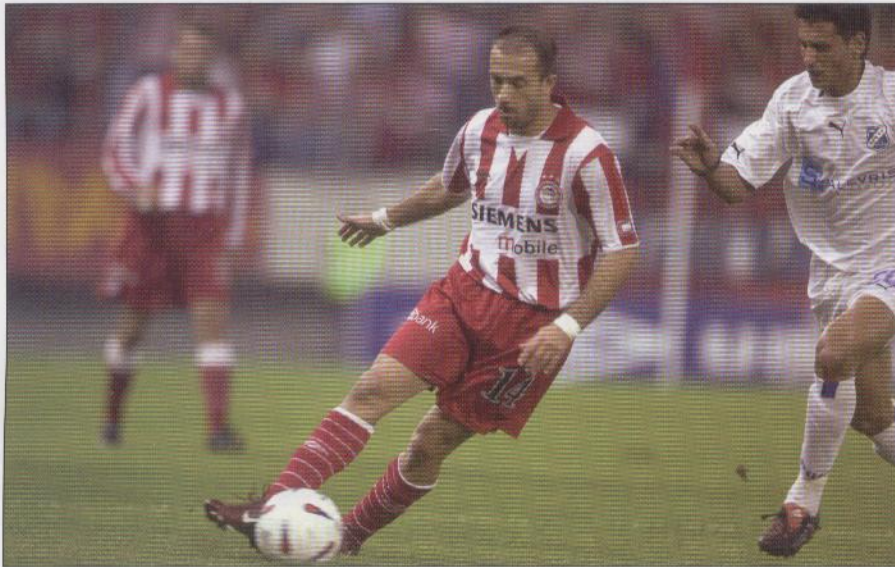


Application Performance Management beim WDR

Freie Bahn im WAN

Der Westdeutsche Rundfunk wollte mithilfe von Datenreduktionsverfahren die Übertragungskapazitäten in seinem Wide Area Network erhöhen und sich damit große Investitionen in die WAN-Infrastruktur sparen. Ein erster Test der Technologie zur Bandbreitenoptimierung unter realistischen Bedingungen fand bei der Fußball Europameisterschaft in Portugal statt.



Während der Fußball Europameisterschaft in Lissabon testete der WDR Technologien zur Bandbreitenoptimierung im WAN

Deutschlands TV-Zuschauer waren an den ersten Tagen der Fußball Europameisterschaft 2004 in Portugal besser dran, als die meisten Fans des runden Leders im Gastgeberland. Denn zu Beginn des Großereignisses gab es dort Tonausfälle und andere Probleme, während in Deutschland die Übertragungen in gewohnter technischer Qualität abliefen. Der Westdeutsche Rundfunk (WDR) in Köln, der im Auftrag der ARD für die gesamte Infrastruktur verantwortlich war, hatte dafür die Voraussetzungen geschaffen.

Die knapp 150 Techniker, die vor Ort in Portugal für den reibungslosen Ablauf der insgesamt 75 Stunden Fußballübertragungen der ARD-TV-Sender sorgten, verlegten dazu in Stadien, Studios und im deutschen Mannschaftsquartier in Almandil über

50 Kilometer Kamerakabel, 54 Kilometer Videokabel und 26 Kilometer Audiokabel. Herzstück aber war das Sende- und Redaktionszentrum im Pavilhao Atlantico von Lissabon, mitten im ehemaligen Expo-Gelände. Auf 1.200 Quadratmetern im International Broadcasting Center (IBC) – davon entfielen alleine rund 250 auf ARD und ZDF – liefen alle Fäden zusammen.

Heimatverbundenheit

Die Übertragung der Sendungen nach Deutschland fand über eine angemietete ATM-Strecke (Asynchronous Transfer Mode) mit einer Bandbreite von 45 MBit/s statt. "Davon hatten wir jeweils eine Bandbreite von 2 MBit/s für die Datenkommunikation und die Telefonie sowie die Übertragung von Rundfunkbeiträgen ausgekoppelt", berichtet Heiko

Gentzsch, der beim WDR in Köln für den Netzwerkbereich verantwortlich ist. Während der Liveübertragungen konnten die Redakteure so von Lissabon aus auf den Rechercheserver in der Domstadt zugreifen, um in Datenbanken Statistiken abzufragen oder bestimmte vorbereitete Sequenzen oder "Konserven" aus dem Archiv in der Zentrale ohne Zeitverzug einzuspielen. Auch der Zugriff auf Agenturmeldungen, Recherchen im Internet, Groupware-, Office- und SAP-Anwendungen sowie der gesamte E-Mail-Verkehr liefen über diese Datenleitungen.

Auch wenn es aufgrund der hohen Bandbreite, die dem WDR während der EM zwischen Lissabon und Köln zur Verfügung stand, keine wirklichen Kapazitätsprobleme bei der Übertragung gab, wollte Netzwerkadministrator Gentzsch die Gelegenheit zur Erprobung von Technologien zu Datenreduktion im WAN unter realen Bedingungen nicht ungenutzt lassen. Denn das Thema Bandbreitenoptimierung ist für den Fernseh- und Rundfunksender hochaktuell. Seine Auslandsstudios sind meist nur mit einer Leitung von maximal 2 MBit/s, über die sämtliche Aufgaben abgewickelt werden müssen, an die Sendezentrale in der Kölner Innenstadt angebunden. "Da kommt es zu bestimmten Spitzen schon einmal zu längeren Antwortzeiten", weiß der Ingenieur. Und eine Erhöhung der Bandbreiten geht meist richtig ins Geld. Denn zusätzliche Übertragungskapazitäten müssen dauerhaft eingekauft und bezahlt werden, während sie eigentlich nur für relativ kurze Peaks nötig sind. Häufig ist eine Erweiterung der Bandbreiten auch technisch gar nicht durchführbar, zum Beispiel bei Standorten in Entwicklungsländern in Südamerika, Afrika oder Asien. "Hier ist die Datenreduktion der einzig machbare Weg, um die Informationen im heute angemessenen Umfang austauschen zu können", erläutert Gentzsch.

Bei WDR-Studios, die über schmalbandigere Satellitenverbindungen angebunden sind, ist dieses Problem ebenfalls gra-



“Es gilt zu beachten, dass viele Anwendungen ursprünglich nur für den Einsatz in lokalen Netzwerken entwickelt worden sind und beim Betrieb auf WAN-Strecken mitunter erhebliche Probleme mit sich bringen – etwa in Form von häufigem Sessionaufbau oder einem Datenaustausch mit kleinsten Paketgrößen” – Heiko Gentzsch, Verantwortlicher für den Netzwerkbereich beim WDR in Köln

viierend. Insbesondere wenn – wie etwa mit Moskau oder Nairobi – zusätzlich die Sprachkommunikation über das Datennetz per Voice over IP abgewickelt werden soll. Aber auch an einigen anderen Auslandsstandorten – wie etwa Paris und Brüssel – bringt der rasante Zuwachs des Datenverkehrs in den vergangenen Jahren die vorhandene Infrastruktur zu bestimmten Zeiten an ihre Leistungsgrenzen. Die Folge: Die Redakteure müssen beispielsweise bei Internet- oder Datenbankenrecherchen relativ lange Antwortzeiten in Kauf nehmen und können nicht so zügig arbeiten, wie sie es gerne möchten.

WAN-Optimierung

Unterstützung für das Projekt fand Heiko Gentzsch beim Kölner Systemintegrator NK Networks & Services, der ihm die WAN-Lösung des Herstellers Peribit empfahl. Andere technologische Alternativen – wie zum Beispiel der Packetshaper des amerikanischen Unternehmens Packeteer, den NK Networks in anderen Projekten ebenfalls einsetzt – kamen hier nicht in Frage. “Der Ansatz der Applikationspriorisierung bei Packeteer entsprach

nicht den an uns gestellten Anforderungen des WDR”, begründet Torsten Stolzmann, Senior Account Manager bei NK Networks, letztendlich die Entscheidung für Peribit.

Die so genannten “Sequence Reducer” von Peribit Networks, die an beide Enden einer WAN-Verbindung angeschlossen werden, untersuchen den Datenstrom auf wiederholt auftretende Muster verschiedener Größe und speichern diese kontinuierlich in einer Bibliothek. Dies geschieht über alle Datenpakete, Anwendungen und Sitzungen hinweg und betrifft beispielsweise Unternehmensanwendungen wie SAP und Oracle sowie E-Mail-Nachrichten, Datenbanktransaktionen, gemeinsam genutzte Kalkulationstabellen und HTTP-Sessions. Die erkannten Datenmuster werden anschließend durch ein eindeutiges Label ersetzt. Dieser Prozess erfolgt in Echtzeit mit hoher Geschwindigkeit, niedriger Latenz und bei beliebig großem Datenvolumen. Der MSR-Prozess läuft für das Netzwerk, die Router, Anwendungen, Server und Clients vollständig transparent ab. Auf der Empfängerseite wird er wieder umgekehrt.

Zusätzlich können IT-Administratoren im Rahmen von Quality of Service (QoS) bis zu acht Prioritätsstufen vergeben und so umfangreiches Bandbreitenmanagement realisieren. Damit kann über den “Sequence Reducer” festgelegt werden, welche Anwendungen vorrangig behandelt werden sollen und welche Bandbreite diesen zugewiesen werden soll. QoS bietet allerdings keine Lösung zur Gewinnung von mehr Bandbreite, sondern hilft lediglich, bestehende Kapazitäten effektiver zu nutzen. Die Kombination von Bandbreitenreduktions- und QoS-Verfahren trägt aber wesentlich zu einer Performancesteigerung bei.

Generalprobe

Nach einem ersten Pilotversuch mit dem Auslandsstudio in Moskau und einem Vorabtest in Köln konnten die Kölner eine

durchschnittliche Datenreduktion auf der WAN-Verbindung von rund 60 Prozent nachweisen. “Wir wollten aber sehen, ob diese Laborwerte auch unter realen Bedingungen erreicht werden”, nennt Heiko Gentzsch einen weiteren Grund für die “Generalprobe” bei der Fußball-EM. Angesichts der vorhandenen Übertragungsbandbreite konnte er den Feldtest entspannt und ohne Risiko angehen. Gleichzeitig wollte der Netzwerkverantwortliche, der selbst für einige Zeit in Lissabon vor Ort war, aber auch den praktischen Umgang mit den Geräten erproben, Erfahrungen mit dem Feintuning sammeln und die Benutzerfreundlichkeit beurteilen.

Insgesamt sechs “Sequence Reducer” von Peribit Networks – zwei SR 55 und zwei SR 20 im Kölner WDR-Rechenzentrum sowie zwei SR 20 in Lissabon – hat NK Networks installiert. “Wir haben sie vorkonfiguriert, sodass sie nur noch ausgepackt und in das Weitverkehrsnetz eingebunden werden mussten”, berichtet Torsten Stolzmann. Was so einfach klingt, war allerdings mit einigem Aufwand verbunden. Denn die Netzwerkinfrastruktur des WDR ist sehr komplex und die neuen Geräte sollten darin keinesfalls als Störfaktor in Erscheinung treten. Darüber hinaus musste eine redundante Schaltung gewählt werden, um die im Netzwerk des Fernseh- und Rundfunksenders grundsätzlich vorgesehene Doppelung der Hardwarekomponenten zu realisieren.

“Gemeinsam mit den Technikern von NK Networks und dem Support durch Peribit haben wir aber schließlich alle mit dieser Redundanz verbundenen Anfangsprobleme gelöst”, unterstreicht Heiko Gentzsch. Inzwischen habe Peribit seine Geräte auch mit weiteren Schnittstellen ausgerüstet, sodass auch komplexe Infrastrukturen einfacher zu realisieren sind und weniger Tüfteleien erforderten. “In der sehr speziellen Umgebung des WDR während der Fußball-EM haben wir ungefähr einen Manntag für die Konfigura-

tion der Geräte benötigt", sagt Stolzmann, "im Normalfall ist dieser Aufwand aber deutlich geringer".


Erfahrung

Insgesamt ist Gentsch mit dem Praxiseinsatz der Geräte sehr zufrieden. Im Durchschnitt haben sie eine Datenreduktion zwischen 50 und 60 Prozent gebracht, jeweils in Abhängigkeit von den gerade genutzten Applikationen. Auch die Latenzzeiten auf der immerhin 2.500 Kilometer langen Strecke zwischen Lissabon und der WDR-Zentrale am Kölner Dom konnten spürbar reduziert werden, was zu einer Qualitätsverbesserung bei der Übertragung führte. "Wenn man diese Ergebnisse auf die Datenkommunikation zwischen den Auslandsstudios und unserem Rechenzentrum überträgt und die Kosten für zusätzliche Bandbreite in Rechnung stellt, macht sich die Anschaffung schon ziemlich schnell bezahlt", ist sich der Netzwerkverantwortliche nach den Erfahrungen bei der Fußball-EM sicher.

Konkret in Euro und Cent lässt sich die Ersparnis noch nicht ausdrücken, doch das Abfangen von Lastspitzen im Netz und die mit den kürzeren Antwortzeiten verbundene höhere Arbeitszufriedenheit der WDR-Mitarbeiter lohnen in seinen Augen den Aufwand auf jeden Fall. Denn mit-

hilfe der Datenreduktion kann das WAN des Westdeutschen Rundfunks – zumindest in Teilbereichen – auch noch in den nächsten Jahren den rasanten Anstieg des Datenaufkommens verkraften, ohne dass an eine grundlegende Veränderung der vorhandenen Infrastruktur herangegangen werden muss. Eine vom WDR durchgeführte Berechnung des Return on Investment sprach – im Vergleich zu anderen Möglichkeiten – auf jeden Fall eindeutig für den Einsatz der Datenreduktionslösung.

Fazit

Nachdem die Lösung beim WDR ihre Feuertaufe bestanden hat, sind einige der in Lissabon eingesetzten Geräte mittlerweile auch im EU-Studio in Brüssel installiert und in die vorhandene WAN-Struktur eingebunden. Auch dort wird der erwartete Nutzeffekt erreicht. Im Studio Paris werden sie demnächst ebenfalls zur Standardausrüstung gehören und dort für eine bessere Auslastung der vorhandenen Netzwerkverbindungen sorgen. Deshalb können nun die nächsten Schritte in Angriff genommen werden. Dazu zählt der Einsatz der Sequence Reducer auf den Satellitenstrecken zwischen Köln und den Auslandsstudios in Moskau und Nairobi. Ein weiteres Einsatzfeld sieht Heiko Gentsch im Produktionsgelände des Senders in Köln-Bocklemünd. Dort müssen die Mitarbeiter in der Ü-Wagen-Disposition mit einer Applikation relativ oft kurzzeitig auf eine SQL-Datenbank im Rechenzentrum in der Innenstadt zugreifen und klagen über eine zu langsame Reaktion. Hier könnten mit dem Einsatz der Peribit-Geräte die Anfragen gebündelt werden, um so bessere Antwortzeiten zu erreichen. Für Gentsch ist Application Performance Management ein wichtiges Mittel, um kurz- und mittelfristig auf die weiter wachsenden Anforderungen an das WAN zu reagieren und die Wünsche der Anwender besser erfüllen zu können. Und das ohne aufwändige Investitionen in die Infrastruktur. 

Wolfgang Müller/gh

Wolfgang Müller ist freier IT-Fachjournalist in Wuppertal.

Worüber Administratoren morgen reden

Sichern Sie sich den E-Mail-Newsletter des IT-Administrator und erhalten Sie Woche für Woche die

- neuesten TIPPS & TRICKS
- praktischsten TOOLS
- interessantesten WEBSITES
- unterhaltsamsten GOODIES

sowie einmal im Monat die Vorschau auf die kommende Ausgabe des IT-Administrator!

Jetzt einfach und kostenlos bestellen unter:



www.it-administrator.de/newsletter

Projekt

Bandbreitenoptimierung im WAN während der Fußball-Europameisterschaft 2004 in Portugal

Kunde

Westdeutscher Rundfunk, Köln

Gewähltes Produkt

Peribit Sequence Reducer SR 55 und SR 20

Kosten

k. A.

Dauer

zwei Monate für Pilotprojekt

Links

Westdeutscher Rundfunk, NK Networks
www.wdr.de, www.nk-networks.de

Anwendung in Kürze