

Juni 2004 / Netskill AG

Virtual Roundtable:

Zukunftstechnologien im Netzwerkbereich - Status Quo und Visionen?

Competence Site: Zukunftstechnologien

Neue Trends und Hypes

Die bereits dargestellten Techniken Voice-over-IP und W-LAN sind momentan in aller Munde. Welche Trends im Netzwerkbereich sehen Sie als besonders viel versprechend an und worauf setzt Ihre Organisation? Welche neuen Techniken werden sich etablieren und welche nicht? Welche Chancen aber auch Gefahren bergen diese neuen Techniken?

Dr. Behrooz Moayeri (ComConsult Beratung und Planung GmbH):

In den nächsten Jahren werden sich unsere Netzwerke deutlich verändern:

- IP-Telefonie wird Normalität werden, allerdings wird die bestehende Sprach-Kommunikation funktional nicht 1:1 abgelöst sondern es entstehen neue Kommunikationsformen, die sich zur Zeit im Bereich Präsenz-Kommunikation und Kollaboration andeuten
- Server- und Storage-Systeme werden zunehmend zentralisiert, die Daten- und Funktions-Orientierung der Client-Systeme wird zunehmend zentraler
- Dieser Zentralisierungs-Effekt wird durch Web-Service-basierte Portal-Applikationen weiter verstärkt, parallel wird speziell durch diesen Applikationsbereich das Portfolio nutzbarer Endsysteme weiter ausgedehnt
- Produktionsnetze werden stufenweise durch Verdrängung der Feldbusnetzwerke Bestandteil der Unternehmensnetze
- Wireless LAN's werden ihre Rolle von der punktuellen Ergänzung hin zur strategischen Flächentechnologie verändern
- Mit Radio Frequency Identification RFID kommen speziell im Logistik-Bereich völlig neue Teilnehmer und Anwendungen in unsere Netzwerke

Die größte Gefahr besteht darin, dass ein Netzwerk-Design, das bei vielen von uns mittlerweile fast 10 Jahre alt ist, die Betriebssicherheit nahezu aller wichtigen Geschäftsprozesse in Frage stellt.

Bernd Selig (IBM Global Services):

VoIP und WLAN sind meiner Meinung nach bereits etablierte Techniken. WLAN Installationen im Bereich der Unternehmensnetze sowie öffentliche Hotspots erfahren seit einigen Monaten einen regelrechten Boom. Es gibt kaum noch ein Hotel mit drei und mehr Sternen, das seinen Gästen kein WLAN zur Verfügung stellt beziehungsweise dieses noch im laufenden Jahr installieren möchte.

Neue Trends sind die netzwerknahe Technologien wie RFID. Die RFID-Technik wird, über WLAN / LAN angebundene stationäre oder mobile Erfassungsgeräte, in Zukunft Produktionsprozesse und Warenströme besser managen. Die über Funk auslesbaren Label bieten hier bisher nicht gekannte Möglichkeiten.

Im Bereich des Produktmanagement etwa können so die Waren bis zum Kunden verfolgt und protokolliert werden. Eine Palette im falschen Gang oder am falschen Lagerort wird automatisch erkannt, Inventuren können auf Knopfdruck durchgeführt werden und über dem Label können neben Produktionsdaten auch Auslieferungsdaten kundenindividuell gespeichert werden. Nehmen Sie als Beispiel Fleisch, bei dem zum Nachweis der Kühlkette sowohl die Temperatur im Lagerhaus als auch die Transporttemperatur im LKW festgehalten werden kann.

Florian Schiebl (iPass EMEA):

Eine interessante Entwicklung stellen Mashed Networks dar. Dabei wird jeder einzelne Laptop eines Teilnehmers eines WLAN selbst zu einer Art Access Point für den benachbarten Teilnehmer. Diese individuellen ‚Brücken‘ oder Knotenpunkte machen ein Netz sehr flexibel und reduzieren die Anzahl der Access Points (zum Beispiel in Gebäuden) erheblich. Sollte diese Technologie Erfolg haben wird sie dazu führen, dass jeder Laptop-Besitzer zu jeder Zeit einen schnellen Zugang haben wird, was wiederum erheblichen Einfluss auf unser Kommunikationsverhalten haben wird.

Ebenso wird die DSL-Kompetterschließung aller Haushalte durch WiMAX zu Highspeed-Zugängen mit mehr als 10Mbit/s in allen bevölkerten Gebieten führen und die breite Kommunikation und Medienlandschaft erheblich beeinflussen. Die vollständige Digitalisierung aller genutzten Medien (TV, RFID, Diagnose, eLearning etc.) erhöht aber auch die Sicherheitsrisiken und Verletzlichkeit ganzer Massen, da überall Standards verwendet werden, die leichter angegriffen werden können.

Jürgen Wrenzitzki (Outcome Unternehmensberatung GmbH):

Ich denke, wir sollten nicht den Versuch machen, auf der einen Seite „Äpfel mit Birnen“ zu vermischen und auf der anderen Seite, eines gegen das andere auszuloten. Wie bereits dargestellt, werden sich die Technologien gegenseitig ergänzen. Die Nutzung ist abhängig vom Einsatzzweck.

Netzwerke verlangen nach Verbindungen und dies über Grenzen hinweg. Der anhaltende Trend, die Frontends von Applikationen browserfähig zu gestalten, ist ein Weg, die heterogene Welt der Netzwerkbetriebssysteme zusammen zu führen. Gleichwohl muss hier auch die Wiederbelebung des zentralisierten Computing genannt werden. Selbst Microsoft hat seit Windows NT4 seinen Terminalserver, der genauso wie seine Server-Kollegen der UNIX-Welt, dem Nutzer die serverseitige Ausführung von Applikationen mit allen Vor- und Nachteilen bietet.

Inzwischen gibt es etablierte Produkte, die es erlauben, an einem entfernten Standort quasi durch das lokale Browserfenster hindurch, die einem Benutzer freigegebenen Applikationen an zentraler Stelle zu starten und die Ergebnisse zurück zu liefern. Selbst die Systemadministration kann auf diesem Wege erfolgen. Neben bewährten Sicherheitsmechanismen kommen ergänzende Verschlüsselungstechniken zur Anwendung. So wird das Firmennetzwerk, gleichgültig welcher Plattform, von jedem beliebigen Ort, mit jeder beliebigen Web-Zugangstechnologie und mit jedem beliebigen Browser erreichbar. Die heute oft benutzten internen Webservices der Intranets, die als Marktplatz der Informationen über das Web erreichbar sind, werden damit sicher nicht überflüssig, doch in vielen Fällen ließe sich ein doppelter Aufwand sparen.

Einen weiteren Trend, oder besser eine ganze Schar von miteinander verknüpften Trends, halte ich für fruchtbar: Ich ziele auf die Nutzung von Open Source. Natürlich erhält man die Produkte nicht kostenlos, denn der Preis wird oft an anderer Stelle bezahlt. Es ist auch weniger der Gedanke an ein Gegengewicht zur „übermächtigen Microsoft-Welt“, sondern eher eine grundlegende Vision. Das Web, das Internet selbst, hat seinen Ursprung in den Anfängen von UNIX als freies Betriebssystem. Mit einer ganz normalen Linux-Distribution aus der Verkaufspackung erhält man heute alles, was man braucht. Ich gebe zu, das ist stark vereinfacht, doch Linux ist heute bereits etabliertes Mitglied in Microsoft-Netzen und erobert gerade die Welt der modernen Mainframes.

Was man nicht vergessen sollte, ist die Entwicklung der Hardware. Der Formfaktor von Servermaschinen hat sich extrem verändert. Waren es gestern noch schwere Servermaschinen, so können deren Aufgaben heute durch Server-Blades übernommen werden. Natürlich geht das nicht geradlinig. Die Zahl dezidierter Server wächst und gleichzeitig verbessern sich die Failover-Strategien. Miniaturisierung einerseits und Erhöhung der Übertragungsgeschwindigkeit andererseits, bei weniger Wärme und höherer Zuverlässigkeit, sind noch nicht am Ende der Möglichkeiten angekommen. Hier ist auch die Basis für die kontinuierliche Weiterentwicklung der Betriebssysteme. Sowohl Windows als auch Linux werden hardwareseitig gleichermaßen unterstützt.

Ein eng verknüpftes Thema ist die Sicherheit. Es ist keineswegs so, dass die UNIX-Welt von Angriffen, egal welcher Natur, verschont bleibt. Die Szenarien sind auch hier mannigfaltig und Schwachstellen sind das bevorzugte Angriffsziel. Während bei Angriffen auf UNIX-Systeme meist großer Wert auf das Verwischen von Spuren gelegt wird, haben Angriffe auf Microsoft auch eine populäre Seite. Sasser und Abkömmlinge sind wie Schrotgeschosse und geben sich wenig Mühe, sich zu verstecken. Sie sind jedoch nur die „Spitze des Eisberges“, und wir können mit einer Zunahme solcher Attacken rechnen, ganz sicher mit ausgefeilteren Strategien.

Josef Vistola (3Com):

Neue Trends im Netzwerkbereich wird es immer geben. Genauso schnell wie sie auftauchen, verschwinden viele Techniken aber auch wieder. Eines lässt sich allerdings klar erkennen: Die Netzwerk-Technologie bewegt sich in Richtung Konvergenz von Netzwerken. Techniken, die diesen Trend unterstützen, haben gute Chancen, sich im Markt zu etablieren. Allerdings müssen sie auch einfach zu handhaben sein. 3Com setzt daher bei seinen Lösungen auf die Vereinfachung der komplexen Netzwerke. Das bedeutet, dass wir bei unseren Produkten darauf achten, dass diese neben einer hohen Qualität alle notwendigen Funktionen enthalten. Jedoch darf die Funktionalität nicht zu komplex werden und die Anwender müssen die Produkte einfach bedienen können.

Marco Peters (Netgear Deutschland GmbH):

Großes Stichwort ist immer wieder das Thema Konvergenz. Ob das nun Netzwerktechnologie und CE sind, oder die externe Steuerung von Teilen des Haushalts, macht dabei keinen Unterschied. Mögliche Anwendungs-Szenarien sind hier Rolläden oder Garagentore, die von außen gesteuert werden oder das Thema Home-Security, wenn ich beispielsweise mittels WebCam und Smartphone mein Kinderzimmer oder die Haustüre überwachen möchte.

Ganz sicher ist auch die Ausbreitung von W-LAN noch nicht am Zenith angelangt. Ebenso wie bei VoIP erwarte ich hier noch einige Neuerungen und Weiter-Entwicklungen.

Einher gehend mit der steig ansteigenden Datenflut werden sich aber auch die Geschwindigkeiten innerhalb der Netzwerke nach oben orientieren. Im verkabelten Netzwerk gibt es jetzt schon 10-Gigabit-Geräte und auch bei WLANs sind neue, schnellere Standards im Gespräch.

Und je mehr und je schneller Daten durch die Gegend transportiert werden können, desto wichtiger ist natürlich der Sicherheitsaspekt, der sich mit entwickeln muss. Auch hier werden permanent neue Standards definiert werden (müssen), wie die beispielsweise gerade geschehen bei WPA II (802.11u).

Dr. Harald Sack (Institut für Informatik – Universität Jena):

Losgelöst von neuen Technikbasierten Ansätzen bietet die Semantic Web Technologie den Unternehmen neue Möglichkeiten innerhalb des B2B-E-Commerce. Zwischen den Unternehmen ausgetauschte Daten können heute - insofern sich die beteiligten Unternehmen nicht auf ein gemeinsames Datenmodell geeinigt haben – nicht automatisch verstanden, entsprechend weiterverarbeitet und damit in mitunter weitreichende Entscheidungen umgesetzt werden. Das bislang gemeinsam eingesetzte Datenmodell wird derzeit von den Programmierern der beteiligten Firmen manuell festgelegt, die die Bedeutung des dabei verfolgten Geschäftsprozess stets berücksichtigen müssen.

Das Semantic Web hat sich zum Ziel gesetzt, Daten in Dokumenten dergestalt auszuzeichnen, dass ein automatisches „Verstehen“ dieser Daten durch autonom agierende Netzwerkprogramme (Agenten) ermöglicht wird. Zu diesem Zweck ist es notwendig, zuvor die in diesen Dokumenten verwendeten Schlüsselbegriffe mit einer entsprechenden Ontologie zu klassifizieren. Mit Hilfe des Resource Description Framework (RDF) können Ontologien formuliert werden, die Daten miteinander in eine semantische Beziehung setzen und Regeln zu ihrer Behandlung formulieren. Dabei kann die von den Kommunikationspartnern gemeinsam verwendete Ontologie quasi als gemeinsames Datenmodell verstanden werden, das klarstellt, auf welche Weise die jeweils verwendeten Begriffe zu verstehen sind. So wird es z.B. möglich, dass autonome Agenten automatisch Geschäftsabschlüsse im Sinne ihrer Auftraggeber aushandeln werden können und so den Geschäftsprozess erheblich beschleunigen.

Volkmar Rudat (Siemens AG, Information and Communication Networks):

Als weitergehende technologische Trends für die nächsten Jahre sehe ich insbesondere die verstärkte Nutzung von Präsenzinformationen auch im Bereich der Echtzeitkommunikation sowie deren tiefreichende Einbettung in vorhandene Unternehmensapplikationen. Unsere LifeWorks-Vision trägt diesen Trends Rechnung und wird in den nächsten Jahren schrittweise Realität werden, davon bin ich fest überzeugt. In einer ersten Phase werden sowohl Netzbetreiber als auch Unternehmen ihre bereits vorhandenen Sprach- und Datennetze optimieren, um von den naheliegenden Vorteilen des LifeWorks Konzepts zu profitieren: Während die Betreiber der öffentlichen Netze ihre Kommunikationsangebote dabei zunehmend auf Basis der IP-Technologie gestalten und mit neuen Services und tiefergehender Verfahrensintegration zusätzliche Geschäftsfelder erschließen werden, entdecken auch die großen Managed Services Provider aus der Datenwelt – wie etwa IBM Global Services – die Sprachübertragung als weitere Einnahmequelle im Rahmen bereits vorhandener Application-Services. Zeitgleich werden insbesondere große Unternehmen die bereits begonnene Server-Konsolidierung in Richtung Sprachkommunikation weitertreiben und beispielsweise in ihren zentralen Rechenzentren unsere neuen HiPath 8000-Softswitches installieren, um einheitliche Leistungsmerkmale netzweit verfügbar zu machen und Administrationskosten nachhaltig zu senken. Präsenzorientierte Echtzeit-Anwendungen wie unsere Kommunikationssuite HiPath OpenScape werden gleichzeitig die multimediale Kommunikation für alle Nutzer effektiver, aufwandsärmer und kontrollierbarer gestalten. Auf Carrierseite kann dann eine stärkere Integration von Fest- und Mobilfunknetz stattfinden.

Neue Dienste von Netzbetreibern und Service Providern wie etwa IP-Centrex – das Bereitstellen kompletter IP-basierter Kommunikationsdienste durch einen Serviceanbieter – werden sich dann auch in Europa stärker durchsetzen, insbesondere als kostengünstige Alternative für den Mittelstand. Denn in Zukunft haben Unternehmen die freie Wahlmöglichkeit, ob sie eine Kommunikationsplattform selbst betreiben oder entsprechende Leistungen bei einem Netzbetreiber oder Managed Services Provider dazukaufen. Gerade im Fall von schnell wachsenden Betrieben mit Standorten rund um den Erdball

oder bei Fusionen und Firmenaufkäufen wird dadurch die Flexibilität enorm erhöht. In den Unternehmen wird man zu diesem Zeitpunkt damit beginnen, wesentliche Elemente der Echtzeitkommunikation – wie zum Beispiel das Präsenz-Management – maßgeschneidert und tiefreichend in Business-Anwendungen des Unternehmens zu integrieren. In einer weiteren Phase der Umsetzung der LiveWorks-Vision erwarte ich dann eine echte Verschmelzung von Unternehmens- und Betreibernetzen zu einer aus Anwendersicht einheitlichen Domäne mit einheitlichen, netzweiten Leistungsmerkmalen und einer einheitlichen Kommunikationserfahrung. Auch in private Bereiche wird der LifeWorks-Gedanke verstärkt Einzug halten. Etwa mit integrierten Unterhaltungs- und Informationsangeboten der Carrier, z.B. über Breitbandnetze oder mit Kommunikationsanwendungen für Handys und PDAs, die sich den gewohnten Benutzeroberflächen aus der Business-Welt zunehmend angleichen. Mit Lösungen, die die Kommunikation und Unterhaltung auf das TV-Gerät bringen, werden dann neue Kundengruppen erschlossen. Dazu wird das Fernsehgerät mittels einer Set-Top-Box an den DSL-Anschluss angebunden; es entwickelt sich so neben PC, Handy und Laptop zu einem zentralen Kommunikationsmedium im häuslichen Bereich. Ein Nutzer kann sich dann beispielsweise während einer TV-Sendung den Eingang von E-Mails oder Kurznachrichten anzeigen lassen und somit sicher sein, dass ihn wichtige Informationen auch am Abend oder am Wochenende jederzeit kontrolliert erreichen.

Karsten Berge (VIA net.works GmbH):

Im Netzwerkbereich geht der Trend – zumindest was Unternehmensnetzwerke angeht – immer deutlicher in Richtung Virtual Private Networks auf IP-Basis. Denn mittlerweile stehen auch Lösungen für den Mittelstand zur Verfügung, die die Einstiegsgrenzen deutlich nach unten verschieben. Das Geschäft mit den Großkunden hat die Werkzeuge und das Wissen für Anwendungen geliefert, die als skalierbare und sofort einsetzbare Pakete für diese Firmen zur Verfügung stehen. Ebenfalls ein Trend: Breitbandzugänge ins Internet mit Hilfe der DSL-Technologie (Digital Subscriber Line) sind weiter auf dem Vormarsch und können auch für den Aufbau von VPNs genutzt werden. Ein DSL-VPN ist eine sehr kostengünstige Lösung für die Anbindung einer größeren Zahl von Standorten, die je nach Bedarf mit einer Bandbreite zwischen 64 kbit und 2,3 Mbit/s erfolgt und bei veränderten Anforderungen sehr gut skalierbar ist. Und schließlich: MPLS (Multiprotocol Label Switching) setzt sich immer mehr durch. Das Kürzel steht für ein standardisiertes Übertragungsprotokoll, das innerhalb von Netzwerken eine schnelle und sichere Weiterleitung von IP-Paketen im Backbone ermöglicht. Die Übertragung von Daten über MPLS-Netze erfolgt nicht anhand der IP-Adresse, sondern über Labels, die ein Eingangsrouten zu Datenpaketen schnürt. Der Anwender kann so selbst definieren, mit welcher Priorität und auf welchen Wegen die Datenpakete durch das Netz übertragen werden. Dies gibt eine wesentlich höhere Flexibilität in der Übertragung und im Unterhalt entsprechender Netze. Durch die Definition des gleichen Weges für alle Pakete eines Datenstroms liegt bei MPLS eine verbindungsorientierte Übertragung vor – die erforderliche Grundvoraussetzung für ein effektives Verkehrsmanagement und eine definierte Quality of Service. Virtuelle Private Netzwerke auf Basis von

MPLS sind vor allem für geschäftskritische Anwendungen interessant, etwa im Bereich ERP (Enterprise Resource Planning) oder CRM (Customer Relationship Management).

Denn der Anwender kann dabei eine Priorisierung der unterschiedlichen Datentypen vornehmen. Wir haben als Unternehmen auf diese unterschiedlichen Entwicklungen reagiert, indem wir aus den verschiedenen VPN-Lösungen ein Hybrid-VPN entwickelt haben. Damit können wir den unterschiedlichsten Anforderungen gerecht werden und unseren Kunden immer eine maßgeschneiderte Unternehmenslösung liefern.

Heiko Harbers (devolo AG):

Ich will mich hier nicht zu allen derzeit diskutierten Technologien im Netzwerk-Bereich äußern, sondern nur auf einen Punkt eingehen: Die Inhouse-Vernetzung der privaten Haushalte. Denn auch dort nimmt die Zahl der Computer permanent zu. Mit der raschen Verbreitung der Highspeed-Internetzugänge auf Basis von DSL und der zeitunabhängigen Abrechnung mit einer Flatrate stellt sich immer öfter die Frage, wie die Rechner im Haus diesen Breitbandanschluss zusammen nutzen können. Die Vernetzung über die bestehenden Stromleitungen im Haus – also die HomePlug-Technologie – stellt hier für viele Verbraucher gegenüber einer normalen Ethernet-Verkabelung oder auch dem drahtlosen WLAN eine attraktive Alternative dar. Das amerikanische Marktforschungsunternehmen Cahners In-Stat/MDR prophezeit deshalb HomePlug in einer Studie weiterhin rasante Zuwächse. Danach ist ein weltweites Umsatzwachstum von 190 Millionen Dollar im Jahr 2002 auf 706 Millionen Dollar im Jahr 2006 zu erwarten. Diesen Trend bestätigt auch der durchschlagende Erfolg unseres MicroLink dLAN-Adapters in den letzten Monaten. Es ist nicht zu übersehen, dass sich HomePlug als dritte Technologie – neben Fast-Ethernet und Wireless-LAN – auf dem Heimnetzwerkmarkt zunehmend etabliert. Nach einer Studie von In-Stat/MDR lag am Ende des Jahres 2003 die Zahl der Heimnetzwerke in Westeuropa bei rund 4,5 Millionen und hat damit gegenüber dem Vorjahr um über 60 Prozent zugelegt. Bis zum Jahr 2007 wird ein weiteres Wachstum auf rund 15 Millionen Stück prognostiziert. Nach meiner Einschätzung werden sich dabei die verschiedenen Technologien – Kabel, Wireless und HomePlug – in Zukunft immer stärker ergänzen und zu einem universellen Heimnetzwerk verschmelzen.