis 10 Jahren vor und wie wollen Sie dahin? Genauso wie mobile Endgeräte an private Apps gebunden sind, ist die Cloud aus meiner Sicht an Web-Applikationen gebunden. Wer Cloud sagt, der muss auch Web-Applikation sagen. Wer das nicht macht, hat aus meiner Sicht die Technologie nicht verstanden. Dabei habe ich nicht aus Versehen von 5 bis 10 Jahren gesprochen. Die Weichenstellung zum Umbau einer beste-

BYOD und Cloud: entweder richtig oder gar nicht!

henden Applikations-Landschaft in Richtung Web-Applikation und Apps (wobei das technologisch nahe beieinander liegt) ist sehr komplex. Es gilt Abschied zu nehmen von allem, was einem in den letzten Jahren richtig und wichtig erschien. Sicher werden die meisten Unternehmen den Einstieg mit Apps für Kunden suchen. Zum einen sind dies in der Regel neue Apps, so dass keine bestehende Infrastruktur migriert werden muss. Zum anderen ist hier ein sofortiger und messbarer Mehrwert gegeben. Aber es ist Vorsicht geboten. Die Kunden sind zunehmend verwöhnt. Sie arbeiten täglich mit bahn-

brechenden Apps im Sinne der Bedien-Qualität. Und davon gibt es immer mehr. Die Messlatte wird so immer höher gelegt. Wer hier mitspielen und gewinnen will, der kann das nicht nebenbei machen. Und der kann das nicht mit alten Software-Entwicklungs-Ansätzen machen.

Entschuldigen Sie einige der provokativen Aussagen in diesem Geleit. Ich will Niemanden beleidigen. Aber ich habe zunehmend das Gefühl, dass viele Unternehmen zwar gerne über BYOD und Cloud diskutieren, aber wesentliche Entscheidungen auf diesem Weg nicht treffen

wollen. Und das ist absurd und wird auf Dauer viel Geld und Zeit kosten. Also entweder richtig oder gar nicht.

Ich stelle mich dieser Diskussion in meiner Keynote auf unserem Rechenzentrums Infrastruktur Redesign Forum im November. Vielleicht wollen Sie ja dabei sein. Auch unsere Sommerschule ist ein guter Ort, sich in diese Diskussion und die Technologien einzuarbeiten.

Ihr
Dr. Jürgen Suppan

Sommerschule 2012 - Intensiv-Update auf den letzten Stand der Netzwerktechnik

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 25.06. - 29.06.12 in Aachen ihre "Sommerschule 2012".

Netzwerke unterliegen einer permanenten Weiterentwicklung. Das technologische Umfeld von Netzwerken befindet sich in einem der intensivsten Änderungsprozesse der letzten 20 Jahre. Das betrifft das Rechenzentrum, neue IT-Architekturen, neue Client-Technologien bis hin zu Unified Communications. Hand in Hand mit dem Bedarf ändern sich Netzwerk-Techno-

logien selber. Neue Standards zur Gestaltung von Netzwerken im Rechenzentrum und im Backbone sind gute Beispiele dafür. Zukunftsorientiertes und wirtschaftlich optimales Design muss dieses Gesamtbild berücksichtigen. Die ComConsult Sommerschule 2012 analysiert und diskutiert diese Änderungen und ihre Auswirkungen speziell auf die Netzwerk-Infrastrukturen.

Top Experten der Branche gestalten das Programm dieser Intensiv-Schulung und bringen systematisch die Erfahrungen lau-

fender Projekte und neuester Technologie-Entwicklungen in diesen Kurs ein. Treffen Sie einige der besten Experten, die die deutsche Netzwerk-Landschaft zu bieten hat.

Die Sommerschule 2012 bringt Sie kompakt und intensiv in 5 Tagen auf den neuesten Stand der Technik in fünf ausgewählten, hoch aktuellen Themenbereichen und wendet sich an Teilnehmer mit Vorkenntnissen.


Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung Sommerschule 2012

Ich buche das Intensiv-Seminar **Sommerschule 2012**
 vom 25.06. - 29.06.12 in Aachen
 zum Preis € 2.490,- netto

Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer
 vom _____ bis _____ 12

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

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

Programmübersicht - ComConsult Sommerschule 2012

Montag, der 25.06.12 - IT-Architektur und Auswirkungen auf Netzwerke

Entwicklung der IT-Architekturen und Auswirkungen auf Netzwerke, Teil 1

- Architektur: Web-Architekturen, Virtualisierung
- Cloud: Cloud Computing, Cloud Storage
- Endgeräte: neue Generationen, BYOD und Anbindungsproblematik

- Neue technologische Entwicklungen bei Servern und Speichern
- Speicher-Zentralisierung und -Konsolidierung
- Konzentration und Konsolidierung im WAN/Campus-Bereich

Aktuelle Entwicklungen bei RZ-Netzen

- Das Aufkommen von Data Center Fabrics
- Strukturelle Aspekte verschlankter Scale-Up-Konstruktionen
- Stärken und Schwächen speicherbasierter Switch-ASICs
- Zukunftsweisende Scale-Out Konzepte

Entwicklung der IT-Architekturen und Auswirkungen auf Netzwerke, Teil 2

- Neue Anforderungen an Rechenzentren

Entwicklung der Basistechnologie

- Skalierbares Ethernet
- 10, 40, 100 GbEthernet in RZ und Campus
- Optische Multi-Terabit-Netze im Fernbereich

*Dr. Franz-Joachim Kauffels,
unabhängiger Technologie- und Industrie-Analyst*

Dienstag, der 26.06.2012 - LAN-Design und Architekturen 2015

LAN 2015: Trends, Anforderungen, Redesign-Alternativen

- Campus und Data Centre: wie unterschiedlich sind die Anforderungen?
- Welche Anforderungen bestehen im Access Bereich, für Einzelswitches und Stacks?
- Wie sieht bei Daten- und Multimedia-Anwendungen die Core-Anbindung des Access Bereichs aus?
- Welche Anforderungen resultieren aus den neuen WLAN Standards?
- Wieviel Tier braucht der Campus und das RZ
- Leistungsparameter Durchsatz/Datenrate, Low Latency und Lossless Delivery: wie viel davon in welchen Bereichen?

- Was sind Video-Ready LANs?
- Switches in Servern
- Welche Erfahrungen gibt es mit DCB?
- Wozu braucht man noch Layer 3 in LANs?
- Neuer Trend: Fabric Architekturen
- Neuer Trend: Software Defined Networks (SDN)
- Positionierung der Hersteller
- Fazit und Empfehlungen
- Neue Layer-2 Multipath-Verfahren:
- Positionierung der Hersteller
- Fazit und Empfehlungen

- Bedarf für Voice-VLANs
- Welche Backbone-Technologien kommen zum Einsatz?
- Wie sieht das Optimum aus?

Anbindung virtualisierter Systeme

- Grundsätzliche Anbindungsalternativen
- IEEE 802.1Qbg (EVB)
- IEEE 802.1BR (Bridge Port Extension)
- Realzeitfähige Anbindungen (VNIlink, Direct Path)
- Aus der Sicht von VMware

VLAN-Design:

wie viele VLANs sind wirklich erforderlich?

- Warum VLANs?

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

Mittwoch, der 27.06.2012 - WAN und WLAN

WAN und Internet-Zugang: aktuelle Trends

- Was bedeuten die neuen Endgerätetypen für die Infrastruktur?
- Wie schnell muss die Infrastruktur auf neue Anforderungen reagieren und wie muss sie dafür aufgestellt sein?
- Server-Based Computing: Vorteile und Auswirkungen
- Public und Private: Netze für verschiedene Cloud-Varianten
- Provider Backbone Bridging (PBB) und Shortest Path Bridging (SPB)
- MPLS versus Ethernet versus Internet
- Layer 2 versus Layer 3 im WAN
- WAN Optimisation Controller (WOC): sinnvolle Einsatzgebiete, Marktübersicht, Grenzen und Einschränkungen

- Übertragung von Voice und Video über das WAN bzw. Internet

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

Wireless-Technologie neuster Stand

- 4G für alle (1): Gigabit-WLANs nach IEEE 802.11 ac
- Technologische Grundlagen für Gigabit-WLANs
- Standardisierung, neue Funktionen (MU-MIMO, Beamforming ...)
- Was können wir erwarten? Leistungsanalyse
- Planungsaspekte

- Standardisierung, neue Funktionen (neue Organisation des Medienzugriffs, Beamforming ...)
- Leistungsanalyse
- Planungshorizont und weitere Planungsaspekte

- 4G für alle (2): Multi-Gigabit-WLANs nach IEEE 802.11ad

- Besondere Aspekte des Millimeterwellenbereiches

- 4G für alle (3): LTE
- Optionen der nächsten Mobilfunkgeneration
- Fortlaufender Standardisierungsprozess und Versionenvielfalt
- Zusammenfassende Leistungsanalyse 11ac vs. 11ad vs. LTE
- Planungsaspekte: LTE in Deutschland, Provider-Angebote

*Dr. Franz-Joachim Kauffels,
unabhängiger Technologie- und Industrie-Analyst*

Donnerstag, der 28.06.2012 - Ist IPv6 reif für den Einsatz?

- Gibt es einen Bedarf für ein neues Internetprotokoll?
- Was ist neu IPv6?
- IPv6 Adressen mehr als nur 128 Bit
 - Präfixe und ihre Bedeutung
 - Vor- und Nachteile der verschiedenen Adresstypen
 - Varianten des Interface-Anteils der IP Adresse
- Konfiguration der Endgeräte
 - Auto-Konfiguration
 - DHCPv6: stateful und stateless

- Vor- und Nachteile der Verfahren
- Was sich beim Routing ändert
 - Neues bei OSPFv3
 - VRRPv3
- Hilfsmittel für die Migration
 - Tunnelvarianten: ISATP, 6to4, 6in4, 6rd, Teredo
 - Dual-Stack, DS-Lite
 - NAT
 - Wie sind die Verfahren zu bewerten?
 - Welche Verfahren kommen wann zum Einsatz?

- Wie und wann migriert man zu IPv6?
- Was gibt es zu beachten?
- Kritische Aspekte bei IPv6
 - Sicherheit
 - Aktueller Stand der Soft- und Hardware
 - Anforderung an Netzwerkkomponenten, Endgeräte und Software

*Markus Schaub,
ComConsult-Study.tv*

Freitag, der 29.06.2012 - Bring your own Device

Bring your own Device

- Was ist BYOD und warum darf man BYOD nicht ignorieren?
- Soll die Nutzung mobiler Privatgeräte überhaupt zugelassen werden?
- Welche Konsequenzen hat die zu erwartende große Zahl solcher Geräte für die Zugangs-Infrastrukturen?

- Veränderungen in Kommunikationsanforderungen und -verhalten
- Integration in Unternehmensanwendungen und Unified Communications
- Mobile Endgeräte: Gefährdungen und abgeleitete Sicherheitsmaßnahmen

- Sichere Anbindung von Tablets und Smartphones an die IT-Infrastruktur
- Mobile Device Management

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

Aktueller Kongress

ComConsult Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2012

05.11. - 08.11.12 in Köln

Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 05.11. - 07.11.12 ihr "ComConsult Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2012" in Köln.

2012 ist ein anstrengendes Jahr für Planer und Betreiber von Corporate IT-Infrastrukturen. Auch wenn verschiedene technische Einzelfragen der Vergangenheit wie z.B. die Konvergenz von „normalem“ und Speicherverkehr weitest gehend geklärt werden konnten und angesichts der Entwicklung von 10, 40 und 100 GbE auch für einen größeren Zeitraum im Netz hinreichend Leistung zu noch nie dagewesenen günstigen Preisen zur Verfügung stehen wird, verbleiben schwer wiegende Fragestellungen vor allem hinsichtlich der Zusammenfügung von Einzeltechnologien zu einer modernen, flexiblen, skalierbaren, beherrschbaren und wirtschaftlichen IT-Infrastruktur, deren Herz das RZ ist.

BYOD. Der Access Bereich ist dabei, einen tiefgreifenden Wandel zu durchlaufen. In den vergangenen 25 Jahren konnte man davon ausgehen, dass die Desktop-PCs die in der Menge dominierenden Endgeräte sind, die überwiegende Anzahl dieser PCs fest an Arbeitsplätzen steht und im Rahmen einer strukturierten Verkabelung angeschlossen werden können. Das war der Normalfall, eine wireless Anbindung hatte statistisch eher Sonderstatus.

Durch die massive Einführung neuartiger Endgeräte, allen voran das iPad oder vergleichbare Geräte, wird sich das schnell ändern. Im Privatbereich wird ein Benutzer einen kleinen Zoo dieser Geräte mindestens bestehend aus einem Smartphone, einem Pad und einem Notebook haben. Alle diese Geräte stellen unterschiedliche Formfaktoren grundsätzlich vergleichbarer Dienste wie Internet, eMail usw. dar und unterscheiden sich lediglich in Art und Geschwindigkeit der Darstellung und der I/O. Sie synchronisieren sich automatisch und der Anwender wird immer das Gerät verwenden, was grade am praktischsten für seine Zwecke ist. Natürlich sind alle diese Geräte drahtlos vernetzt, sowohl untereinander, als auch mit Peripherie und weiteren Geräten wie TV. Das wichtigste Peripheriegerät ist der Wireless Router für die Verbindung zur Außenwelt.

Dies alles ist heute schon Realität und der Trend ist unumkehrbar. Ein Anwender wird

über kurz oder lang verlangen, dass er die gleiche Bequemlichkeit auch hinsichtlich der Unternehmensanwendungen bekommt. Er wird sich weigern, seinen Gerätepark um Geräte zu erweitern, die nur für die Nutzung im Zusammenhang mit Unternehmensanwendungen stehen, sondern die gleichen Geräte benutzen wollen wie zuhause. Der Versuch, ihn daran hindern zu wollen, wird erfahrungsgemäß scheitern.

Also ist es die Aufgabe des Unternehmens, ihm den gleichen Komfort verbunden mit Sicherheit für die sensiblen Unternehmensdaten und allgemeiner Rechtssicherheit zur Verfügung zu stellen.

Das rückt die Frage nach der sinnvollen Bereitstellung der Unternehmensdaten in einer privaten oder hybriden **Cloud**-Struktur, auf die die neuen Geräte üblicherweise angewiesen sind, in den Vordergrund. Spannend ist hierbei natürlich auch die Zugriffskontrolle und die Thematik um die Desktop Virtualisierung, die sich um die Dimension der Pad-Virtualisierung erweitert.

Waren noch in 2011 die meisten Cloud-Angebote für Unternehmen eher weniger nutzbar, hat sich dies vor allem durch die Schaffung von Angeboten mit angereicherter Funktionalität geändert. Die Frage, welche Daten und Anwendungen doch vielleicht statt des Eigenbetriebes aus wirtschaftlichen Gründen in eine Cloud ausgelagert werden könnten, stellt sich sozusagen jeden Tag aufs Neue. Es werden sich auch völlig neue Distributionsmodelle für Unternehmens-Software materialisieren. So verwenden z.B. viele Unternehmen die Software von SAP. SAP unternimmt aber durch die Übernahme von SuccessFactors und die geplante Übernahme von Ariba wesentliche Anstrengungen, Software in Mietmodellen anzubieten. Für die Unternehmen, die das Angebot nutzen können, würden sich erhebliche wirtschaftliche Vorteile ergeben. Für SAP ergibt sich nicht nur die Möglichkeit, die Walldorfer Software in Unternehmen zu tragen, die sie sich bisher einfach nicht leisten konnten, sondern auch Upgrades und Updates in erheblich schnellerem Takt als bisher mit wesentlich vereinfachter Distribution zu ermöglichen und damit die Qualität letztlich deutlich zu erhöhen. Unter der Voraussetzung geeigneter Infrastrukturen in den Unternehmen entsteht so eine eindeutige Win-Win-Situa-

tion.

Letztlich laufen alle diese Anforderungen im RZ zusammen.

Dort sollen hinsichtlich der Netze die von allen Herstellern vollmundig angekündigten „Data Center Fabrics“ das Ei des Kolumbus sein. Mit zweistufiger Strukturierung, hoher Leistung, extrem geringer Latenz und Konvergenzfunktionen wie DCE und FCoE sollen sie der neue Systembus der Virtualisierten Umgebung werden. Aber, es gibt auch Kritik...

Die Fabrics der Hersteller haben teilweise eine enorme Leistung zu einem ebenso enormen Preis. Ist es wirklich wirtschaftlich, Funktionen einzukaufen, die man wahrscheinlich nie benötigt oder wartet man besser ab? Redundanz ist ein gerne hoch strapaziertes Schlagwort und die gibt es auch reichlich. Sieht man aber genau hin, basiert Vieles auf proprietären Multi Chassis Verfahren. Eigentlich wollen wir doch durchgängig standardisierte Lösungen. Wie steht es damit? Durch die Entwicklung neuer speicherbasierter Switch ASICs ist in den meisten Kästen, besonders bei Access Switches, nicht mehr viel verbaut. Also sollten die Preise massivt fallen. Die Hersteller bemühen sich nun krampfhaft, viele proprietäre Zusatzfunktionen von enger VM-Anbindung über Flow-Konzepte bis hin zu Management-Tools hinzuzufügen, die mögliche Kunden zur Anschaffung genau ihrer Fabric bewegen sollen. Aber sind diese Funktionen wirklich so nützlich, dass sie eine Abkehr von einem standardisierten Weg und ggf. erhebliche Mehrkosten rechtfertigen? Gibt es nicht auch alternative Wege, wenn man diese Funktionen zu brauchen glaubt? Schließlich stellt sich dann noch die Frage, ob das RZ-Netz in seiner bisherigen Form nicht zu großen Teilen völlig verschwinden wird, weil Switch-ASICs auf Server-Blades mit geeigneter ScaleOut-Software wie im HPC-Umfeld schon üblich die Funktionen von RZ-Distribution- und Access-Bereich übernehmen. Welche Konsequenzen hätte das?

Storage Virtualisierung und -Integration sind seit Jahren heiße Themen. Die Hersteller haben sich endlich auf breiter Front dazu durchgerungen, Strategien zu entwerfen, die es einem Betreiber im Sinne einer Speicher-Virtualisierung ermöglichen,

ComConsult Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2012

im Laufe der Zeit die verwendete Laufwerktechnik zu ändern und neuen Möglichkeiten, wie aufkommenden professionell nutzbaren SSD-Speicher, über die Zeit und nach Bedarf flexibel anzupassen. Außerdem gibt es noch viele nützliche Zusatzfunktionen. Allerdings hat das auch Risiken und Nebenwirkungen, weil die Anforderungen an Netze in diesem Umfeld massiv steigen können. Es zeigt sich sogar, dass im Höchstleistungsbereich eine konvergierte Ethernet-Technik ggf. nicht mehr benutzt werden kann, sondern nur InfiniBand Lösungen hinreichender Leistung bereitstellt.

Server- und Anwendungs-Virtualisierung. Die Stufe der einfachen Server-Virtualisierung dürfte in den meisten Unternehmen erfolgreich verlaufen sein und auch Zusatzfunktionen, z.B. hinsichtlich eines stabileren Betriebs werden gerne genutzt. Aber, das ist ja noch längst nicht das Ende der Entwicklung. Es besteht Einigkeit darin, dass die Zukunft eines großen Teils der Anwendungsentwicklung bei kooperierenden Web-Anwendungen liegt. Diese Thematik wurde ja in den letzten Jahren schon aufgenommen und führte zum Bild vom „Netz als Systembus“. Spätestens mit vSphere 5 hat VMware aber ein wesentlich weiter übergreifendes Systembild entworfen, bei dem VMs sich nicht nur freizügig im RZ oder Unternehmensnetz bewegen, sondern auch zwischen privaten und öffentli-

chen Clouds hin- und herwandern können. In vFabric 5 findet sich eine koordinierte Sammlung von Entwicklungswerkzeugen und mit vCloud soll man dieses Szenario komplett steuern und betreiben können. Alleine für die Entwicklung anspruchsvoller BYOD-Strategien wäre das höchst praktisch. Aber was bedeutet das für andere, mehr konventionelle Anwendungen? Und: welche Anforderungen an die Infrastruktur (Server, Speicher, Netz) sind damit verbunden?

Management und Betrieb. Die angesprochenen Entwicklungen führen zu einer noch nie da gewesenen Komplexität von Corporate Networks. Durch Konzentration und Konvergenz bei hohen Datenraten spart man zwar Verbindungen, Kabel und Wartungspunkte, aber dafür hat es jetzt jede Verbindung wirklich „in sich“. Baut man mit dem RZ wirklich eine private Cloud für die Versorgung Tausender Mobilgeräte auf, wird man selbst mit einer vierstelligen Anzahl von Netzwerk-Administratoren nicht mehr im Einzelnen sehen können, was auf dem Netz wirklich passiert. Eine weitere neue Dimension entsteht durch die wandernden Virtuellen Maschinen. Anfallende Management-Daten müssen mehr und mehr automatisch mit regelbasierten Systemen ausgewertet werden. Ein Netz muss so konstruiert sein, dass Fehler im herkömmlichen Sinne eigentlich gar nicht

mehr auftreten dürfen, denn man wäre mit der Suche nach ihnen heillos überfordert. Nun, Providernetze haben diese Probleme schon seit geraumer Zeit und funktionieren dennoch. Können wir hier etwas übernehmen? Was bieten uns die Hersteller dafür an? Es gibt natürlich viele Systeme für die Steuerung begrenzter Prozesse, wie solche, die den Paketfluss im Netz überwachen oder solche, die kontrollieren, was mit den VMs passiert. Durch das Zusammenwachsen von Servern, Speichern und Netzkomponenten zu einem virtualisierten Ganzen stellt sich wieder die längst vergessen geglaubte Frage nach Instrumenten für das integrierte Netz- und System-Management.

Das ComConsult Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2012 ist die zentrale Veranstaltung des Jahres, auf dem die Problemkreise nicht nur singulär, sondern vor allem übergreifend von Spezialisten, Beratern und Herstellern diskutiert werden. Neben dem Hauptforum gibt es vertiefende Workshops und eine Ausstellung, die thematisch tief in das Forum eingebunden ist. Flankiert von Reports, Videos und weiteren Sonderpublikationen entsteht ein einzigartiges Informationsspektrum. Sichern Sie sich frühzeitig einen Platz in dieser meist schnell ausgebuchten Veranstaltung!

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung

ComConsult Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2012

Ich buche den Kongress

**ComConsult Rechenzentrum
Infrastruktur-Redesign Forum 2012**

mit Intensiv-Tag

vom 05.11. - 08.11.12 in Köln
zum Preis von € 2.290,-- netto*

ohne Intensiv-Tag

vom 05.11. - 07.11.12 in Köln
zum Preis von € 1.890,-- netto*

nur den Intensiv-Tag

am 08.11.12 in Köln
zum Preis von € 790,-- netto*

*Preise gültig bis zum 31.08.12

Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

vom _____ bis _____ 12

im Radisson Blu Hotel Köln

Vorname

Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort

eMail

Unterschrift



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

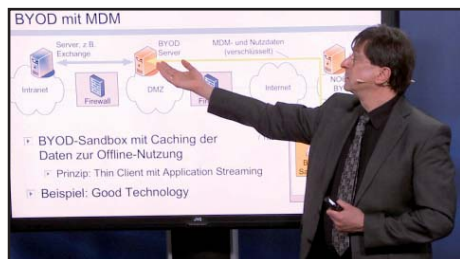
ComConsult-Study.tv

Frühsommer-Aktion noch im Juni bei ComConsult-Study.tv

Als besonderes Spezial diesen Monat bietet Ihnen ComConsult-Study.tv fünf Videos des Sicherheitsexperten Dr. Simon Hoff zu einem Sonderpreis an.

Bring Your Own Device

Referent: **Dr. Simon Hoff**
 Zeit: 00:40:22
 Einzelpreis: 59,00 € netto
 Im Abo: kostenlos



Bring Your Own Device wirkt wie die Quadratur des Kreises: zufriedene Benutzer mit modernsten Applikationen bei gleichzeitig sinkenden IT-Kosten für das Unternehmen. Dr. Hoff analysiert in diesem hochaktuellen Video welche Rahmenbedingungen mit BYOD einher gehen. Die zentrale Frage ist: ist es möglich, Sicherheit für Unternehmens-Daten und Applikationen zu schaffen ohne die Privatnutzung des Benutzers einzuschränken?

Aufbau von Sicherheitszonen im RZ

Referent: **Dr. Simon Hoff**
 Zeit: 00:32:44
 Einzelpreis: 39,90 € netto
 Im Abo: kostenlos



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

Grundlagen der Network Access Control

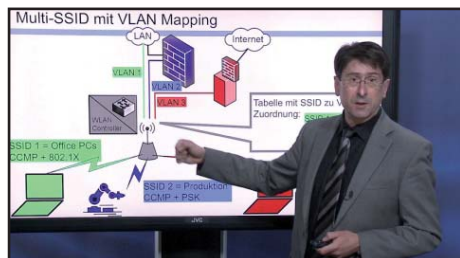
Referent: **Dr. Simon Hoff**
 Zeit: 00:26:15
 Einzelpreis: 39,90 € netto
 Im Abo: kostenlos



NAC: Steuerung des Zugangs von Endgeräten und Servern zu Netzwerken in Abhängigkeit ihrer Identifikation und Konfiguration.

Sicherheit in Wireless LAN

Referent: **Dr. Simon Hoff**
 Zeit: 00:30:53
 Einzelpreis: 39,90 € netto
 Im Abo: kostenlos



Jede Funk-basierte Übertragung ist automatisch mit der Frage der Sicherheit der Übertragung verbunden. Dr. Hoff erläutert, warum das Thema brisant ist und stellt die verschiedenen Optionen zur Umsetzung von Sicherheit für verschiedene Typen von WLANs vor.

VoIP Sicherheit

Referent: **Dr. Simon Hoff**
 Zeit: 00:34:44
 Einzelpreis: 39,90 € netto
 Im Abo: kostenlos



Dr. Hoff diskutiert mögliche und bekannte Bedrohungen für Voice over IP. Er stellt diesen typische Lösungs-Ansätze gegenüber, macht aber auch klar, dass einige dieser Ansätze komplex sein können.

Das Bundle dieser fünf Videos kostet nur € 149,90* netto. Sie sparen über 30%.

*Statt regulärer Preis € 218,60 netto. Dieses Angebot gilt nur noch im Juni 2012.

Schwerpunktthema

Welchen Sinn machen Virtualisierungslösungen auf Smartphones und Tablets?

Fortsetzung von Seite 1



Dipl.-Math. Cornelius Höchel-Winter ist Leiter des Testlabors der ComConsult Technologie Information GmbH. In dem Labor werden regelmäßig Messungen und Evaluierungstests neuester Hard- und Softwareprodukte durchgeführt und ausgewertet. Herr Höchel-Winter besitzt langjährige Erfahrung in der Konzeptionierung, im Aufbau und Betrieb von Windows- und Unixnetzen; so hat er als verantwortlicher Projektmanager die Rechenzentren und Netzwerke auf dem Gelände der EXPO2000 in Hannover aufgebaut und während der Weltausstellung betrieben.

Beide Aspekte halte ich für vorgeschoben, beide Aspekte werden den zugrundeliegenden Technologien nicht gerecht.

Lassen Sie mich aber zunächst etwas weiter ausholen und klären, was diese Technologien überhaupt leisten:

Virtualisierungstechnologien haben ja mittlerweile eine recht lange Tradition und sind nahezu allgegenwärtig, insbesondere die Server-Virtualisierung kann als etablierte Technik bezeichnet werden. Auch die sogenannte Desktop-Virtualisierung nutzt viele Technologien aus der Server-Virtualisierung, von der Idee her liegen ihre Wurzeln aber eigentlich in der Terminal-Emulation der 80er und 90er Jahre, die ihrerseits entwickelt wurden, um Host-basierende Programme und Infrastrukturen auch auf den neu aufkommenen PC nutzen zu können.

Terminal Emulation

Schon der Urahn der heutigen Desktop-Virtualisierung war also vom Konzept her eine Übergangstechnologie! Entwickelt, um alte Anwendungen, man kann freundlicher auch etablierte Anwendungen sagen, auf neuen Endgeräten, die eine deutliche bessere und benutzerfreundlichere Bediensystematik als die monochromen Terminals hatten, weiter nutzen zu können. Nur an den Host-Anwendungen selbst hat sich dadurch natürlich zunächst nichts geändert. Und so war schnell klar, dass man mit den neuen Endgeräten auch neue Anwendungen brauchte! Und zwar nicht nur Anwendungen, die lokal auf den neuen PCs liefen – die gab es recht schnell, Vorreiter waren auch damals schon Spiele. Nein, es musste auch ein neuer Typ von Anwendungen entwickelt werden, die die Host-basierten, unternehmenskritischen Anwendungen ablösen konnten.

Die Parallelen zur heutigen Situation sind doch frappierend.

Der neu entwickelte Anwendungstyp war übrigens die so genannte Client-Server-Architektur.

Terminal Server

Jetzt sollte man ja der Meinung sein, dass mit der Ablösung der letzten Host-Anwendung Terminal-Emulationen in die Technikmuseen abgeschoben wurden – die Übergangstechnologie hat ihre Schuldigkeit getan. Im engeren Sinne war das sicher auch so, aber die Idee und die grundlegende Technik haben überlebt und wurden stetig weiterentwickelt.

Warum das? Weil neben der eigentlichen Frage nach dem Nutzen einer Technologie auch noch der immerwährende Glaubenskrieg tobt, ob zentralisierte Strukturen oder dezentrale die größeren Vorteile bieten – und Hosts und Host-Anwendungen waren nun mal klar zentralisierte Strukturen.

Die Für- und Wider-Argumente sind allgemein bekannt und haben sich über all die Jahre im Wesentlichen nicht geändert:

- Zentralisierte Strukturen bieten betriebliche Vorteile, mehr Kontrollmöglichkeiten und haben damit auch sicherheitstechnische Vorteile.
- Dezentrale Strukturen bieten mehr Individualität, mehr Flexibilität und in der Regel auch die besseren Leistungsdaten (die Summe der CPU-Leistungen oder RAM-Speicher aller Endgeräte wird man nie zentral bereitstellen können).

Außerdem darf man ein gewisses Interes-

se der Hersteller an zentralisierten Strukturen nicht außer Acht lassen, da diese in der Regel deutlich teuer und mit höheren Gewinnmargen vermarktet werden können.

Der nächste Evolutionsschritt waren daher die sogenannten „Terminal Server“. In diesem Umfeld haben sich eine ganze Reihe von Schlagworten angesiedelt: „Thin Client Computing“, „Server-based Computing“, „Presentation Virtualization“, „Session Virtualization“. „Terminal Services“ oder seit Windows Server 2008 „Remote Desktop Services“ sind seit jeher Bestandteil aller Windows Server Versionen.

Das Funktionsprinzip ist aber seit den Host-Terminals gleich geblieben: Das Programm, die Anwendung, die eigentliche Rechenarbeit findet auf einem zentralen Host (Server) im Rechenzentrum statt. Zum Client, zum Endgerät werden lediglich die textlichen, grafischen und soweit vorhanden akustischen Ausgaben der Anwendung übertragen. Und umgekehrt schickt der Client seine Tastatur- und Mauseingaben zum Server.

Für diese Kommunikation braucht man natürlich ein geeignetes Protokoll und natürlich gibt es hiervon je nach Hersteller verschiedene. Die am weitesten verbreiteten sind:

- ICA (Independent Computing Architecture) von Citrix,
- RDP (Remote Desktop Protocol) von Microsoft,
- RFB (Remote Framebuffer Protocol) (wird von VNC genutzt).

Die Vorteile einer solchen Terminal-Server-Lösung sind:

- Die Anwendung, die auf dem Host läuft,

Welchen Sinn machen Virtualisierungslösungen auf Smartphones und Tablets?

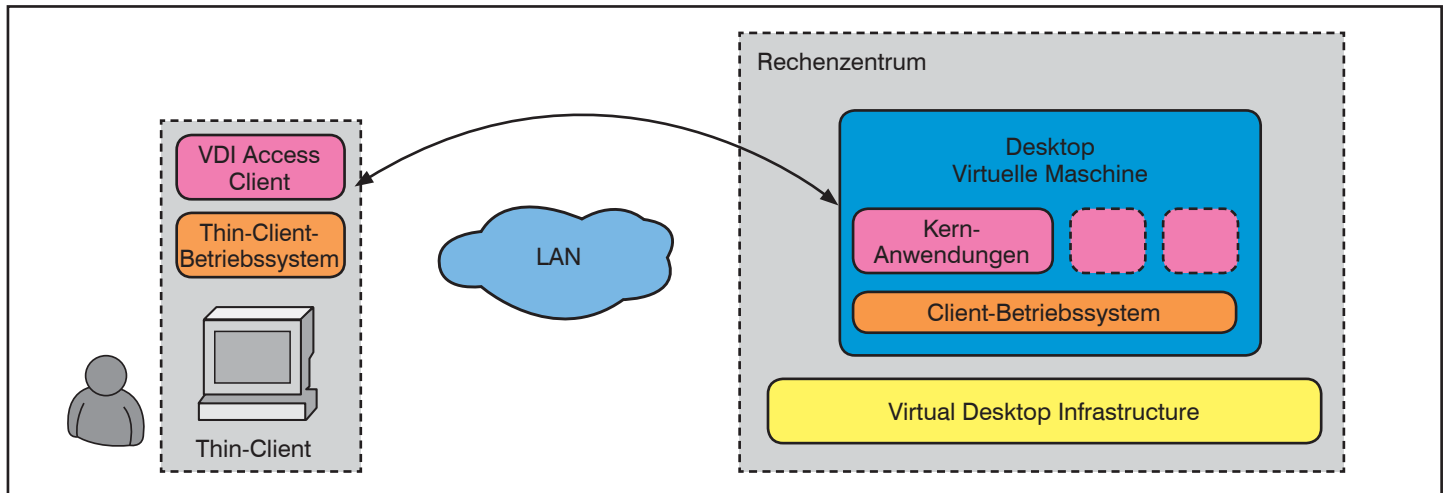


Abbildung 1: Desktop-Virtualisierung

muss nicht auf vielen Clients installiert werden, und was nicht installiert ist, muss auch nicht gewartet werden. Die Wartung der Anwendung ist ebenfalls auf den Host beschränkt.

- Die Anwendungen können schnell und einfach bereitgestellt werden.
- Alle Daten werden zentral gehalten und können zentral und konsistent gesichert werden.
- Da die bearbeiteten Daten nicht das Unternehmen, ja noch nicht einmal das Rechenzentrum verlassen, erreicht man insbesondere für mobile Endgeräte eine deutlich höhere Datensicherheit.
- Da nur Bildinhalte transportiert werden, ist die Lösung unabhängig vom Betriebssystem des Endgeräts! Das ist natürlich ein wichtiger Punkt, wenn wir über ByoD sprechen – und das Beste daran: Das funktioniert mittlerweile sogar in modernen Browser, so dass Sie noch nicht einmal mehr einen bestimmten Software-Client brauchen.

Einschränkungen sind:

- Trotz Betriebssystemunabhängigkeit muss die von der Anwendung erwartete und vorausgesetzte Bediensystematik (z.B. rechter Mausklick etc.) vom jeweils genutzten Endgerät geleistet werden!

Dies betrifft die Eingabe genauso wie die Ausgabe und ist eine äußerst wichtige, wenn auch oft unterschätzte Einschränkung. Wir werden hierauf später noch einmal zurückkommen.

- Das Server-Betriebssystem des Hosts muss multiuser-fähig sein.
- Nicht jede Anwendung ist für diese Lösung geeignet!

So muss beispielsweise eine Anwendung mehrfach auf demselben Host gestartet werden können. Mit Anwendungen, die exklusiv auf zentrale Ressourcen (Dateien, Registry-Einträge, Lizenz-Dongle etc.) zugreifen, funktioniert das nicht, aber auch .NET- oder MAPI-basierende Anwendungen sind oft genug problematisch (z.B. Microsoft Outlook).

Desktop-Virtualisierung

Gerade um die letztgenannte Einschränkung aufzuheben, ist man in den letzten Jahren auf ein etwas anderes Konzept ausgewichen, und zwar eines aus der Server-Virtualisierung: Jeder Anwender erhält eine vollständige virtuelle Maschine, in der jetzt seine Anwendungsprogramme laufen, also einen *virtuellen Desktop*.

Damit sind wir bei der sogenannten Desktop-Virtualisierung gelandet.

Welche Veränderungen bringt dieses neue Konzept?

- Zunächst ist klar, dass es seitens der Anwendungen weniger Probleme gibt als bei einer Terminal-Server-Lösung, da jetzt jede Anwendung auf eine vollständige Systemumgebung zurückgreifen kann, – dass diese Umgebung virtuell ist, „weiß“ die Anwendung in der Regel gar nicht.

Die Einschränkungen, die jetzt bestehen, sind im Prinzip identisch mit denen der Server-Virtualisierung und drehen sich im Wesentlichen rund um das Thema Hardware-Zugriff. Typische Problemfelder sind: Hardware-Dongle und USB-Geräte. Beides spielt bei den mobilen Geräten, die wir hier in erster Linie betrachten, keine große Rolle.

- Kritisch bleibt das jeweilige Übertra-

gungsprotokoll zwischen Endgerät und virtuellem Desktop. Da weiterhin nur „Bild“-Informationen (Ein- und Ausgabedaten) übertragen werden, sind niedrige Latenzzeiten und wenig Paketverlust äußerst wichtig.

Gerade beim Bandbreitenbedarf gibt es enorme Unterschiede zwischen den Herstellern. Insbesondere das Citrix-Protokoll kann bei der Übertragung von Bild-, Ton- oder Video-Daten über 90% der Übertragungsrates einsparen, vorausgesetzt das übertragene Format (Codec) wird erkannt und unterstützt. Das bedeutet andererseits aber auch, dass die Rechenleistung für die Kodierung und das Rendering im Client erbracht werden muss!

- Ähnliches gilt für die Übertragung von Audio- und Videodaten von USB-Headsets oder USB-Kameras. Werden tatsächlich die nativen USB-Datenströme übertragen, kommen schnell enorme Datenmengen zusammen. USB 3.0 überträgt immerhin bis zu 5 Gbit/s. Siehe auch Kasten.
- Eine interessante Alternative zu dieser

Beispiel Webcam:

- SD-Videoübertragung mit 640 x 480 x 8 Bit x 22,5 Fps > 55 Mbit/s
- HD-Videoübertragung mit 1280 x 720 x 24 Bit x 30 Fps > 663 Mbit/s

→ Mit Hardware-Kompression in der Kamera: ca. 1,5 Mbit/s

Problematik hat jetzt Avaya für sein Softphone vorgestellt: Statt die Audio-Ströme zum Virtualisierungshost und erst von dort zum Endgerät zu schicken, wird im Endgerät ein kleiner SIP-Endpunkt realisiert, der die Medienströme direkt entgegennimmt bzw. verschickt. Gesteuert wird dieser SIP-Endpunkt

Welchen Sinn machen Virtualisierungslösungen auf Smartphones und Tablets?

weiterhin wie gewohnt vom Avaya Communicator im virtuellen Desktop.

Natürlich bedeutet diese Lösung, dass man ein geeignetes Betriebssystem auf dem Endgerät braucht. Zurzeit werden lediglich Windows und Linux unterstützt. Wer würde aber auch ein Softphone nutzen, das innerhalb eines virtuellen Desktops läuft, auf den er remote von seinem Smartphone aus zugreift, wenn er das Softphone auch direkt auf seinem Smartphone installieren kann? Letztendlich geht es bei dieser Anwendung ja um Erreichbarkeit.

- Der konzeptionelle Schwenk auf virtuelle Maschinen als Basis für die Desktops bedeutet natürlich auch, dass man kein multiuser-fähiges Server-Betriebssystem mehr braucht, sondern stattdessen einen möglichst leistungsfähigen Hypervisor ala ESXi, Hyper-V oder Xen.
- Es gibt aber an diesem Punkt eine weitere interessante Design-Alternative: Der Hypervisor muss nämlich nicht zwangsläufig in einem zentralen Virtualisierungshost laufen, sondern kann auch auf dem Endgerät selbst laufen.

Die Sinnhaftigkeit einer solchen Lösung wird meist kontrovers diskutiert. Die Vorteile sind:

- Man kann (wie bei der zentralen Lösung auch) Anwendungen fremder Betriebssysteme nutzen und
- anderes als die zentrale Lösung ist diese Lösung auch im Offline-Betrieb nutzbar (vorausgesetzt, man muss nicht auf zentrale Daten zugreifen).

Die Nachteile:

- Der Einsatz von Hardware-Hypervisoren (Bare Metal Hypervisor) bedeutet die Ablösung des vorinstallierten und meist speziell auf das Endgerät zugeschnittenen Betriebssystems, so dass man damit rechnen kann, dass die meisten Anwender hierzu nicht bereit sind. Vermutlich auch aus diesem Grund haben VMware und Microsoft die Entwicklung eines Bare Metal Hypervisoren für Endgeräte eingestellt bzw. abgelehnt.

Für Smartphones und Tablets gibt es zurzeit keine Bare-Metal-Lösung. Anzumerken bleibt aber, dass Windows 8 direkt auf einem integrierten Hyper-V beruhen wird. In wie weit das eventuell auch Windows Phone 8 betrifft, ist mir unbekannt.

- Software-Hypervisor sind erfahrungs-

gemäß nicht gerade ressourcensparend, so dass die Performance einer solchen Lösung in der Regel nicht sonderlich überzeugt.

Andererseits sind solche Lösungen mittlerweile durchaus weit verbreitet und auch für Smartphones und Tablets verfügbar.

Wie man eine Lösung, die auf einem lokalen Hypervisor beruht, auch immer technisch bewertet, der entscheidende (einzige?) Vorteil bleibt der Offline-Nutzbarkeit. Warum sollte ich aber irgendeine Anwendung innerhalb einer virtuellen Umgebung auf meinem mobilen Endgerät nutzen wollen? Im Grunde fällt mir hierzu nur eine Antwort ein: Weil es genau für diese spezielle Anwendung keine adäquate App gibt.

Das bedeutet aber doch:

- Entweder gibt es diese App *noch* nicht. Dann sprechen wir also von einer Übergangstechnologie (siehe weiter oben) für Anwendungen, die noch nicht auf die neuen Endgerätypen umgestellt sind.
- Oder die Anwendung ist für das verwendete Endgerät ungeeignet. Dieser Punkt wird weiter unten diskutiert.

Eine Anmerkung jedoch vorab: Die *Online*-Nutzung eines virtuellen Desktop hat gerade für mobile Endgeräte einen wichtigen, zusätzlichen Aspekt, nämlich den Schutz Ihrer betriebli-

chen Daten. Auch hierauf werde ich weiter unten noch eingehen.

- Daneben hat Desktop-Virtualisierung eine Reihe betrieblicher Vorteile:
- Die Endgeräte können preiswert gehalten werden: Thin Clients oder Zero Clients.
- Man erreicht so einen reduzierten Wartungsaufwand auch für die Client-Hardware.
- Clients und Anwendungen können schnell und einfach bereitgestellt werden.

Anwendungsvirtualisierung

Eng mit dem eben vorgestellten Konzept eines lokalen Hypervisoren hängt ein völlig anderer Lösungsaspekt zusammen: die Anwendungsvirtualisierung.

Anders als bei der Desktop- oder Server-Virtualisierung wird hier nicht die Hardware virtualisiert, sondern eine Ebene höher die Betriebssystemumgebung. Wir entkoppeln also die einzelne Anwendung vom konkreten Status des zugrundeliegenden Betriebssystems. Das bedeutet, statt die Anwendung auf die übliche Art und Weise zu installieren, wird eine für die Anwendung spezielle Sandbox-Umgebung geschaffen, in der die Anwendung alle von ihr benötigten DLLs, Registry-Einträge etc. vorfindet und auch verändern kann, ohne dass die eigentliche Betriebssystemumgebung davon tangiert wird.

Intensiv-Seminar

Sommerschule 2012 25.06. - 29.06.12 in Aachen

Netzwerke unterliegen einer permanenten Weiterentwicklung. Das technologische Umfeld von Netzwerken befindet sich in einem der intensivsten Änderungsprozesse der letzten 20 Jahre. Das betrifft das Rechenzentrum, neue IT-Architekturen, neue Client-Technologien bis hin zu Unified Communications. Hand in Hand mit dem Bedarf ändern sich Netzwerk-Technologien selber. Neue Standards zur Gestaltung von Netzwerken im Rechenzentrum und im Backbone sind gute Beispiele dafür. Zukunftsorientiertes und wirtschaftlich optimales Design muss dieses Gesamtbild berücksichtigen.

Kosten: € 2.490,- netto



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

Welchen Sinn machen Virtualisierungslösungen auf Smartphones und Tablets?

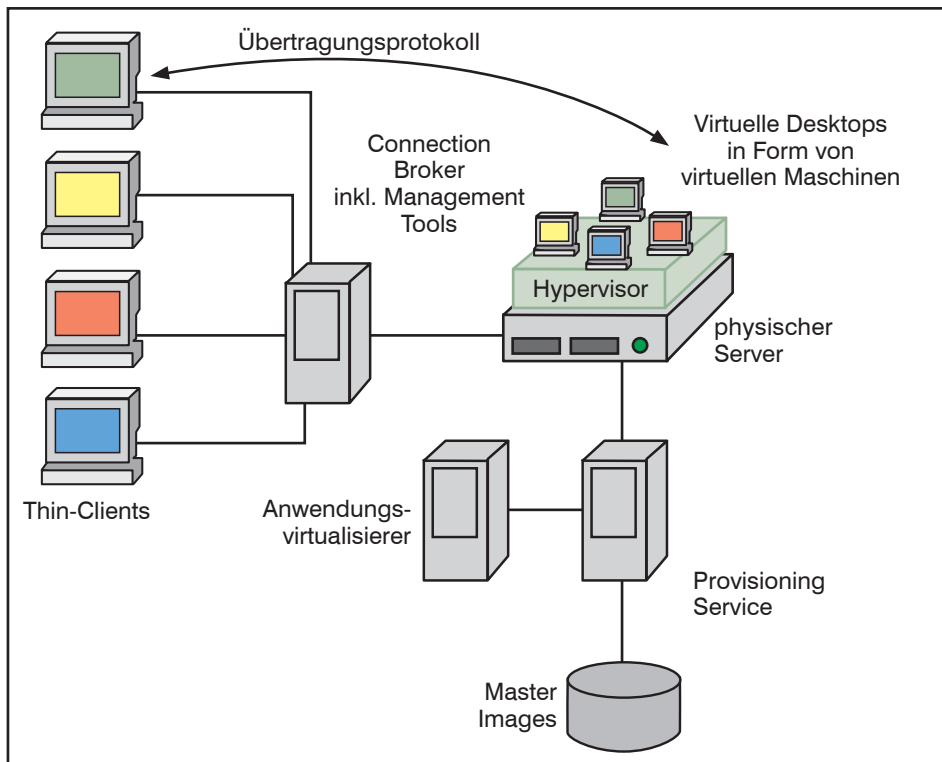


Abbildung 2: Komponenten einer VDI-Lösung

Das bedeutet aber auch, dass die Lösung selbst betriebssystemabhängig wird! Um genau zu sein: sogar abhängig von der Version des Betriebssystems.

Aus diesem Grunde adressieren praktisch alle verfügbaren Lösungen ausschließlich Windows XP und Windows 7.

An dieser Stelle kommt aber unser eben diskutierter, lokaler Hypervisor ins Spiel. Hat man einen solchen Hypervisor – und die gibt es wie erwähnt für fast alle aktuellen Betriebssysteme –, muss man nur noch eine standardisierte Windows-VM starten und kann dann auf Basis dieser VM anwendungsvirtualisierte Windows-Anwendungspakete ausrollen.

Genau so arbeiten übrigens alle modernen VDI-Lösungen (VDI = Virtual Desktop Infrastrukture), wobei die Ziel-VM dann in der Regel nicht auf dem Endgerät läuft, sondern dynamisch auf einem Pool von zentralen Virtualisierungshosts bereitgestellt wird. (siehe Abbildung 2)

Anwendungsvirtualisierung ist also in erster Linie ein Instrument, um die betrieblichen Aufwände einer Windows-basierenden Desktop-Virtualisierungslösung in den Griff zu bekommen:

- Anwendungen müssen nicht lokal installiert werden.
- Im Zusammenhang mit Desktop-Virtu-

alisierung müssen die Anwendungen nicht in den Master-Images installiert werden.

- Patches, Updates und Sicherheitsrichtlinien müssen nur einmal auf einem „Master“-Paket umgesetzt werden.

Einsatz auf Smartphones und Tablets

Kommen wir zurück zu den eingangs genannten Punkten „betriebliche Aspekte“ und „ergonomische Aspekte“.

Betriebliche Aspekte wie Gerätemanagement, Anwendungsmanagement, Patchmanagement etc. sind zweifellos gerade für mobile Endgerätetypen wie Smartphones und Tablets ein äußerst

wichtiges Thema. Der Fokus von Lösungen wie Desktop-Virtualisierung und Anwendungsvirtualisierung liegt aber in der Bereitstellung eines möglichst vollständigen Desktops. Stichworte sind hier Thin- und Zero-Clients. D.h. die Endgeräte werden einfacher, einheitlicher und zumindest in der Theorie auch billiger. (In der Praxis gibt es kaum schmal ausgestattete PCs, das Angebot ist äußerst dünn und ein Preisvorteil gegenüber „Fat“-Clients ist meist nicht festzustellen.)

Genau das wird mit den betrachteten Endgerätetypen aber nicht funktionieren! Zum einen beschreiben die beiden Begriffe Thin- und Zero-Clients bekannterweise nicht die physische Größe von Endgeräten, und zum anderen sind Smartphones und Tablets definitiv keine Thin-Clients, sondern Kleincomputer mit durchaus leistungsfähigen Betriebssystemen, auf denen noch dazu von Haus aus eine ganze Reihe von Anwendungen vorinstalliert ist, die man so ohne weiteres gar nicht mehr entfernen kann. (Eine Vertriebspraxis, für die übrigens noch vor wenigen Jahren Microsoft von der EU abgemahnt wurde!)

Wenn Sie sich also Gedanken darüber machen, wie Sie einen bunten Zoo verschiedener Smartphone- und Tablet-Typen betreiben und administrieren können, in der Regel sogar mit allen möglichen Betriebssystemen und Betriebssystemversionen, dann führen Sie diese Diskussion doch bitte an der richtigen Stelle und über die passende Technologie: Ihr Thema lautet „Mobile Device Management“. Desktop-Virtualisierung ist in diesem Zusammenhang mit den hier betrachteten Gerätetypen maximal ein sehr kleiner Baustein – in jedem Fall jedoch ein teurer und aufwändiger.

Bei dem zweiten Punkt, den ergonomischen Aspekten, könnte man zu der Einstellung neigen, dass es sich im Grunde gar nicht ernsthaft lohnt darauf einzuge-

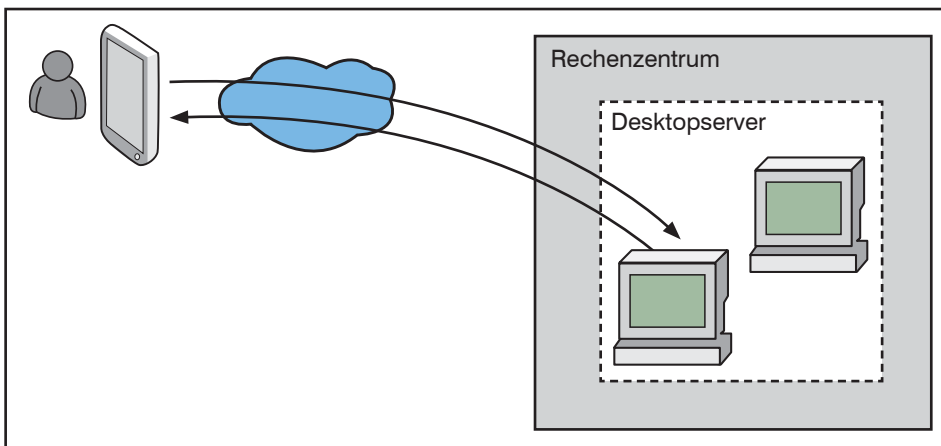


Abbildung 3: Desktop-Virtualisierung am mobilen Endgerät

Welchen Sinn machen Virtualisierungslösungen auf Smartphones und Tablets?



Abbildung 4: Ergonomie am Smartphone: Office-App und Kommunikations-App

hen: Wenn jemand tatsächlich das Geld ausgegeben und den nicht unerheblichen Aufwand betrieben hat, um eine VDI-Infrastruktur aufzubauen, und dann feststellt: Hoppla, mein Smartphone hat ja gar keine Tastatur. Oh, mein Tablet hat ja gar keinen 24"-Monitor ... Also dazu fällt auch mir ehrlich gesagt wenig ein. Das hätte man auch schon früher feststellen können. (siehe Abbildung 3)

Woher kommt dann aber diese krasse Fehleinschätzung?

Klar, zum Teil spielt der hohe Prestige-Wert, den diese Geräte heutzutage genießen, eine wichtige Rolle. Ich kenne einige Unternehmen, in denen schon fast krampfhaft nach Anwendungen gesucht wird, die man auf Tablets ausrollen könnte – und das nur, um den Anschein einer modernen, fortschrittlichen Infrastruktur zu erwecken.

Der größte Fehler jedoch, der gemacht wird, ist aus meiner Sicht der, dass Anwendungen über einen Kamm geschert werden, die nicht vergleichbar sind. Smartphones und auch Tablets sind in letzter Konsequenz nach wie vor *Kommunikationsgeräte*. Kommunikation besteht aber heutzutage sowohl im privaten wie auch im Unternehmensumfeld zum Großteil aus den Faktoren Informationsbeschaffung und Informationsweitergabe. Daher ist das schnelle und einfache Abrufen von Informationen jeglicher Art eine wichtige Voraussetzung für Kommunikation. (siehe Abbildung 4)

Und genau hierauf, auf das schnelle und

einfache Abrufen und Weitergeben von Informationen, begründet sich ja der große Erfolg der betrachteten Geräteklassen – gerade im privaten Umfeld.

Aber auch in den Unternehmen gibt es Personenkreise, wie beispielsweise Führungskräfte, Unternehmensberater oder vertriebslich orientierte Mitarbeiter, deren Hauptaufgabe genau in der Informationsverarbeitung und -verbreitung liegt und für die sich Smartphones und Tablets zu äußerst nützlichen Werkzeugen entwickelt haben.

Es gibt aber andererseits auch ganze Fachabteilungen, die, nennen wir es einmal so, „produktiv“ arbeiten. Abteilungen, in denen mit Word umfangreiche Texte geschrieben werden, mit AutoCAD Konstruktionspläne gezeichnet werden oder mit Indesign aufwändige Broschüren entworfen werden. Die Liste lässt sich beliebig fortsetzen.

Das Entscheidende hierbei ist: Diese Aufgaben lassen sich nicht zufriedenstellend am Smartphone oder Tablet lösen!

Jeder Heim- oder Handwerker weiß: Die Grundlage für eine gute Arbeit ist gutes Werkzeug – und schickes Design mit integrierter Kommunikationsmöglichkeit spielt da dann eben eine untergeordnete Rolle.

Ich weiß, jetzt kommen die ganzen Schlaumeier, die einwenden, dass es ja Docking-Stations, Bluetooth-Tastaturen und was weiß ich noch alles gibt. Trotz-

dem: Gutes Werkzeug leistet genau das, wofür es gemacht ist. Um im Heimwerkervergleich zu bleiben: Ein Bohrer bohrt Löcher, und der Aufsatz, der es ermöglicht damit eine kleine Pumpe zu betreiben, ist eine Krücke. Genauso ist ein Smartphone eben ein mobiles Kommunikationsgerät, und mit all diesen verfügbaren Zusätzen wird doch im Grunde nur etwas ergänzt, was ja per Design und mit wohl durchdachter Absicht bei diesen Geräten weggelassen wurde.

Ist Desktop-Virtualisierung auf unseren mobilen Geräten also völlig sinnlos?

Ich habe es oben schon erwähnt: Das Funktionsprinzip von Desktop-Virtualisierung, das sogenannte „serverbased computing“, ist dazu geeignet, Ihre Daten und damit auch die Integrität Ihrer IT-Umgebung zu schützen, da die eigentliche Datenverarbeitung auf einem internen Server stattfindet, der in der Regel in Ihrem Rechenzentrum in einem besonders geschützten Bereich positioniert ist.

Desktop-Virtualisierung bietet Ihnen also *ein* Instrument, und zwar keineswegs ein besonders einfaches oder gar kostengünstiges, mit dem Sie gewährleisten können, dass Ihre Mitarbeiter auf Daten zugreifen können, die unter *keinen Umständen* Ihr Unternehmen oder sogar Ihr Rechenzentrum verlassen dürfen.

Das ist der Kern einer solchen Lösung auf mobilen Endgeräten wie beispielsweise Tablets, und sonst nichts. Alles andere sind Scheindiskussionen, die zu nichts führen und den Blick aufs Wesentliche vernebeln.

Die Formulierung „Daten, die unter *keinen Umständen* Ihr Unternehmen verlassen dürfen“ ist mit Bedacht so streng formuliert. Gehen Sie damit nicht leichtfertig um. Denn natürlich sind speziell auf die Größe und Ergonomie des Endgeräts ausgerichtete Apps besser und sinnvoller zu nutzen. Und die Anzahl solcher Apps wächst nach wie vor in atemberaubendem Tempo. Einzig wenn Sie den Schutzbedarf bestimmter Daten als wirklich außergewöhnlich hoch bewerten, sollten Sie über Desktop-Virtualisierung nachdenken.

Desktop-Virtualisierung ist aber kein Allheilmittel. Es gibt Aufgaben, für die sind entweder Desktop-Virtualisierung oder die mobilen Endgeräte selbst ungeeignet.

Zum einen müssen Sie sich klar machen, dass Sie sich innerhalb eines virtuellen Desktops in einer ganz anderen Umgebung, nämlich beispielsweise in Ihrem

Welchen Sinn machen Virtualisierungslösungen auf Smartphones und Tablets?

Rechenzentrum, befinden. Wenn Sie in dieser Umgebung ein Softphone oder einen E-Mail-Client betreiben, dann kastrieren Sie Ihr Kommunikationsgerät „Smartphone“ praktisch bis zur Unkenntlichkeit.

Und zum ändern müssen auch virtualisierte Anwendungen bedient werden. Falls aber eine bestimmte Aufgabe eine Tastatur oder einen großen Monitor oder sogar zwei erfordert, dann ist das ebenso. Und der jeweilige Mitarbeiter braucht dann einen geeigneten Arbeitsplatz, an dem er diese Aufgabe erledigen kann. Desktop-Virtualisierung ist dann nur noch ein administratives Thema (Thin- oder Fat-Client).

Fazit

Desktop-Virtualisierung kann auf mobilen Endgeräten also ein besonderes Sicherheitsproblem lösen. Hierauf basierende Lösungen erlauben es, dass auch mobile Mitarbeiter auf hoch sensible Daten zugreifen und so trotz Abwesenheit in eben solche hoch sensible Unternehmensabläufe eingebunden werden können.

Die Fragen, die Sie in diesem Zusammenhang beantworten müssen, sind alles andere als trivial:

Sie müssen Ihre Daten gemäß ihrem Schutzbedarf klassifizieren:

- Wie wertvoll sind welche Daten?
- Wie werden schützenswerte Daten gekennzeichnet?
- Wie wird der Umgang mit solchen Daten überwacht?

Und Sie müssen klären, welche Ihrer Anwendungen für eine solche Lösung geeignet sind und auf den jeweiligen Endgeräten bedienbar sind.

Der Ansatz, Standard-PC-Anwendungen via Desktop-Virtualisierung auf Tablets oder gar Smartphones zu bringen, trägt nicht: Die Anwendungen sind isoliert von den normalen Apps, das Look-and-Feel ist völlig anders und die Bedienbarkeit fraglich. Und auch der Ansatz, auf diese Weise Spezialanwendungen auf vermeintlich moderneren Geräten zu nutzen, ist unsinnig. Letztlich wird Desktop-Virtualisierung damit zur Übergangstechnologie bis geeignete Apps zur Verfügung stehen. Das ist aber nicht nur viel zu teuer und aufwändig, sondern auch unnötig. Es stehen genügend Gerätealternativen zur Verfügung, auf denen Windows, Linux oder Mac OS nativ laufen.

Wir werden diese Diskussionen auf dem ComConsult Sicherheits-Forum (18.06.

bis 19.06. in Düsseldorf) fortführen und vertiefen. Dazu gehören natürlich auch Fragen nach Alternativen:

- Web-Anwendungen oder auf Web-Techniken basierende Anwendungen können beispielsweise einen vernünftigen Kompromiss bieten: Daten können bereits auf dem Server vorbereitet werden und selbst Daten, die auf dem Client verarbeitet werden, müssen dort nicht gespeichert werden. Andererseits arbeiten gerade Browser-basierende Anwendungen oft mit lokalen Caches – auch das muss bewertet werden.
- Bringt uns die strikte Trennung von privater und geschäftlicher Nutzung weiter? Gibt es das überhaupt? Kann das auf ein und demselben Gerät funktionieren?

ren?

So oder so, es werden sich immer schützenswerte Daten lokal auf den Endgeräten befinden, private wie geschäftliche. Sie müssen also geeignete Maßnahmen zum Schutz dieser Daten und natürlich zum Schutz des Endgeräts selbst ergreifen. Selbstverständlich ist dies möglich. Das ist ja wahrlich nichts neues, auch Notebooks mussten in der Vergangenheit schon abgesichert werden. Was neu ist, sind lediglich die Betriebssysteme der mobilen Geräte – und damit die Methoden, die Risiken, die Bedrohungen.

Auch hierüber werden wir sprechen. Es bleibt spannend.

Kongress

ComConsult IT-Sicherheits-Forum 2012 18.06. - 19.06.12 in Düsseldorf

Das ComConsult IT-Sicherheits-Forum 2012 ist die zentrale IT-Sicherheits-Veranstaltung des Jahres. Sie konzentriert sich auf folgende zentrale Themenbereiche:

- Sicherheit von Smartphones und Tablets, insbesondere iOS und Android
- Mobile Device Management (MDM): Techniken und Produkte
- Bring Your Own Device (BYOD): Techniken, Werkzeuge und Sicherheitskonzepte
- NAC mit IEEE 802.1X: Architekturen, Fallstricke und Projekterfahrungen
- Mandantenfähigkeit und Zonenkonzepte in RZ und Campus: Netz- und Firewall-Architekturen, Server- und SAN/NAS-Anbindung
- Sichere Netze: Risiken und Konzepte für UMTS/LTE und WLAN, Sorgenkind IPv6
- Sicherer Betrieb durch externe Dienstleister: Protokollierung und Berechtigung
- Cloud Computing: Sicherer Nutzung von Clouds, Aufbau sicherer private Clouds und Anforderungen an sichere Public Clouds
- Konzentration auf Information: Datenklassifikation, Data Loss Prevention und Revisionsfähigkeit
- Moderne Prozesse der Informationssicherheit: Integration in die schnelllebige IT

Wie auch in den Vorjahren greift das IT-Sicherheits-Forum 2012 die aktuellsten Entwicklungen im Bereich der Informationssicherheit auf. Das Forum ist wie folgt strukturiert:

- Vorträge mit Top-Referenten und Erfahrungsberichten aus der Praxis
- Neueste Forschungsergebnisse der ComConsult für zukunftssichere Investitionen
- Begleitende Ausstellung in Kombination mit einem Vortragswettbewerb zur Präsentation der besten Projekte und Ideen in der Veranstaltung
- Get Together am ersten Tag

Das ComConsult IT-Sicherheits-Forum 2012 ist die zentrale IT-Sicherheits-Veranstaltung des Jahres 2012. Sie ist für jeden Entscheider, IT-Sicherheitsbeauftragten, Planer und Betreiber in diesem Bereich ein absolutes Muss. Hier trifft sich die Branche.

Moderation: Dr. Simon Hoff
Kosten: € 1.890,- netto



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

Seminar-Wiederauflage auf dem neuesten Stand

Cisco versus Microsoft: Wer hat die bessere Unified- Communications-Lösung?

Die ComConsult Akademie veranstaltet am 28.06.12 in einer Wiederauflage das beliebte Seminar „Cisco versus Microsoft: Wer hat die bessere Unified-Communications-Lösung?“ in Bonn.

Diese einmalige Sonderveranstaltung analysiert die bestehenden UC-Lösungen von Cisco und Microsoft auf dem Stand der neuesten Releases und stellt die spannende Frage, wer die bessere Lösung hat. Auch die erkennbaren Weiterentwicklungen werden dabei berücksichtigt.

Gelingt Microsoft mit seinem Einstieg in den Kommunikations-Markt die gleiche Erfolgsgeschichte wie seinerzeit Cisco? Schon mit der Veröffentlichung des Office Communications Servers hat Microsoft für Unruhe in diesem Markt gesorgt - ähnlich wie ihn der Einstieg von Cisco eine Dekade zuvor verursacht hat. Mittlerweile bietet Microsoft eine TK- und UC-Lösung an, die das Potential mit sich bringt, klassische TK-Anlagen abzulösen und im Markt einen sehr hohen Aufmerksamkeitswert hat. Konnte Microsoft seit dem Launch von Lync 2010 ihre Marktposition verbessern?

Der Eintritt beider Unternehmen in den Kommunikations-Markt zeigt einige Gemeinsamkeiten: In beiden Fällen hat ein auf seinem angestammten Gebiet marktbeherrschendes Unternehmen den Schritt in ein für es völlig neues Umfeld gewagt und dort mit der Unbekümmertheit eines Neulings und ohne Altlasten eine neue Sicht und neue Ideen in eine scheinbar ausgereifte Produktwelt eingebracht. Da-

bei könnten die beiden Kontrahenten kaum unterschiedlicher sein. Auf der einen Seite Cisco als Repräsentant der Datennetz-Welt und auf der anderen Seite Microsoft als der Software-Hersteller schlechthin.

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

Sie erhalten die absolut neutrale und einmalige Chance, eine kritische Evaluierung der neuesten Lösungen von Cisco und Microsoft zu erleben.

Eine derartige Gegenüberstellung der UC-Lösungen dieser beiden Hersteller ist im Markt einzigartig, sie bietet eine detaillierte und kontroverse Gegenüberstellung. Dieses Seminar ist ein elementares Hilfsmittel für jede Evaluierung des UC-Marktes, sie darf auf keinem Schreibtisch in diesem Bereich fehlen. Der Kriterien-Katalog ist zudem so aufgebaut, dass er auch auf andere

Übersicht über Unified Communications

- Was heißt Unified Communications?
- Kontakte / Verzeichnisdienst
- Presence / Erreichbarkeitsdienst
- Instant Messaging (IM)
- Voice / TK
- Video
- Konferenzen: Audio-, Video- Web-, IM-Konferenz
- E-Mail Integration

- Unified Messaging
- Integration mobiler Benutzer
- Verschiedene Architekturen von UC-Lösungen
- Typische Einsatzszenarien für UC

Vergleich: Die UC-Lösungen von Cisco und Microsoft

- Architektur, Redundanzmöglichkeiten, Integration der non-IP Welt
- Lösung eines vorgegebenen Einsatzszenarios
- Endgeräte / Clients
- Kontakte / Verzeichnisdienst, Erreichbarkeits-Dienste (Presence)
- Kommunikationsfunktionen: IM, Voice, Video, Konferenz, E-Mail-Integration
- Integration mobiler Benutzer
- Management und Administration
- Schnittstellen, 3rd Party Integration, Zertifizierung
- Lizenzmodell, Partner, Referenzen

Kriterienliste zur Evaluierung der UC-Lösungen von Cisco und Microsoft

- Vorstellung der bewerteten Bereiche und ihrer Gewichtung
- Zusammenfassender Vergleich der Lösungen von Cisco und Microsoft
- Stärken und Schwächen von Cisco und Microsoft
- Fazit und Ausblick

Look and Feel einer UC-Anwendung


- Typischer UC-Arbeitsablauf unter Nutzung verschiedenster Funktionen
- Darstellung einer Lösung am Beispiel ausführlicher Screenshots

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung Cisco versus Microsoft

Ich buche das Seminar
Cisco versus Microsoft: Wer hat die bessere Unified-Communications-Lösung?

am 28.06.12 in Bonn
zum Preis von € 990,-- netto

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

Vorname _____ Nachname _____

Firma _____ Telefon/Fax _____

Straße _____ PLZ,Ort _____

eMail _____ Unterschrift _____

Standpunkt Sicherheit

Netzzugangskontrolle: Mission Impossible oder notwendiges Übel?

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.

Das Sicherheitsniveau des Intranet ist in vielen Fällen durch den Anschluss einer nicht mehr überschaubaren heterogenen Endgerätelandschaft und durch unterschiedlichste Vertraulichkeitsstufen der Nutzer (interne Mitarbeiter, Fremdfirmen, Besucher und Gäste) erheblich gesunken. Es gibt durchaus Unternehmen, die inzwischen das Intranet als unsicheres Netz auf demselben Niveau wie das Internet klassifizieren. Bring Your Own Device (BYOD) leistet hierzu natürlich außerdem einen entsprechend erheblichen Beitrag.

Eine typische Maßnahme der Informationssicherheit ist in vielen Fällen der Aufbau einer Netzzugangskontrolle (Network Access Control, NAC), die Spreu von Weizen trennen und den verschiedenen Gruppen (Mandanten) einen authentisierungsabhängigen und ggf. eingeschränkten Netzzugang bereitstellen soll. Die eingesetzten Techniken sind hierzu meist eine port-basierte Zugangskontrolle auf den Access Switches unter Verwendung des Standards IEEE 802.1X in Kombination mit MAC-Adress-Authentisierung und Browserbasierter Authentisierung über ein Captive Portal. Es werden aber genauso proprietäre NAC-Appliances eingesetzt.

Was im WLAN seit Jahren bewährt und erfolgreich ist, kann allerdings im kabelbasierten LAN schnell zum Alptraum werden. Die Gründe liegen primär in „ungeschickten“ Freiheitsgraden und Problembereichen von IEEE 802.1X in der Fassung von 2004 (welche derzeit noch am häufigsten verwendet wird), was insbesondere bei Switches zu sehr unterschiedlichen Realisierungen der Hersteller geführt hat. Außerdem ist die Implementierung von IEEE 802.1X und darauf aufbauender Authentisierungsmethoden, wie z.B. zertifikatsbasierte Authentisierung, gerade für Spezialgeräte, z.B. Thin Clients, Drucker und Desktop IP-Telefone



- sofern überhaupt verfügbar – leider nicht selten nur von unzureichendem Leistungsumfang oder schlechter Qualität.

Ein tragfähiges NAC-Konzept muss nicht nur mit vielen Spezialfällen geeignet umgehen, sondern NAC auch in diversen IT-Prozessen, wie z.B. Beschaffung (von Endgeräten und Switches), Configuration Management, Change Management und Incident Management verankern. Es darf nicht unterschätzt werden, dass NAC in Planung, Implementierung und Betrieb

eine Herkulesaufgabe sein kann.

Eine typische Betriebsaufgabe ist der Umgang mit Nutzern, denen ein Netzzugang verwehrt wird (z.B. bedingt durch ein abgelaufenes Zertifikat) und die sich nun beim User Helpdesk (UHD) melden. Hier ist es entscheidend, dass der UHD schnell das Fehlerbild einordnen und entsprechend handeln kann. Ein NAC-Managementssystem, das für den UHD die aktuelle Authentisierungslage aufbereitet und z.B. per Mouse-Click einem Nutzer, der wie eben beschrieben ein NAC-Problem hat, einen temporären Zugang gewähren kann (damit in Ruhe nach dem Fehler gesucht werden kann, ohne die Arbeitsfähigkeit des Nutzers einzuschränken), hat auf dem Markt allerdings immer noch Seltenheitswert.

Eine weitere Maßnahme gegen ein unsicheres Intranet ist der Schutz kritischer zentraler Ressourcen (Rechenzentrum) vor unberechtigten oder schadenstiftenden Zugriffen aus dem Intranet. Dabei werden üblicherweise dieselben Sicherheitsmechanismen, die aus dem Perimeterbereich bekannt sind, eingesetzt. Neben dieser netzbasierten Trennung der zentralen Ressourcen von den Clients

Kongress

ComConsult IT-Sicherheits-Forum 2012 18.06. - 19.06.12 in Düsseldorf

Das ComConsult IT-Sicherheits-Forum 2012 ist die zentrale IT-Sicherheits-Veranstaltung des Jahres. Sie konzentriert sich auf folgende zentrale Themenbereiche:

Sicherheit von Smartphones und Tablets, Mobile Device Management, Bring Your Own Device, NAC mit IEEE 802.1X, Mandantenfähigkeit und Zonenkonzepte in RZ und Campus, Risiken und Konzepte für UMTS/LTE und WLAN, Sorgenkind IPv6, Sicherer Betrieb durch externe Dienstleister, Cloud Computing, Datenklassifikation, Data Loss Prevention und Revisionsfähigkeit, Moderne Prozesse der IT.

Moderation: Dr. Simon Hoff
Preis: € 1.890,- netto



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

Netzzugangskontrolle: Mission Impossible oder notwendiges Übel?

wird verstärkt über Server-based Computing ggf. in Verbindung mit einer Virtual Desktop Infrastructure (VDI), die zentral Clients als VMs bereitstellt, nachgedacht. Was letztendlich bleibt sind Thin Clients bzw. Clients, die eigentlich nur noch einen Browser benötigen, um zentrale Dienste zu nutzen. Cloud Computing verstärkt diesen Trend.

Hier könnte man sofort berechtigterweise insistieren und NAC in Frage stellen,

wenn die zentralen Ressourcen sowieso mit Firewalls und Co. geschützt werden. Wenn beispielsweise ausschließlich ein Zugriff per Thin Client, d.h. über ICA oder RDP, auf einen zentralen Terminal Server bzw. eine zentrale VDI erfolgen würden, ist NAC auf Ebene des Campus-Netzes doch eigentlich nicht mehr erforderlich.

So schön sich das Argument anhört, so fragwürdig ist es leider in vielen Fällen: Was ist mit verbleibenden eigenen Fat Cli-

ents, Netzwerkdruckern (speziell Multifunktionsdruckern), IP-Telefonen und anderen Geräten? Wenn diese Geräte vor einem schadenstiftenden Zugriff durch ein Fremdgerät auf Ebene des Campus-Netzes geschützt werden sollen, sind wir wieder am Anfang der Überlegungen.

Ob wir es wollen oder nicht, wir werden auch längerfristig das Thema NAC nicht los. Stellen wir uns also besser darauf ein...

Vortrag zum Thema NAC auch auf dem Sicherheitsforum

Markus Nispel, seit vielen Jahren Director of Technology bei der Enterasys Deutschland GmbH, wird am 18.06.2012 einen Vortrag über Network Access Control halten und über Architekturen, Fallstricke und Projekterfahrungen berichten.

Die Themen sind im Einzelnen:

- Die Verschiebung von NAC als reine Security Lösung hin zur Netzwerkautomatisierung
- Multiple Mandanten, wie kommen die Nutzer ins richtige VPN?
- IEEE 802.1X und Co.: Welche Techniken zum Einsatz kommen, wo die Probleme liegen und wie in der Praxis damit um-

- gegangen werden kann
- NAC als Basis für BYOD Projekte
- Die Anatomie eines typischen NAC Projektes
- Betrieb einer NAC-Lösung
- Projektbeispiele aus den Bereich Healthcare, Automotive, Government, Forschung im deutschsprachigen Raum

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung ComConsult IT-Sicherheits-Forum 2012

Ich buche den Kongress

ComConsult IT-Sicherheits-Forum 2012

vom 18.06. - 19.06.12 in Düsseldorf zum Preis von € 1.890,-- netto

Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

vom _____ bis _____ 12

im Hotel nikko Düsseldorf

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

Vorname

Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort

eMail

Unterschrift

Zweitthema

RZ-Infrastruktur 2012+: Anforderungen, Technologien, Lösungsmög- lichkeiten

Teil 1: Neue Anforderungs- dimensionen durch Cloud und BYOD



Dr. Franz-Joachim Kauffels ist Technologie- und Industrie-Analyst und Autor. Seit über 30 Jahren unabhängiger, kritischer und oft unbequemer Bestandteil der Netzwerkszene. Verfasser von über 20 Büchern in über 70 Ausgaben sowie über 2000 Artikeln, Videos und Reports.

Fortsetzung von Seite 1

Also bleibt im Endeffekt mittelfristig nichts anderes übrig, als genau das nachzubilden. Eine rein „Private“ Cloud hat aber auch ihre Grenzen, nämlich dann, wenn Mitarbeiter mit ihren Geräten das Unternehmen räumlich verlassen. Und hier kommt das Konzept der Hybrid Cloud ins Spiel, welches beide Cloud-Ansätze kombiniert. Neueste Entwicklungen bei Speichersystemen und Virtualisierungssoftware schaffen hier ganz neue Perspektiven. Unabhängig davon wachsen natürlich auch die „normalen“ Aufgaben.

Dieser Artikel bildet den Auftakt einer Serie, die sich im weiteren Verlauf mit Themen wie aktuellen Entwicklungen der Basistechnologie bei Servern, Speichern und Netzen, Strukturierungsaspekten, neuen technologischen Mitteln zur sicheren und wirtschaftlichen Cloud-Strukturierung und -Nutzung usw. auseinandersetzt.

In den vergangenen Jahren wurden viele Diskussionen geführt, die nicht immer zu sinnfälligen Ergebnissen geführt haben. Wir haben so lange über die Konvergenz im Rahmen der Anbindung von Speichersystemen gesprochen, bis klar wurde, dass eigentlich niemand das in diesem Zusammenhang stehende FCoE wirklich einsetzt.

Wir haben über das „Netzwerk als Systembus“ gesprochen, doch bis zum heutigen Tage sprechen Netzwerk-, Speicher- und Serververantwortliche nur miteinander, wenn man sie zwingt. Also bleibt nur übrig, das Netzwerk auf alle Möglichkeiten auszurichten.

Wir haben über „Ultra Low Latency“ gesprochen. Dabei hat sich herausgestellt, dass dies bei wesentlich weniger Anwen-

dungen wirklich benötigt wird als zunächst angenommen und die Hersteller von sich aus eine neue Produktgeneration bei Switches herausgebracht haben, die zwar nicht ganz so „Ultra“ ist, aber für alle wirklich in Masse vorkommenden Anwendungen sehr gute Möglichkeiten bietet.

Es wurden Nachfolgeverfahren für den betagten Spanning Tree wie Trill oder PLSB diskutiert, die zweistufige Netzwerkstrukturen ermöglichen. Dabei wurde aber oft übersehen, dass es in einem über Jahre gewachsenen RZ nicht plötzlich „Puff“ macht und die drei-, vier- oder fünfstufige Strukturierung durch einen Fat Tree abgelöst wird.

Virtualisierung hört sich erst einmal ganz toll an und alle packen schon die Rucksäckchen für die Wanderung der VMs. Geht es aber z.B. bei der Netzanbindung ans Eingemachte, zeigt sich die wahre Komplexität dieser zusätzlich eingeschobenen Betriebssystemebene und die ersten Stimmen in Richtung „Re-Physikalisierung“ werden samt passender Produkte laut.

Diese Liste lässt sich noch von VLAN-Überstrukturierung bis Data Center Fabrics beliebig fortsetzen.

Ein ganz wesentlicher Punkt ist dabei aber immer ganz schnell unter die Räder gekommen: die Wirtschaftlichkeit. Für die vergangenen Themen lässt sich das nicht mehr ausbügeln. Für alles Neue sollte die Wirtschaftlichkeit aber viel mehr in den Fokus gerückt werden, als das bisher oft der Fall war.

Kommen wir jetzt zum eigentlichen Thema dieses Teils der Serie.

BYOD: unumkehrbarer, dauerhafter Trend

Es bestehen eigentlich nur noch geringe Zweifel daran, dass die Mitarbeiter den gesamten Gerätezoo, den sie schon zuhause haben, auch im Unternehmen nutzen möchten. Auch wenn es bis zum heutigen Tage keine einzige Untersuchung gibt, die nachweisen kann, dass der Einsatz eines Tablets für die Anwendung in einem Unternehmen einen messbaren wirtschaftlichen Vorteil gegenüber einem leichten Notebook hat, werden dennoch genau diese Geräte die Unternehmen stürmen.

Es wird Religionskriege über iOS versus Android geben und man kann einem Unternehmen eigentlich nur raten, sich von Beginn an darauf einzustellen, dass mindestens beides kommen wird. Denn der aktuelle Vorsprung von iOS basiert primär auf Funktionen, die für den Privatbereich hip und in sind. Das kann mit dem Weihnachtsgeschäft schon kippen, genau so, wie der Vormarsch von Android auf dem Smartphone-Markt vor allem dadurch begünstigt wird, dass sich die Provider zunehmend weigern, die iPhones so hoch zu subventionieren wie noch bis vor Kurzem. Also, das sind alles keine sinnvollen Planungsgrundlagen.

Traditionell überschatten in Deutschland die Bedenkenbereiche die Sicht auf die möglichen Chancen. Das sieht z.B. in den USA völlig anders aus.

Cisco Systems hat am 16.5.2012 die Ergebnisse der Cisco ISBG Horizons Studie zum Thema BYOD vorgestellt. Für diese Studie wurden 600 IT-Führungskräfte in den USA befragt. Es zeigt sich, dass die

RZ-Infrastruktur 2012+: Anforderungen, Technologien, Lösungsmöglichkeiten - Teil 1

IT nicht nur BYOD als Realität in den Unternehmen insgesamt akzeptiert, sondern teilweise auch freudig begrüßt.

Die Studie zeigt einige quantifizierbare Vorzüge, aber auch die entstehende Komplexität, wenn man Mitarbeitern erlaubt, die eigenen Geräte mit in die Unternehmen zu bringen und an die Unternehmensnetze anzuschließen.

Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die überwiegende Mehrheit der Unternehmen schon heute BYOD in den Unternehmen zulässt. Eine beeindruckende Mehrheit von 95% sagt, dass die Unternehmen den Mitarbeitern die Nutzung eigener Geräte „irgendwie“ zur Gestaltung ihrer Arbeit erlauben.

Die Studie hat weiterhin herausgefunden, dass die durchschnittliche Anzahl von Geräten, die ein Mitarbeiter, der hauptsächlich auf der Grundlage von Informationen arbeitet, von heute 2,8 auf 3,3 in 2014 angestiegen sein wird. IT Manager wägen die Kosten für die notwendigen Sicherheitsfunktionen und die Bedenken hinsichtlich einer sinnvollen Unterstützung der Geräte gegen das offensichtlich sehr reale Potential ab, aus dem BYOD-Trend signifikante Kostenvorteile und Produktivitätsgewinne zu erzielen.

Weiterhin nimmt man an, dass BOYD in gewisser Weise nur ein Tor zu wesentlich größeren geschäftlichen Vorteilen ist. Über drei Viertel (76%) der IT-Verantwortlichen stufen BYOD als „irgendwie“ bis „extrem“ positiv für ihre Unternehmen ein, obwohl sie gleichzeitig eine Reihe von Herausforderungen sehen. Dies unterstreicht, dass BYOD keine vorübergehende Erscheinung, sondern ein dauerhafter Ansatz ist, für den die IT-Manager jetzt einen holistischen Ansatz finden müssen. Dieser Ansatz muss skalierbar sein und Mobilität, Sicherheit, Virtualisierung und Network Policy Management adressieren, um die Betriebskosten im Rahmen zu lassen, während man gleichzeitig auch aus der Betriebserfahrung die Stellen identifiziert, an denen die größten Kosteneinsparungen realisiert werden können.

Diese Forschungsergebnisse unterstützen die Annahme, dass sich die Mobilitätsstrategie nicht nur auf BYOD beschränken darf, sondern Lösungen für Service Provider Mobilität, Mobilität von Unternehmen, Sicherheit, Kollaboration und Desktop Virtualisierung enthalten muss.

Schlüssel-Ergebnisse der Studie sind:

95 % der Unternehmen erlauben ihren Mitarbeitern in irgendeiner Form die Nutzung eigener Geräte für die Gestaltung ih-

rer täglichen Arbeit.

84% erlauben nicht nur die Nutzung Mitarbeiter-eigener Geräte, sondern bieten auch in einem gewissen Level Support.

36% der Unternehmen bieten vollständigen Support für jedes Gerät (Smartphone, Tablet, Laptop), was der Mitarbeiter mit an seinen Arbeitsplatz bringt.

78% der Büromitarbeiter in den USA nutzen ein mobiles Gerät für ihre Arbeit.

65% der Büromitarbeiter in den USA verlangen eine mobile Anbindung für die Erledigung ihrer Arbeit.

76 % der IT-Verantwortlichen sehen in der „Consumerization“, wie BYOD in den USA wegen der Einbeziehung von Geräten, die primär für den Consumer Markt gemacht wurden, auch genannt wird, positive bis extrem positive Einflüsse auf das Unternehmen.

Die zwei Hauptpunkte hierbei sind die verbesserte Produktivität durch die Bereitstellung von mehr Kollaborationsmöglichkeiten für die Beschäftigten und die Steigerung der Zufriedenheit der Mitarbeiter mit ihrem Job.

Mitarbeiter möchten zunehmend auf ihre eigene Art arbeiten und greifen BYOD gerne auf, um ihre Erfahrungen mit der Mobilität bei der Arbeit einzubringen. Für 40% der Mitarbeiter ist die freie Auswahl des Gerätes, was sie mobil nutzen möchten, die TOP-Priorität bei BOYD. An zweiter Stelle steht die Möglichkeit, während der Arbeitszeit auch kurz mal private Dinge erledigen zu können und während der Freizeit sozusagen im Gegenzug etwas für den Job zu machen.

69% der befragten Mitarbeiter sehen vom Unternehmen nicht genehmigte Anwendungen z.B. im Bereich von Social Networks, Cloud-basierter eMail oder Instant Messaging als zunehmendes Hindernis für ihre Arbeit an, weil die Bedeutung dieser Anwendung in den letzten Jahren stark gestiegen sei. Mitarbeiter sind durchaus bereit, in die Verbesserung ihrer Arbeitsbedingungen zu investieren. Mitarbeiter von Cisco selbst bezahlen durchschnittlich ca. 600 US\$ pro Jahr aus eigener Tasche für diesen Zweck. Dem Unternehmen kommt natürlich zugute, dass die Mitarbeiter sich aus Eigenmotivation mit den Möglichkeiten der Geräte und Anwendungen auch in ihrer Freizeit befassen. Dadurch entsteht ein Mehrwert für das Unternehmen, den Cisco IBSG auf 300 – 1300 US\$ pro Mitarbeiter und Jahr beziffert, je nachdem, was der Mitarbeiter

für eine Aufgabe im Unternehmen hat.

Die Teilnehmer der Studie betrachten Sicherheit und IT-Support als die primären Problembereiche von BYOD. Die wuchernende Ausbreitung von Endgeräten erfordert neue Richtlinien, um die Kosten in Grenzen zu halten. Nach den Ergebnissen der Cisco-Studie entstehen nur 14% der Kosten durch die eigentliche Hardware.

In diesem Zusammenhang erkennen die Unternehmen zunehmend mögliche Vorteile der Desktop-Virtualisierung. 98% der Befragten kannten das Konzept der Desktop-Virtualisierung, 68% meinten, dass die Arbeit der Büromitarbeiter durchaus geeignet für die Einführung von Desktop-Virtualisierung sei und immerhin 50% sagten, dass sich das Unternehmen bereits mit der Entwicklung einer Strategie für die Desktop-Virtualisierung befasst.

Es wurden drei Hauptbereiche identifiziert, in denen die Desktop-Virtualisierung Vorteile bringen kann oder wird:

1. Kontinuität bei der Erledigung von Aufgaben. Mitarbeiter können Anwendungen von unterschiedlichen Orten aus einheitlich erreichen und dabei sogar unterschiedliche Geräte benutzen, wenn z.B. ein Server in die Knie geht
2. Produktivität der Mitarbeiter
3. Beherrschung der IT-Kosten

Ein weiterer Bereich sind natürlich Instrumente für die Verbesserung des Datenschutzes.

Lösungsmöglichkeit: Hybrid Cloud

Einem Unternehmen wird mittelfristig nichts anderes übrig bleiben, als die neuartigen Geräte mit dem Gleichen zu unterstützen, was ihnen auch sonst erst das Überleben trotz Speichermangels erlaubt: einer Cloud. Dabei gibt es wieder drei grundsätzliche Alternativen:

1. Nutzung eines öffentlichen Cloud Services als Untermieter
2. Schaffung eines unternehmenseigenen, privaten Cloud Services
3. Etablierung einer harmonisierten Hybrid-Cloud aus Elementen, die im Unternehmen bleiben und solchen, die von Providern realisiert werden

Die erste Alternative scheidet schon bei einem oberflächlichen Blick auf die bestehenden Sicherheitsfunktionen und die Möglichkeiten der vertraglichen Gestaltung vor dem Hintergrund der Haftungsproblematik oft aus. Es ist nicht auszuschließen, dass öffentliche Cloud-Anbieter

RZ-Infrastruktur 2012+: Anforderungen, Technologien, Lösungsmöglichkeiten - Teil 1

mit der Zeit entsprechende angereicherte Cloud Services implementieren können, aber die spannende Frage ist doch: wann? Darüber hinaus ist es sehr fraglich, ob sich das für die Provider überhaupt lohnt. Es könnte nämlich durchaus sein, dass es dafür keinen tragfähigen Markt gibt.

Also bleibt anscheinend zunächst nichts anderes übrig, als den Cloud Service als private Cloud selbst aufzubauen. Dabei muss es gar kein Cloud Service im engen Sinne sein, wie von Dr. Suppan in seiner Studie beschrieben. Es wird vielfach ausreichend sein, Rechen- und Speicherleistung mit modernen Geräten so zur Verfügung zu stellen, dass die Tablets eben genau so versorgt werden, wie es die auf ihnen laufenden Unternehmensanwendungen brauchen.

Das wäre die Situation in Abbildung 1, die ja dem heutigen Erscheinungsbild der Unterstützung mobiler Endgeräte in Unternehmen entspricht. Es gibt ein RZ mit Speicher und Anwendungen, eine Switching-Infrastruktur und eine WLAN-Infrastruktur für die Versorgung der Endgeräte.

In vielen Fällen wird es ausreichen, wenn auf dem Tablet ein guter Browser läuft, der unter dem Schutz der von Dr. Hoff beschriebenen Sicherheitsfunktionen via HTML5 mit einem entsprechenden Applikationsserver kommuniziert. Dabei entfallen zwar vielleicht bestimmte Gadgets von iOS oder Android, man könnte den Dienst aber auch mit einem vernünftigen Notebook oder sogar mit einem Smartphone nutzen, wenn das Tablet mal verlegt wurde. Im Laufe der Zeit ist es wahrscheinlich, dass alle diese Komponenten in Richtung einer verteilten Web-Architektur laufen, die technisch von VMs und entsprechenden Speichern hinterlegt wird. Damit entsteht faktisch eine Private Cloud, siehe Abbildung 2.

Eine andere Möglichkeit ist nach wie vor die Desktop-Virtualisierung, wobei eigentlich nur der Name nicht mehr zeitgemäß ist, weil ja nunmehr statt Desktops vorwiegend mobile Endgeräte versorgt werden. (siehe Abbildung 3)

Wir können an dieser Stelle keine Diskussion darüber führen, welche Alternative die bessere ist, das hängt nämlich einzig und alleine von der individuellen Ausgangslage und den zukünftigen Anforderungen in jedem Unternehmen ab.

Noch im letzten Jahr wurde die Idee der hybriden Cloud mehr oder minder als Unsinn abgetan. Das hat sich mittlerweile geändert. Bleiben wir einfach beim Beispiel der Versorgung von Smartphones oder

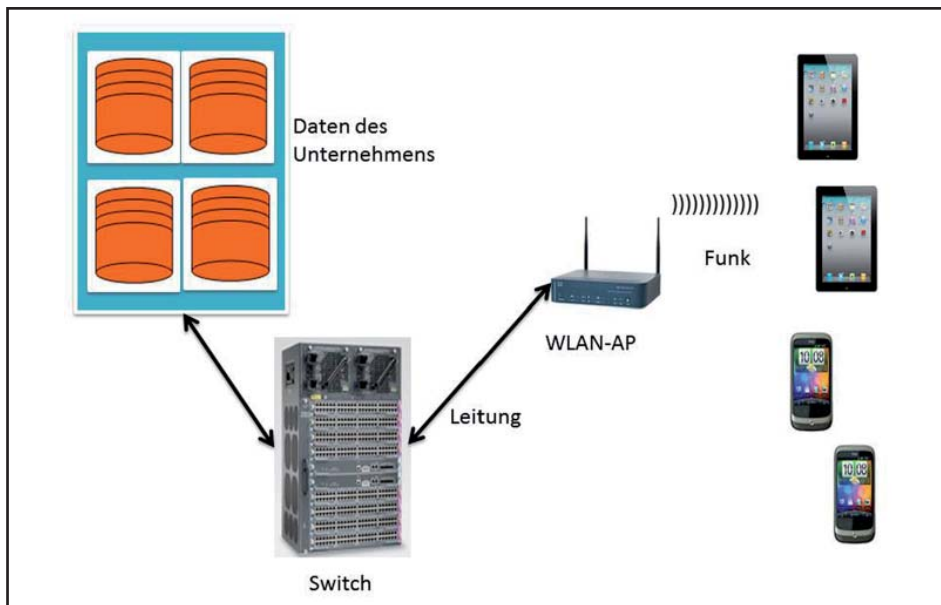


Abbildung 1: BYOD-Versorgungsstruktur WLAN

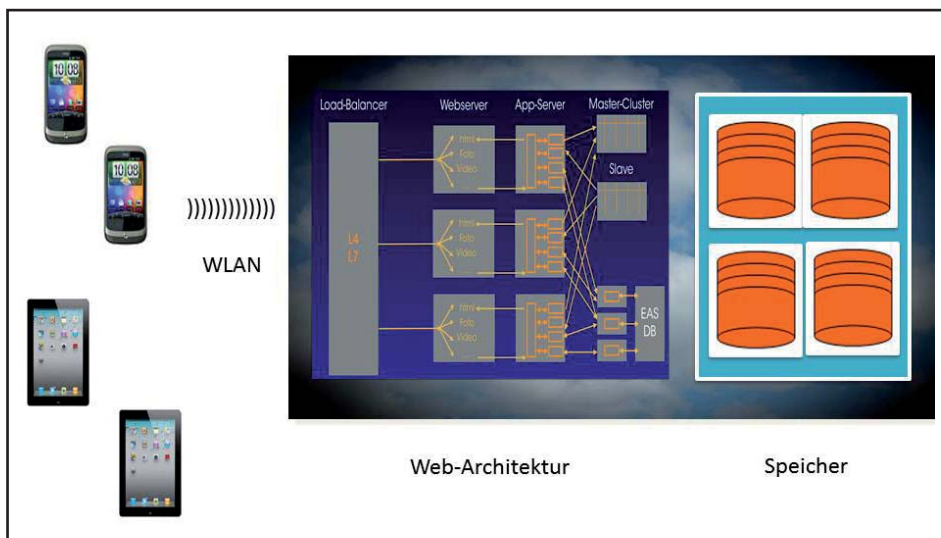


Abbildung 2: BYOD-Versorgungsstruktur : Private Cloud mit Web-Architektur

Tablets. Solange sich ein Benutzer in den Gebäuden des Unternehmens befindet, kann man deren Versorgung aus dem eigenen RZ via WLAN-Infrastruktur vornehmen. Hier ist die Frage spannend, wie man die Versorgung noch sicherstellen kann, wenn sich der Mitarbeiter aus dem Gebäude herausbewegt.

Es gibt hierbei zwei prinzipielle Lösungsansätze:

1. Der Mitarbeiter wird via einer geschützten virtuellen Verbindung über LTE über den Provider und dann vermöge eines entsprechenden Gateways mit der IT des Unternehmens, in diesem Fall einer private Cloud, verbunden. So würde man es intuitiv machen. Der Nachteil dabei ist, dass

eine virtuelle Verbindung in diesem Fall über ggf. recht viele physikalische Teilverbindungen laufen muss und dadurch weder schneller noch reaktionsfähiger wird.

2. Der Mitarbeiter wird via einer geschützten virtuellen Verbindung über LTE mit dem „öffentlichen“ Teil der Hybrid Cloud verbunden, der im RZ des Providers realisiert wird. Werden die beiden Teile der Hybrid Cloud dann sinnvoll gegeneinander abgestimmt, ist der Zugang für den Mitarbeiter wesentlich unkomplizierter.

Grundsätzlich wird ein Endgerät im Rahmen einer LTE-Versorgungsstruktur letztlich in einen öffentlichen Cloud-Service eines Providers eingebunden. Von seiner

RZ-Infrastruktur 2012+: Anforderungen, Technologien, Lösungsmöglichkeiten - Teil 1

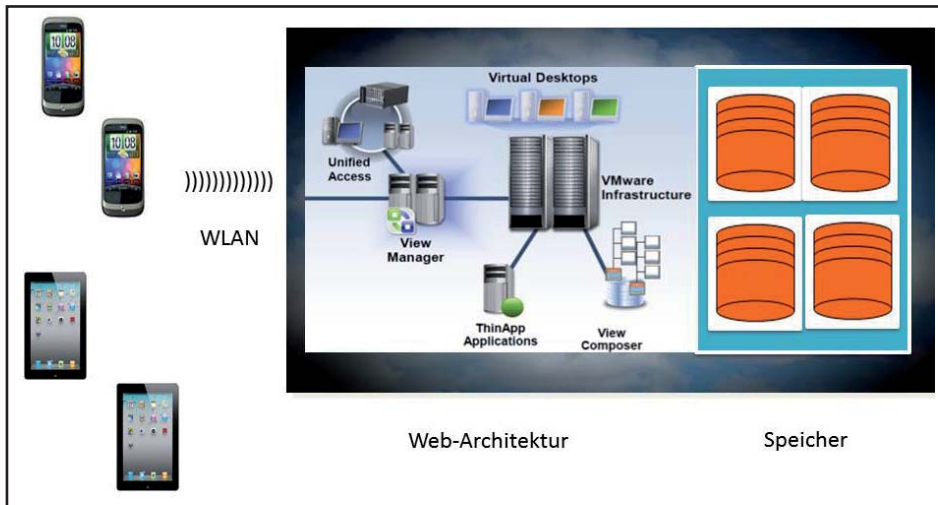


Abbildung 3: BYOD Versorgungsstruktur: Private Cloud mit Desktop-Virtualisierung

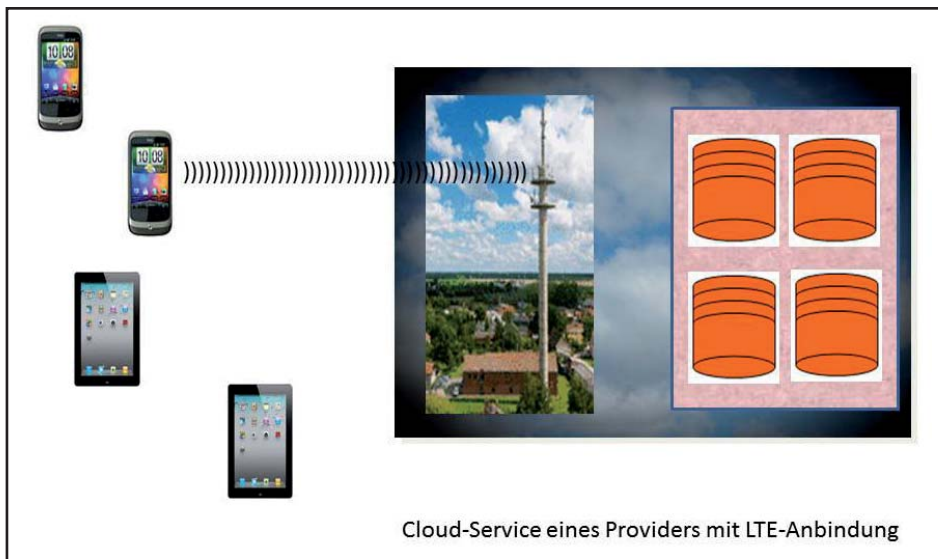


Abbildung 4: BYOD-Versorgungsstruktur: LTE

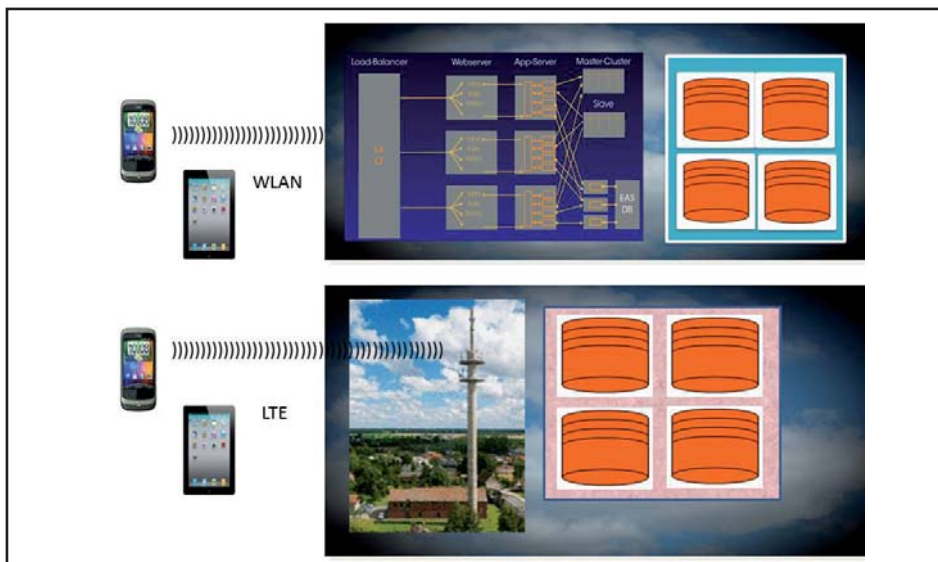


Abbildung 5: BYOD Versorgungsstruktur: Hybrid Cloud

Struktur her ist der Provider in der Lage, die einzelnen Benutzer und ihre Verkehrsströme völlig voneinander zu isolieren. Das ist seine Basis für ein weitergehendes funktionales Angebot, die Abrechnung gegenüber den Teilnehmern und eine grundsätzliche Sicherheitsmaßnahme. Wie der Provider das alles genau macht, bleibt dem Kunden verborgen und er hat sinnvollerweise auch keinerlei weiteren Zugriff auf die Infrastruktur des Leistungsanbieters. Für Corporate Customers gibt es weiter gehende Angebote z.B. hinsichtlich der Durchreichung von Qualitätsparametern. Heute beschränken sich diese Angebote aber vorwiegend auf Aspekte der logischen Verbindung. Trivialerweise können wir davon ausgehen, dass der Provider eine umfassende virtualisierte Speicherlösung betreibt. Aus dieser ergeben sich zusätzliche Angebote wie z.B. eMail und Web-Zugriff sowie die Möglichkeit, in einem weiter unspezifizierten, aber in der Regel hersteller-neutralen Cloud-Angebot Daten abzulegen (z.B. Telekom-Cloud). Das sehen wir in der Abbildung 4.

Letztlich wird es Aufgabe von Unternehmen und Providern sein, diese so gewachsenen Infrastrukturen so aufeinander abzustimmen, dass ein Benutzer unabhängig von seinem Standort innerhalb oder außerhalb des Unternehmens durchgängig und ohne sichtbaren Bruch auf die für seine Arbeit relevanten Anwendungsdienste und Daten in sicherer und performanter Form zugreifen kann.

Das ist auch an und für sich keine überzogene Forderung, denn im kleinen Maßstab benutzen wir das täglich. Sitzen wir zu hause, in einem Restaurant oder Hotel und rufen von einem Smartphone oder Tablet z.B. das Internet auf, bemüht sich das Gerät zunächst um eine WLAN-Verbindung. Nur wenn die nicht verfügbar ist, begnügt es sich mit dem aus seiner Perspektive nächst schlechteren Netz-Zugang, z.B. 3G Mobilfunk. Das heißt:

Jeder Besitzer eines „neuartigen Endgerätes“ lebt schon heute in einer Hybrid Cloud bestehend aus einem privaten Teil mit dessen Möglichkeiten, die ja auch durchaus eine unabhängige Speicherlösung umfassen können, und einem öffentlichen Teil, der durch den Provider implementiert ist. Je nach Versorgungslage mit Funkabdeckung kann er von privaten in den öffentlichen Teil wechseln und vice versa. Die einzigen Unterschiede ergeben sich im Hinblick auf die Reaktionsfähigkeit durch die unterschiedliche Geschwindigkeit der Netzanbindungen. Und genau diese Grundqualität erwartet er auch hinsichtlich der Unternehmensanwendungen, die er für seine Arbeit benötigt!

RZ-Infrastruktur 2012+: Anforderungen, Technologien, Lösungsmöglichkeiten - Teil 1

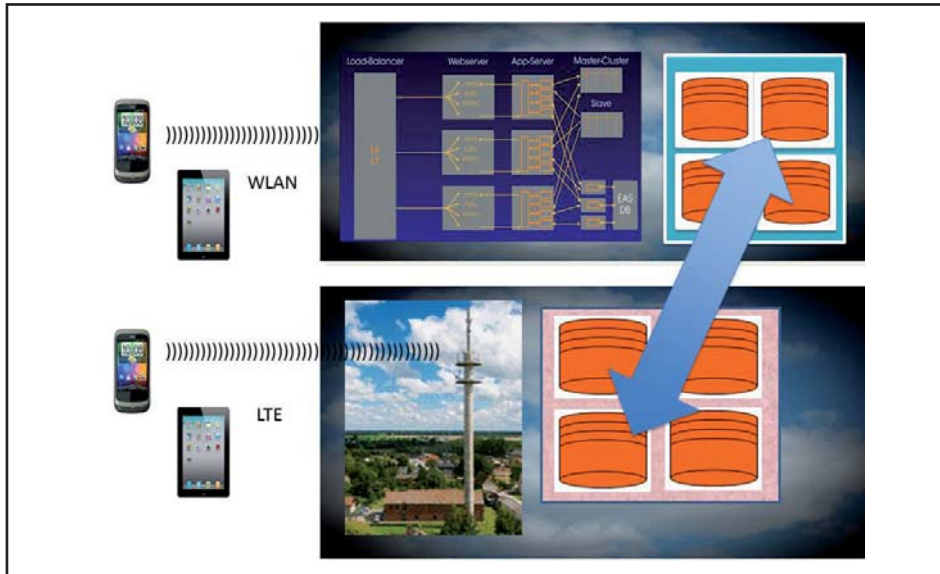


Abbildung 6: Kooperation der Virtuellen Speichersysteme

Die Hybrid Cloud hat darüber hinaus noch einige wichtige weitere Vorzüge hinsichtlich der Redundanz, die man je nach Anwendungsfall auch gut brauchen kann. Beim Ausfall des RZs des Unternehmens kann der Mitarbeiter auf dem öffentlichen Teil der Hybrid Cloud weiterarbeiten. Beim Ausfall des RZs des Providers kann eine Verbindung wie unter 1. geschildert geschaltet werden. Natürlich kann man auch die Anwendungen, die ein Mitarbeiter benötigt, in Form von VMs implementieren und bei Bedarf wandern lassen.

Das hört sich wie Utopie an, ist es aber nicht. Grundlage für derartige Funktionen sind, wenn es wirklich reibungslos funktionieren soll, kommunizierende Systeme für die Datenspeicherung (das ist ja auch das initiale Problem bei der Wanderung von VMs) sowie entsprechend ausgebauten Netze.

Der Netzausbau geht in Deutschland zügig voran. Spätestens mit einer mehr flächendeckenden Versorgung mit LTE müssen die Provider auch ihre Backbones erheblich nachziehen und Multi-Gigabit-Verbindungen zwischen dem RZ eines Unternehmens und dem RZ eines Providers werden für die meisten Unternehmen schnell zur Normalität.

Kritischer ist da schon die Kommunikation der Speichersysteme. Hier ist aber der Hersteller EMC im Früh-Sommer 2012 erheblich vorgeprescht. Grob gesagt bietet EMC Folgendes an:

1. Ein skalierbares flexibles mehrstufiges System namens VMAX für die Datenspeicherung in Unternehmen mit einem maximalen Ausbaugrad von 4 Peta Byte. Im Rahmen einer

Speicherhierarchie können Elemente wie Corporate-SSD-Speicher und kompakte, preiswerte SAS-Platten nach Bedarf und Anforderung gemischt werden. Die Zuordnung von Dateneinheiten zu Medien erfolgt regelbasiert automatisch, wie das bei derartigen Systemen Standard ist.

2. Ein ScaleOut Speichersystem höchster Leistung (hält den Weltrekord) für Provider und andere sehr große Anwender mit dem Nehmen Isilon und einem maximalen Ausbaugrad von über 10 Peta Byte.
3. Eine Möglichkeit, dass die (ihrer Natur her unterschiedlichen) Betriebs-

systeme der Speicherlösungen kommunizieren. Ein Provider kann also nicht nur „Speicher“ als Lösung anbieten, sondern auch einen Durchgriff eines Unternehmens auf „seinen“ Teil der Speicherlösung beim Provider.

4. Zusammen mit VMware eine Verankerung wandernder VMs in diesem System mittels erweiterter, spezialisierter Schnittstellen.

Man könnte natürlich jetzt einwenden, dass das die Kombination proprietärer Lösungen eines einzelnen Herstellers ist. Aber erstens zeigt es bislang völlig undenkbar Möglichkeiten auf und zweitens werden andere Hersteller in diesem Bereich angesichts des enormen Zielmarktes nicht lange mit der Entwicklung vergleichbarer Konstrukte warten. Schließlich erscheint es auch nicht völlig ausgeschlossen, vergleichbare Funktionen auf der Grundlage kooperierender verteilter standardisierter Speicher-Verwaltungskonzepte z.B. in Erweiterung von NFSv4 zu implementieren. (siehe Abbildung 6)

Und das war jetzt nur EIN einziges Beispiel einer möglichen Entwicklung der nahen Zukunft. Generell werden Rechenzentren in Zukunft erheblich dynamischer, flexibler und in wesentlich weiterem Maße skalierbar sein, um mit den Anforderungen in hinreichendem Maße Schritt halten zu können.

Die Kooperation eines privaten und öffentlichen Teils einer Hybrid Cloud muss nicht unbedingt auf der Ebene der Spei-

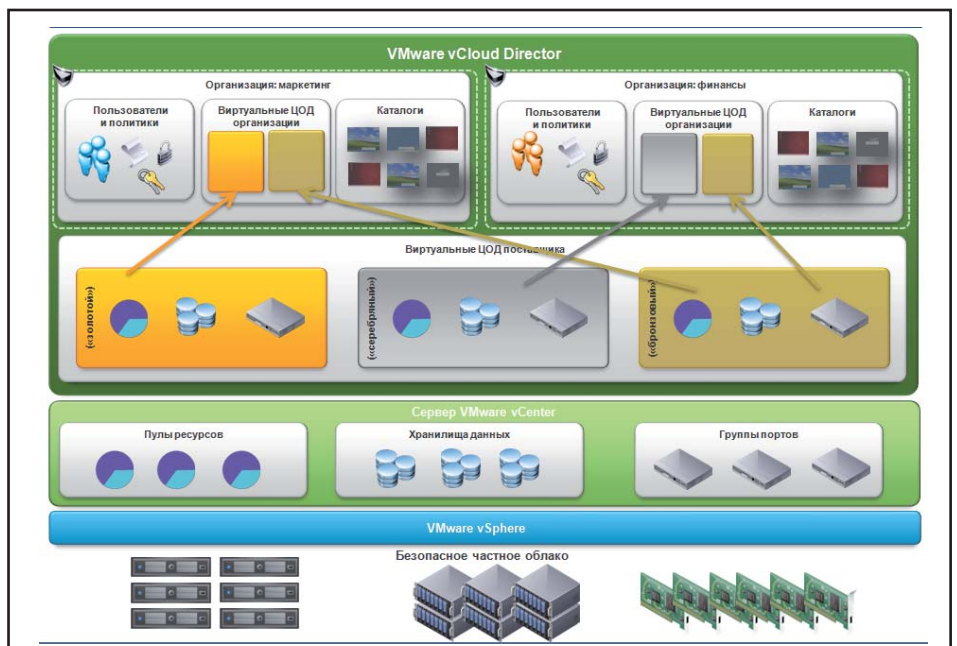


Abbildung 7: VMware vCloud Director

Quelle: VMware

RZ-Infrastruktur 2012+: Anforderungen, Technologien, Lösungsmöglichkeiten - Teil 1

chersysteme stattfinden. Es besteht auch die Möglichkeit, dies auf der Ebene der VMs zu etablieren, die auf beiden Seiten die bestehenden und/oder aufzubauenden Web-Architekturen unterstützen. VMware hat schon im Rahmen von vSphere 5.0 ein entsprechendes Modell vorgestellt. Wir zeigen es in der Abbildung 7 ohne weiteren Kommentar, weil es in einer späteren Folge dieser Reihe im Mittelpunkt stehen wird.

Verschiedene Untersuchungen aus namhaften Quellen zeigen, dass es für ein Unternehmen eigentlich einen Standard-Ablauf für die Etablierung von Cloud-Diensten gibt, der in jedem Fall durchlaufen werden muss, unabhängig davon, ob man eine öffentliche, private oder hybride Cloud-Struktur benutzen möchte bzw. anstrebt. Fehler oder Lücken in diesem Prozess können unweigerlich dazu führen, dass auch eine private Cloud Lösung fehlerbehaftet ist und ggf. erhebliche Sicherheitslücken aufweist.

Kurz zusammengefasst müssen folgende Schritte durchlaufen werden:

- Ein Planer muss sich mit den Vertrauenswürdigkeitsanforderungen der IT-Umgebung und mit den Vertrauenswürdigkeitsprofilen der möglichen Cloud-Bereitstellungsmodelle vertraut machen
- Identifikation der Workload-Kandidaten für die Cloud-Bereitstellung unter besonderer Berücksichtigung von Art und Fluss der Informationen
- Analyse der möglichen Kostenvorteile durch die Cloud-Bereitstellung für die einzelnen Workload-Kandidaten gegen die Kosten, die im Rahmen der Nutzung unterschiedlicher Cloud-Modelle entstehen
- Analyse von Praxistauglichkeit und Kostenvorteilen einer Cloud-Bereitstellung unter Berücksichtigung von Funktionalität und Vertrauenswürdigkeit für die einzelnen Workload-Kandidaten
- Entwicklung einer Roadmap für die Durchführung der einzelnen Schritte von der Implementierung der geeigneten Technologie über Automatisierung und prozessbezogene Veränderungen bis hin zur Entwicklung eines dauerhaft tragfähigen Betriebskonzepts unter strenger Koordination aller beteiligten Technologiefelder (Server, Speicher, Netz, Betriebssysteme, Anwendungssoftware, Sicherheits-Politik und -Technologie, Management- und Wartungs-Elemente) und des betroffenen

verantwortlichen Personals

- Einrichtung einer Feedback-Schleife an dieser Stelle für das Fein-Tuning von Zielen, Workloads, Zuordnungen, Technologien, Betriebskonzepten usf.

Man muss grade hinsichtlich der ersten Punkte nicht im freien Raum arbeiten, denn es gibt schon eine Reihe von Hilfsmitteln aus eigentlich bekannten Quellen. Als Beispiel möchte ich hier einmal die „RSA Solution for Cloud Security and Compliance“ anführen, die die Implementierung und das Management von Sicherheitsrichtlinien, die Analyse von Sicherheit und Compliance, Problembehebung und Reporting für VMware-Infrastrukturen usf. ermöglicht. Vorteile sind:

- Bessere Kontrolle und Transparenz der

Sicherheits-Infrastruktur einer Private Cloud

- Messung der Einhaltung von Sicherheitsrichtlinien und gesetzlichen Bestimmungen
- Kombinierte Berichte zur Compliance in physischen und virtuellen Infrastrukturen
- Prozessoptimierung und Senkung der Kosten für die Verwaltung von Sicherheits- und Compliance-Prozessen

Ein wesentlicher Bestandteil ist ein abgestimmtes, flexibles Rollenmodell, welches den differenzierten Zuständigkeiten in Unternehmen, Organisationen und bei Providern angemessen Rechnung trägt. (siehe Abbildung 9)

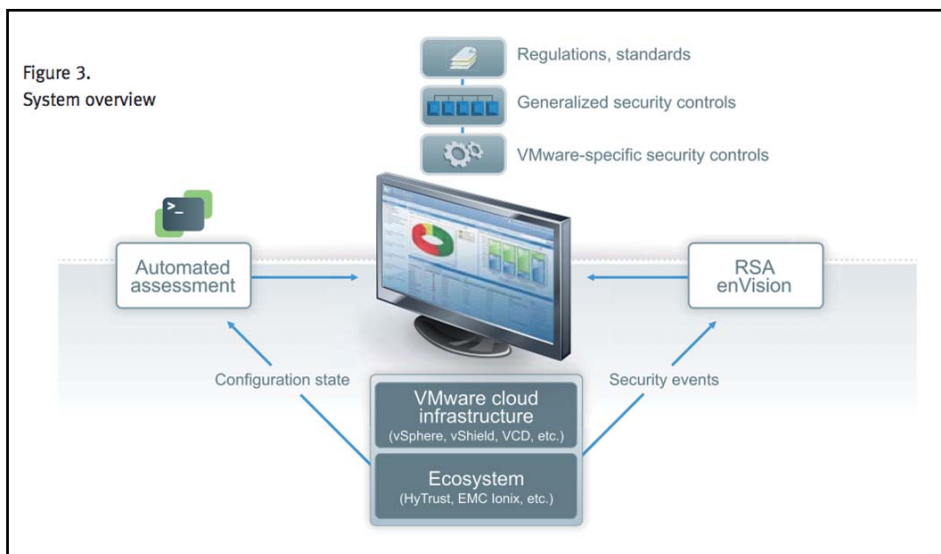


Abbildung 8: RSA-Framework Gesamtstruktur

Quelle: RSA

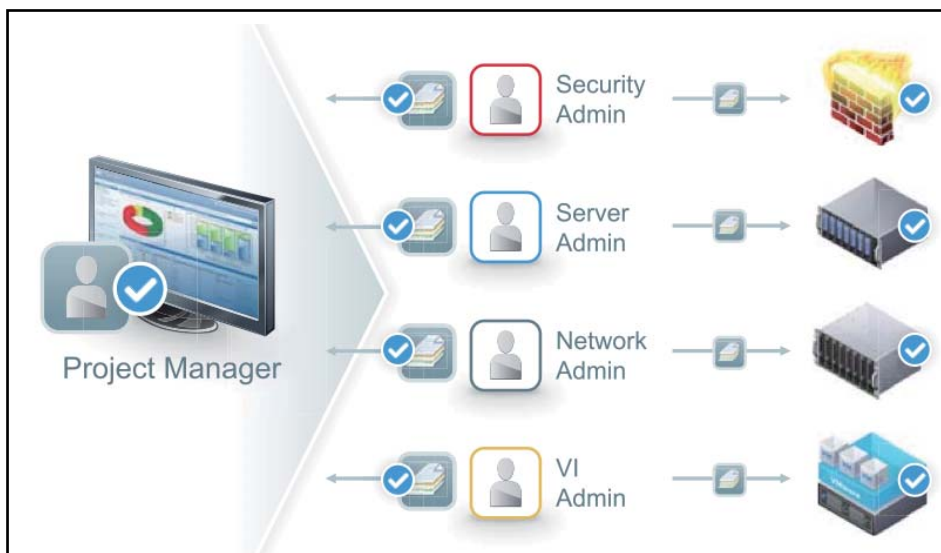


Abbildung 9: RSA-Rollenmodell

Quelle: RSA

RZ-Infrastruktur 2012+: Anforderungen, Technologien, Lösungsmöglichkeiten - Teil 1

RSA ist mittlerweile ein zu EMC gehörendes Unternehmen, die Entwicklung der genannten Instrumente wurde aber von Intel und VMware maßgeblich mitgestaltet.

Ein weiteres sehr umfassendes Angebot kommt unter dem Namen SmartCloud Enterprise von IBM http://www-05.ibm.com/de/smartcloud/?csr=emde_locsc-20110523&cm=k&cr=google&ct=DE1BC02W&S_TACT=DE1BC02W&ck=cloud_security_solutions&cmp=DE1BC&mkwid=s1pg5n5iA_12178165292_432i044571

Es ist nicht Aufgabe dieses Artikels, derartige Angebote ausführlicher darzustellen oder gar gegeneinander zu bewerten. Die Nennung erfolgt jeweils nur im Sinne eines Beispiels zu Verdeutlichung der Tatsache, dass Unternehmen heute hinsichtlich der Cloud-Problematik längst nicht mehr im luftleeren Raum agieren müssen.

Zusammenführung mit klassischen Problembereichen

Die generelle Problemstellung für die Entwicklung eines unternehmenseigenen RZs für mehr klassische Aufgabenstellungen ist durch folgende Stichworte zu kennzeichnen:

- Leistungsexplosion Virtueller Server
- I/O-Konvergenz und Anschlussproblematik
- Anforderungen Virtueller Gesamtlösungen: das Netz als Systembus
- Integration moderner Speichersysteme

Das ist die Perspektive eines Planers, der das Problem hat, neue, schnelle Rechner sinnvoll mit der Infrastruktur zu verbinden. Die Frage ist aber, ob das alleine zum Verständnis der Gesamt-Problematik ausreicht und zu befriedigenden Lösungen führt.

In diese Überlegungen muss man immer die Frage einbeziehen, ob es nicht ein mit zusätzlichen Funktionen und Eigenschaften angereichertes Cloud-Angebot gibt, welches Lösungen wirtschaftlicher oder eleganter herbeiführen kann.

Aus der Perspektive der Systemarchitektur kann man vereinfachend sagen, dass die Kommunikation im RZ zunächst grundsätzlich von drei neuen Verkehrsströmen geprägt wird:

- Kommunikation zwischen virtuellen Maschinen als Teil von verteilten (Web-) Architekturen
- Systemkommunikation aus dem Umfeld der Virtualisierung wie z.B. das Wandern Virtueller Maschinen, High Availa-

bility und Fault Tolerance

- Verlagerung von Plattenspeicher aus dem Direct Attached Bereich hin zu Storage Area Networks

Das ist die Perspektive für ein herkömmliches, „normales“ RZ. Damit kann man auch durchaus eine Private Cloud aufbauen, um z.B. im Rahmen von Desktop-Virtualisierung Geräte, die über den BYOD-Prozess in das Unternehmen gekommen sind, zu unterstützen.

Denkt man weiter in Richtung einer Hybrid Cloud, kommen weitere Verkehrsströme hinzu:

- Kommunikation von virtuellen Maschinen im privaten mit solchen im „öffentlichen“ Teil der Hybrid Cloud
- Unterstützung von Redundanz- und Lastverteilungsszenarien mit zwischen den beiden Teilen der Hybrid Cloud wandernden VMs mit entsprechender Systemkommunikation
- Kommunikation der Storage Area Networks in beiden Teilen der Hybrid Cloud

Diese Fragen ähneln prinzipiell denen, die man bearbeiten würde, wenn man zwei gleichzeitig aktive Rechenzentren betreiben und die Gesamtlast zwischen ihnen verteilen möchte. Die Perspektive hat sich aber vom gesamten RZ auf einzelne Anwendungen, die durch flexible VM-Konzepte unterstützt werden, verschoben.

Tatsächlich reichen Überlegungen, wie man sie für ein reines Ausweich-RZ anstellt, hier nicht aus, weil es sich bei der Kommunikation zwischen den beiden Teilen der Hybrid Cloud um in Echtzeit laufende, aktuelle, flexible Prozesse handelt.

Einzig die erste Anforderung steht in unmittelbarem Zusammenhang zu Anwendungen und ihrer Bearbeitung. Die zwei nächsten Anforderungen ergeben sich unmittelbar aus dem Konzentrationsprozess, der in praktisch allen RZs bereits läuft.

In die Anforderungen 4-6 wird man automatisch geraten, wenn man bewusst oder unbewusst den Betrieb in eine mehr verteilte Struktur laufen lässt, ob man das dann nun als Hybrid Cloud bezeichnet oder nicht.

Tatsache ist, dass Hersteller wie VMware heute genau in diese Richtung arbeiten. Die neue VMware vFabric Suite 5.1 ist nichts weiter als eine optimierte Umgebung für die Entwicklung von Anwendungen, die primär in einem Hybrid Cloud Konzept laufen werden.

Kurz charakterisiert war das Ziel des bisherigen Konzentrationsprozesses die Ablösung bestehender Strukturen aus vielen singulären älteren Servern durch ein modernes virtuelles System mit wenigen Servern hohen Konzentrationsgrades. Auch wenn wir heute im Rahmen der Virtualisierung nur 10 bis 20 „alte“ Server auf Virtuelle Maschinen in einem neuen Server abbilden, wird diese Zahl mit der Zeit - getrieben durch die Entwicklung bei Prozessoren und Virtualisierungssystemen - deutlich steigen.

Intel hat in 2011 die 3D-Technik für die Höchstintegration vorgestellt und baut die ersten Prozessoren in 22 nm-Technologie. Mit diesem Schritt wird „Moore's Law“ für die nächsten Jahre weiter gesichert. Wir können erwarten, dass sich die Anzahl der Transistorfunktionen, die auf einer Fläche untergebracht werden können, auch weiterhin alle 18 Monate verdoppelt.

Kongress

ComConsult Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2012 05.11. - 08.11.12 in Köln

Unsere Rechenzentren befinden sich in einer der größten Redesign-Phasen der letzten 20 Jahre. Die Entwicklung der letzten Monate hat gezeigt, dass hier eine völlig neue Form der Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen Systembausteinen entsteht. Das ComConsult Rechenzentrum Infrastruktur-Redesign Forum 2012 stellt sich diesen herausragenden Themen.

Moderation: Dr.-Ing. Behrooz Moayeri, Dr. Jürgen Suppan
Preis: mit Intensiv-Tag € 2.290,- netto* - ohne Intensiv-Tag € 1.890,- netto*
nur Intensiv-Tag € 790,- netto*
*Preise gültig bis zum 31.08.12



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

RZ-Infrastruktur 2012+: Anforderungen, Technologien, Lösungsmöglichkeiten - Teil 1

Für die Prozessoren bedeutet das mehr Cores und mehr Threads und für die Speicher eben mehr Kapazität auf gleichem Raum. Wenn ein Unternehmen heute auf einem Prozessor sagen wir einmal 10 Virtuelle Maschinen betreibt, wird es in 4 bis 5 Jahren einen Prozessor kaufen können, der in etwa das gleiche kostet und auf dem aber nun 80 bis 100 VMs laufen können. Dieser Prozessor freut sich dann über den auch etwa um den Faktor 10 gewachsenen Speicher. Und wenn der heutige Prozessor für seine 10 VMs eine I/O-Leistung von 10 Gbps benötigt, braucht er in 4-5 Jahren einen 100 G-Anschluss.

Diesem Konzentrationsprozess mit dem Faktor 10 innerhalb von 4 bis 5 Jahren wird sich kaum jemand entziehen können. Dafür ist der wirtschaftliche Vorteil einfach zu groß.

Der Zeitraum von 4 bis 5 Jahren ist aber auch genau der Planungshorizont für neue Netzwerk-Infrastrukturen. Ein kürzerer Planungshorizont ist unpraktisch, ein längerer unseriös.

Unabhängig davon, wie viele ältere Server nun in einem oder wenigen neuen Servern konzentriert werden, müssen natürlich sämtliche Funktionen und Betriebsmittel der alten Server nachgebildet werden, wenn die Migration auch für die Anwendungen erfolgreich sein soll.

Die dadurch entstehenden Verkehrsströme sind NEU, es gab sie vorher nicht. Das ist eine grundsätzliche Erkenntnis, die durch die Einbeziehung von Möglichkeiten, wie sie sich in Hybrid Clouds ergeben, lediglich eine zusätzliche Dimension bekommen.

Das zementiert eine unangenehme Tatsache:

In einem RZ entstehen durch neuartige Kommunikationsformen aus der Anwendungsebene und die durch die Virtualisierung bedingte Systemkommunikation NEUE Verkehrsströme erheblichen Umfangs, die durch eine Extrapolation bisheriger Verkehrsströme NICHT vorherbestimmt werden können.

Das bedeutet, dass die herkömmliche Methode der Erweiterung eines RZ-Netzes auf der Grundlage dessen, was über die bisherigen Anforderungen für die Kommunikation der älteren singulären Server im Rahmen der Anforderungen durch die Anwendungen bekannt war, nicht mehr zielführend ist.

Ein Schlagwort der letzten Jahre war: „Das Netz wird zum Systembus“. Das ist einfach

gesagt, die spannende Frage ist aber, was im Einzelnen dahinter steckt. Versuchen wir, das aufgrund der wichtigsten Einflussfaktoren näher zu beleuchten.

Die zögerliche Implementierung struktureller Standards durch die Hersteller führt wiederum zu einer momentan sehr mäßigen Akzeptanz der neuen Strategien durch den Markt. Nicht nur bei Netzen, sondern auch an anderen Stellen haben Betreiber lernen müssen, dass es ein gefährliches und teures Vergnügen sein kann, sich in die Hände eines Herstellers zu begeben und sich hinsichtlich sämtlicher Weiterentwicklungen von dessen selbstgebastelten Verfahren abhängig zu machen.

Eine professionell verantwortliche Planung für die Zukunft kann also nur in der durchgängigen Implementierung von Standards liegen. Provider machen das seit langem vor, sie akzeptieren nichts anderes. Es ist also offensichtlich möglich, vollends standardisierte große leistungsfähige Netze zu bauen und erfolgreich zu betreiben. Mit welcher Motivation sollte der Betreiber eines Corporate RZs weniger strenge Maßstäbe anlegen?

Also kann man sich eigentlich auf wenige Kernfragen konzentrieren:

1. Was benötigt das Corporate RZ in den nächsten Jahren wirklich?
2. Wie ist der Stand der Standardisierung für die benötigten Funktionen?
3. Inwieweit tragen die neuen Herstellerstrategien zu verantwortlichen, durchgängig standardisierten Lösungen für die wirklich benötigten Funktionen bei?

Besonders die erste Frage bedarf einer sehr differenzierten Betrachtung. In der allgemeinen Betrachtung scheint z.B. die Frage nach der Beherrschbarkeit etwas unter zu gehen. Mit immer stärkerem Konzentrationsgrad bei den Servern müssen wir auch mit immer mehr VMs rechnen. Was heute noch sehr übersichtlich sein kann, könnte in nur wenigen Jahren zu einer für den sicheren Betrieb gefährlichen Komplexität führen. Haben sich die Hersteller eigentlich dazu schon etwas überlegt?

Wir werden sehen.

Report

RZ Netzwerk-Infrastruktur Redesign August 2011 - 506 Seiten



Dieser Report ist ein umfassendes Kompendium für die Technologien und Verfahren, die in einem modernen RZ-Netz zur Lösung der anstehenden Problemfelder benutzt werden können. Kernthemen sind: aktuelle Einflussfaktoren und Lösungshilfen, aktuelle Übertragungstechnik und Low Latency Chipdesign, Möglichkeiten zur Konsolidierung FCoE, iSCSI, CEE, DCB, leistungsorientierte VM-Kommunikation (SR-IOV, DP, LLM, IPC, RoCE) und Anbindung neuer Speichersysteme (SSD) grundsätzliche Strukturierung (TRILL, PLSB, MPLS ...) und die Frage Data Center Fabrics oder Scale-Out?

Alles in allem erhalten Sie mit diesem Report einen wirklich vollständigen Überblick über alle wesentlichen aktuellen Einflussfaktoren und assoziierte Technologien. Tröstlich ist, dass es für Netzwerk-Planer und Anwender letztlich auch an den Stellen, wo man es kaum vermutet, Entscheidungsfreiheit gibt.

Autor: Dr. Franz-Joachim Kauffels
Preis: € 398,- netto zzgl. Versandkosten



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

Aktuelle Veranstaltungen

Internetworking: optimales Netzwerk-Design mit Switching und Routing, 11.06. - 15.06.12 in Aachen

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

Preis: € 2.490,- netto

Umfassende Absicherung von Voice over IP und Unified Communications, 11.06. - 12.06.12 in Köln

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

Preis: € 1.590,- netto

WAN: Aktuelle Technologie und Erfahrungen aus Ausschreibungen, 11.06. - 12.06.12 in Köln

Das Programm des Seminars „WAN: Neue Verfahren und Erfahrungen aus Ausschreibungen“ bietet wertvolle Tipps und Empfehlungen sowohl zu technischen als auch zu organisatorischen Aspekten der Konzeption, der Planung, der Ausschreibung und des Betriebs von Wide Area Networks. Die Referenten des Seminars blicken auf langjährige Erfahrungen im WAN-Bereich zurück und vermitteln im Seminar Erkenntnisse aus Dutzenden von Projekten, in denen Wide Area Networks entworfen, ausgeschrieben und optimiert wurden. Der große Erfahrungsschatz von ComConsult bei der Lösung von Problemen und der Lokalisierung von Fehlern in standortübergreifenden Netzen fließt ebenso in das Seminarprogramm ein wie die Expertise der Referenten bei der Gestaltung sinnvoller Service Level Agreements (SLA) im WAN-Betrieb.

Preis: € 1.590,- netto

Trouble Shooting in vernetzten Infrastrukturen, 12.06. - 15.06.12 in Aachen

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

Preis: € 2.290,- netto

Verkabelungssysteme für Lokale Netze, alles standardisiert, alles klar?, 18.06.12 in Bonn

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

Preis: € 990,- netto

SIP (Session Initiation Protocol) - Basis-Technologie der IP-Telefonie, 18.06. - 20.06.12 in Bonn

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

Preis: € 1.890,- netto

Sommerschule 2012 - Intensiv-Update auf den letzten Stand der Netzwerktechnik, 25.06. - 29.06.12 in Aachen

Netzwerke unterliegen einer permanenten Weiterentwicklung. Das technologische Umfeld von Netzwerken befindet sich in einem der intensivsten Änderungsprozesse der letzten 20 Jahre. Das betrifft das Rechenzentrum, neue IT-Architekturen, neue Client-Technologien bis hin zu Unified Communications. Hand in Hand mit dem Bedarf ändern sich Netzwerk-Technologien selber. Neue Standards zur Gestaltung von Netzwerken im Rechenzentrum und im Backbone sind gute Beispiele dafür. Zukunftsorientiertes und wirtschaftlich optimales Design muss dieses Gesamtbild berücksichtigen. Die ComConsult Sommerschule 2012 analysiert und diskutiert diese Änderungen und ihre Auswirkungen speziell auf die Netzwerk-Infrastrukturen.

Preis: € 2.490,- netto

Trouble Shooting für Netzwerk-Anwendungen, 26.06. - 29.06.12 in Aachen

Dieses Seminar beschreibt die typischen Störsituationen im Umfeld moderner Anwendungen, gibt Einblick in bisher als Black Box benutzte Mechanismen und Abläufe und trainiert die systematische und methodische Diagnose und Fehlerbeseitigung. Dabei wird die Theorie mit praktischen Übungen und vielen Fallbeispielen in einem Trainings-Netzwerk kombiniert. Die Teilnehmer werden durch dieses kombinierte Training in die Lage versetzt, das Gelernte sofort in der Praxis umzusetzen. Als Protokoll-Analysator kommt Wireshark zum Einsatz. Einer Verwendung selbst mitgebrachter Analyse-Software, mit deren Bedienung der Teilnehmer vertraut ist, steht nichts im Wege.

Preis: € 2.290,- netto

Zertifizierungen

ComConsult Certified Network Engineer

Lokale Netze

03.09. - 07.09.12 in Aachen
12.11. - 16.11.12 in Aachen

TCP/IP intensiv und kompakt

17.09. - 21.09.12 in Düsseldorf

Internetworking

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

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

ComConsult Certified Trouble Shooter

Trouble Shooting in vernetzten Infrastrukturen

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

Trouble Shooting für Netzwerk-Anwendungen

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

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

ComConsult Certified Voice Engineer

Session Initiation Protocol Basis-Technologie der IP-Telefonie

18.06. - 20.06.12 in Bonn
29.10. - 31.10.12 in Bonn

Umfassende Absicherung von Voice over IP und Unified Communications

11.06. - 12.06.12 in Köln
01.10. - 02.10.12 in Düsseldorf

IP-Telefonie und Unified Communications erfolgreich planen und umsetzen

24.09. - 26.09.12 in Bonn
26.11. - 28.11.12 in Bonn

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

10.09. - 11.09.12 in Berlin

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

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