

Sprache in IP Netzen - Technik im Wandel

Autor: Klaus Rebensburg, Berlin, Potsdam



Copyright, 2003, Klaus Rebensburg, Berlin, Potsdam

Sprache in IP Netzen

Telefonie über digitale Netze

Beobachter sagen:

- Zukunft der Sprachkommunikation liegt in der Telefonie über IP basierte Netze
- 2005 100% VoIP?

Vorteil:

- Übertragung/Vermittlung von Sprache und Daten mit einheitlicher Technik, günstigen Kosten im Fernbereich
- Heilung der Medienbrüche bei der Archivierung implizit durch Technologie und explizit durch Dienste
- Neue Dienste durch Management der Vermittlung und der Datenströme

Probleme

- Realtime Sprachqualität bei gegebener Bandbreite ungenügend

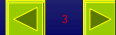


2

Telefonie und schlechte QoS

Subjektiv störende Effekte beim Ton (QoS)

- simplex statt duplex Kommunikation
- spätes Einsetzen der Sprache, Abschneiden des Einsatzes
- Antwort kommt verzögert, Interaktion erschwert
- Sporadisches oder regelmäßiges Unterbrechungen des Stimmflusses
- Frequenzgang schlecht, verzerrte, dumpfe Wiedergabe
- Störgeräusche, Krachen, Rauschen, Zischen



3

Sprache in IP Netzen

Technikwechsel

Konkurrenz durch Internet

- Firmeninterne Anwendungen bündelten bereits mit (analogen/hybriden) Multiplexern innerhalb von Corporate Networks die lokale Vermittlung von Telefon und Daten
- Internet Dienste wie WWW können heute ebenfalls Sprache digitalisiert per IP Protokoll übertragen
- Digitale Value added Services wie Surf and Call übers WWW

Probleme:

Technik im Reifeprozess, Markt im Wandel



4

Technik im Reifeprozess

Konvertierung und Internet Transport

- Stimme muß A/D gewandelt werden, 1 Packchen je 8000stel Sekunde -
- Kompression hierunter auf 6-8 kbit/sec macht Mischung ins Internet erst möglich



5

Sprache in IP Netzen

Probleme

Sprache hat Probleme über IP:

- Unterschiedliche Wege des Transports im Internet
- Staus durch Belastung des Netzes, Fehlerbereinigung
- Delay durch Pufferung und das Sortieren beim Empfänger in ursprüngliche Reihenfolge
- Ethernet kennt keine Priorisierung



6

Störende Sprachpausen

Vorfahrt für Sprachpakete

- RSVP Resource Reservation Protocol im Internet
- Proprietäres von Fa. Cisco (Tag Switching=Kennzeichen für freie Fahrt). Fa. Ascend etc.

Problem:

- Konflikt mit dem Vermittlungsprinzip des Internets (Routing gleichberechtigt, zufallsgesteuert)

Echtzeit-Probleme der Paketvermittlung lösbar?
Revival der Leitungsvermittlung?



7

Was ist RSVP (Internet)?

Resource ReSerVation Protocol

- Ressourcen reservieren beim Routing im Internet
- IP basiert
- siehe separate Präsentation



8

Wege zum Best Effort

Ohne Reservierungsmechanismen:

- hängt es von der Netzqualität ab, ob sich Sprache und Daten vertragen

Best Effort:

- Ausbau der Bandbreite, Reduzierung von Hops und Routern, höherer Vermaschungsgrad
- Provider erhöhen Qualität, indem sie Information so lange wie möglich in eigenem Netz behalten



9

Argumente

QoS im Netz

- RSVP im Vormarsch
- Internet Gateways zu proprietären Systemen (Tag Switching)

Reichtum der Dienste (VAServices)

- H. 323 zunehmend akzeptiert (mehrere Dienste in einem Standard)
- Antrieb: Trend zum Internet Shopping mit Sprachunterstützung
- Allianzen: OpenCall Multiservice Controllers (HP und Cisco)

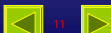


10

Was ist H.323?

Der Standard H.323

- ISO CCITT



11

Produkte / Feine Unterschiede

Firmen bieten QoS für Sprache trotz IP:

- CISCO: Das proprietäre IOS sorgt für QoS, Cisco enabled Network
- Cabletron:
- 3Com: Gatekeeper
- Newbridge:
- Ascend:
- Siemens/3Com/Newbridge: CSI Carrier Scale Interworking(LAN/WAN)



12

Hilfe zur Selbsthilfe - beachten!

Wenn schon kein Standard

Systeme sollten für Sprache und QoS unterstützen

- Service Mapping
- Layer2 und Layer3 Switching
- Tunnelling anderer Protokolle
- Komponenten sollten in der Lage sein, zusätzliche Dienste zu integrieren



Zusammenfassung

Technisches Prinzip

- A/D D/A Wandlung, IP Pakete, RSVP oder/und Tag Switching

Wirtschaftliches Argument 1

- Datennetze im Fernbereich preiswerter

Wirtschaftliches Argument 2

- Value added Services wie Telecommerce

Zukunft

- Best Effort Investitionen (Hops, Intranet, Extranet)
- (Temporäre?) Vorteile für Switching
- IPv6 und RSVP plus weitere Standards in Richtung Echtzeit
- H. 323 Standards mit integrierten Diensten

