

Schwerpunktthema

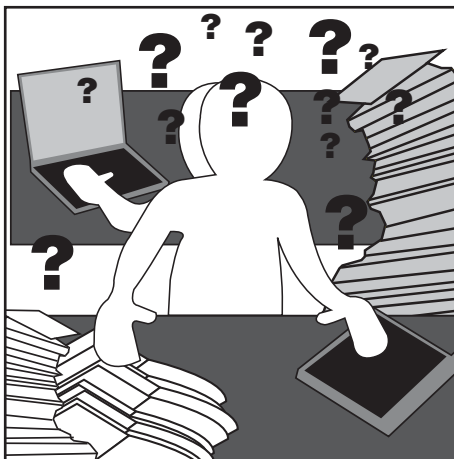
Informationstechnologie: zu viel Arbeit für zu wenige Fachkräfte

von Dr. Behrooz Moayeri

Der vorliegende Beitrag befasst sich mit dem IT-Fachkräftemangel in Deutschland. Zunächst wird anhand einer neuerlichen Studie das Ausmaß des Problems verdeutlicht, bevor einige Hintergründe zur Entstehung des Problems dargestellt werden. Nach Empfehlungen dazu, wie die Unternehmen zur Lösung dieses sie selbst am meisten betreffenden Problems beitragen können, folgen Betrachtungen zur Mangelverwaltung in der Zeit bis zur Lösung des Problems.

Fachkräfte werden immer knapper

Am 20. Oktober 2011 gab Professor Dieter Kempf, Präsident des Bundesverbands



Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (BITKOM) auf einer Pressekonferenz in Berlin die Ergebnisse der diesjährigen Arbeitsmarktumfrage von BITKOM bekannt. Laut BITKOM gibt es rund 38.000 offene Stellen für IT-Fachkräfte in der gesamten deutschen Wirtschaft. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Zahl der freien Arbeitsplätze um 10.000 gestiegen. Das entspricht einem Zuwachs von 36 Prozent. Rund 22.000 offene Stellen gibt es in den Unternehmen, die Informationstechnologie und Telekommunikation (ITK) nutzen, weitere 16.000 in der ITK-Branche selbst.

weiter auf Seite 7

Zweitthema

Optimierungsansätze zur Applikationsnutzung im WAN

von Dipl.-Inform. Andreas Meder

Die Nutzung netzbasierter Applikationen über Wide Area Networks (WAN) ist bekanntermaßen vergleichsweise problematisch. Dies resultiert typischerweise aus den in WANs im Vergleich zu Local Area Networks (LANs) ungünstigen Bedingungen: Übertragungskapazität ist teuer und deshalb in der Regel knapp und mit zunehmender Entfernung zwischen den Clients und

Servern steigt der Network Transit Delay (NTD) – auch als Round Trip Time (RTT) oder umgangssprachlich „Pingzeit“ bzw. kurz „Ping“ bezeichnet –, d.h. die Zeit, die ein Datenpaket im Netz für die Strecke von der Quelle zum Ziel (und wieder zurück) benötigt.

Dieser Artikel betrachtet diese Problematik vor dem Hintergrund eines realen Pro-

jekts zu Realisierungspotentialen eines für die eingesetzten Applikationen optimierten WAN; dabei wird insbesondere dargestellt, inwieweit Lösungsansätze im Kontext bestimmter neuer Übertragungsmechanismen und Dateiablagekonzepte existieren bzw. welche Wechselwirkungen bestehen.

weiter auf Seite 12

Geleit

IT 2012: wohin geht der Weg?

auf Seite 2

Aktueller Kongress

Netzwerk-Redesign Forum 2012

ab Seite 4

Standpunkt

Angriff der Androiden

auf Seite 11

Zum Geleit

IT 2012: wohin geht der Weg?

Warum sind iPhone, iPad und Android so wichtig für die Einschätzung der Zukunft? Nun, diese Themen haben gezeigt, wie etablierte Lösungen und Architekturen innerhalb von 3 Jahren in der Bedeutungslosigkeit verschwinden und durch einen neuen Technologie-Ansatz abgelöst werden.

Tatsächlich spricht vieles dafür, dass die gesamte IT in den nächsten Jahren vor einer ähnlichen Entwicklung steht. Einiges wird in 2012 kommen, andere Themen werden noch 2 bis 3 Jahre brauchen. Da Infrastrukturen immer vor neuen Technologien da sein müssen, ist damit gerade für diesen Bereich im Jahr 2012 entscheidend, eine saubere und möglichst präzise Abschätzung der Entwicklung zu bekommen. Wir werden das natürlich auch in 2012 durch unsere Foren und verstärkt durch ComConsult-Study.tv und unser neues Wissensportal auf www.comconsult-research.de begleiten. Hier vorab schon einmal eine Auswahl von Entwicklungen und Technologien, die aus unserer Sicht wichtig werden werden:

Mobile Endgeräte entwickeln sich explosionsartig

Wer die Keynotes zum Intel Developer Forum 2011 gesehen hat, der hat einen guten Eindruck in die aktuelle Entwicklung bei Endgeräten erhalten. Mobile Endgeräte bestimmen unsere Zukunft. Ihre Zahl und ihre Nutzung wird Desktops in sehr kurzer Zeit in den Schatten stellen. Die von Intel prognostizierte Entwicklung geht davon aus, dass in wenigen Jahren mehr als 80% unserer Endgeräte mobile Geräte sind. Betrachten wir die Entwicklung mit iPhone, Android und iPad und nehmen wir die neuen UltraBooks dazu (die es ja bei Apple schon seit 3 Jahren als MacBook Air gibt, so dass es Anhaltspunkte zur Akzeptanz und zur Nutzung gibt) und kombinieren das mit immer mehr Apps und Web-Applikationen, dann ergibt sich eine klare Vision für unsere Zukunft.

Bring your own Device wird zum Problem

Der Trend zur Nutzung von eigenen Endgeräten durch Mitarbeiter in den Unternehmen ist vermutlich kaum zu stoppen. Die Frage ist, wie man damit umgeht. Leider ist eine baldige Verfügbarkeit von Hypervisor-Lösungen für mobile Endgeräte nicht zu erkennen. VMware hat vor 2 Jahren zwar mal den Kopf aus dem Fenster gehalten, aber im Endeffekt wurde die-



se Entwicklung nicht weiter forciert. Möglich, dass ByoD hier neue Prioritäten setzt. Unternehmen brauchen schnell und sofort klare Regeln, was auf privaten Endgeräten erlaubt ist und wie man dies auf Seiten des Unternehmens steuert und kontrolliert.

Virtuelle-Geräte: eine neue Technologie steht vor der Tür

Die meisten werden Airplay von Apple kennen. Eine Technologie, mit der man von einem iPhone oder iPad Videos, Musik oder Fotos auf anderen Geräten abspielen kann. Dies ist quasi nichts gegenüber der Entwicklung, die uns hier bevor steht. Auch Windows 8 geht in dieser Richtung, indem Endgeräte mit der Cloud so verbunden werden, dass der Zustand von Applikationen und Dokumenten auf allen Endgeräten identisch ist. Intel hat auf dem IDF 2011 eine neue Technologie gezeigt, die zukünftig in Hardware unterstützt wird, mit der Inhalte und Applikationen dynamisch zwischen Geräten verlagert werden können (das geht nur mit Hardware-Unterstützung auf der Windows-Seite, um Treiber-Abhängigkeiten zu vermeiden). Apple ist hier mit Airplay Vorreiter, weil in der geschlossenen Apple-Welt diese Treiber-Abhängigkeiten nicht existieren). Damit kommen die Themen Bandbreite, Realzeiteignung und Cloud-Integration automatisch auf den Tisch.

Web-Applikationen: HTML5 und Javascript verändern den Markt

Adobe hat kapituliert. Flash kann den Siegeszug von HTML5 nicht aufhalten. Die Entwicklung nimmt immer mehr an Fahrt auf. Aber HTML5 ist nicht nur eine Sammlung neuer Standards in Verbindung mit

CSS. Mit HTML5 entstehen neue Schwerpunkte in der Frage, wie wir in Zukunft Web-Applikationen entwickeln. Im Mittelpunkt steht dabei Javascript. Objekt-Bibliotheken und Entwicklungs-Umgebungen entwickeln sich in bisher ungeahnter Geschwindigkeit. Zunehmend kommen Cross-Compiler hinzu, die die Abbildung anderer Sprachen und Umgebungen auf Javascript ermöglichen.

Was bedeutet das? Neue Formen von Anwendungen mit immer mehr Funktionalität können in immer kürzerer Zeit entwickelt werden. „Der Desktop ist tot“ ist zwar eine abgedroschene Floskel, aber sie rückt immer mehr ins Zentrum der Diskussion. Wir werden auch in Zukunft Desktop-Applikationen haben, aber ihre Bedeutung wird im Vergleich zu neuen Web-Applikationen immer weiter zurückgehen.

Browser

Die eingesetzten Browser müssen dieser Entwicklung folgen. Wer heute noch Internet Explorer 6 oder 7 einsetzt, vernachlässigt in schon fast strafflässiger Form das technologische Umfeld. IE 9 wird die Basis für die Zukunft, eine Migration in diese Richtung sollte nicht verzögert werden.

Wireless LANs werden zur Schlüsseltechnologie

WLANs sind die zentrale Infrastruktur zur Integration mobiler Teilnehmer. Immer mehr Teilnehmer mit immer umfangreicheren Web- und Cloud-Applikationen und Apps in Kombination mit immer mehr Video und auch Realzeitanwendungen setzen neue Rahmenbedingungen für das Design von Lösungen. Dabei werden WLAN-Lösungen der Zukunft ein Paket erfordern, das Sicherheit und Benutzer-Verwaltung in Kombination mit Zonenkonzepten integriert. In jedem Fall müssen auch bestehende Lösungen, die sich bisher bewährt haben, erneut unter die Lupe genommen werden.

SAN und Speicher-Technologien

Immer mehr mobile Teilnehmer, neue Formen von Web-Applikationen, virtuelle Geräte und immer mehr Video: der Bedarf an Speicher wird weiter ungebremst steigen. Die Trennung von Server und Speicher auf der einen und Cloud-Speicher auf der anderen Seite generieren sehr unterschiedliche Formen von Anforderungen. Lösungs-Klassen sind der etablierte

IT 2012: wohin geht der Weg?

Ansatz, um dem zu begegnen. Auto-Tiering wird mit der Intensität der auf uns zukommenden Entwicklung unverzichtbar. Da die Einstiegshürde in gute SAN-Produkte weiter sinken wird und die Preise für mehr Leistung durch die Integration von SSD auch weiter fallen wird technologisch hochwertiger Speicher eine Normalität in allen Unternehmens-Größen. Eine echte Herausforderung für Infrastrukturen mit vielen offenen Fragen.

Desktop-Virtualisierung

Die Zweifel an diesem Lösungsansatz nehmen zu. Die Einsparungen sind zu gering, die Komplexität auf der Serverseite ist hoch. So kommt die Frage nach Alternativen wieder intensiver auf. Ohne Frage

sind Desktop-Hypervisor-Lösungen direkt auf der Hardware eine der spannendsten Entwicklungen. Naturgemäß hätte eine Verschiebung weg von der Zentralisierung und wieder zurück zur lokalen Lösung erhebliche Auswirkung auf unsere Planungs-Parameter.

Die zentrale Frage, die sich daraus ergibt, ist, wie sich Infrastrukturen auf diese Entwicklung vorbereiten können. Infrastrukturen wie Netzwerke erfordern einen Vorlauf von 1 bis 2 Jahren zur geeigneten Umsetzung. Kombiniert man dies mit Nutzungsdauern von bis zu 10 Jahren, dann ist hier ein erhebliches Vordenken erforderlich. Betrachtet man die zuvor aufgelisteten Entwicklungen, dann wird klar, dass hier Handlungsbedarf besteht, will

man nicht in falsche Technologien investieren oder zu spät reagieren.

Wir stellen uns 2012 natürlich diesem Thema in diversen Foren und Veröffentlichungen. Wir starten mit dem Netzwerk-Redesign-Forum 2012, das die aktuelle Entwicklung untersucht und die möglichen Lösungsansätze und Planungsregeln, die wir heute sehen, dem gegenüber stellt.

Wir stehen wieder einmal vor einem spannenden Jahr.

In diesem Sinne
Ihr
Dr. Jürgen Suppan

Kongress

Netzwerk-Redesign Forum 2012

23.04. - 26.04.12 in Bad Neuenahr

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

Die gesamte IT steht wieder einmal vor großen Herausforderungen und die Infrastrukturen muss die Basis dafür legen. Das Netzwerk-Redesign-Forum 2012 konzentriert sich auf folgende Themenbereiche:

- IPv6
- Wireless LAN
- Sicherheitskonzepte für große Mengen mobiler Teilnehmer in Kombination mit ByoD
- Latenzarme Infrastrukturen im RZ
- 10 kontra 40 kontra 100 G: auf wie viel Bandbreite müssen wir uns vorbereiten, was sollten Geräte im Kern können, die wir heute kaufen
- TRILL und DCB: wie wichtig sind diese Technologien für die Integration bzw Trennung von SAN und Server-Datenströmen
- Ethernet-Fabrics kontra offene Standards: was ist der beste Weg, viele Switches und Ports mit wenig Arbeit unter kompletter Kontrolle zu halten
- Integration von mehr Desktops mit mehr Bandbreite: was bedeutet das
- Layer-2-Technologien zur Standort-Kopplung im Vergleich
- Wie wichtig wird LISP zur Vermeidung von Routing-Problemen in Multi-Standort-Konzepten
- WAN-Anbindung und Video-Integration der Zukunft: wie kann das aussehen

Moderation: Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler

Dr.-Ing. Behrooz Moayeri

Preis: € 2.090,-- netto - Workshoptag: 990,-- netto

Veranstaltung mit Workshoptag: € 2.490,-- netto



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

Aktueller Kongress

Netzwerk-Redesign Forum 2012

23. - 25.04.12 in Bad Neuenahr

26.04.12 Workshoptag

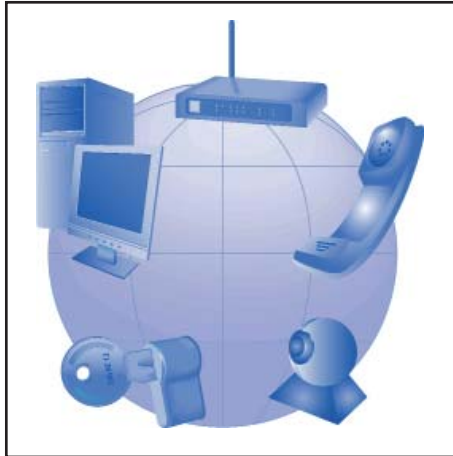
Die ComConsult Akademie veranstaltet vom 23. - 26.04.12 ihr "Netzwerk-Redesign Forum 2012" in Bad Neuenahr.

Die gesamte IT steht wieder einmal vor großen Herausforderungen und die Infrastrukturen muss die Basis dafür legen:

- Die Menge mobiler Endgeräte wird in den nächsten Jahren explodieren, tatsächlich werden wir hier in Zukunft die größte Anzahl aller Geräte sehen
- „Bring your own device“ wird die meisten Unternehmen treffen und wird ein Megathema
- Web-Applikationen werden eine neue Dimension erreichen, die Entwicklung von iPhone, iPad und Android zeigt, mit welcher Macht und Geschwindigkeit solche Entwicklungen erfolgen
- Storage Area Networks SAN werden Normalität in allen Unternehmensgrößen, nehmen immer mehr Daten auf und müssen integriert werden
- Rechenleistung wird weiter konzentriert
- Desktop Virtualisierung ist tot, aber sie wird ersetzt durch direkt auf den Endgeräten laufenden Hypervisor-Lösungen
- Auch innerhalb der Unternehmen nehmen Cloud und Multi-Standort-Lösungen zu
- Prozessabläufe werden weiter optimiert, um vor allem Kunden besser ansprechen und betreuen zu können

Diese Entwicklung der IT hat direkte Konsequenzen für Netzwerke und damit verbundene Infrastrukturen:

- IPv6 wird ein absolutes Muss
- Wireless Netzwerke werden die dominierende Infrastruktur für die in Zukunft größte Zahl der Endgeräte
- Integration von ByoD erfordert neue Sicherheits- und Management-Lö-



sungen, interne Firewall-Lösungen gewinnen an Bedeutung, Zonen-Konzepte sind unverzichtbar

- Web-Applikationen erfordern verteilte Prozess-Architekturen, die wiederum auf verteilten, virtuellen Infrastrukturen aufsetzen. Das Netzwerk wird zum Systembus, diese Formel wird immer zutreffender
- Die Integration von SANs erfordert deutlich mehr Bandbreite als bisher, die Zunahme der Rechnerleistung konzentriert diese Bandbreite auf weniger Anschlusspunkte auf der Serverseite. Dafür nimmt der Bedarf an parallelen Datenströmen zu verschiedenen Zielen durch immer mehr CPU-Kerne zu
- Die Integration von SANs erfordert neue Überlegungen der Notwendigkeit der Steuerung und ggf auch Trennung von Speicherverkehr innerhalb eines Datennetzes
- Endgeräte mit mehreren Betriebssystemen auf der Basis von direkt auf der Hardware laufenden Hypervisor-Systemen brauchen mehr Bandbreite für Management und Softwarepflege
- Cloud- und Multistandort-Lösungen brauchen Layer-2-Verbindungen zwischen Standorten über Layer 2 hinweg und parallel eine Lösung zur Vermeidung von Dreiecksverkehrsflüssen für externe Teilnehmer bei wandernden virtuellen Maschinen zwischen Re-

chenzentren

- Optimierte Prozessabläufe zur Kundenintegration sind ein anderes Wort für mehr Leistung in der Anbindung zum Internet, verbunden mit einer starken Zunahmen von Video-Datenströmen verschiedener Art

Aus diesem Grund konzentriert sich das Netzwerk-Redesign-Forum 2012 auf folgende Themenbereiche:

- LAN
- WLAN
- Sicherheit und BYOD
- IT-Architekturen und ihre Auswirkungen
- WAN

Wie auch in den Vorjahren greift das Netzwerk Redesign Forum 2012 die aktuellsten Entwicklungen im Netzwerk Bereich auf. Das Forum ist wie folgt strukturiert:

- Vorträge mit Top-Referenten und Erfahrungsberichten aus der Praxis
- Neueste Forschungsergebnisse von ComConsult Research für zukunftssichere Investitionen
- Begleitende Ausstellung in Kombination mit einem Vortragswettbewerb zur Präsentation der besten Projekte und Ideen in der Veranstaltung
- Get Together am Abend des ersten Tages
- Ergänzend zu den Einzelvorträgen bieten wir Ihnen im Anschluss an den Kongress einen ganztägigen Workshop an, in dem Schwerpunkte der Veranstaltung interaktiv und in kleineren Gruppen mit unseren Spezialisten und mit Herstellern diskutiert werden.

Dies ist unser wichtigster Netzwerk-Kongress des Jahres 2012 mit Top-Themen, die für alle Planer und Betreiber von Netzwerken wichtig sind. Versäumen Sie nicht, sich einen Platz in dieser herausragenden Veranstaltung zu sichern.

Netzwerk-Redesign Forum 2012

Für Besucher unserer bisherigen Kongresse bzw. für die Teilnehmer am VIP-Verteiler bieten wir Ihnen exklusiv eine Vorbuchungsphase für das Netzwerk-Redesign Forum 2012 bis zum 31.12.2011 für eine rabattierte Teilnahmegebühr an.

Netzwerk-Redesign Forum 2012
zum Preis bei Buchung bis 31.12.2011 von :

23.04. - 25.04.2012 - 3-tägige Veranstaltung € 1.890,-- netto

26.04.2012 - Workshoptag € 790,-- netto

23.04. - 26.04.2012 - 4-tägige Veranstaltung € 2.290,-- netto

Die Buchung innerhalb der Frühbucherphase ist verbindlich, kann aber jederzeit auf einen anderen Mitarbeiter Ihres Unternehmens übertragen werden.

Frühbucherphase bis zum 31.12.2011

Fax-Antwort an ComConsult 02408/955-399

Anmeldung Netzwerk-Redesign Forum 2012

Ich buche den Kongress

Netzwerk-Redesign Forum 2012

☐ vom 23.04. - 25.04.12 in Bad Neuenahr
zum Preis € 2.090,-- netto*

Ich buche den **Workshoptag**

☐ am 26.04.12 in Bad Neuenahr
zum Preis € 790,-- netto*

Ich buche den

Kongress und den Workshoptag

☐ vom 23.04. - 26.04.12 in Bad Neuenahr
zum Preis € 2.290,-- netto*

***gültig bis zum 31.12.2011**

☐ Bitte reservieren Sie mir ein Zimmer

vom _____ bis _____ 12



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

Vorname

Nachname

Firma

Telefon/Fax

Straße

PLZ, Ort

eMail

Unterschrift

Aktuelle Neuerscheinungen bei ComConsult-Study.tv

Themenbereich: Hersteller

Seminar: LISP Einsatz-Szenarien: VM Mobility

Referent: **Gerd Pflüger**

Zeit: 00:44:56

Preis: Kostenlos



LISP eröffnet eine neue Dimension von Routing und löst einige der traditionellen Routing-Probleme. In diesem Video geht Gerd Pflüger auf vier typische Einsatz-Szenarien ein und greift daraus insbesondere die Verschiebung virtueller Maschinen zwischen Rechenzentren heraus.

Themenbereich: Hersteller

Cat6500 - Nexus 7000: wohin geht Cisco?

Referentin: **Gerd Pflüger**

Zeit: 00:26:12

Einzelpreis: 39,90 € netto

Im Abo: Kostenlos



Kann der Catalyst 6500 angesichts der Leistungsvorteile des Nexus 7000 wirklich überleben? Diese Frage diskutieren wir seit 2 Jahren. Nun ist die neue Supervisor-Engine Sub2T endlich da und Cisco stellt eine aktualisierte Roadmap für beide Systeme vor. Dabei wird auch Bezug genommen auf die Unterstützung wichtiger Standards. Gerd Pflüger vergleicht in diesem brandaktuellen Video die Positionierung der beiden Switch-Systeme und gibt wichtige Empfehlungen für Upgrades und die Nutzung neuer Software-Releases.

Themenbereich: Analyse und Strategie

Effizienter Lernen

Referent: **Dr. Jürgen Suppan**

Zeit: 00:16:24

Preis: Kostenlos



Dieses Video stellt die Weiterbildungs-Konzeption von Com-Consult-Study.tv vor. Im Kern steht die Feststellung, dass sich die Struktur von Wissen gegenüber der Vergangenheit geändert hat und dass wir deshalb einen neuen Ansatz für erfolgreiche Weiterbildung brauchen.

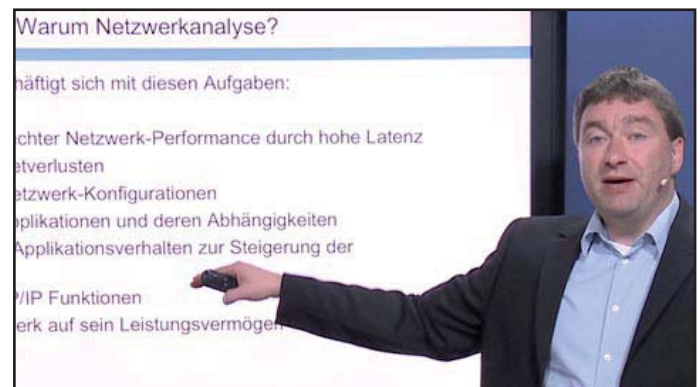
Themenbereich: Software

Seminar: Wireshark

Referent: **Markus Geller**

Zeit: 00:57:22 gesamt

Preis: Kostenlos im Abo



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

Schwerpunkthema

Informationstechnologie: zu viel Arbeit für zu wenige Fachkräfte

Fortsetzung von Seite 1



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

Dies entspricht ungefähr der Verteilung der ITK-Beschäftigten. Von den rund 1,3 Millionen IT-Fachkräften in Deutschland arbeiten rund 60 Prozent bei den Unternehmen, die ITK anwenden. (siehe Abbildung 1)

Dies bedeutet, dass im deutschen IT-Markt die Anbieter und die Abnehmer von Leistungen gleichermaßen unter dem Fachkräftemangel leiden. Die Wachstumsraten in diesem Markt könnten höher sein, wenn es genug Fachkräfte gäbe.

Aus der Sicht der Geschäftsleitung der ComConsult Beratung und Planung GmbH kann ich bestätigen, dass unsere Wahrnehmung des Marktes mit den Feststellungen von BITKOM übereinstimmen. Unsere Kunden haben im IT-Bereich zu viel Arbeit für zu wenige Fachkräfte. Und überall, wo sie für Unterstützung anknöpfen, bekommen sie ähnliche Antworten. Die Personalressourcen der Anbieter im IT-Markt sind zu einem so hohen Grad ausgelastet, dass sie die starke Nachfrage ihrer Kunden auch nicht annähernd bedienen können. Die Anbieter könnten viel schneller wachsen als dies heute der Fall ist, wenn sie mehr Personal rekrutieren könnten.

Ursachen des IT-Fachkräftemangels

Worauf ist die Knappheit der IT-Fachkräfte zurückzuführen? Der Autor ist als Kenner des deutschen IT-Marktes der Überzeugung, dass es neben der allgemeinen demographischen Entwicklung, welche in vielen Branchen zum Arbeitskräftemangel geführt hat und weiter führen wird, auch IT-spezifische Umstände gibt, die zum

Fachkräftemangel in unserer Branche geführt haben.

An dieser Stelle möchte ich von einem Schlüsselerlebnis berichten. In den Jahren 2008 und 2010 habe ich jeweils im Herbst an einer Berufsstraße genannten Veranstaltung in einem Gymnasium teilgenommen, bei der Schülerinnen und Schülern der Stufen 9 bis 13 verschiedene Berufsbilder vermittelt werden sollten. Jedes Mal konnten die Jugendlichen einige der insgesamt ca. 30 Präsentationsangebote besuchen. Während es in 2008 außer meiner Präsentation mindestens fünf weitere IT-Angebote gab, stellte ich in 2010 als einziger ein IT-Berufsbild vor. Zu meinem

Staunen über die Abwesenheit anderer IT-Angebote kam hinzu, dass ich an dem ganzen Abend nur ca. zehn jugendliche Besucherinnen und Besucher hatte. An meinem langweiligen Vortragsstil konnte es nicht gelegen haben, denn die wenigen, die kamen, blieben auch bis zum Ende, hörten interessiert zu und stellten Fragen.

Ich kann aus jenem Schlüsselerlebnis nur schließen, dass die IT als Beruf ihre Anziehungskraft für Jugendliche weitgehend eingebüßt hat. Offensichtlich hat es sich herumgesprochen, dass in IT-Berufen das Verhältnis zwischen den Mühen in der Ausbildung und im Beruf einerseits und

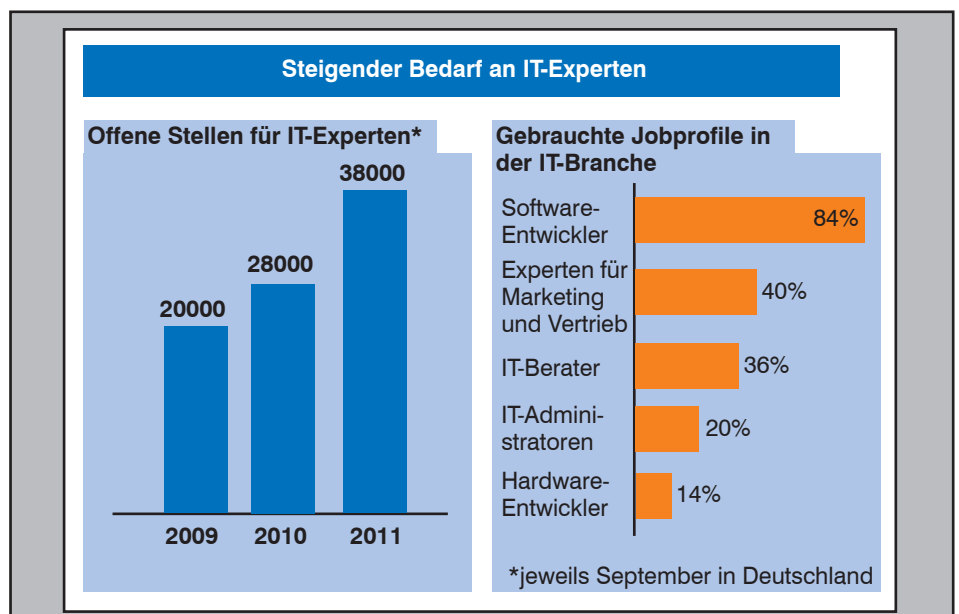


Abbildung 1: Ergebnisse der BITKOM-Umfrage

Quelle: BITKOM

Informationstechnologie: zu viel Arbeit für zu wenige Fachkräfte

der Entlohnung, dem Ansehen und den Entwicklungsperspektiven der IT-Berufe andererseits nicht stimme. Ob dieses Bild stimmt oder nicht, sei dahingestellt. Aber Tatsache ist, dass zu wenige junge Leute mit Begeisterung zu uns kommen.

Es gibt keine verlässliche Studie über die Gründe dieser Entwicklung, daher kann ich hier nur spekulieren. Offenbar nimmt man in der Gesellschaft die in der IT tätigen Arbeitskräfte als solche wahr, die häufig Stress ausgesetzt sind, in den Unternehmen immer dann wahrgenommen werden, wenn die IT nicht funktioniert, im Schnitt deutlich mehr als 40 Stunden in der Woche arbeiten und in ihrer großen Mehrheit ganz sicher nicht zu denen gehören, die binnen weniger Jahre zu den materiell gut situierten Menschen in unserer Gesellschaft stoßen.

Aufgrund meiner subjektiven Wahrnehmung kann man diese Zustände hauptsächlich darauf zurückführen, dass das Management der Unternehmen mehrheitlich die IT nur auf der Kostenseite sieht und sich in den letzten zehn Jahren dem modischen Trend gebeugt hat, die IT-Kosten unter allen Umständen ständig zu senken. Die Folge war in vielen Unternehmen der Personalabbau oder zumindest die Stagnation der Personalstärke in der IT, auch wenn die IT immer stärker genutzt wurde und in einer zunehmenden Anzahl der Geschäftsprozesse zum Einsatz kam. Einerseits müssen immer weniger oder zumindest dieselbe Anzahl Menschen ein stark wachsendes Arbeitspensum erledigen, andererseits führt genau dies dazu, dass vieles unerledigt bleibt. Die IT wird in solchen Unternehmen häufig unzuverlässiger und unsicherer, was wiederum den Stressfaktor beim IT-Personal verstärkt. Der genervte Anwender, der selbst unter Leistungsdruck steht, nimmt nicht selten die IT nicht als Hilfsmittel wahr, sondern als Arbeitsverhinderung. Und da das IT-Personal nicht zaubern und die Probleme nicht schnell genug beheben kann, leidet es nicht selten unter einem schlechten Ruf.

Solche Zustände kann man nicht mit einem idealisierten Bild in der Personalwerbung vertuschen. Viele sahen dies auf uns zukommen. Ich kann mich genau an ein Gespräch mit einem Ex-Kollegen vor über 20 Jahren erinnern. Er sagte damals, er würde aus den oben genannten Gründen nie in einem – wie er es nannte – „fachfremden“ Unternehmen arbeiten wollen.

Was können die Unternehmen gegen die Fachkräfteknappheit tun?

Viele Unternehmen haben mittlerweile erkannt, dass sie etwas gegen die Knappheit der IT-Arbeitskräfte tun müssen. Die

zunehmende Zahl der offenen Stellen belegt das. Aber aus meiner Sicht begehen die meisten Unternehmen einen kardinalen Fehler. Sie sind sich ihrer eigenen Verantwortung für die Aus- und Weiterbildung von IT-Personal nicht bewusst und klagen ständig über die Versäumnisse der Politik und Gesellschaft im Bildungswesen. Letztere sind hier nicht unser Thema. Auch ich könnte Seiten darüber schreiben, was aus IT-Sicht im staatlichen Bildungswesen schief geht. Aber allein den Staat für die Misere verantwortlich zu machen, passt nicht zum klassischen Verlangen der Wirtschaft nach einem kleineren Staat, von der besonderen Situation in der staatlichen Schuldenkrise ganz zu schweigen. Aus meiner Sicht sind die Unternehmen für die Personalknappheit mitverantwortlich. Zur Belegung dieser Aussage ein weiteres Erlebnis:

Ich habe in diesem Jahr ein Unternehmen beraten, das seit Monaten eine offene Stelle in der eigenen IT nicht besetzen konnte. „Wir bekommen keine brauchbare Bewerbung“ war die Aussage des IT-Managements. Auf meine Frage, ob man es schon mit einer auf Berufsanfänger ausgerichteten Stellenanzeige versucht habe, reagierte man mit Staunen und Befremden. Das Argument war, das Unternehmen brauche die neue Arbeitskraft dringend und kann sich angesichts dieser Dringlichkeit eine lange Einarbeitungszeit gar nicht leisten. Ich will nicht hoffen, dass es die offene Stelle immer noch gibt.

Wenn die Unternehmen immer nur gegenseitig die IT-Fachkräfte mit Berufserfahrung abwerben, wer soll denn für den Nachwuchs an solchen Kräften sorgen? Das staatliche Bildungssystem kann hauptsächlich nur das theoretische Fun-

dament für die Ausübung von IT-Berufen vermitteln. Die Praxis kann man an Hochschulen bestenfalls nur bedingt und ansatzweise kennenlernen. Es bleibt den Unternehmen überlassen, dem theoretischen Fundament das Praxiswissen hinzuzufügen. Der Staat kann und sollte natürlich diese Anstrengung der Unternehmen fördern. Im Gegenzug kann die Gesellschaft von den Unternehmen eine solche Anstrengung fordern. Es gibt im IT-Markt genügend Weiterbildungsangebote, die von den Unternehmen dazu genutzt werden können. Wir blicken bei ComConsult auf über zwei Jahrzehnte erfolgreicher Einführung von Hochschulabsolventen und Auszubildenden in IT-Berufe zurück. Ich wundere mich manchmal darüber, wie sich andere Unternehmen vor ähnlichen Ansätzen scheuen. Man geht lieber den vermeintlich bequemeren Weg und gibt lieber hohe Summen für teure Stellenanzeigen und fragwürdige Dienste von Head-Huntern aus, als in Eigeninitiative und unter Nutzung des IT-Weiterbildungsmarktes für Nachwuchs zu sorgen. Solange ein signifikanter Teil der IT-Fachkräfte suchenden Unternehmen an dieser Herangehensweise festhält, wird das Problem des IT-Fachkräftemangels ungelöst bleiben.

Ist Outsourcing die Lösung?

Nun könnte man meinen, Outsourcing wäre eine Lösung für Unternehmen, in denen viele IT-Aufgaben aus Mangel an eigenen Experten unerledigt bleiben. Aber der Blick auf die Ergebnisse der BITKOM-Studie zeigt doch, dass auch vermeintliche Kandidaten für Outsourcing von IT-Aufgaben unter denselben Problemen leiden. Leider neigen einige große Outsourcing-Anbieter zu Marketing- und

Kongress

Netzwerk-Redesign Forum 2012 23.04. - 26.04.12 in Bad Neuenahr

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

Moderation: Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler
Dr.-Ing. Behrooz Moayeri

Preis: € 1.890,- netto* - Workshoptag: 790,- netto*

Veranstaltung mit Workshoptag: € 2.290,- netto*

*Preise gültig bis zum 31.12.2011



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

Informationstechnologie: zu viel Arbeit für zu wenige Fachkräfte

Vertriebsansätzen, mit denen vertuscht wird, dass sie auch nur mit Wasser kochen. Auch sie müssen die IT-Aufgaben, die auf sie übertragen werden, mit Personal wahrnehmen. Synergieeffekte mit anderen Aufträgen entstehen nur bei einem kleinen Teil der IT-Aufgaben. So werden häufig Outsourcing-Verträge abgeschlossen, ohne dass der Auftragnehmer für die Bereitstellung des notwendigen Personals gesorgt hat. Der Auftraggeber freut sich in der Regel nur kurze Zeit darüber, dass „das Problem outgesourcet“ wurde, denn fast immer kommt es bald zu einer Ernüchterung durch verschlechterten IT Service. Es geht nur darum, wer den Stress hat: wenn der Auftraggeber beim Vertragsabschluss nicht aufgepasst hat, muss er die Folgen des „Dienstes nach Vertragsbuchstaben“ ausbaden. Und wenn sich der Auftraggeber im Vertrag absichert, ist die Freude der Auftragnehmerseite auf den Vertrieb beschränkt, der für den Abschluss des Vertrages Provisionen eingestrichen hat.

Und was ist mit dem Argument, dass die Outsourcing-Partner effizienter als internes Personal arbeiten? Dies kann nur zu treffen, wenn diese Firmen ein besseres Aus- und Weiterbildungskonzept und/oder motivierteres Personal zur Verfügung haben. Aber ehrlich: wer prüft solche Kriterien beim Abschluss eines Outsourcing-Vertrages? Wäre es nicht peinlich, nach Vertragspartnern mit besserer Personalpolitik als die eigene zu suchen?

Unsere Erfahrungen mit der externen Vergabe von IT-Leistungen zeigen, dass meistens dem gezielten Outtasking von Teilaufgaben gegenüber der vermeintlichen großen Erlösung durch Outsourcing der Vorzug zu geben ist. Zum Glück hat sich diese Erkenntnis in den letzten Jahren sehr verbreitet. Wir treffen bei vielen Unternehmen auf das Konzept der Nutzung externer Unternehmen als der „verlängerten Werkbank“ der eigenen IT.

Nur: der allgemeine Fachkräftemangel löst sich dadurch nicht in Luft auf. Die Beschäftigung externen Personals ist mittlerweile mit denselben Problemen verbunden wie die Einstellung eigener Kräfte. Wenn der Vertrieb des externen Unternehmens ehrlich agiert, muss er sich heutzutage angesichts der hohen Auslastung des eigenen Personals sehr zurückhalten.

Mangelverwaltung, aber wie?

Solange der aus meiner Sicht chronische IT-Fachkräftemangel nicht nachhaltig behoben ist, muss dieser Mangel verwaltet werden. Dies kann nur auf dem Weg der Priorisierung wichtiger Aufgaben und

der Zurückstellung von weniger wichtigen Aufgaben erfolgen. Es empfiehlt sich eine jährliche Vorhabensplanung, in der neben einer möglichst realistischen Schätzung des Aufwands für die Vorhaben auch die Priorität jedes Vorhabens festgestellt wird. Wenn – wie meistens – die Summe des geschätzten Aufwands die zur Verfügung stehenden Personalressourcen übersteigt, müssen die weniger wichtigen Vorhaben zugunsten der wichtigen aufgegeben oder verschoben werden.

So weit sage ich für viele Unternehmen nichts Neues. Eine solche Vorhabensplanung gehört zur jährlichen Routine vieler Firmen. Was hier jedoch nicht funktioniert, ist die rechtzeitige Planung der externen Ressourcen. Oft übersteigen selbst die Vorhaben mit höchster Priorität die eigenen personellen Möglichkeiten, sodass am Ende der Vorhabensplanung ein erhebliches „Delta“ mit dem Vermerk „extern zu beauftragen“ versehen wird. Dabei wird jedoch häufig so getan, als ob es nur darauf ankäme, den Willen zur externen Beauftragung zu bekunden. Die Vorstellung, externes Personal sei eine unerschöpfliche Ressource, die nur darauf warte, eingesetzt zu werden, stammt jedoch aus Zeiten, in denen der IT-Fachkräftemangel nicht so gravierend war wie heute.

Wir erleben es sehr häufig, dass die Vorhabensplanung der Unternehmen nicht realistisch erfolgt und kurz vor Ende des Planjahres ein erheblicher Überhang an geplanten, aber nicht durchgeführten Vorhaben entsteht. In einer Art Torschlusspanik fragt man für eigentlich sehr planbare Aufgaben den dringend benötigten Feuerwehreinsatz externer Firmen an. Solche Einsätze müssen immer teurer und hinsichtlich der Qualität schlechter ausfallen als lang- oder mittelfristig geplante.

Zu empfehlen ist eine Einbeziehung externer Partner in die jährliche Vorhabensplanung. Die externen Partner werden es dem Unternehmen danken. Für eine Anbieterfirma ist die mittel- bis langfristige Planbarkeit des Personaleinsatzes und des Umsatzes sehr wertvoll. Sie kann in der Regel eine mittel- oder langfristig geplante Leistung wesentlich günstiger anbieten als eine kurzfristig angefragte. Daran scheitert die Mangelverwaltung in den meisten Unternehmen: an der nicht rechtzeitig erfolgten Einbeziehung der externen Partner in die jährliche Vorhabensplanung.

Priorisierung nach welchen Kriterien?

Ein wichtiger Bestandteil der Mangelverwaltung ist die Priorisierung der Vorha-

ben. Nach welchen Kriterien sollte diese Priorisierung erfolgen?

Die Erfahrung zeigt, dass der Kriterienkatalog für die Priorisierung zumindest diskussionswürdig ist. Ein Beispiel:

Große IT-Infrastrukturprojekte werden häufig deshalb als unvermeidlich eingestuft, weil der Service für die eingesetzten Komponenten ausläuft. In vielen Unternehmen fehlt jegliche Bereitschaft darüber zu diskutieren, ob auch der Betrieb von Komponenten unter Verzicht auf den Support des Herstellers für eine bestimmte Zeit infrage kommt. Zu groß ist die Angst vor der Situation, in der ein Problem mit den Komponenten eskaliert und „herauskommt“, dass das Unternehmen Komponenten mit ausgelaufenem Herstellersupport einsetzt. Aus meiner Sicht ist eine solche Angst meistens übertrieben. Wenn man sich bewusst für die zeitlich begrenzte Nutzung von Komponenten über den Zeitpunkt „End of Service“ hinaus entscheidet, sind andere Wege für die Lösung von Problemen noch längst nicht ausgeschöpft. Für den reinen Hardware-Ersatz kann durch eigene Ersatzteilbevorratung gesorgt werden. Software leidet in der Regel nicht unter Alterung. Wenn man also auf neue Funktionen verzichtet, die noch unbekannte Probleme entstehen lassen können, kann aus meiner Sicht die zeitlich begrenzte Nutzung von Komponenten ein gangbarer Weg sein. Man muss natürlich genug Rückgrat besitzen, um im Notfall eine solche bewusste Entscheidung auch „unter Beschuss“ zu verteidigen.

Eine häufig anzutreffende Begründung der hohen Priorität eines Vorhabens ist eine übergeordnete Entscheidung bzw. Präferenz seitens des oberen Managements. Das „Lieblingsprojekt“ eines Entscheidungsträgers verdrängt so manche wirklich wichtige Vorhaben aus der Planung. In den letzten Jahren bekam ich häufig solche Projekte mit. Beispiele:

- Tablets sind modern, also müssen wir auf Teufel komm raus irgendwas finden, was wir mit Tablets machen können. Hauptsache, das innovative Image stimmt.
- Der vom oberen Management engagierte Berater hat bestimmte Formalismen bei Projekten, dem IT-Betrieb etc. vorgegeben. Wir müssen diese Formalismen unter erheblichem Aufwand einführen und etablieren.
- Das obere IT-Management hat in der Presse viel über IT-Sicherheitsvorfälle gelesen und daraufhin mit externer Beratung beschlossen, dass die IT-Infra-

Informationstechnologie: zu viel Arbeit für zu wenige Fachkräfte

struktur des Unternehmens in verschiedene Zonen aufteilt wird. Auch wenn die entworfenen Zonen nicht so richtig zu den Anwendungen passen, müssen sie eingeführt werden.

Um Missverständnisse vorzubeugen: Der Autor hat nichts gegen die Ablösung von Komponenten, deren Support ausläuft, gegen den Einsatz von Tablets, gegen die Standardisierung von Prozessen in der IT oder die Erhöhung der IT-Sicherheit durch Zonenbildung. Es geht mir nur darum darauf hinzuweisen, dass die Priorität solcher Vorhaben richtig eingestuft wird. Oft handelt es sich um Vorhaben, die zumindest eine Verschiebung gut verkraften können.

Woran kann man aber wirklich wichtige Vorhaben erkennen? Hier haben sich einige Grundregeln bewährt:

- Vorhaben, welche die Geschwindigkeit und Flexibilität der IT nachweislich (am besten anhand der real zu verifizierenden Erfahrungen vergleichbarer anderer Unternehmen) verbessern, sollten möglichst nicht verschoben werden. Je eher sie umgesetzt werden, desto eher können sie wirken und dabei durch den erzielten Flexibilitäts- und Effizienzgewinn Kräfte in der IT freisetzen. Ein erfolgreiches Beispiel aus den vergangenen Jahren war die Einführung einer flächendeckenden Verkabelung.
- Wichtige nützliche Vorhaben erkennt man häufig daran, dass sie schon vor der formalen Definition als Projekt bzw. Vorhaben aufgrund der offensichtlichen und einleuchtenden Vorteile angepackt worden sind. Hierfür war eines der besten Beispiele aus den vergangenen Jahren die Virtualisierung.
- Dringend notwendige Maßnahmen sind manchmal auch daran zu erkennen, dass sie, wenn nicht als offizielles Projekt bzw. Vorhaben, so doch in Eigeninitiative der Anwender bzw. der Nicht-IT-Abteilungen umgesetzt werden. Ein rechtzeitiges „Einfangen“ der unkontrollierten Einführung durch die IT-Abteilung tut in solchen Fällen Not. Häufig anzutreffende Beispiele hierfür sind Mobilitätslösungen oder die Einführung einer Datenaustausch- und Kollaborationsplattform wie Microsoft Sharepoint.
- Die realistische Aussicht auf die Ablösung einer alten Umgebung versieht ein Erneuerungsprojekt mit Glaubwürdigkeit. Die Machbarkeit der Ablösung muss durch ein Proof of Concept belegt und die Akzeptanz der Ablösung bei allen tonangebenden Instanzen sichergestellt sein.

Zusammenfassung

In Deutschland sind wir mit einem sowohl chronischen als auch akuten Mangel an IT-Fachkräften konfrontiert. Die Firmen, die IT anwenden und solche, die IT-Lösungen anbieten, sind gleichermaßen von dieser Personalknappheit betroffen. IT-Berufe haben in den letzten Jahren offensichtlich an Anziehungskraft verloren. Dazu hat beigetragen, dass viele Unternehmen die IT nur anhand der dafür aufzubringenden Kosten wahrnehmen und in dem hinter uns liegenden Jahrzehnt die IT zum Gegenstand aggressiver Kostensenkungsprogramme gemacht haben.

Wir können nur hoffen, dass diese Zeit bald vorbei sein wird. Aber auch wenn dies geschieht und die Unternehmen einsehen, dass sie mehr IT-Personal benötigen, müssen sie noch einen Schritt weitergehen und sich von dem Anspruchsdenken verabschieden, sie müssen von der Gesellschaft mit fertig ausgebildetem Personal „beliefert“ werden. Die Verantwortung dafür, das Personal mit dem erforderlichen IT-Praxiswissen zu versehen, liegt bei den Unternehmen selbst. Sie können diese Verantwortung unter Zu-

hilfenahme des IT-Weiterbildungsmarktes wahrnehmen.

Outsourcing ist keine Lösung für das Problem des IT-Fachkräftemangels. Wenn die Outsourcing-Partner ehrlich sind, müssen sie zugeben, dass sie genauso unter dem Mangel qualifizierten IT-Personals leiden wie ihre potenziellen Kunden.

Bis zur Lösung des Problems der Personalknappheit – wenn eine solche Lösung überhaupt bevorstehen sollte – bleibt uns nichts anderes übrig als eine Art Mangelverwaltung. Dabei müssen die Unternehmen ihre jährliche Vorhabensplanung auch unter Einbeziehung ihrer externen Partner durchführen.

Die Priorisierung von Vorhaben ist ein wichtiger Bestandteil der Mangelverwaltung. Dabei haben sich einige Kriterien bewährt. Hohe Priorität verdienen zum Beispiel solche Vorhaben, welche die Flexibilität und Effizienz der IT nachweislich verbessern und dadurch in der IT Kräfte freisetzen, oder Vorhaben, die sich aufgrund ihrer offensichtlichen Vorteile auch ohne und vor der formalen Planung aufdrängen.

Kongress**Netzwerk-Redesign Forum 2012
23.04. - 26.04.12 in Bad Neuenahr**

Netzwerke sind der Lebensnerv unserer Unternehmen. Sie unterliegen einer permanenten Weiterentwicklung und Veränderung. Aus einem Mix aus Bedarf und technischen Möglichkeiten muss das individuelle Optimum für ein Unternehmen gefunden werden. Dieses Optimum muss zugleich an der Zukunft orientiert sein, da Netzwerk-Komponenten über einen langen Zeitraum stabil und ohne permanente Änderungen betrieben werden müssen. Hier setzt das ComConsult Netzwerk-Redesign Forum 2012 an. Es analysiert die wichtigsten Bedarfsentwicklungen, stellt diesen die neuesten Netzwerk-Technologien gegenüber und erarbeitet Empfehlungen für ein erfolgreiches Netzwerk-Design, eine Zukunfts-orientierte Auslegung und einen stabilen und zuverlässigen Betrieb.

Moderation: Dipl.-Inform. Petra Borowka-Gatzweiler
Dr.-Ing. Behrooz Moayeri

Preis: € 1.890,- netto* - Workshoptag: 790,- netto*

Veranstaltung mit Workshoptag: € 2.290,- netto*

*Preise gültig bis zum 31.12.2011



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

Angriff der Androiden

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.

Android ist als Betriebssystem für Smartphones und Tablets mit erschreckender Geschwindigkeit auf dem Vormarsch. Bereits jetzt (und damit mehr als zwei Jahre früher als bisher prognostiziert) hat Android die 50%-Marke überschritten und ist damit das dominante Betriebssystem für Smartphones und Tablets.

Wir hatten in der Vergangenheit Android primär als System für Consumer-Endgeräte wahrgenommen und mussten uns für den Enterprise-Bereich oft „nur“ beim Thema Bring Your Own Device (BYOD) Sorgen machen.

Diese Aussage muss inzwischen relativiert werden. Android dringt nicht nur mit BYOD in den Enterprise-Bereich vor. Ein schönes Beispiel hierzu ist die Cisco Cius Mobile Collaboration Device, die illustriert, wie der Desktop künftig immer öfter aussehen wird, nämlich letztendlich als Docking Station für einen Tablet. Bei Cius ist das Display des Desktop IP-Phones ein Tablet mit Android. Wenn wir Tastatur und Monitor vermissen, schließen wir diese Geräte einfach an das IP Phone an und erhalten einen klassischen Thin Client für Server-based Computing und Desktop-Virtualisierung. Wenn wir unterwegs sind, nehmen wir das Display einfach als vollwertigen Tablet mit.

Android ist als quelloffenes System (initiiert von Google, entwickelt von der Open Handset Alliance) auf Basis von Linux-Kernel 2.6 eigentlich eine ideale Grundlage für solche Entwicklungen. Wir werden uns daher darauf einstellen müssen, dass wir in immer mehr Geräten unserer IT-Infrastruktur über Android stolpern werden. Dies gilt nicht nur für den Office-Bereich. Wir werden Android in allen (auch kritischen) Bereichen finden, wie z.B. Logistik, Produktion, Automatisierung und Anlagenbau.

Warum Android in diesem Zusammenhang Sorgen macht, wird mit folgenden Punkten klar:

- Malware-Entwickler schießen sich auf Android ein. Tatsächlich sehen wir seit 2009 ein exponentielles Wachstum an Malware für Android (siehe z.B. Mali-



cious Mobile Threats, Report 2010/2011, Juniper Networks).

- Auch wenn Android Open Source ist, die Hersteller von Smartphones und Tablets adaptieren herstellerspezifisch das Betriebssystem. Die Bereitstellung von Patches muss daher individuell vom Hersteller des jeweiligen Smart Phones bzw. Tablets erfolgen. In der Praxis bedeutet dies, dass eine vergleichsweise lange Zeit vergehen kann, bis ein Patch für eine neue Schwachstelle bereitgestellt wird und noch länger, bis dieser Patch schließlich auf den Endgeräten installiert wird.
- Erschwerend kommt hinzu, dass unterschiedliche Versionen von Android verwendet werden: Android 2.x war für Smartphones und die Versionen 3.x für Tablets. Die Entwickler-APIs waren in beiden Versionen inkompatibel. Eine Vereinheitlichung wird erst mit Version 4.x erreicht.

Der Hersteller Kaspersky nennt inzwischen Android das neue Windows. Mit Recht, denn um Android-Systeme nur annähernd so abzusichern, wie es für Windows-Systeme möglich ist, muss der gleiche Apparat an Maßnahmen greifen. Die beinhaltet beispielsweise Patch-Management, Virenschutz, Host-basierte Firewalls, Verschlüsselung, Authentisierung und insbesondere zentral erzwungene Gruppenrichtlinien in Verbindung mit strikten Berechtigungskonzepten.

Auch wenn Sicherheitsbeauftragte hier gerne in den Reflex verfallen, Android zu verdammen und die Nutzung im Unternehmen einfach zu verbieten, in der Praxis wird dieser Wunsch immer häufiger unterlaufen. Android muss daher genau wie Windows-Systeme in den Prozessen und Konzepten der Informationssicherheit konsequent berücksichtigt werden.

Kernelement der Absicherung von Android-basierten Systemen ist dabei ein umfassendes Mobile Device Management (MDM). Nur wie soll das in der Praxis funktionieren, wenn diverse (inkompatible) Versionen von Android zu berücksichtigen sind und jeder Gerätehersteller sein eigenes Android-Süppchen kocht? Bei der Auswahl eines MDM-Produkts (z.B. von Sybase oder von Good Technology) muss beispielsweise sehr genau hingeschaut werden, dass nicht nur Android sondern auch die entsprechenden Endgeräte geeignet unterstützt werden. Hier benötigen wir dringend Standards, die ein produktübergreifendes umfassendes MDM ermöglichen.

Seminar

Sicherer Internet-Zugang 06.02. - 08.02.12 in Aachen

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

Referenten: Dipl.-Inform. Oliver Flüs, Dipl.-Inform. Andreas Meder
Preis: € 1.890,- netto



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

Zweitthema

Optimierungsansätze zur Applikationsnutzung im WAN

Fortsetzung von Seite 1



Dipl.-Inform. Andreas Meder ist im Team der ComConsult Beratung und Planung GmbH als Senior Consultant beschäftigt. Er verfügt aufgrund seiner langjährigen beruflichen Praxis über umfangreiche Kenntnisse und Erfahrungen aus den Bereichen Konzipierung und Betrieb von Netzwerken. Sein Themenschwerpunkt als Berater und Planer liegt in den Bereichen Internetworking und IT-Security. Zu diesen Themengebieten ist er als Referent bei der ComConsult Akademie tätig.

Grundsätzliche Problematik

Da die meisten Applikationen für LAN-Umgebungen entwickelt werden, wird den - wie eingangs dargestellt - anders gelagerten Bedingungen im WAN häufig nicht Rechnung getragen. Deshalb sind hier verschiedene typische Fehler zu beobachten, die dazu führen, dass die Nutzung der Applikation im WAN als nicht ausreichend performant angesehen wird und/oder ein hohes Maß an teurer Übertragungskapazität erforderlich ist:

- Zur Bearbeitung ist die Übertragung großer Datenmengen zwischen Client und Server erforderlich, z.B. erfolgt häufig die Übertragung vollständiger Dateien statt inkrementeller Anteile.
- Das Client-Server-Protokoll verwendet für jede Transaktion eine Vielzahl von Request-Response-Aktionen, z.B. weil das Protokoll vor jedem weiteren Arbeitsschritt auf eine Bestätigung des vorangegangenen Schrittes wartet.

Vor allem die zuletzt angesprochene sogenannte „Chattiness“ (Geschwätzigkeit) einer Applikation bzw. der von ihr verwendeten Kommunikationsprotokolle ist problematisch, da sie zu einer Vervielfachung der je Transaktion in Kauf zu nehmenden Verzögerungszeit führt, deren bestimmender Faktor NTD wiederum aus physikalischen Gründen nicht beliebig reduzierbar ist; die Folge sind in solchen Fällen lange Antwortzeiten selbst bei komfortablen Übertragungskapazitäten. Der Autor hat selbst in einer Kundenumgebung eine Datenbankanwendung erlebt, die zur Bearbeitung von Bildschirmmasken mit 10 Eingabefeldern in einem DSL-basierten WAN-Szenario allein jeweils rund 5 Minuten Wartezeit verursachte – je

30 Sekunden Warten auf den Cursor pro Eingabefeld. Aber auch der erstgenannte Aspekt ist nicht unproblematisch, da im WAN – im Gegensatz zum LAN – erweiterte Übertragungskapazität zwar innerhalb heutzutage großzügig dimensionierter technologischer Grenzen prinzipiell realisierbar ist, jedoch in weiten Bereichen damit eine in etwa lineare Kostensteigerung einhergeht, sprich: Doppelte Bandbreite ist fast immer realisierbar, führt aber oft auch zu annähernd doppelt so hohen Bereitstellungskosten.

In vielen Netzumgebungen, in denen Anwendungsszenarien die Nutzung von WAN einschließen, besteht – oft über vergleichsweise lange Zeiträume hinweg – entsprechender Handlungsbedarf, wie nachfolgende Beispiele aus realen Projekten verdeutlichen:

- Über ein SAP-Portal werden verschiedene Applikationen für bis zu mehrere Zehntausend Anwender auf Servern bereitgestellt, die zentral an einem Rechenzentrumsstandort gehostet werden. Das Antwortzeitverhalten im WAN bewegt sich in dieser Konstellation teilweise bereits an der Toleranzschwelle der User.
- Im Rahmen einer zentral gehosteten und international genutzten Produktdatenmanagementlösung werden zwar die großen CAD-Modelle auf dezentral verteilten File-Servern vorgehalten; dennoch hängt das Antwortzeitverhalten für viele Anwender maßgeblich von einer möglichst starken Reduzierung des effektiv im Netz zu übertragenden Datenvolumens ab.
- Verschiedene Eigenentwicklungen aus Forschungs- und Engineeringbereichen

werden weltweit an Produktionsstandorten genutzt.

- Im Zuge der Einführung von Sharepoint Server Lösungen sollen Daten auf Anforderung des internen CERT aus Gründen des Vertraulichkeits- und Integritätsschutzes ausschließlich via HTTPS transferiert werden. Da die bis dato eingesetzten Versionen der WAN-Optimierungslösungen auf Basis von WOC (s.u.) hier wirkungslos sind, wird ein Versions-Upgrade oder eine grundsätzlich andere Lösung benötigt, zumal nahezu alle Anwender von einer derartigen Umstellung betroffen sein werden.

Darüber hinaus wird regelmäßig auch bereits aus den Anteilen der im WAN genutzten Applikationen die Problematik sichtbar: Die beiden größten Blöcke – im hier zugrundeliegenden konkreten Projekt mit zusammen rund 50 % Anteil – bilden meist HTTP- bzw. CIFS/SMB-Datenverkehr. Die zugrundeliegenden Protokolle, insbesondere CIFS/SMB, verursachen in beiden Fällen infolge ihrer Chattiness mehr oder weniger große Performanceeinbußen gegenüber LAN-Szenarien.

Zur Lösung des anhand dieses exemplarischen Beispiels geschilderten grundsätzlichen Problems existieren zwei Lösungsansätze: die Optimierung des WAN (d.h. die Bekämpfung der Problemsymptome) sowie die Optimierung der Applikation (d.h. die Bekämpfung der Problemursache).

Dabei lassen sich die beiden Ansätze folgendermaßen umschreiben:

- WAN-Optimierung beschreibt einen Ansatz, der durch Einsatz spezieller Techniken im Netz die Auswirkungen po-

Optimierungsansätze zur Applikationsnutzung im WAN

tenziell ungünstigen Applikations- bzw. Protokollverhaltens dadurch eliminiert oder zumindest abmildert, dass der Applikation bzw. dem Protokoll ein annähernd LAN-typisches Umfeld suggeriert wird. Dabei kommen u.a. Kompressions- und Cachingmechanismen (zur scheinbaren Erhöhung der Übertragungskapazität) und spezielle Anwendungsgateways (zur scheinbaren Verringerung der Entfernung zwischen Client und Server) zur Anwendung.

- Applikationsoptimierung beschreibt einen Ansatz, der durch Berücksichtigung der WAN-typischen Bedingungen und daran angepasstes Protokollverhalten die zuvor dargestellten gängigen Fehler bereits in der Applikation vermeidet oder deren Auswirkungen zumindest reduziert.

In den meisten Fällen wird zur Eindämmung der beschriebenen Problematik der Ansatz der WAN-Optimierung gewählt. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass auf Basis marktverfügbarer Produkte derartige Lösungen fast immer viel schneller umgesetzt werden können, als eine Anpassung bereits im Einsatz befindlicher Applikationen, zumal hier insbesondere bei Standard-Kauf-Software eine Einflussnahme durch den Kunden in der Regel nicht möglich ist. Allerdings lassen sich mit WAN-Optimierungslösungen nicht immer alle Probleme lösen. Beschaffung, Einrichtung und Betrieb der notwendigen Netzkomponenten verursachen zudem Kosten, deren Gesamthöhe weitgehend linear mit zunehmender Anzahl der zu optimierenden WAN-Verbindungen steigt. Die Optimierung von Applikationen verursacht umgekehrt zwar auch Kosten und benötigt vor allem Zeit - die nach Erfahrung des Autors in den weitaus meisten Projektplänen leider nicht oder zumindest bei weitem nicht im notwendigen

Ausmaß vorgesehen ist; in der Regel ist hinsichtlich des Gesamtaufwands jedoch zu erwarten, dass dieser weitgehend unabhängig von der Zahl der Installationen ist. Dieser Ansatz - soweit prinzipiell praktikabel (Kauf-Software!) - rechnet sich damit umso eher, je mehr Nutzer und insbesondere Standorte im WAN die fragliche Applikation nutzen.

In der Vergangenheit wurde auch in der hier exemplarisch betrachteten Netzumgebung stets der Ansatz der WAN-Optimierung verfolgt, wenn es konkrete Problemfälle zu lösen galt. Zum Zeitpunkt der durchgeführten Untersuchung waren bereits an knapp einem Drittel der weit mehr als 100 Standorte Riverbed Steelhead-Systeme im Einsatz, die hauptsächlich ansonsten notwendige Aufrüstungen der Anbindungskapazitäten an das Corporate Network auf Basis von Multiprotocol Label Switching (MPLS) verhindern sollten.

Im Folgenden wollen wir - wiederum basierend auf den Resultaten der in besagtem Projekt durchgeführten Untersuchung - zunächst den erstgenannten Ansatz betrachten. Vor dem oben dargestellten Hintergrund ist allerdings typischerweise davon auszugehen, dass eine optimale Vorgehensweise vermutlich auf eine geschickte Kombination beider Ansätze zurückgreifen wird. Diesem Gedanken folgend werden wir anschließend wiederum exemplarisch auch den zweiten Ansatz in Form modernisierter Protokolle bzw. alternativer Ablagekonzepte (und damit de facto Applikationen) sowohl isoliert als auch im Zusammenspiel mit dem ersten Ansatz untersuchen.

WAN-Optimierung „out of the box“

In WAN Optimization Controllern (WOC) kommen produktabhängig diverse Mechanismen zur Anwendung, um den zu-

vor beschriebenen schwierigen Bedingungen in WANs zu begegnen. Diese wirken teils generisch, d.h. sie sind in der Lage für diverse verschiedene Applikationen einen Performancegewinn zu bewirken, und teils applikationsbezogen. Generische Mechanismen setzen wahlweise bei Protokollen an, die von einer Vielzahl an Applikationen verwendet werden – beispielsweise TCP – oder bei den übertragenen Informationen ohne Ansehen von Protokoll oder Semantik der Daten - hierunter fallen z.B. viele Caching-Mechanismen. Dabei sollten die hier eingesetzten Techniken nicht mit z.B. Web-Caching gleichgesetzt werden; letzteres ist in den meisten Szenarien weitgehend ineffizient, da mangels detaillierter Abstimmung zwischen Caching-Proxy und Datenquelle ein Caching nur auf Dateibasis erfolgt. Selbst geringfügige Änderungen oder oft sogar nur die prinzipielle Möglichkeit, dass eine solche Änderung seit dem letzten Dateiabruf stattgefunden haben könnte, bewirken eine erneute vollständige Übertragung der Gesamtdatenmenge. Es versteht sich von selbst, dass dies mindestens beim Zusammentreffen von Dynamik (d.h. häufige Änderung) des Datenbestands einerseits und großen Dateien andererseits zu einer insgesamt nicht befriedigenden Effizienz führt. Zeitgemäße WOC-Lösungen cachen hingegen auf Basis weit kleinerer Dateneinheiten, bei denen gerade auch innerhalb großer Dateien eine hohe Wahrscheinlichkeit besteht, dass sie zum großen Teil seit der letzten Übertragung nicht verändert wurden und daher nicht erneut übermittelt werden müssen. (siehe Abbildung 1)

Applikationsbezogene Mechanismen hingegen verwenden üblicherweise lokale Protokoll-Instanzen dieser Applikation – vergleichbar einem Proxy – , so dass das (problematische) Applikationsprotokoll im LAN abgewickelt wird, während

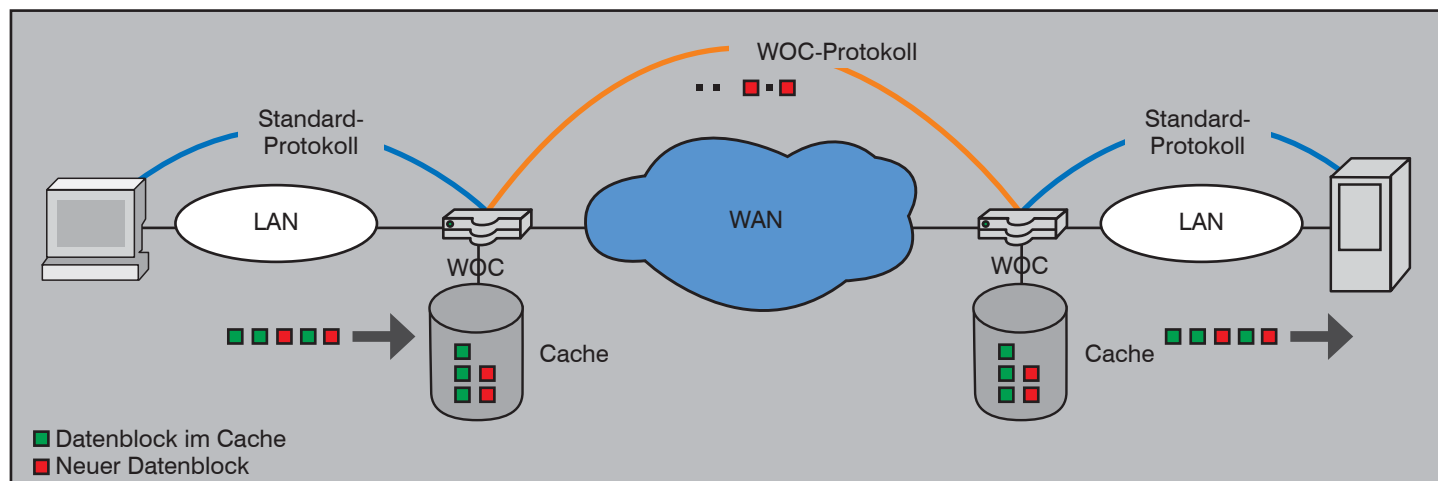


Abbildung 1: WOC-Cachingprinzip

Optimierungsansätze zur Applikationsnutzung im WAN

im WAN zwischen den WOCs optimierte Übertragungsverfahren eingesetzt werden.

Solche WOCs sind typischerweise auf möglichst breite Einsetzbarkeit ausgelegt – nur so rechnen sich Standard-Produkte für einen möglichst großen Kundenkreis – und unterstützen daher vor allem generische Mechanismen sowie gegebenenfalls gängige Applikationen.

Alternativ können auch Applikationsbeschleuniger eingesetzt werden; diese sind aufgrund ihrer Herkunft (z.B. Accelerated Application Delivery für SAP) in der Regel dediziert für bestimmte Applikationen ausgelegt, können aber durchaus auch generische Anteile enthalten. Dennoch stellen WOCs mit ihrem breiteren Einsatzspektrum in Szenarien mit vielfältigen Applikationen fast immer den sinnvolleren Ansatz dar. Applikationsbeschleuniger für dedizierte Applikationen können natürlich zusätzlich erwogen werden – insbesondere in Fällen, in denen die WOC-Lösung für die betroffene Applikation keine ausreichende optimierende Wirkung bereitstellt.

Die in unserer Beispielumgebung im Einsatz befindlichen Riverbed Steelhead-Appliances gehören – wie dem Gartner Magic Quadrant for WAN Optimization Controllers 2010 zu entnehmen ist – zu den etablierten WOCs und bieten (lt. Hersteller) Beschleunigungspotenzial u.a. für die in Tabelle 1 aufgeführten Applikationen/Protokolle. Die tatsächlichen Optimierungsraten hängen von den realen Umgebungsbedingungen ab und sind – soweit zum Untersuchungszeitpunkt bereits Messwerte existierten – für unsere Beispielumgebung ebenfalls aufgeführt.

Interessant ist in diesem Zusammenhang im Übrigen nicht zuletzt die Frage, was unter „Beschleunigung“ überhaupt zu verstehen ist; konkret handelt es sich um die Reduktion der Gesamtdauer von Vorgängen, womit nicht zwangsläufig eine Verringerung der notwendigen Bandbreite verbunden ist. Obacht ist hier auch in Bezug auf plakative, werbewirksame Herstellerangaben nach dem Muster „100-fache Beschleunigung“ geboten; gegenüber einer „10-fachen Beschleunigung“ beträgt die relative Verbesserung lediglich 9 Prozentpunkte...

„Neues“ von SMB

Oben wurde bereits erwähnt, dass nicht zuletzt SMB-basierte Anwendungen wie CIFS ein gewisses Problempotential in WAN-Umgebungen aufweisen. Im Folgenden wollen wir daher untersuchen, inwieweit hier ggf. Besserung in Sicht ist...

Anwendung/Protokoll	Typisches Beschleunigungspotenzial (Herstellerangabe)	Gemessene Beschleunigungswerte in der Beispielumgebung
Filesharing (CIFS/SMB, NFS)	ca. 95%	ca. 10 – 80%
MS Sharepoint	ca. 90-95%	
E-Mail	ca. 90-95%	ca. 50%
Web (HTTP)	ca. 90%	ca. 55 – 60%
SSL (HTTPS)	ca. 90%	
ERP&CRM	ca. 50-90%	
Datenbanken	ca. 50-80%	
TCP	ca. 60-95%	
LDAP		ca. 80%
UNIX Print Services		ca. 99%
FTP		ca. 70 – 80%

Tabelle 1: Beschleunigung von Applikationen durch Riverbed Steelhead Systeme

Server Message Block (SMB) ist eine Spezifikation, welche die Basis für eine Vielzahl von Diensten – originär bereitgestellt durch Microsoft-Produkte, mittels SAMBA aber auch in Linuxumgebungen verfügbar – darstellt (Datei- und Druck-Dienste, E-Mail, ...).

Die SMB-Spezifikation umfasst die Beschreibung eines Nachrichtenformats sowie eines Transaktionsmodells. Unter Nutzung des Transaktionsmodells können in Kommando-artiger Form Aufforderungen („Requests“) zur Ausführung von Diensttransaktionen gesendet werden. Die ausführende Gegenseite quittiert den Empfang einer solchen Aufforderung mit einer Rückantwort („Response“), welche entweder auf eine fehlerhafte Aufforderung hinweist („Fehlermeldung“, „Error Message“), oder aber die Ausführbarkeit mit

„OK“ bestätigt und die Übermittlung entsprechend angeforderter Anwendungsdaten einleitet.

Die bis einschließlich der Windows-Betriebssysteme XP bzw. Server2003 verwendete SMB-Version 1.0 weist signifikante Nachteile auf, die sich spürbar auf die Performanz der vom Anwender ausgelösten Anwendungs- bzw. Dienst-Vorgänge auswirken können, so vor allem die Beschränkung auf eine einzige Transaktionsanforderung je Request sowie die teilweise zwingend sequentielle Abarbeitung der einzelnen Requests.

Dies führt dazu, dass dieses Protokoll in der Praxis als vergleichsweise „geschwätzig“ beobachtet wird. SMB produziert eine hohe Anzahl von Paketen, die nicht der Übermittlung benötigter Anwendungs-

Seminar

WAN: Aktuelle Technologie und Erfahrungen aus Ausschreibungen 12.03. - 13.03.12 in Bonn

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.

Referenten:

Dipl.-Inform. Andreas Meder, Dr.-Ing. Behrooz Moayeri

Preis: € 1.590,- netto



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

Optimierungsansätze zur Applikationsnutzung im WAN

daten dienen, sondern diese lediglich steuern („Overhead“).

Eine (unnötig) hohe Anzahl an SMB-Paketen ohne Unterstützung einer Parallelverarbeitung von Requests macht sich im WAN bereits für den Anwender als deutlicher Wartezeiteinfluss bemerkbar. (vergleiche Abbildung 2)

Um es beispielhaft in Zahlen auszudrücken: Bei 50 ms WAN-Network-Transit-Delay ergibt sich bereits beim Navigieren in einer Verzeichnisstruktur bei rund 2000 erforderlichen SMB-Paketen mehr als eine Minute reine Wartezeit bis zum Erreichen des gewünschten Ziels (d.h. dem Auffinden der beispielsweise zu öffnenden Datei).

Die in SMB 1.0 vorgesehene Beschränkung der maximalen pro Request anforderbare Nutzdatenmenge („Block-Größe“) auf 64 KB führt zudem bei großen Dateien zu einer entsprechenden Anzahl an SMB-Requests.

Ab Windows Vista (Client-Seite) und Windows Server 2008 (Server-Seite) steht nun SMB 2.0 zur Verfügung. Die wichtigste Änderung in Bezug auf die zuvor herausgestellte Geschwindigkeit von SMB 1.0 ist die Möglichkeit, in einem Paket mehrere Requests gleichzeitig zu übermitteln. Bei SMB 2.1 wird zudem die maximal mögliche Nutzdatenübertragung pro Request von 64 KB auf 1 MB angehoben und die Anpassung an die vorhandene Bandbreitensituation der TCP-Flusskontrolle überlassen: Diese Änderung reduziert nicht nur die Anzahl von SMB-Requests, sondern ermöglicht auch die wirksame Nutzung von schon länger beschriebenen Optimierungen am Transportprotokoll TCP (RFC 1323: „TCP Extensions for High Performance“, Mai 1992) durch die die Übertragung der eigentlichen Anwendungsdaten (z.B. Dateihalte) in Phasen freier Bandbreiten deutlich beschleunigt werden kann. Bei einer

Client-Version	Server-Version	verwendete SMB-Version
Windows 7	Windows Server 2008 R2	SMB 2.1
Windows 7	Windows Server 2008	SMB 2.0
Windows 7	Windows Server 2003	SMB 1.0
Windows Vista	Windows Server 2008 R2	SMB 2.0
Windows Vista	Windows Server 2008	SMB 2.0
Windows Vista	Windows Server 2003	SMB 1.0
Windows XP	alle zuvor genannten Versionen	SMB 1.0

Tabelle 2: Windows- und SMB-Versionen (lt. verschiedenen Microsoft-Veröffentlichungen)

Client-Server-Verbindung mit unterschiedlich aktuellen Betriebssystem-Versionen wird dabei grundsätzlich die höchste SMB-Version verwendet, die beide Kommunikationspartner unterstützen. (siehe Tabelle 2)

Inwieweit eine Umstellung auf eine höhere SMB-Version die WAN-Tauglichkeit SMB-basierter Lösungen tatsächlich erhöht, hängt nicht allein von der Protokollversion ab, sondern auch von der Verwendung des Protokolls sowie der SMB-basiert zu übertragenden Daten (z.B.: Dateigrößen, Anzahl zu übertragender Dateien pro Anwenderklick, und dem mit diesen Parametern verbundenen Anteil von SMB-Paketen am Gesamtaufkommen). Im Fall von Dateiübertragungen ist dabei der Anteil der SMB-Paket-Header am Gesamtdatenaufkommen – und damit auch die mögliche Einsparung – relativ gering.

Die dargestellten Verbesserungen am SMB-Verhalten ab Version SMB 2.0 optimieren somit vorrangig das Antwortzeitverhalten aus Anwendersicht, indem der Einfluss des erhöhten Network Transit Delay im WAN auf die Gesamtübertragungsdauer reduziert wird. Auf den Bandbreitenbedarf hingegen hat die geringere Geschwindigkeit von SMB 2 kaum positiven Einfluss, da die absolute Größe der SMB-Pakete bei beiden Versionen so ge-

ring ist, dass die durch den Overhead entstehende Bitmenge im Vergleich zu den Netto-Dateigrößen vernachlässigbar ist. Insgesamt kann festgehalten werden:

- Die Ansätze von SMB 2.x sind vielversprechend mit Blick auf die Reduzierung der Geschwindigkeit des Protokolls an sich. Der optimierende Einfluss konzentriert sich dabei auf das Antwortzeitverhalten, nicht auf den Bandbreitenbedarf. Letzterer wird im Mittel daher durch SMB 2.x nicht nennenswert zu reduzieren sein.
- In Übertragungsphasen, bei denen der SMB-Overhead dominiert (z.B. Navigieren im Filesystem), ist eine Halbierung der Antwortzeit realistisch möglich. Dient das Gros der durch einen vom Anwender ausgelösten Vorgang entstehenden Pakete der Übertragung von Nutzdaten, so fällt die Antwortzeitverbesserung jedoch deutlich geringer aus.

Ein wesentliches Manko, durch das die Chattiness von SMB sich vor allem über WAN-Strecken als besonders problematisch erweist, ist eine durch SMB-basierte Anwendungen und Dienste vorgenommene Aneinanderreihung von Request-Response-Abfolgen, die nacheinander bearbeitet werden müssen: Be-

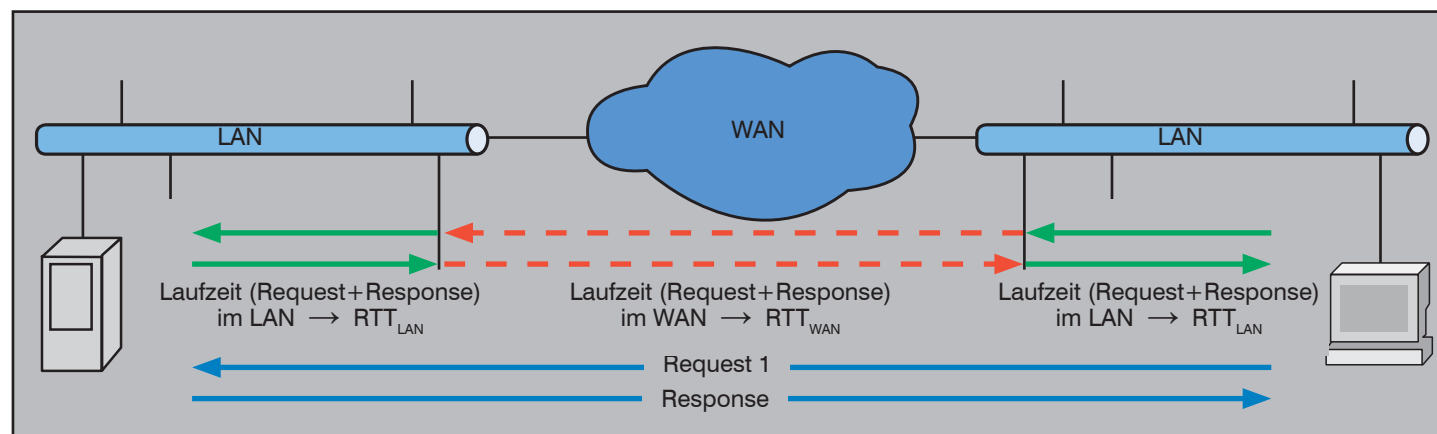


Abbildung 2: Laufzeitauswirkung von WAN-Verbindungen bei hoher Paketanzahl

Optimierungsansätze zur Applikationsnutzung im WAN

vor ein neuer Request abgesetzt werden kann, muss die Response zu seinem Vorgänger eingetroffen sein (die „Round Trip Time“ RTT ist entscheidend für den Zeitbedarf für diesen „Ping-Pong“-Effekt).

Der von WOC-Lösungen hier typischerweise verwendete Optimierungsansatz zur Abmilderung besteht darin, dass Client und Server nicht mehr direkt miteinander kommunizieren, sondern jeweils mit der lokalen WOC-Komponente. Die Response wird dann durch die im LAN des Request-Senders befindliche WOC-Lösung vorweggenommen („Spoofing“), so dass nur noch die LAN-RTT für den Abstand aufeinanderfolgender Requests relevant ist (siehe Abbildung 3). Die Wirksamkeit dieses Optimierungsansatzes ist dabei abhängig davon, wie viele Requests tatsächlich kurz aufeinander folgen, und wie groß der SMB-Overhead im Vergleich zum Paketaufkommen zur Nutzdatenübertragung ist.

Auch nach Einführung von SMB 2.x können hier je nach WAN-RTT fallweise Overhead-bedingte Wartezeiten verbleiben, die eine nochmalige Optimierung durch ein Spoofing des SMB-Protokollverhaltens sinnfällig erscheinen lassen, wie beispielhafte Labormessungen verschiedener Transaktionen aus Anwender-Sicht ergeben haben. Zu prüfen ist dabei, ob und inwieweit WOC-Lösungen die aktuellen SMB-Versionen unterstützen. Für Riverbed Steelhead Appliances ist dies beispielsweise ab RiOS 6.5 der Fall. Die Größenordnung der Einsparmöglichkeiten an Wartezeit durch „WOC-SMB 2-Spoofing“ wird dabei von Riverbed mit ca. 50% angegeben; im Fall wiederholter Übertra-

gungen identischer Daten sind demnach sogar bis zu knapp über 90% Reduktion möglich. Auch hier ist jedoch davon auszugehen, dass in der Realität niedrigere tatsächliche Beschleunigungsraten – etwa in einer Größenordnung um 30% – zu erwarten sein werden. Bezüglich der Reduktion der Gesamtdatenmenge kann dabei von Werten in der gleichen Größenordnung wie im Fall von SMB 1.0 ausgegangen werden.

Alternative Dateiablage- und Zugriffskonzepte

Die zuvor dargestellte Problematik tritt primär bei der Übertragung im LAN allen prinzipbedingten Schwächen zum Trotz in akzeptabler Qualität nutzbarer Mechanismen – hier Einsatz von Dateiservern, auf die mittels SMB zugegriffen wird – auf WAN-basierte Szenarien auf. Es kann sich daher lohnen, alternative Konzepte zur Ablage von sowie zum Zugriff auf Dateien zu untersuchen. Eines dieser Konzepte basiert auf der Nutzung Web-basierter Plattformen zum Austausch und gemeinsamen Bearbeiten von Dokumenten; in Windows-dominierten Umgebungen bietet sich hier der Microsoft SharePoint Server 2010 (ehemals Microsoft Office SharePoint Server, MOSS) an.

Zum Zugriff auf MOSS kommt konsequenterweise nicht das SMB-Protokoll zur Anwendung, sondern HTTP bzw. HTTPS. Hieraus resultiert unmittelbar eine erheblich geringere Abhängigkeit der durch die Anwender erlebten Performance von der durch das WAN verursachten Paketverzögerung:

• Weder HTTP/HTTPS noch das Applikationsprotokoll, das speziell bei SharePoint Server 2010 zwischen Client und Server eingesetzt wird, ist hinsichtlich der Chattiness mit SMB vergleichbar. In der Folge fallen Round Trips zwar an, aber in einem um mehrere Größenordnungen geringeren Umfang.

• Auch eine Erhöhung der Round Trip-Anzahl infolge häufiger Transaktionen mit jeweils geringem Datenvolumen – beispielsweise infolge einer Beschränkung des maximal übertragbaren Datenvolumens – findet hier nicht statt.

Somit bewirkt ein Einsatz von SharePoint anstelle eines Windows File-Servers unmittelbar erheblich kürzere Übertragungsdauern beim Laden und/oder Speichern von Dateien. Diese sind weitestgehend nur noch von Dateigröße einerseits und freier Übertragungskapazität andererseits abhängig.

Damit ist naturgemäß auch dem seitens WOC-Lösungen angebotenen Optimierungspotenzial eine gewisse Grenze gesetzt. Hier kommen zu einem gewissen Grad Reduktionen von TCP-Round Trips positiv zur Anwendung – verwendet der SharePoint Server allerdings persistente HTTP-Verbindungen, so sind die diesbezüglichen Auswirkungen eher überschaubar. Einen weit größeren Leistungsschub versprechen die Kompression und insbesondere die Deduplizierung durch entsprechend ausgerüstete WOCs, die durch lokale Caches die mehrfache Übertragung identischer Datenblöcke weitgehend verhindert. Allerdings trifft dies auch nur dann zu, wenn die betroffenen Da-

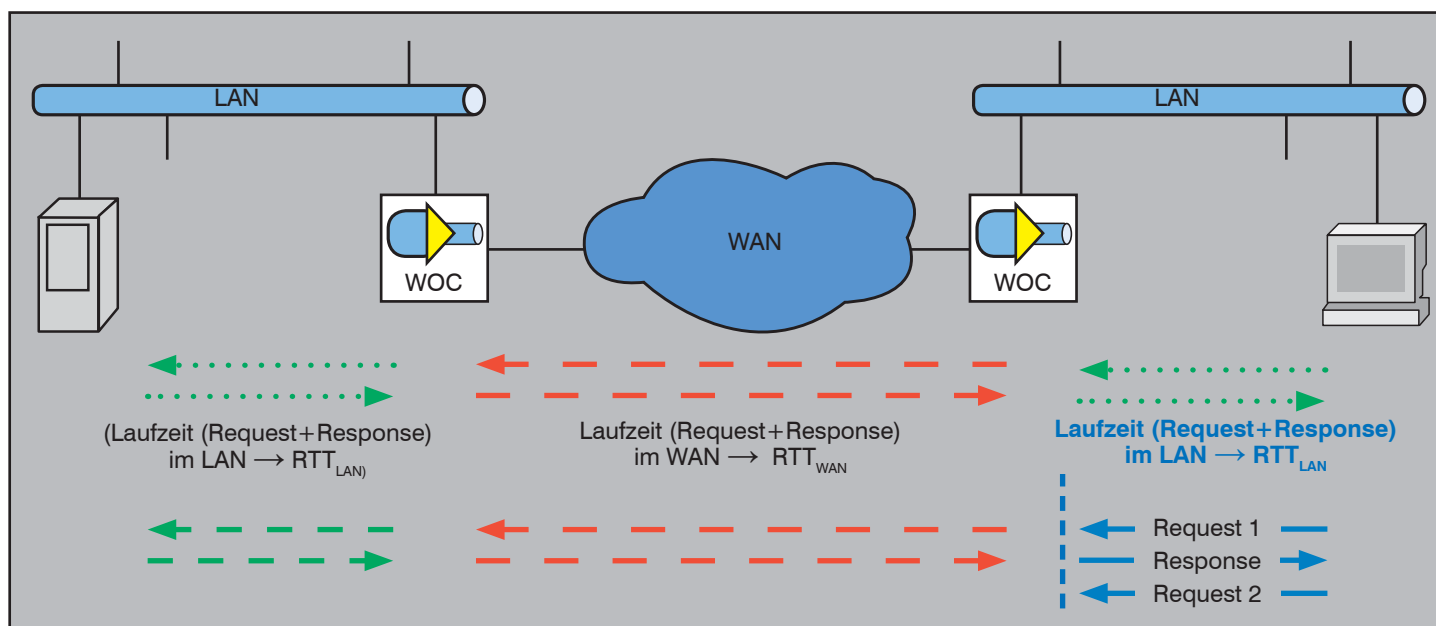


Abbildung 3: Laufzeitauswirkung von WAN-Verbindungen bei hoher Paketanzahl

Optimierungsansätze zur Applikationsnutzung im WAN

ten tatsächlich mehrfach übertragen werden (z.B. wenn mehrere Anwender darauf zugreifen, aber ggf. auch, wenn ein einzelner Anwender regelmäßige Speichervorgänge derselben, nur geringfügig veränderten Datei ausführt).

Basierend auf den Herstellerangaben zur maximalen Optimierung beim Zugriff auf SharePoint 2010-Server können in der Praxis Einsparpotentiale zwischen 40 und 50% erwartet werden. Soweit die WAN-Optimierer SSL-verschlüsselten Datenverkehr behandeln (und damit optimieren) können, gilt dies unabhängig von der Frage, ob hier HTTP oder HTTPS genutzt wird.

Für Office-Anwendungsfälle sind auf Basis des Microsoft SharePoint Servers 2010 u.a. Excel Services, Access Services und Visio Services verfügbar, die allerdings Enterprise Client Access Licenses voraussetzen. Bei diesen „Services“ handelt es sich im Grunde um eine Terminalserverartige Bereitstellung dieser Applikationen, die es – im Unterschied etwa zu den Office Web Apps – ermöglicht, dass mehrere Anwender gleichzeitig und gemeinsam an einem einzigen Dokument bzw. mit einer einzigen Datenbank arbeiten.

Dazu wird die jeweilige Anwendung auf einem Server ausgeführt und die Schnittstelle zu den Anwendern sowohl für Eingaben als auch für die Darstellung des aktuellen Zustands z.B. eines Arbeitsblatts über ein Web-Front-End bedient. Dies ist vergleichbar mit populären Diensten wie beispielsweise Outlook Web Access.

Je nach Rahmenbedingungen bezüglich der fraglichen zu bearbeitenden Dateien kann dieser Ansatz durchaus eine bessere Performance bzw. geringere WAN-Belastung durch übertragene Daten bewirken – vor allem im Hinblick auf große Access-Datenbanken, da diese nicht vollständig übertragen werden, sondern lediglich die Abfragen, Änderungen sowie Abfrageergebnisse. Diese mögliche Performance-Verbesserung ist jedoch nicht in jedem Fall zwingend: Besteht eine Excel-Arbeitsmappe beispielsweise aus 20 Arbeitsblättern, und eine Schar von Anwendern arbeitet gemeinsam an einem dieser Arbeitsblätter, müssen bei jeder Änderung die geänderten Daten selbst (Upload) sowie das auf dieser Basis neu generierte Arbeitsblatt (Download) übertragen werden. Arbeitsblätter, an denen nicht gearbeitet wird, werden nicht übertragen und verursachen somit auch keine Netzlast.

Eine günstige Bilanz gegenüber dem klassischen Modell (herunterladen, lokal bearbeiten und wieder hochladen) ent-

steht dann, wenn wenige Änderungen an wenigen Arbeitsblättern vorgenommen werden. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass dies gerade auch beim gemeinsamen Editieren solcher Dokumente eine eher unrealistische Annahme ist.

Möglicherweise kann hier jedoch im Zusammenspiel mit WOC-Optimierungsfunktionen dennoch insgesamt eine Verbesserung gegenüber dem üblichen Status Quo erzielt werden, da im Zuge dieser Änderungen natürlich die große Masse der zu übertragenden Informationen aus den WOC-Caches bereitgestellt werden kann.

Eine pauschale quantitative Aussage ist hier – ohne geeignete Glaskugel – nicht möglich; dies – wie konsequenterweise auch eine Präferenz für diese oder alternative Web-basierte Lösungen gegenüber klassischem File-Zugriff – kann nur im Wege eines Tests unter realen Nutzungsbedingungen ermittelt werden.

Fazit

Wie die Erfahrungen mit aktuellen Applikationen im WAN zeigen, bedarf es zum optimierten Performance-Erlebnis für den Anwender geeigneter Anpassungen des

Applikationsverhaltens aus Protokollsicht. Neue Protokoll-Versionen weisen hier in die richtige Richtung, wenn auch meist noch reichlich Potential für weitere Verbesserungen bleibt, wie das Beispiel SMB zeigt. Alternativ wirken sich alternative Konzepte, etwa der Einsatz Web-basierter DateiablagereServer, überwiegend positiv aus. Doch Vorsicht: Dass Web-basierte Anwendungen als performanter empfunden werden, gilt nicht zwangsläufig und ist daher im Vorfeld genau zu evaluieren; so ist beispielsweise beim Übergang vom – im WAN sehr gut einsetzbaren – SAP-GUI-Client zum Web-Client ein deutlicher Performance-Verlust zu verzeichnen, der aus den erheblich größeren zu übertragenden Datenvolumina resultiert.

Netzbasierte Optimierungssysteme in Form von WAN Optimization Controllern können ebenfalls – vor allem in Fällen, in denen applikationsseitig zumindest kurzfristig nicht mit Verbesserungen zu rechnen ist – zu deutlich besserem Performanceempfinden beitragen. Doch auch hier gilt, dass der konkrete Nutzen typischerweise nur am realen Objekt – sprich: in einer geeigneten Pilotumgebung – überprüfbar ist. Probieren geht eben auch hier über Studieren...

Report

Moderne WAN-Technologien - Übertragungsverfahren-Struktur-Nutzung

Die Schwerpunkt-Themen dieses neuen Reports sind: Nutzungsbereiche und Individualschnittstellen von DSL zu EFM, Optische Netze, neue Modulationsverfahren und WAN-Ethernet-Standards, Strukturstandards SONET, Carrier Ethernet und G.709, Nutzungsbeispiele RZ-Kopplung und moderne VPN-Strukturen.

Die teils wirklich komplexen Zusammenhänge der High End Übertragungstechniken werden so erläutert, dass der Leser zukunfts-feste Entscheidungen für die Gestaltung aktueller und zukünftiger Kommunikationslösungen im Backbone- und Fernbereich zielsicher treffen kann.

Die Schwerpunkt-Themen des Reports sind:

- Nutzungsbereiche und Individualschnittstellen von DSL zu EFM
- Optische Netze, neue Modulationsverfahren und WAN-Ethernet-Standards
- Strukturstandards SONET, Carrier Ethernet und G.709
- Nutzungsbeispiele RZ-Kopplung und moderne VPN-Strukturen

Die teils wirklich komplexen Zusammenhänge der High End Übertragungstechniken werden so erläutert, dass der Leser zukunfts-feste Entscheidungen für die Gestaltung aktueller und zukünftiger Kommunikationslösungen im Backbone- und Fernbereich zielsicher treffen kann.

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



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

Aktuelle Veranstaltungen

IPv6 Tag: Warten oder Starten?, 13.12.11 in Bonn

IPv6 ist in aller Munde. Selbst die Medien hat es erreicht. Mit Anwendungen wie DirectAccess tauchen auch die ersten Anwendungen auf, die den Einsatz von IPv6 zwingend erfordern. Aber ist IPv6 schon reif für den Einsatz? Sicher ist: man kann IPv6 nicht mehr ignorieren. Dank Windows 7 und Microsoft Server 2008R2 ist es in vielen Netzen bereits angekommen und kann ohne Verlust des Supports auch nicht einfach ausgeschaltet werden. Sicher ist aber auch, dass ein flächendeckender Einsatz zur Zeit eben so undenkbar ist wie die komplette Ablösung von IPv4. Der ComConsult-IPv6 Tag beschäftigt sich mit der Frage, welche Schritte schon heute eingeleitet werden müssen und wo man mit der Migration noch warten sollte.

Preis: € 890,-- netto

IPv6: Planung, Migration und Betrieb, 30.01. - 01.02.12 in Düsseldorf

Der Wechsel von IPv4 auf IPv6 wird für die meisten Unternehmen und Behörden in den nächsten Jahren unvermeidbar kommen. Dabei liefert IPv6 nicht nur ein neues Adress-Konzept sondern auch ein völlig verändertes Betriebs-Szenario. DHCP und auch DNS müssen neu durchdacht werden. Naturgemäß sind auch Firewall-Installationen und NAT von einer IPv6-Umstellung betroffen. Mit Windows 7 und Windows Server 2008 (R2) steht laut Microsoft umfassende IPv6-Unterstützung für die „Windows-Netzwerke“ zur Verfügung. Entsprechend überlegen viele, bei der Migration zu diesen Betriebssystem-Versionen gleich die Migration auf IPv6 mit zu vollziehen. Das kann ja nicht so schwer sein, einfach die IPv4- gegen IPv6-Adressen auszutauschen, und alles läuft!? Falsch! IPv6 ist ein Gesamtpaket, das sich deutlich von IPv4 unterscheidet. Dieses Paket muss verstanden werden. In diesem Seminar erfahren Sie, wo sich mit einer IPv6-Einführung etwas ändert, und wie Migrationsphase und Betriebsalltag aussehen.

Preis: € 1.890,-- netto

Sicherer Internetzugang, 06.02. - 08.02.12 in Aachen

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

Preis: € 1.890,-- netto

Wireless LAN professionell, 06.02. - 08.02.12 in Köln

Dieses Seminar vermittelt den aktuellen Stand der WLAN-Technik und zeigt die in der Praxis verwendeten Methoden für Aufbau, LAN-Integration, Betrieb und Optimierung von WLANs im Enterprise-Bereich auf. Die verschiedenen WLAN-Varianten werden analysiert, Markt- und Produktsituation werden bewertet, und Empfehlungen für eine optimale Auswahl werden gegeben.

Preis: € 1.890,-- netto

Lokale Netze für Einsteiger, 06.02. - 10.02.12 in Aachen

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

Preis: € 2.490,-- netto

Verkabelungssysteme für Lokale Netze, alles standardisiert, alles klar?, 13.02.12 in Düsseldorf

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 herstellereinspezifischen Lösungen wird auch auf Planungs- und installationsbegleitende Maßnahmen eingegangen, die im Rahmen einer anstehenden Verkabelung zu beachten sind.

Preis: € 990,-- netto

IP-Wissen für TK-Mitarbeiter, 13.02. - 14.02.12 in Düsseldorf

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

Preis: € 1.590,-- netto

Trouble Shooting in vernetzten Infrastrukturen, 14.02. - 17.02.12 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

Zertifizierungen

ComConsult Certified Network Engineer

Lokale Netze

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

TCP/IP intensiv und kompakt

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

Internetworking

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

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

ComConsult Certified Trouble Shooter

Trouble Shooting in vernetzten Infrastrukturen

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

Trouble Shooting für Netzwerk-Anwendungen

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

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

ComConsult Certified Voice Engineer

Session Initiation Protocol Basis-Technologie der IP-Telefonie

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

Umfassende Absicherung von Voice over IP und Unified Communications

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

IP-Telefonie und Unified Communications erfolgreich planen und umsetzen

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

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

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

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

Impressum

Verlag:
ComConsult Technology Information Ltd.
ComConsult Research
64 Johns Rd
Christchurch 8051
GST Number 84-302-181
Registration number 1260709
German Hotline of ComConsult-Research:
02408-955300

E-Mail: insider@comconsult-akademie.de
<http://www.comconsult-research.de>

Herausgeber und verantwortlich
im Sinne des Presserechts:
Dr. Jürgen Suppan
Chefredakteur: Dr. Jürgen Suppan
Erscheinungsweise: Monatlich,
12 Ausgaben im Jahr

Bezug: Kostenlos als PDF-Datei
über den eMail-VIP-Service
der ComConsult Akademie

Für unverlangte eingesandte Manuskripte
wird keine Haftung übernommen
Nachdruck, auch auszugsweise
nur mit Genehmigung des Verlages
© ComConsult Research