ComConsult Research

Der Netzwerk Insider

März 2010

Systematische Weiterbildung für Netzwerk- und IT-Professionals

Schwerpunktthema

Microsoft SharePoint Server: Spielzeug für die IT oder sinnvolles Hilfsmittel im Unternehmen?

von Dipl.-Ing. Lars Kuhl, Dominik Zöller, Dr. Frank Imhoff

Für die IT-Verantwortlichen von Konzernen, aber zunehmend auch von mittelständischen Unternehmen ist die Prozessoptimierung immer mehr in den Fokus gerückt. Anders sind effiziente Strukturen und Arbeitsabläufe kaum noch zu gewährleisten. Für einen CIO ist das geradezu zur Daseinsberechtigung geworden.

Ein wesentlicher Bestandteil ist dabei die Verbesserung der Zusammenarbeit über Abteilungs- und Standortgrenzen hinweg, aber auch mit Zulieferern oder Dienstleistern. In der Regel müssen dazu Dokumente gemeinsam bearbeitet, ausgetauscht, indiziert und durchsucht, aber

auch Fragen diskutiert, Wissen vermittelt oder Erfahrungen vervielfältigt werden können. Es gibt kaum Schlimmeres, als Arbeit schlecht, doppelt oder dreifach zu machen, weil nichts von der Existenz entsprechender Vorarbeiten bekannt ist. Gefragt ist also ein geeignetes Wissensmanagement in Kombination mit umfangreichen Möglichkeiten zur möglichst Medienbruch-freien Zusammenarbeit. Das alles wird unter dem Begriff Kollaboration verstanden.

weiter auf Seite 23

Zweitthema

ITU-T G.709: Integrationsstandard für Provider-Netze

von Dr. Franz-Joachim Kauffels

Viele Diskussionen im Zusammenhang der Weiterentwicklung von Provider-Systemen waren in den letzten Jahren stark von der Diskussion bestimmt, ob man nicht die Kombination aus DWDM/SONET und MPLS z.B. durch Carrier Ethernet ablösen könne. Wenn überhaupt, wird diese Ablösung viele Jahre dauern.

In der Zwischenzeit müssen wir uns darauf einrichten, dass eigentlich alle Systeme, die es gibt, miteinander koexistieren werden. Eine dabei oftmals vernachlässigte Fragestellung ist, wie eine Zusammenschaltung unterschiedlicher Systeme eigentlich sinnvoll benutzt und gesteuert werden kann. Dafür gibt es seit fast zehn Jahren einen Standard, nämlich G.709, der jetzt endlich ins allgemeine Bewusstsein rückt.

Es gibt offensichtlich immer wieder wichtige Verfahren, die erst dann ins Licht rücken, wenn es wirklich nicht mehr anders geht. Ein Beispiel dafür ist sicherlich IPv6. Seit vielen Jahren definiert und ungeliebt wird es jetzt einfach deshalb in die Netze kommen, weil es keine anderen Alternativen mehr gibt.

weiter auf Seite 16

Aktueller Kongress

ComConsult Virtualisierungsforum 2010

ab Seite 4

Geleit

Virtualisierung: wer ist Schuld, wenn es nicht funktioniert?

ab Seite 2

Reportneuerscheinung

Netzwerk-Redesign 2010

auf Seite 22

Zum Geleit

Virtualisierung: wer ist Schuld, wenn es nicht funktioniert?

Die Vorteile der Virtualisierung von Servern sind so groß, der ROI so schnell, dass sich kaum ein Unternehmen dieser Technologie entziehen kann. Der Bereich der Desktop-Virtualisierung muss sicher mit erheblich mehr Vorsicht betrachtet werden, zu groß sind hier die Potenziale, die im Betrieb normaler Desktops bestehen. Aber auch hier wird es viele Unternehmen geben, für die Desktop-Virtualisierung insbesondere bei stark verteilten Installationen in Kombination mit grafisch einfachen Anwendungen eine erhebliche Bereicherung ist.

Der Einstieg in Virtualisierung ist in der Regel schnell und erfolgreich gemacht. Es ist kein Problem, eine kleine und überschaubare Menge von Servern zu konsolidieren. Doch je mehr Server betroffen sind, je mehr man auch die Highend-Funktionen von Virtualisierung nutzen möchte, desto umfangreicher muss man sich mit den Risiken von Virtualisierung auseinander setzen.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit werden im Folgenden Beispiele für typische Virtualisierungs-Risiken genannt:

Risiko 1: Unstrukturierte Konsolidierung

In vielen Unternehmen hat es in den letzten 10 bis 15 Jahren einen Wildwuchs von einfachen (Datei-)-Servern gegeben. Viele Server mit geringer CPU-Belastung und unterschiedlich gefüllten Direct-Attached-Storage-Lösungen (DAS) stehen häufig über die Fläche verteilt. Die Versuchung liegt nahe, diese 1:1 zu virtualisieren, um damit auch einen möglichst hohen Grad an Konzentration zu erreichen. Damit wird das Chaos der Vergangenheit nur zementiert. Konsolidierung sollte auch Neuordnung bedeuten. Dies beinhaltet auch die Benutzer-Verwaltung, Identity-Management, Zertifikats-Verwaltung usw.

Risiko 2: Einsatz vorhandener, alter Hardware

Je umfangreicher die Konsolidierung, desto mehr alte Server werden frei. Scheinbar die ideale Basis für virtuelle Server. Dabei wird übersehen, dass zum einen erhebliche Abhängigkeiten von den Chipsätzen der Server existieren. Eine Reihe der Highend-Funktionen von Virtualisierung wird damit Probleme haben, so dass nicht der volle Leistungsumfang von Virtualisierung

genutzt werden kann. Dabei ist die Nutzbarkeit einer Lastverteilung mit wandernden virtuellen Maschinen ein unverzichtbares Muss! Zum anderen erlauben ältere Systeme keinen hohen Grad an Konsolidierung. Während für ältere Server-Hardware vielleicht ein Grad von 1:3 erreichbar ist, gehen moderne AMD- und Intel-Architekturen weit darüber hinaus.

Risiko 3: Schlecht geplanter Speicher

Dies ist in der Praxis der größte und häufigste Risikobereich. Die Konsolidierung von vielen Servern mit DAS-Speicher erfordert zwingend auch eine Zentralisierung des Speichers in SAN oder NAS-Systemen. Dabei wird schnell der hohe Grad an Parallelität, den diese Speicher-Systeme abzudecken haben, unterschätzt. Engpässe und Queue-Überläufe in Spitzenlast-Situationen sind die Folge. Das mit Abstand häufigste Performance-Problem in virtuellen Umgebungen kommt aus dem Speicher-Zugriff.

Risiko 4: Falsche Typen von Speicher

Die verfügbaren Optionen für zentralen Speicher haben sich in den letzten 12 Monaten deutlich erweitert. iSCSI und NFS erreichen mit den neuesten Generationen von Virtualisierungs-Produkten in Kombination mit den neuesten Adapter-Karten (TCP-Offload) bis zu 10 Gigabit-Linerate auf der Serverseite (abhängig von der Paketgröße). Der Vorteil von Fibre Channel ist gering und in vielen Fällen in der Praxis nicht bemerkbar. Dies ermöglicht einen wesentlich breiteren Ansatz in der Speicher-Auswahl. Auch Hierarchien unterschiedlich leistungsstarker Speichersysteme sind mit überschaubaren Investitionen realisierbar.

Risiko 5: Lastspitzen sind nicht sauber geplant

Je höher der Konzentrationsgrad wird, desto größer kann der Unterschied zwischen mittlerer Last und Spitzenlast über alle Ressourcen hinweg sein. Gerade Installationen mit einem hohen Grad an Konzentration haben in der Praxis erhebliche Performance-Schwankungen gezeigt. Der Umgang mit Spitzenlasten ist ein elementarer Teil der Planung und Konstruktion eines virtuellen Rechenzentrums. In der Regel wird dies einher gehen mit der Nutzung von Lastausgleich-Funktionen.

Risiko 6: Abhängigkeiten zwischen Ressourcen unterschätzt

Noch nie in der Geschichte der IT sind Basis-Ressourcen wie Hypervisor, CPU, Speicher und Netzwerk in derartige Abhängigkeiten gebracht worden. Und dies ist erst der Anfang. Speicher-Konsolidierung mit FCoE wird in diesem Jahr von allen Anbietern angeboten, auch die führenden Anbieter von Speicher bieten dies als eine Option unter mehreren. Kommt es in dieser extremen Abhängigkeitssituation zu starken Performance-Schwankungen, dann muss die notwendige Analysetechnik vorbereitet und einsetzbar sein.

Risiko 7: Unzureichende Netzwerk-Infrastruktur

Ein gut gestaltetes Netzwerk ist der Kern jeder Virtualisierung. Dies beginnt mit der Frage, wie virtuelle Maschinen im Netzwerk identifiziert werden können und endet bei neuen Layer-2-Redundanz-Funktionen. Hier ist sehr viel Bewegung und erheblicher Streit in der Normung zu beobachten. Hinzu kommt, dass in Zukunft im Rechenzentrum mehr als 70% der Datenraten eines Unternehmens anfallen. Damit wird das Rechenzentrum mehr und mehr zu einem Sonderfall der Netzwerk-Planung. 10 Gigabit-Ethernet ist in jedem Fall ein Muss, auch wenn das beim Projektstart überzogen wirkt. Faktisch gibt es bereits hinter den Kulissen die Diskussion, ob 40 Gigabit als nächste Stufe nicht übersprungen werden sollte und direkt der Einstieg in 100 Gigabit-Ethernet erforderlich sein wird. Basis dieser Diskussion ist die Fortentwicklung der Datennetze in den Rechenzentren zu quasi Busverlängerungen der Server. Auch die Konsolidierung von Speicher wird einen hohen Preis kosten, es ist sicher kein Zufall, dass sie gerade von Anbietern von Netzwerk-Komponenten forciert wird. Funktionen wie

Zweitthema

ITU-T G.709: Integrationsstandard für Provider-Netze

Fortsetzung von Seite 1

Dr. Franz-Joachim Kauffels ist einer der erfahrensten und bekanntesten Referenten der gesamten Netzwerkszene (über 20 Fachbücher und unzählige Artikel) und bekannt für lebendige und mitreißende Seminare.

Provider suchen immer nach möglichst preiswerten Lösungen. So erscheint das Carrier Ethernet in einem besonders hellen Glanz, der sich aber dann relativiert, wenn man den Bereich der Metro-Netze verlässt. Nach wie vor ist nur SONET in der Lage, in wirklich ausgedehnten Netzen skalierbare Leistung bis in den Tbit/s-Bereich bei extrem geringer Latenz und Failover unter 50ms zu realisieren. Daneben gibt es die Diskussion um die Sinnfälligkeit von MPLS. Auch hier ist festzustellen, dass weit über 90% der Fernnetze heute MPLS erfolgreich einsetzen und sich keine Alternative wirklich etablieren konnte.

Für die Praxis bedeutet das, dass wir in Zukunft für eine lange Zeit mit der Koexistenz verschiedener Systeme leben müssen und werden.

Mit den steigenden Anforderungen an Telekommunikationssysteme hat man schon früh gemerkt, dass die Definitionen der SONET-Hierarchie alleine nicht mehr hinreichend sind, weil sich ein Netz bzw. ein Weg zwischen zwei Teilnehmern aus einer großen Anzahl hintereinandergeschalteter Teilnetze zusammensetzen kann.

Diese können jetzt nun auf unterschiedlichen Technologien basieren.

Ein Netzbetreiber, der eine entsprechende Übertragungsleistung anbieten möchte, sollte in der Lage sein, die Transportsignale kontinuierlich zu überwachen und eine Fehlereingrenzung an den Grenzen einer Transportdomäne oder Ende-zu-Ende über eine Verbindung hinweg vorzunehmen. Insgesamt wird auch eine höhere Signalqualität gefordert, zum Beispiel eine Bitfehlerrate besser als 10 exp -12. Auch wenn IP über DWDM das Fernziel aller Entwicklungen sein mag, muss man in einer Übergangszeit damit rechnen, dass ziemlich viele unterschiedliche Signale, wie STS-n, ATM, Gigabit Ethernet, 10 Gigabit Ethernet und einer Reihe anderer „geerbter“ Formate in den einzelnen Subnetzen einer geographisch verteilten Hintereinanderschaltung von Subnetzen im Rahmen einer Verbindung auftreten. Das erschwert das Erreichen des Zieles einer besseren Überwachung natürlich ungemein.

Im Januar 2010 fallen zwei sehr unterschiedliche Hersteller mit Initiativen um G.709 besonders auf: Ciena und Cisco Systems.

Ciena ist traditionell ein Komplettanbieter für Provider, hat aber einen Schwerpunkt auf MANs. In diesem Zusammenhang wurde in den letzten Jahren vor allem Carrier Ethernet besonders gepusht. Mittlerweile hat man wohl auch hier einsehen müssen, dass das zu kurzsichtig ist. Es wurde eine neue Integrationsstrategie angekündigt, die G.709 ins Zentrum stellt.

Für die meisten Leser dieser Publikation wird aber Cisco eher von Interesse sein. In den größeren Systemen für Provider wie 15000, 12000, 9200, 9100, 8900 und 8200 ist G.709 schon längst implementiert. Für Corporate Network Betreiber sind aber vor allem die kleineren Systeme interessant. Neben IPv6 und MPLS wurde auch eine G.709-Unterstützung für das System 7600 mit IOS 12.2 SR und der SE 720 angekündigt. Das Spannendste ist aber jetzt folgender Satz: „Wenn Sie eine Unterstützung dieser Funktionen auf dem System 6500 wünschen, fragen Sie Ihren lokalen Repräsentanten.“ Das würden sie nicht schreiben, wenn der nur abwinken könnte. Dabei muss man wissen, dass das Metro- und Carrier Ethernet System 7500 ausläuft und den Kunden empfohlen wird, für kleinere Installationen auf das System 6500 zu gehen. Und dann muss konsequenterweise das System 6500 auch G.709 unterstützen.

Diesem Sog können sich andere Anbieter nicht entziehen, wenn sie am Markt bleiben wollen. Also müssen wir mal sehen, was denn eigentlich so spannend an G.709 ist.

Motivation

Um bei den unterschiedlichen Formaten in gewisser Weise „aufzuräumen“ und eine gewisse Einheitlichkeit zu erzeugen, wurde von ITU-T eine neue Familie von Standards für ein Optisches Transportnetz OTN ins Leben gerufen. Einer der wichtigsten Standards ist aber die Empfehlung G.709 mit dem Titel „Network Node Interface for the Optical Transport Network“, die ab Mitte 1999 basierend auf Vorüberlegungen für einen so genannten „Digital Wrapper“ erarbeitet wurde.

Nach dem Standard ist ein Transportdienst dann gegeben, wenn ein Carrier für einen Kunden digitale Nutzdaten überträgt. Die Nutzdaten werden in fünf Gruppen eingeteilt:

- SDH
- ATM
- IP
- Ethernet
- Sonstige

Ein normaler Kunde hat üblicherweise nur einen Carrier als Ansprechpartner. Dieser Carrier setzt aber in seinem Netz Geräte unterschiedlicher Hersteller ein. Das tut er üblicherweise nicht blindlings, sondern bildet aus den Geräten eines Herstellers eine zusammenhängende Struktur, die so genannte Herstellerdomäne (Vendor Domain). Innerhalb einer solchen Domain steht das gesamte Spektrum der erweiterten Steuerungsfähigkeiten der Ge-

ITU-T G.709: Integrationsstandard für Provider-Netze

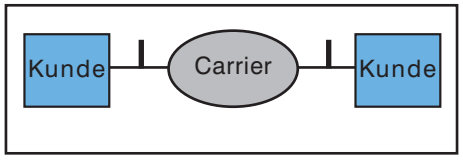

Abbildung 1: Prinzipielle Carrier-Kunden-Beziehung

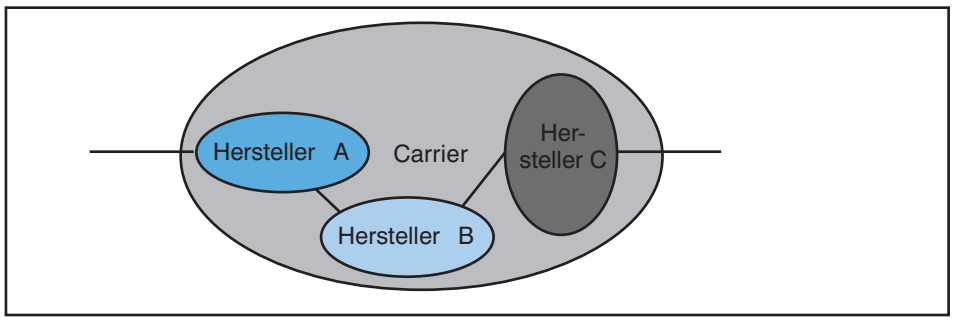

Abbildung 2: Herstellerdomänen

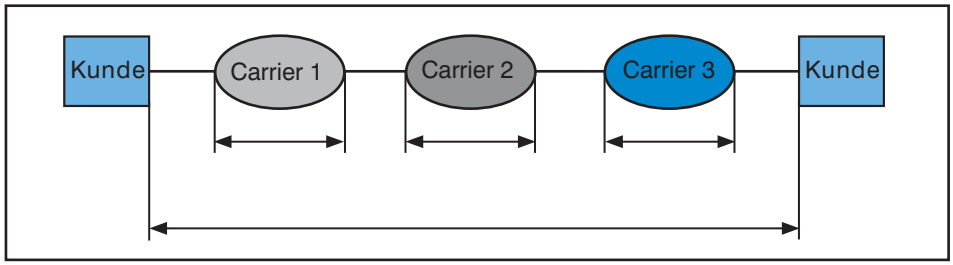

Abbildung 3: Transport eines Kundensignals über seriell angeordnete Carrier-Domänen

räte eines Herstellers zur Verfügung. Mit diesen zusätzlichen Fähigkeiten differenzieren sich die Hersteller ja gerne. Damit nicht genug: für eine Verbindung ist es oft notwendig, dass zwei oder mehr Carrier zusammenarbeiten. An den Schnittstellen zwischen den Vendor-Domains und erst recht an den Schnittstellen zwischen den Carriern sind genaue Spezifikationen einzuhalten. Das ist aber an sich nichts neues, denn bei internationalen Daten- und Telefonverbindungen gab es dieses Problem schon immer.

Die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes hat es mit sich gebracht, dass sich lokale Carrier entwickelt haben, die auf einem begrenzten Bereich, z.B. einer Stadt oder einem Ballungsraum, entsprechende Transportleistung anbieten. Dies wird sich durch die Verfügbarkeit preiswerter Komponenten für den Aufbau Optischer Netze noch wesentlich erweitern, weil hier jeder wirklich jeder, der eine geschlossene Topologie aus Glasfasern sein Eigen nennt, mit geringem Aufwand einsteigen kann. Weiterhin hat es sich ergeben, dass Netzbetreiber Teile von Netzen ehemaliger Monopolisten oder anderer Telekommunikationsanbieter im Ausland übernommen haben. Auch das ist ein Effekt, der sich im Zuge der immer weiter fortschreitenden Marktbereinigung fortsetzen wird. Daher kommen wir vermehrt zur Situation in Abbildung 4: für einen Kunden sei der Carrier A der Vertragspartner für den Transport von Nutzdaten. Dieser Carrier mietet Leitungen von anderen Netzbetreibern an, z.B. von den Carriern B und C. Deren Domänen werden aber geographisch von der Domäne des Carriers A umgeben. Außerdem laufen die Daten über geographisch getrennte Domänen, die aber auch noch dem Carrier A gehören, was besonders bei internationalen Verbindungen auftreten kann. Zwischendurch können wieder Domänen anderer Carrier liegen.

Man kann jetzt versuchen lange darüber zu diskutieren, ob diese Situation wirklich sinnvoll ist. Diese Diskussion ist jedoch völlig substanzlos, weil sich diese Situation in der Vergangenheit so ergeben hat und in der Zukunft außer vielleicht durch Pleitewellen kleinerer Carirer hier keinerlei Vereinheitlichung zu erwarten ist. Im Gegenteil ist es z.B. in Deutschland so, dass der Bereich der kleinen Metro- oder City-Carrier mit wenigen Ausnahmen noch nicht besonders ausgeprägt ist und sicherlich in den nächsten Jahren noch ein erhebliches Wachstumspotential aufweist.

Die Rechte und Pflichten zwischen Carrier und Kunde werden vertraglich geregelt. Gegenstand der vertraglichen Vereinbarung wird in Zukunft in verstärktem Maße auch eine Aussage über die Qualität der zu leistenden Dienstleistung sein. Insbesondere was die Verfügbarkeit und Signalqualität betrifft. Dadurch geht der Kunde eigentlich eine ganze Reihe von Kontrakten ein, was ihm in der Praxis nicht zuzumuten ist. Hauptkontraktpartner ist der Telekommunikationsanbieter, an dessen Equipment er seine Endgeräte anschließt. Also müssen an einer Verbindung beteiligte Carrier ganz sorgfältig Verträge untereinander abschließen, die ohne eine entsprechende technologische Basis allerdings Schall und Rauch sind. Insbesondere müssen sie die Signalqualität an ihren Domänengrenzen überwachen und einhalten können. Der Hauptkontraktpartner muss darüber hinaus Qualität und Verfügbarkeit des Signals an der gesamten Kette der Übergabepunkte überwachen können, weil er sonst seiner Nachweispflicht gegenüber dem Kunden im Zweifelsfall nicht nachkommen kann.

Leider gibt es noch eine Reihe weiterer technischer Fakten, die das Gesamtszenario weiter komplizieren. Das Netz besteht nicht nur aus Punkt-zu-Punkt-Verbindungen, sondern Datenströme werden in Multiplexern und Demultiplexern zusammengeführt und getrennt, in Crossconnects

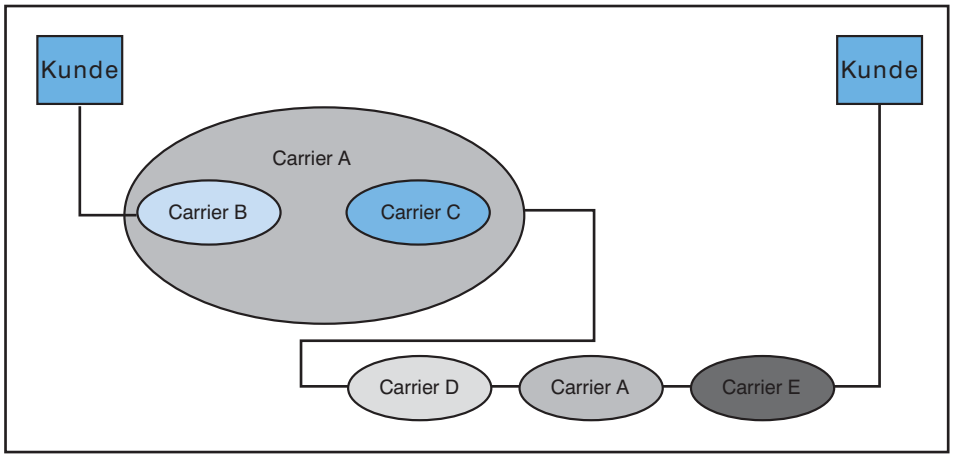

Abbildung 4: Transport eines Kundensignals über seriell angeordnete Carrier-Domänen

Schwerpunktthema

Dipl.-Ing. Lars Kuhl ist bei der ComConsult Beratung und Planung GmbH im Bereich Applikationen als Berater für die Konzipierung und Umsetzung von Migrationsprojekten auf Windows NT 4 und Windows 2000 beschäftigt. Seine Kenntnisse hat er in der Projektarbeit und der Migration von Netzwerken bei Kunden erworben.

Dominik Zöller ist seit 2006 Berater bei der ComConsult Beratung und Planung. Während seines Studiums konzentrierte er sich auf die Themengebiete der Kommunikationsnetze und der Betriebssysteme. Bei ComConsult ist er vorwiegend mit der Evaluierung, Planung und Ausschreibung professioneller Unified Communications, Kollaborations- und Videokonferenz-Systeme befasst.

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

Microsoft SharePoint Server: Spielzeug für die IT oder sinnvolles Hilfsmittel im Unternehmen?

Fortsetzung von Seite 1

Microsoft bietet seit vielen Jahren mit dem Microsoft Office SharePoint Server (MOSS) eine leistungsfähige Portallösung zur Unterstützung von Kollaboration im Unternehmen an. SharePoint hat sich nach Angaben von Microsoft zu einem der am schnellsten wachsenden Produkte entwickelt und verzeichnet inzwischen erhebliche Umsätze (in 2008 bereits 1,3 Milliarden Dollar, 20% Wachstum).

Für Unternehmen, die lediglich eine webbasierte Plattform für die interne Zusammenarbeit suchen, ist auch noch Windows SharePoint Services 3.0 (WSS) kostenfrei als Download erhältlich, wenn eine Windows Server 2003/2008 Lizenz vorhanden ist. Lediglich für Server-CALs und SQL-Lizenzen entstehen Kosten. Damit sind zumindest populäre Web 2.0-Werkzeuge wie Wikis und Blogs sowie Groupware-Integration und das Erstellen von Teamsites verfügbar. Zum Funktionsumfang gehört die Pflege gemeinsam genutzter Kontaktdaten, die Koordination mittels Teamkalender sowie die Aufgabenverfolgung. Dokumentenbibliotheken ermöglichen das zentrale Bereitstellen und die Versionskontrolle von gemeinsam genutzten Dokumenten.

Die aktuelle Version MS Office SharePoint Server 2007 (MOSS) versteht sich im Gegensatz zu WSS nicht als einzelne Webapplikation, sondern als zentraler Portal-Server, der im Unternehmen vorhandene Datenquellen und Dienste zusammenführt und jedem Nutzer in einer für ihn adäquaten Umgebung präsentiert. MOSS bietet darüber hinaus ein zentralisiertes Dokumentenmanagement und die Unterstützung von Unternehmensprozessen durch spezielle Workflows. Unter dem Stichwort Business Intelligence wird die Vernetzung von Datenbeständen im Unternehmen und deren Auswertung ermöglicht.

MOSS 2007 ist in den Versionen Standard CAL, Enterprise CAL, Enterprise for Internet und SharePoint Server for Search verfügbar. Zusätzlich kann SharePoint auch im Rahmen der Microsoft Online Services als Hosted Service genutzt werden. Die Verwirrrung um die Namensgebung und Funktionalität der verschiedenen SharePoint-Varianten wird durch den bereits in Beta-Versionen verfügbaren Nachfolger SharePoint 2010 verschärft. Es ist also kaum noch zu überschauen, welche Variante für ein Unternehmen die richtige ist und welche Vorteile und Kosten damit im Einzelnen verbunden sind. Daher ist es umso mehr notwendig, zunächst einmal auf die einzelnen Funktionen genauer einzugehen.

SharePoint Funktionen

MOSS 2007 präsentiert sich dem Benutzer nach der Anmeldung als eine hierarchische Sammlung von Webseiten, die wichtige Dienste und Informationen zentral zur Verfügung stellt. Dazu gehören Dienste wie Suche und Indexserver, Teamkollaboration, Content Management, Business Intelligence Unterstützung (BI), Formulardienste (Forms Services) oder Business Data Catalog. Mit WSS können jedoch le-

Microsoft SharePoint Server: Spielzeug für die IT oder sinnvolles Hilfsmittel im Unternehmen?

diglich SharePoint-Websites indiziert werden, wohingegen mit MOSS 2007 eine Indizierung nahezu jedes Inhaltstyps aus Quellen wie Exchange, File-Server, HTTP-Seiten, Business Data Catalog und SharePoint-Inhalten möglich ist.

Mit Hilfe des kostenlosen Adobe iFilers können zusätzlich zu den Standardformaten auch PDFs indiziert werden. Die Suche selbst kann über das Such-Center erfolgen. Selbstverständlich werden in den Suchergebnissen jeweils nur diejenigen Dateien angezeigt, für die der Suchende eine ausreichende Berechtigungen besitzt (Security Trimming). Eine Einbindung des Suchdienstes in Websites ist ebenfalls möglich. Der Dienst kann per Gruppenrichtlinie zur Ergänzung der Windows Suche direkt in den Windows Client eingebunden werden. Die Trennung von Dienst und Client spiegelt sich darin wieder, dass die eventuell Performance-hungrige Indizierung auf einen eigenen MOSS 2007 Search Server ausgelagert werden und einzeln oder innerhalb einer SharePoint Server Farm betrieben werden kann.

Unter dem Stichwort „Teamkollaboration“ bietet SharePoint u.a. diverse Groupware-Funktionen. Einige dieser Merkmale können jedoch nur in Verbindung mit einer existierenden Exchange-Infrastruktur realisiert werden. Listen mit Kontaktdaten erleichtern beispielsweise den schnellen Zugriff auf wichtige Adressen. In Verbindung mit MS Office Communications Server stehen für diese Kontakte Präsenzinformationen und Kommunikationsfunktionen zur Verfügung (siehe Abbildung 1). Persönliche und gemeinsam genutzte Kalender sowie Aufgaben können mit Outlook synchronisiert werden. Durch die Anbindung an Exchange sind Benachrichtigungen und das einfache Erstellen von AD-Verteilerlisten möglich.

MOSS Inhalte (z.B. der Inhalt einer Dokumentenbibliothek) können als RSS Feeds abonniert werden. Die Inhalte werden dabei mit einer Überschrift und einem Textanriss sowie einem Link zu detaillierten Informationen dargestellt. Der Benutzer kann diese RSS Feeds abonnieren, um automatisch über Neuerungen (Ankündigungen, Aufgaben, Dokumente, etc.) auf der Website informiert zu bleiben.

Wikis bieten die Möglichkeit, kooperativ an Texten wie Lexika-Einträgen oder technischen Dokumentation zu arbeiten und diese „nutzergetrieben“ weiterzuentwickeln. Dieser unmoderierte Schaffensprozess kann auch in Unternehmen sinnvoll eingesetzt werden. MOSS implementiert eine vollwertige Wiki-Engine, die Projektteams in die Lage versetzt, ihre Dokumente auf aktuellem Stand zu halten, ohne sich langwierigen Revisionsprozessen unterwerfen zu müssen. So können Änderungen an Dokumenten mittels Revisionskontrolle überprüft und im Zweifelsfall durch autorisiertes Personal revidiert werden.

Mithilfe von Blogs wird den Mitarbeitern u.a. eine unkomplizierte Plattform zum Gedankenaustausch geboten. Sie lassen sich beispielsweise aber auch als wirksames Mittel zur Außendarstellung einsetzen, indem Kunden durch Expertenbeiträge Fachkompetenz vermittelt wird. Die Blogging-Engine des MOSS kann als zweistufiges Veröffentlichungssystem genutzt werden: Nutzer mit eingeschränkten Rechten schreiben Blogeinträge, welche dann erst nach Genehmigung durch Mitglieder der Gruppe „genehmigende Personen“ im Blog sichtbar werden.

Jedem MOSS-Benutzer steht darüber hi-

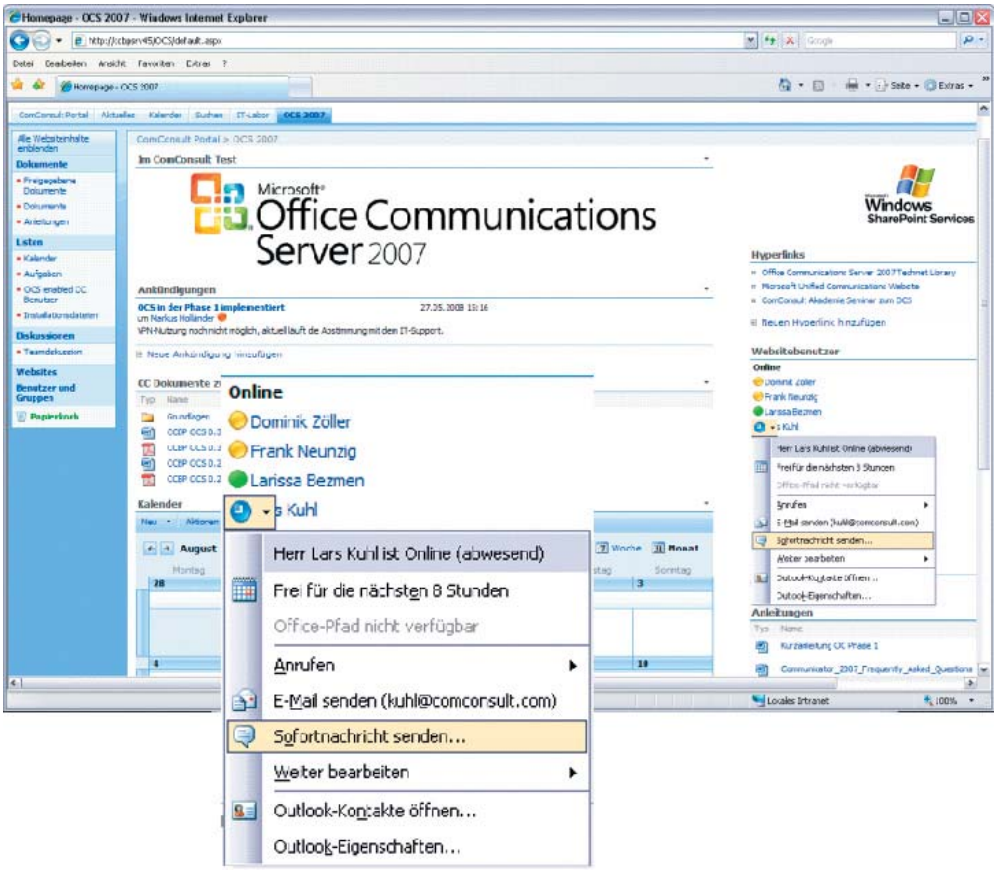

Abbildung 1: OCS-Integration in SharePoint – Präsenz und Kommunikation