

Telefon

POTS - Plain old Telephone (Gutes altes Telefon)

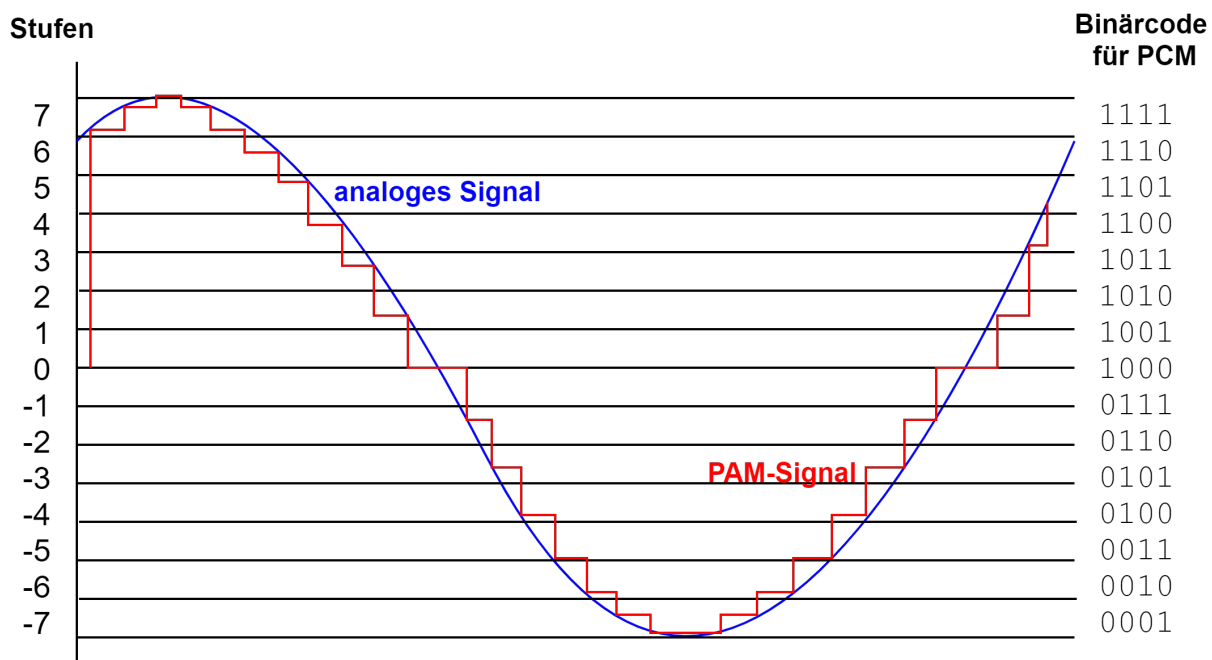
→ Nutzt die großen Frequenzen im DSL-Bereich

Puls-Code-Modulation

→ Sprache in digitale Informationen umwandeln

Früher beim analogen Telefon traf der Luftdruck aus der Sprache auf eine Membran, die ein elektrisches Signal erzeugte (elektrische Schwingungen). Dies wurde über eine exklusive Leitung übertragen.

Heute funktioniert das Mikrofon mit dem Luftdruck und der Membran noch gleich. Die elektrischen Signale werden bei ISDN etwa 8.000 mal pro Sekunde abgetastet und in **Binärcode** umgewandelt.



1. Stufen definieren
2. Abtastrate definieren (konstant)
3. PAM-Stufen zeichnen
4. Werte ablesen
5. Bitfolge bilden (PCM-Signal)

Dieses Signal wird als Datenpaket übertragen. In der Realität wird hier NICHT-LINEAR gearbeitet:

- In der Mitte um die x-Achse wird sehr fein mit sehr kleinen Stufen gearbeitet. Nach außen

hin werden die Stufen größer.

- **Bessere Sprachqualität**

Voice over IP (VoIP)

Voice over IP meint das Telefonieren über das Internet zwischen Telefonen aber auch zwischen PCs (z.B. Skype). Da es sich um eine **Echtzeit-Interaktion** handelt, sind die Qualitätsanforderungen (Sprachqualität, Geschwindigkeit) sehr hoch.

Protokolle

RTP

- Real Time Transport Protocol
- Kontinuierliche Übertragung audiovisueller Daten über ein IP-Netzwerk
- UDP aufsetzend, Zusammenarbeit mit RTCP

RTCP

- Real Time Control Protocol
- Quality of Service (QoS) durch Steuerungsnachrichten
- Identifikation der Teilnehmer
- Steuerung RTCP-Bandbreite

SIP

- Session Initiation Protocol
- Steuerung, Aufbau und Abbau der Kommunikationssitzung
- User Agent (Anwender)
 - 1. A → B (UA^A initiiert SIP Anforderung)
 - 2. B → A (UA^A bearbeitet und antwortet)
- SIP-Server
 - 1. Registrar (Adressen der Benutzer)
 - 2. Redirect (Anfragen und Mitteilung, wie bestimmte Endgeräte zu erreichen sind)
 - 3. Proxy (Anforderungen entgegen nehmen und weiterleiten)

Ein Datenpaket für Telefonie sieht wie folgt aus:

