

**Auszug aus dem Protokoll der
15. Sitzung der neuen ITG-Fachgruppe 5.2.3
Next Generation Networks
am 25. Juli 2006 in Bamberg**

5. Fachthemen

5.1 Einfluss des NGN auf die Gestaltung privater Kommunikationsgruppen (A. Schulz)

Der FB 2 kümmert sich um Dienste und Anwendungen allgemein, die Fachgruppe Centrex spezifisch um die Kommunikation privater Anwendungs-Gruppen. Leider sind diese Themen nicht im Fokus der sehr technisch getriebenen ITG.

Aus der Geschichte heraus war die Telefonie ursprünglich über einen „zentralen Knoten“ gesteuert (Handvermittlung). Später wurde per Gesetz die Einführung privater Gruppen erlaubt – und damit kamen die „Nebenstellenanlagen“ (Klappenschrank).

Die digitale Technik schließlich brachte eine große Anzahl an Funktionen in den Nebenstellenanlagen, allerdings viele davon proprietär – man musste alles von einem Hersteller kaufen. Leider hat sich diese Situation mit NGN nicht wirklich verbessert.

Was sich aber auf jeden Fall ändern wird, sind die Rollen: wurde früher alles (Netz, Dienst, Vertrieb und Support) vom Netzbetreiber bereitgestellt, treten heute unabhängig agierende Instanzen auf wie z.B. Diensteanbieter. Der Vorteil für den Kunden ist, dass er sich aus den Angeboten die Dienste zusammenstellen kann, die er benötigt.

Um diese Strukturen zu fördern, wurde ein Forschungsprojekt ins Leben gerufen mit dem Ziel, in der TISPAN-Architektur ein weiteres Subsystem zu etablieren: das „Private Group Subsystem“ (PGS). Dazu bittet Herr Schulz um Unterstützung, auch kritisch!

In der Diskussion wurden Anknüpfungspunkte mit dem EU-Forschungsprojekt „Ambient Networks“ gesehen. (Siehe Beitrag von Herr Speltacker vom März 2005.) Herr Schulz sieht darin einen gut geeigneten technologischen Ansatz, aber am Anfang sollte wirklich zuerst die Betrachtung des Kundennutzen stehen.

Die Sprecher der beiden FGs werden die weitere Zusammenarbeit diskutieren.

AKTION 15.2: *H. Orlamünder und A. Schulz diskutieren die weitere Zusammenarbeit.*

5.2 IP-Centrex - neue Formen des „Outsourcing“ (W. Bauerfeld)

Herr Bauerfeld wies auf den Erfolg von Skype hin und analysierte die Situation: diese Firma mit 120 Mitarbeitern und 3 Firmensitzen hat kein Netz und keine Kunden – und kein Interesse an NGN. Warum hat eBay Skype gekauft? E-Bay hat Kunden!

Zu Centrex: Herr Bauerfeld bezweifelt den Ansatz der privaten Kommunikationsgruppen – jeder gehöre doch verschiedensten Gruppen an, habe unterschiedliche Rollen (z. private, geschäftlich), und unterschiedliche Identitäten (z.B. „Vereinsvorsitzender“, „Elternbeirat“, ...).

Das klassische Centrex war ein Outsourcen von HW – die „PBX“ mit allen Features wurde in das öffentliche Netz verlagert. Heutige Kunden wollen doch nur telefonieren. Leistungsmerkmale können „outgesourced“ werden.

IP-Centrex dagegen ist kein Outsourcing von HW mehr. Daher müssen neue Geschäftsmodelle entwickelt werden. Der Call Server steht beim Netzbetreiber. Das führt z.B. dazu, dass ein Call Center nicht mehr eine HW ist, sondern mit Servern in Netzen dargestellt werden kann.

Das Geschäft liegt also nicht mehr im Transport, sondern in der Vermittlung (Namen, Nummern, ...), mit weiteren Eigenschaften in einem Server (z.B. „mein Klingelton“). Im Server werden auch die Identitäten, die Rollen, unterhalten und damit kann Kommunikation in der Gruppe möglich werden. Als Zusatzleistung kann eine Authentisierung bereitgestellt werden – auf die andere zugreifen können. Für Sicherheit werden die Menschen auch Geld bezahlen.

Der Begriff „Centrex“ sollte verlassen werden – wie wäre es mit „Logistik“?

Diskussion

In der Diskussion wurde eine Diskrepanz zwischen den beiden Ansichten der Vortragenden gesehen. Aber auch Herr Schulz ist überzeugt, dass die neuen Dinge irgendwann kommen werden, allerdings will der Kunde zuerst das Bestehende weiter haben und dann erst langsam Neues eingeführt haben. Es handelt sich also nicht um gegensätzliche Ansichten, sondern um unterschiedliche Zeithorizonte.

Das alles nicht so heiß gegessen als gekocht wird, wurde an einigen Beispielen der NGN-Einführung deutlich:

- in der tschechischen Republik wurde die NGN-Substitution gestoppt,
- BT verzögert seinen BT21-Ausbau,
- in der Schweiz werden gerade neue EWSD-Vermittlungsstellen installiert.

5.3 A practical Approach to SIP, QoS and AAA Integration (M. Stier)

QoS ist in den IP-Netzen nach wie vor kaum vorhanden. Deshalb wurde ein Verfahren zur Signalisierung von QoS für Echtzeit-Dienste wie z.B. Voice over IP (VoIP) vorgestellt, basierend auf einer Verknüpfung vorhandener Protokolle:

- SIP wird für das Session Management eingesetzt. Spezielle Responses erlauben im SIP weitere Informationen zu übermitteln.
- AAA (COPS, RADIUS) wird zum Schutz vor Missbrauch verwendet. Dazu wird der Nutzer authentisiert und geprüft, welche Dienste mit welchen Qualitätsmerkmalen er nutzen darf.
- Für die Reservierung der Ressourcen auf dem Zugangnetz wird NSIS (Next Steps in Signalling) verwendet. Es wird davon ausgegangen, dass im Backbone genügend Kapazität vorhanden ist, dort also keine Reservierung notwendig ist (NSIS hat ein „soft-state“ Verhalten, daher ist ein kontinuierlicher Refresh während der Session notwendig, um die Reservierung aufrechtzuerhalten).
- Das PPS (Priority Promotion Scheme) prüft mit Test-Paketen („probing“) die Qualität (Loss und Jitter). Erst wenn die Test-Pakete ihr Ziel ungestört erreichen, darf der entsprechende Nutzdatenstrom gesendet werden. Wenn die notwendige Kapazität nicht zur Verfügung steht, dann wird der Nutzverkehr nicht zugelassen, oder es kann lediglich eine Verbindung mit nicht garantierter Qualität aufgebaut werden.

Die vorgestellte Lösung wurde implementiert, wobei freie Komponenten zum Einsatz kamen, wo immer solche verfügbar sind (z.B. SIP UA, SIP Proxy, Radius).

Der Aufbau einer Session wurde mit ca. 1,2 Sekunden angegeben, wobei das Probing einen großen Teil der Zeit benötigt, um eine aussagekräftige Beurteilung des Netzzustands erhalten zu können. Auch ist ein komplexer Nachrichtenaustausch notwendig, bis die Session steht. Denkt man an die Diskussion zu SIP versus H.323 zurück, so wurde SIP u.a. favorisiert, weil

der Session-Aufbau mit wenigen Nachrichten erledigt ist. Das vorgestellte Verfahren verdeutlicht einmal mehr, dass mit dem Wunsch nach mehr Funktionalität, mehr Qualität usw. automatisch eine Erhöhung der Komplexität der notwendigen Zeichengabe einhergeht.

An einem Testaufbau mit 5 Notebooks konnte die Auswirkung von Qualitäts-Differenzierung beobachtet werden. Brach in einem Best-Effort-Netz die parallel laufende Video-Übertragung zusammen, nachdem ein Download gestartet wurde, lief die priorisierte Video-Übertragung unbeeindruckt weiter.

5.4 QoS E2E – Messverfahren - Monitoring (T. Knoll)

Garantierte Ende-zu-Ende QoS ist durch Reservierungsverfahren realisierbar. In der Praxis werden derzeit jedoch diese komplexen und kostspieligen Verfahren gemieden und stattdessen eine Verkehrspriorisierung in zwei bis acht Klassen favorisiert. Um die damit erreichten Dienstgütern zu ermitteln und zu überwachen, werden geeignete Messverfahren immer wichtiger.

Die Signalisierung der Qualität erfolgt in IP über das veraltete ToS-Feld bzw. über die Differentiated Services DSCP-Kodierung. In der Regel wird IP über Ethernet übertragen. Dort wurde erst über das erweiterte Format IEEE 802.1p eine Prioritätskennung von 3 Bit eingeführt. Für den Pakettransport im WAN wird zunehmend MPLS eingesetzt, das im MPLS-Header 3 Bits (EXP-Feld) beinhaltet. Diese Bits werden sehr häufig für die Signalisierung von bis zu 8 QoS-Klassen verwendet. Die Abbildung von DSCP -> 802.1p -> MPLS-EXP ist nicht eindeutig definiert. Auch hier sind Monitoring-Verfahren zum Erkennen von Fehlkonfigurationen und Umkodierungen erforderlich.

Folgende Messverfahren sind zu unterscheiden:

- Testverkehr, der vor dem eigentlichen Nutzverkehr übermittelt wird (z.B. vor der Einrichtung einer VoIP-TK-Anlage wird das Netz einmal getestet).
- Permanente Messung (Monitoring) mit Testverkehr.
- Permanente Messung (Monitoring) am Nutzdatenstrom im Netzknoten.
- Permanente Messung (Monitoring) am Nutzdatenstrom im Endgerät.

Die beste Messung ist die, die ihre Messpunkte in den Endsystemen hat. Daher wird derzeit in der IETF ein „Real-time Application Quality of Service Monitoring“ (RAQMON) spezifiziert. Ziel ist es, Echtzeit-Überwachungsfunktionen in die Endsysteme zu integrieren. Mit dem Monitoring, das RTCP bietet, werden viele der Parameter schon erfasst. Allerdings ist RTCP ein Ende-zu-Ende-Protokoll und liefert keine Informationen an das Netzmanagement.

Neben einer Reihe festgelegter Parameter (Adressen, Ports, ToS, usw.) erlaubt das Protokoll auch die Erfassung firmenspezifischer Parameter. Die Korrelation der Monitoringergebnisse beider Kommunikationsendpunkte ergibt ein umfassendes Bild über das Netz- und Endgeräteverhalten und der damit erreichten Dienstgüte.

5.5 E2E Dienste-Performance Triple Play (M. Trinkwalter)

Nachdem viele der vorher vorgestellten Dinge noch im Stadium der Forschung und Entwicklung sind, muss sich das Netzmanagement-Zentrum der T-Com mit heutigen Netzen und heutigen Messverfahren auseinandersetzen – Herr Trinkwalter holte die Gruppe daher auf den Boden der Realität zurück.

Die Herausforderungen im realen Netzbetrieb liegen in folgenden 3 Bereichen:

- Ende-zu-Ende Performance-Management (real-time / non real-time)
- Ende-zu-Ende Service View (real-time / non real-time)

- IP Interconnection

Schwierigkeiten bereiten z.B. Ende-zu-Ende Betrachtungen wenn nur Werte für einzelne Abschnitte bekannt sind. Lassen sich Delays noch einfach addieren, kann man mit MOS-Werten von Teilnetzen nichts mehr anfangen.

Extrem wichtig in den heutigen Netzen ist die Sprachqualität. Alle derzeitigen technischen Verfahren zur Messungen der Sprachqualität sind nicht befriedigend und sollten daher immer durch Hörproben verifiziert werden.

Mit Video wird ein neues Kapitel in der Qualitätsmessung geöffnet.

5.6 Service and Network Operations (SNO) (H. Metzner)

Herr Metzner stellte kurz die Gruppe „Service and Network Operations“ vor, ein Forum, in dem die Netzbetreiber Fragen des Netzmanagementes diskutieren. Die Gruppe hatte ihren Ursprung in der ITU-T SG5 und erarbeitet weiterhin Vorschläge für Recommendations, die über die SG5 eingebracht werden. Treffen finden einmal im Jahr statt. Dabei werden neue Trends im Networking und deren Einfluss auf das Management diskutiert. Organisatorisch werden zu neuen Themen jeweils kleine „Topic-Groups“ etabliert.