

Technologien und Konvergenz, Kapitel 5.1

Fragen und Aufgaben

1. Bezeichnen Sie mögliche Formen von Konvergenz und nennen Sie verschiedene Beispiele, die Sie kennen.

Konvergenz auf Geräten (Handy ist auch ein TV)

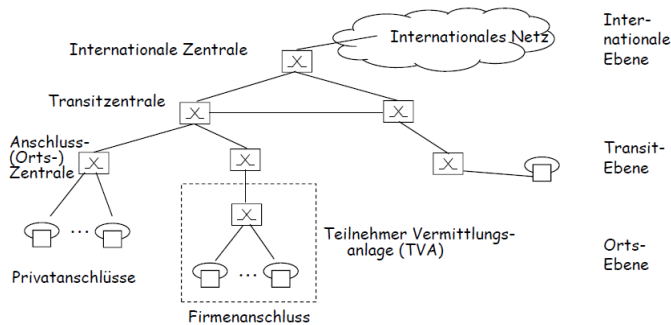
Konvergenz auf den Netzen (Telefon, Internet, etc)

Konvergenz bei den Anwendungen (Spiele, Büro-Programme, Unterhaltung)

→ **Wichtig!**

2. Skizzieren Sie den hierarchischen Aufbau eines Telefonnetzes.

Internationale-Ebene → Transit-Ebene → Orts-Ebene

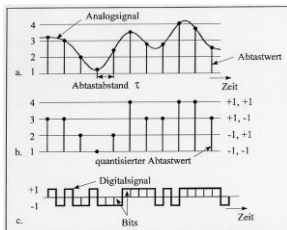


3. Beschreiben Sie die drei Schritte einer Analog / Digital Wandlung und erstellen Sie sich dazu eine geeignete Skizze mit den Signalen.

Abtastung

Quantisieren

Codierung

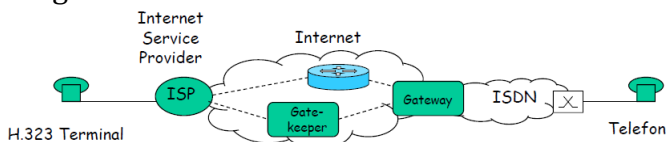


→ **Wichtig!**

4. Welchen Ansatz verfolgt man bei der parametrisierten Sprachcodierung?

Signaleigenschaften übertragen, nicht die genaue Signalform

5. Skizzieren Sie die Netzkonfiguration Internet Telefonie → ISDN Telefonie. Welche Aufgaben haben die Funktionsblöcke H.323 Gatekeeper und H.323 Gateway?



Gatekeeper:

- *Internet-Adressen ↔ Telefon Nummern auflösen*
- *VoIP Signale ↔ Telefon Signale umwandeln (Codec)*

H.323, SIP, Skype

6. Rechercheaufgabe: Welche Internet-Telefoniedienste benutzen den H.323-Standard?

OpenH323, NetMeeting, Windows Phone Dialer, Cisco Unified Call Manager, etc., usw...

7. Benutzen Sie das Demonstrationsprogramm „rt_lpc.exe“, das die Funktion einer parametrischen Sprachkodierung in Echtzeit berechnet und anzeigt. Das Programm realisiert ein LPC (Linear Predictive Coding), sowohl die Analyse des Eingangssignal und die Kodierung, als auch die Synthese des Ausgangssignals aus dem Code wird berechnet. Das Programm zeigt das Originalsignal, das rekonstruierte Ausgangssignal und auch die Differenz (= Fehler) zwischen beiden an. Sie können z.B. ein Mikrofon oder Midi als Eingangsquelle benutzen. Versuchen Sie z.B. verschieden hohe Töne zu pfeifen. Was passiert?
done
8. * Ein rauschfreier 4 kHz Kanal wird jede Millisekunde abgefragt. Wie hoch ist die maximale Übertragungsrate?
*Rauschfreier Kanal => Idealer Kanal, gibt es nicht in der Realität, Unendliche Bandbreite
Bei 4kHz => 8MBit ?*
9. * Fernsehkanäle haben eine Bandbreite von 6 MHz. Wie viele Bit pro Sekunde können bei der Verwendung von vierstufigen Digitalsignalen verwendet werden? Gehen Sie von einem rauschfreien Kanal aus.
*Abtastung: 12Mio mal pro Sekunden (Abtastrate doppelt so hoch wie Bandbreite, $6\text{MHz} * 2 = 12\text{Mio pro Sek}$)
12Mhz Abtastrate
Vierstufig: 4 „Level“, 2Bit
Datenrate: 24Mbit / sec ($\text{Abtastrate} * 2\text{Bit} = 24\text{Mbit/sec}$)*
10. ** Wie hoch ist die maximal erreichbare Datenübertragungsrate, wenn ein binäres Signal über einen 3 kHz Kanal mit einem Rauschabstand von 20 dB gesendet wird. 20 dB bedeutet ein Signal-Rausch-Verhältnis von 100.
*20dB = Signal/Rausch Verhältnis von 100
Logarithmus: 6.6kbit/sec*