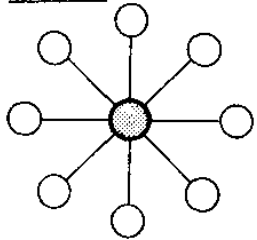


Nachrichtennetze

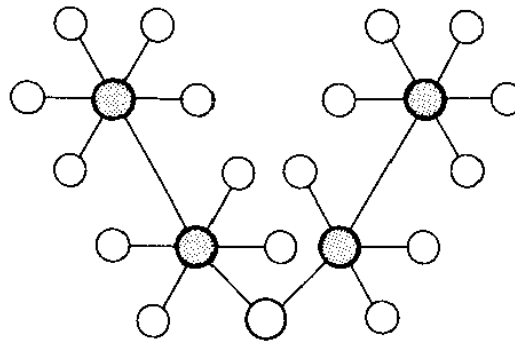
Arten von
Telekommunikationsnetzen
Öffentliche
Telekommunikationsnetze
Nummerierungspläne

Netztopologien

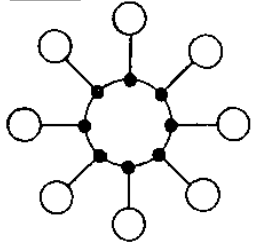
STERN



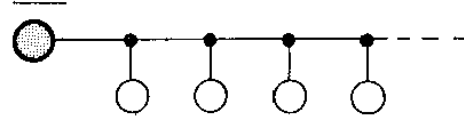
BAUM



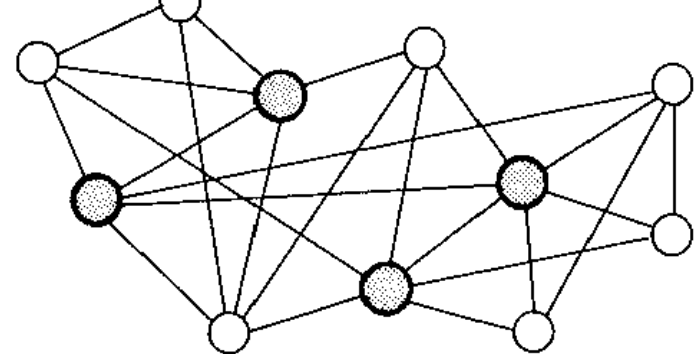
RING



BUS



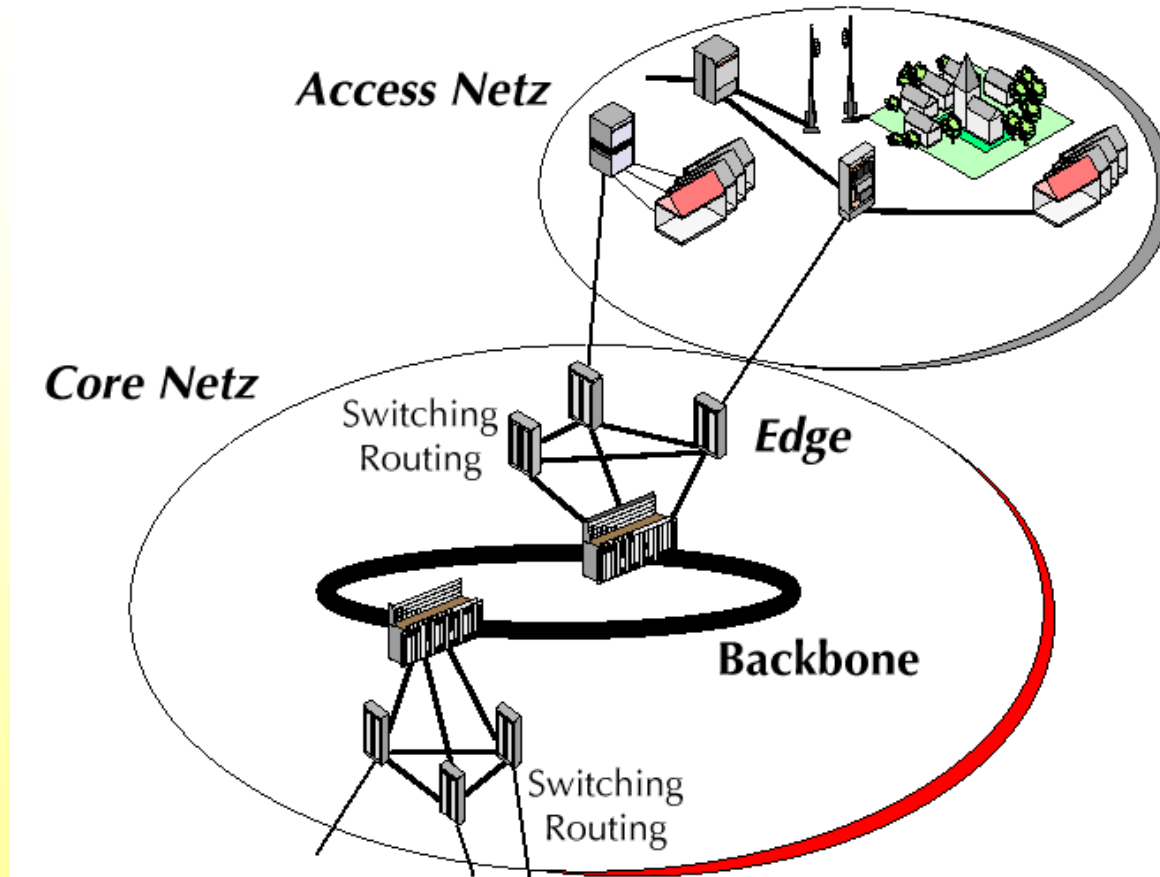
MASCHENNETZ



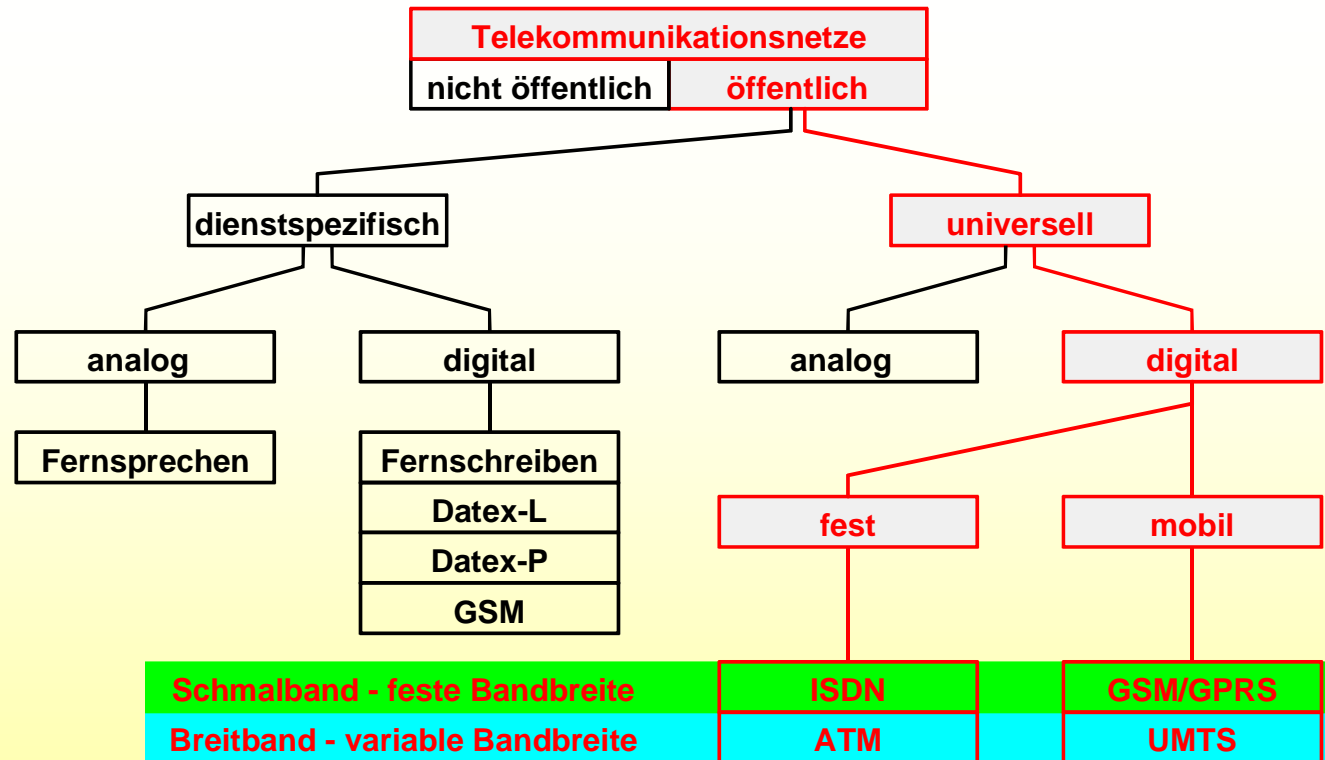
○ Teilnehmer (TIn)

● Knotenstelle / Netzknoten

Core-Networks und Backbones



Arten von Telekommunikationsnetzen



ATM: Asynchronous Transfer Mode,
 DECT: Digital European Cordless Telecommunication Systems,
 FR: Frame Relay,
 GSM: Global System for Mobile Communication,
 ISDN: Integrated Services Digital Network,
 LAN: Local Area Network

Öffentliche und private Telekommunikationsnetze

Öffentliche TK-Netze sind in der Regel kostenpflichtig.

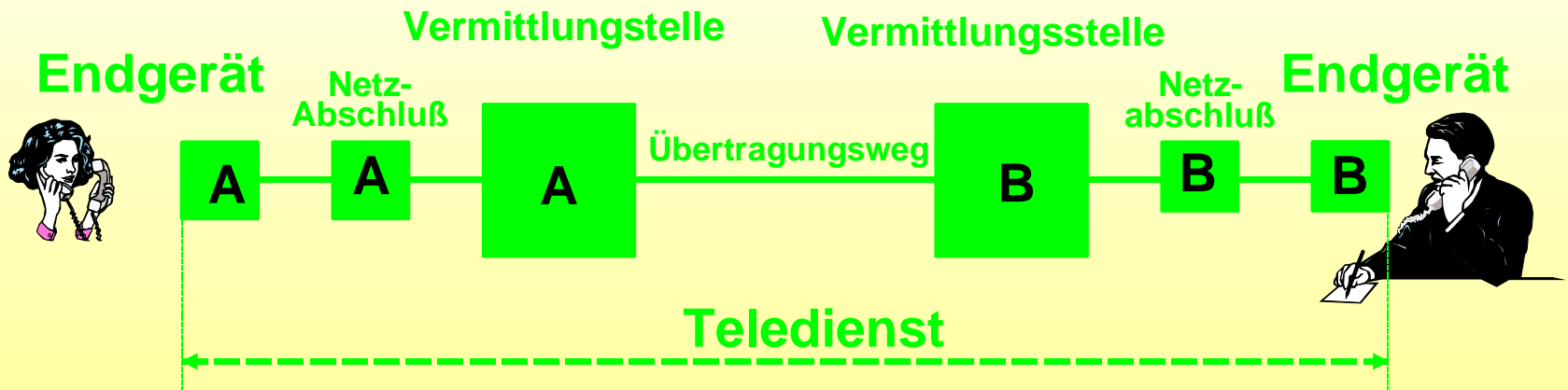
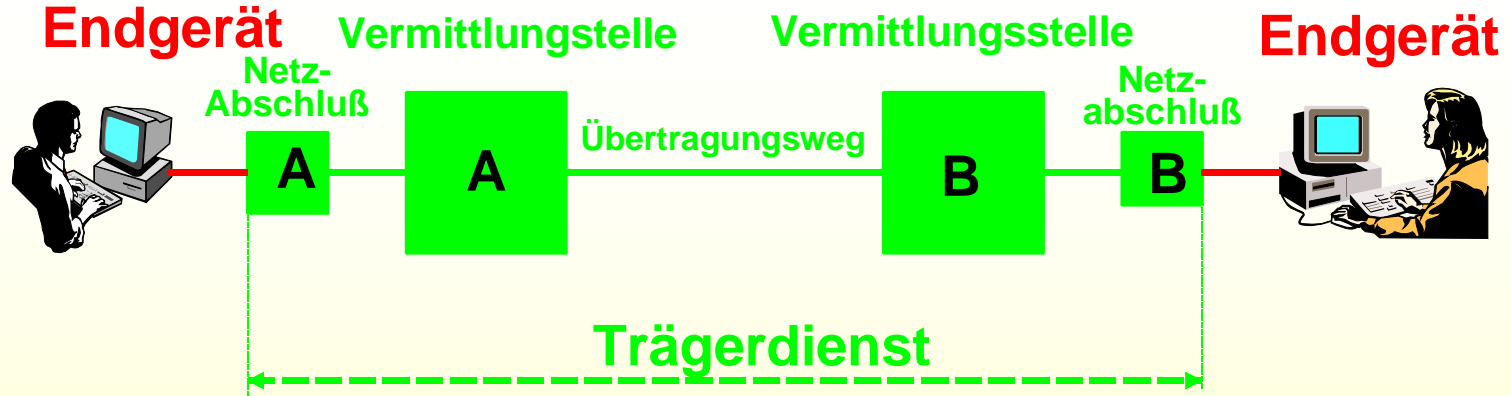
Kostenbestandteile sind:

- Grundentgelt für die Bereitstellung des Netzes
- Verbindungsentgelt für zustande gekommene Nachrichtenverbindungen
- Entgelt für Zusatzdienste:
 - Berechtigung
 - Aktivierung und
 - Benützung

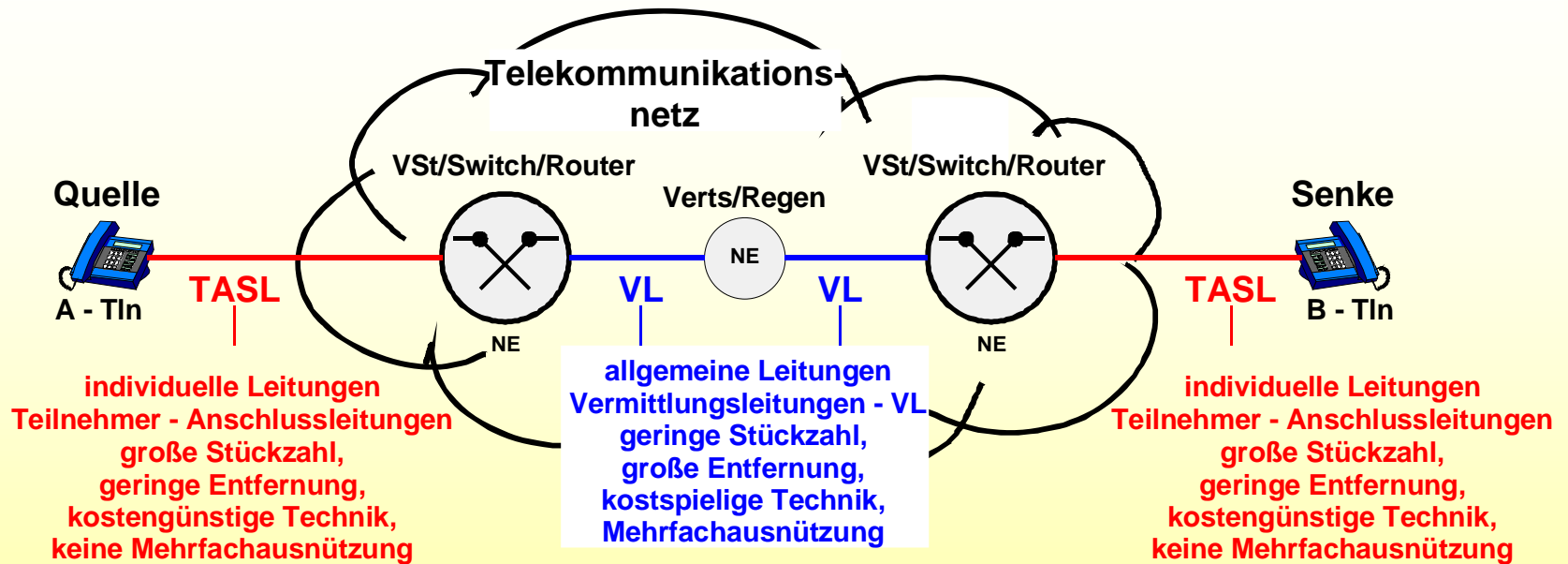
Dienstekonzept

- **Basisdienst**
 - **Trägerdienste – bearer services**
 - **Teledienste - teleservices**
- **Zusatzdienst**
- **Mehrwertdienst**

Telekommunikationsdienste



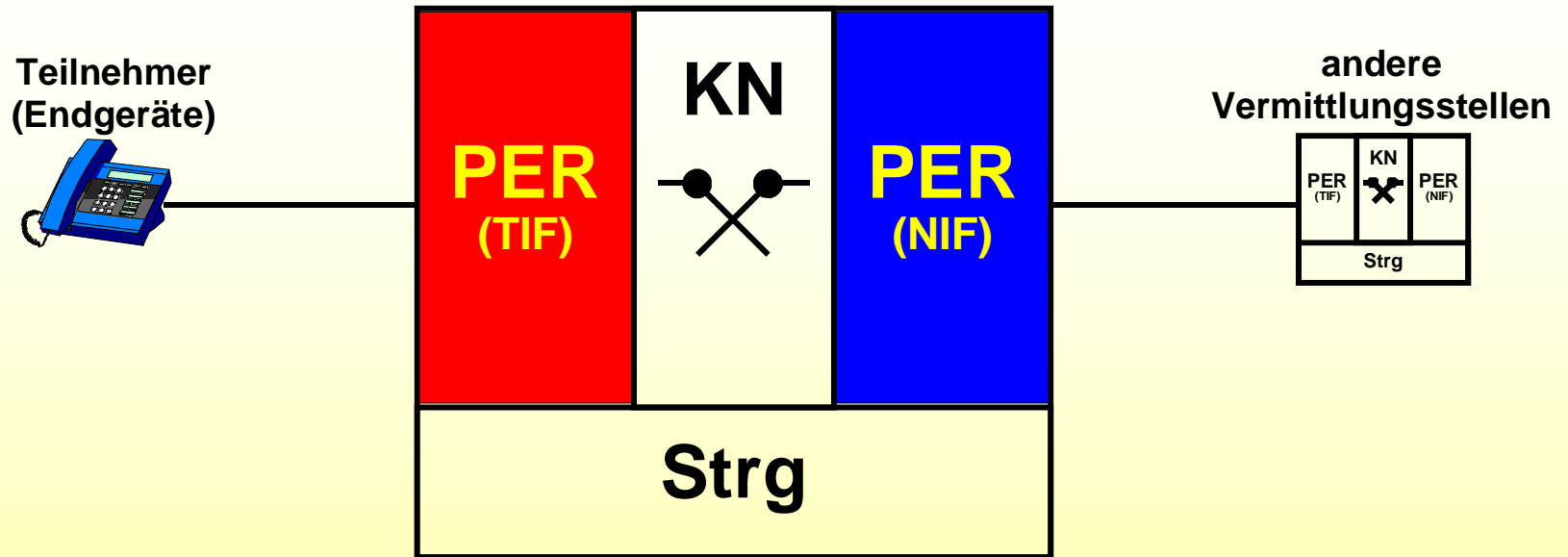
Netzkomponenten



Bestandteile von Telekommunikationsnetzen

- Vermittlungsstellen, bzw. Vermittlungsknoten oder Knoten,
- Vermittlungs- oder Verbindungsleitungen und
- Teilnehmer-Anschlussleitungen

Verbindungsstelle

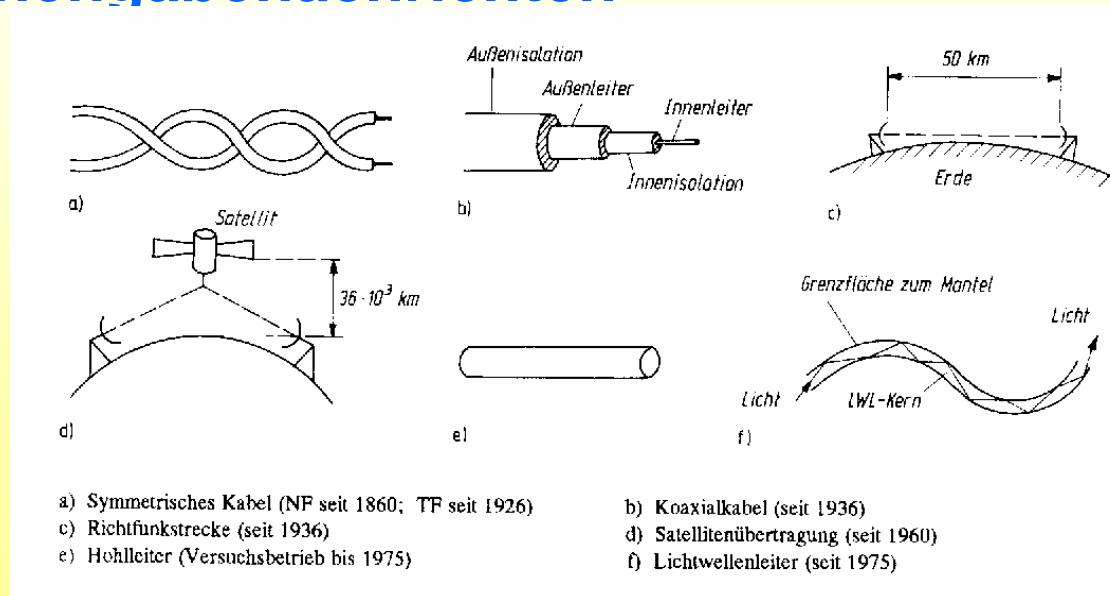


Vermittlungsleitungen

Aufgabe des Vermittlungsleitungsnetzes ist der Nachrichtentransport zwischen Vermittlungsstellen.

Man unterscheidet:

- Nutznachrichten und
- Zeichengabenachrichten

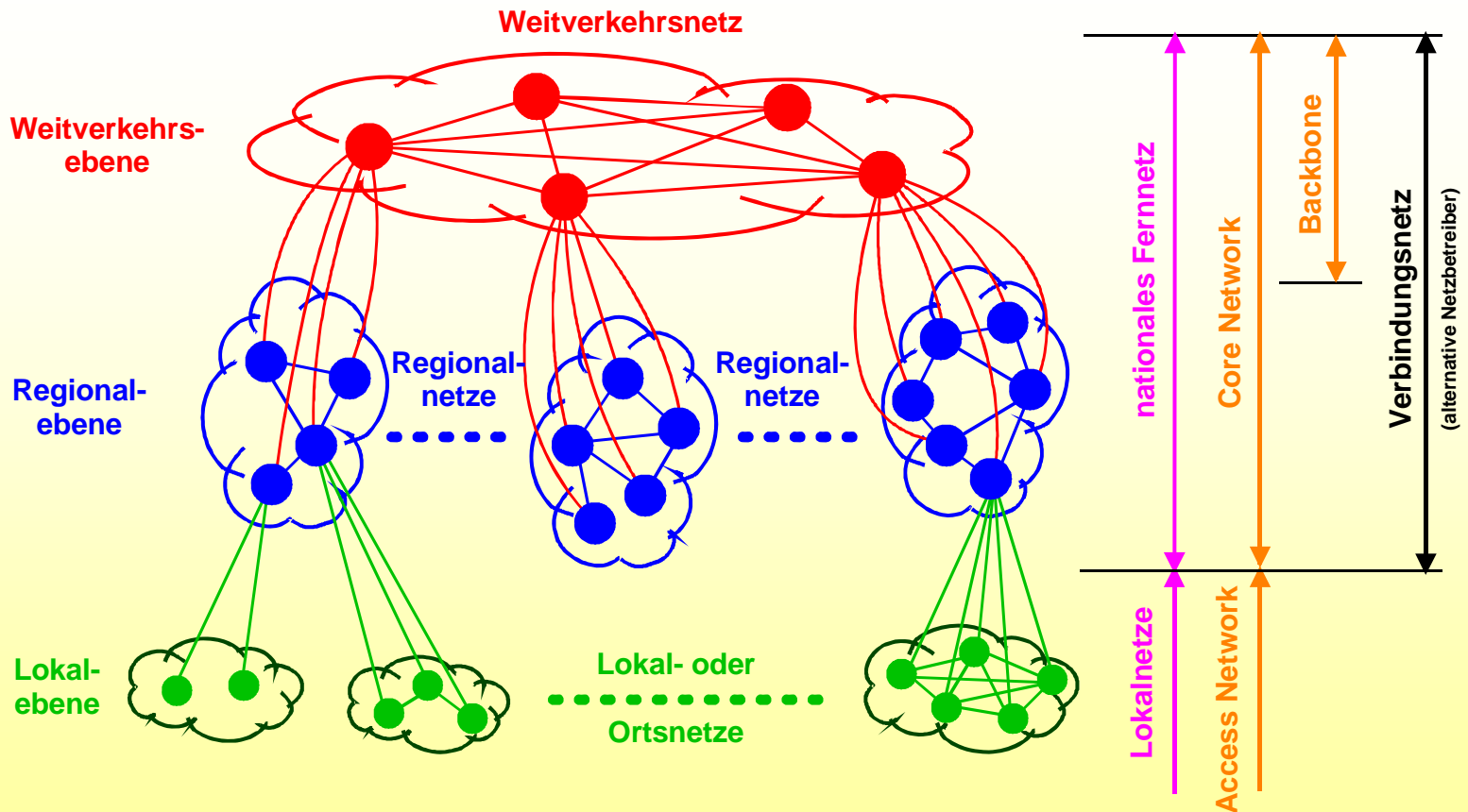


Multiplexverfahren

Um Kosten zu sparen werden Nachrichtenleitungen mittels Multiplexverfahren mehrfach ausgenützt. Man unterscheidet:

- Frequenzmultiplex für analoge Netze und
- Zeitmultiplex für digitale Netze

Prinzipielle Struktur eines Vermittlungsleitungsnetzes

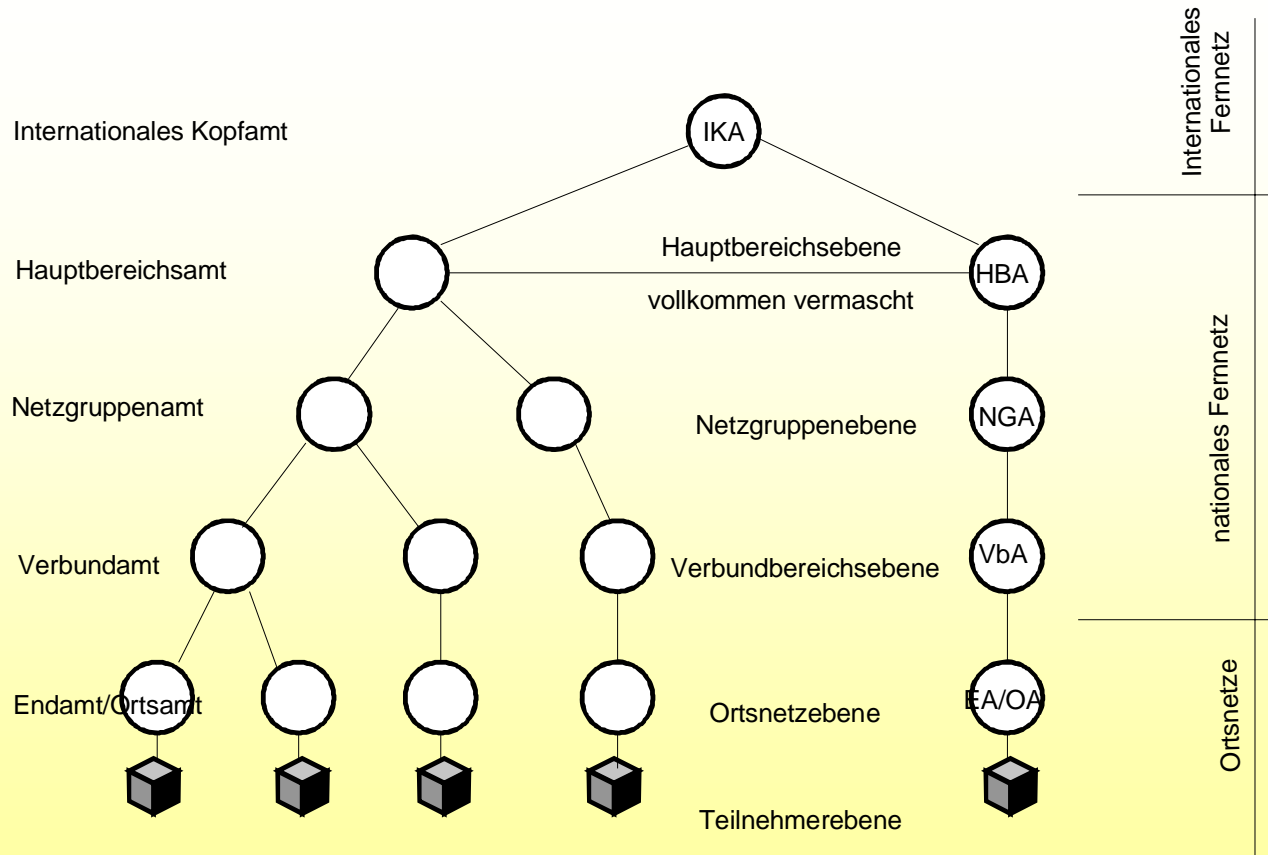


Teilnehmeranschlussnetz

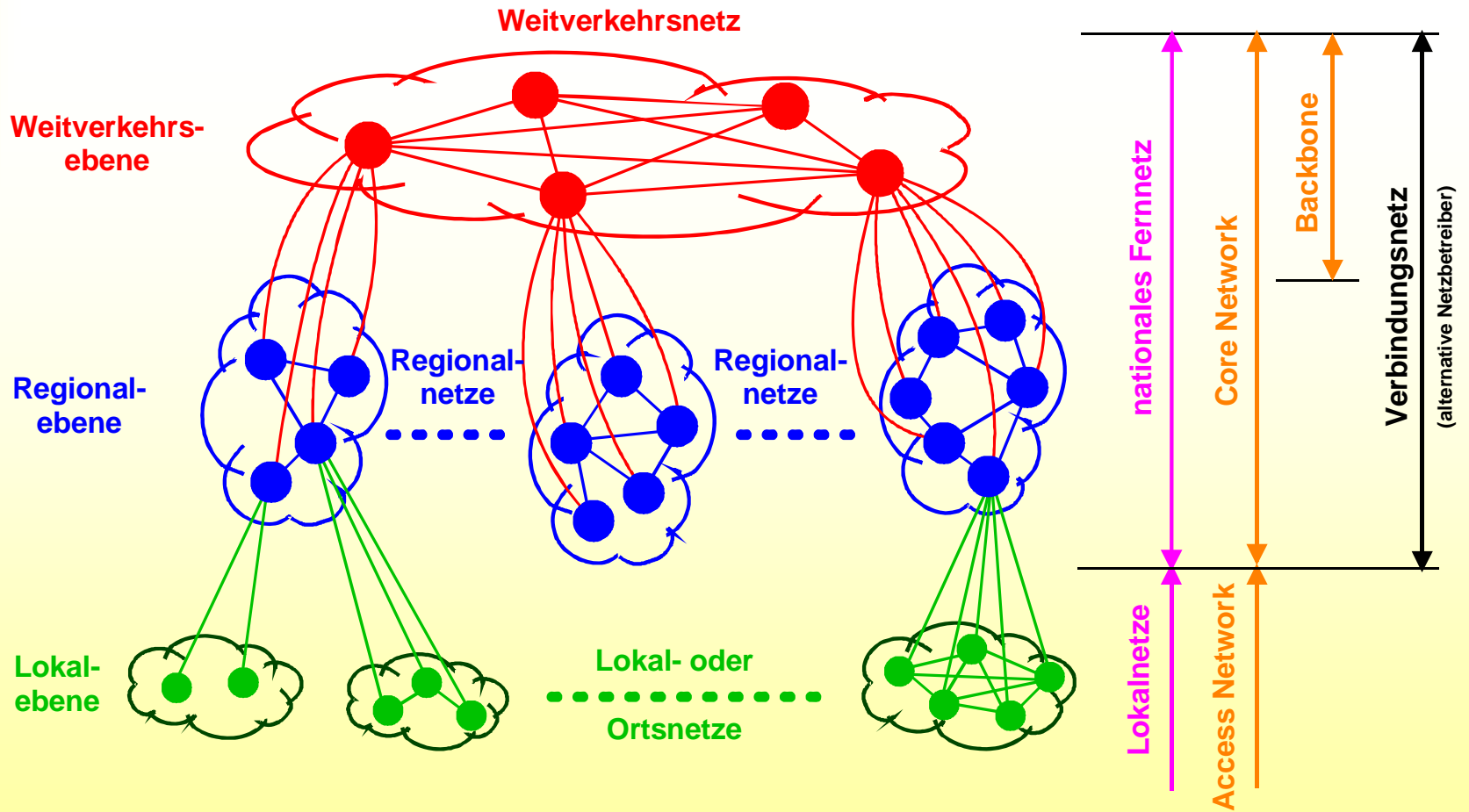
Übertragungsmedien des Teilnehmeranschlussnetzes (Local Loop) sind:

- Symmetrische Kupferleitungen
- Lichtwellenleiter
- Funkstrecken – Radio in the Loop
- Niederspannungsnetze

Struktur des analogen Fernsprechnetzes



Netzebenen des ISDN



Rufnummer-Strukturen

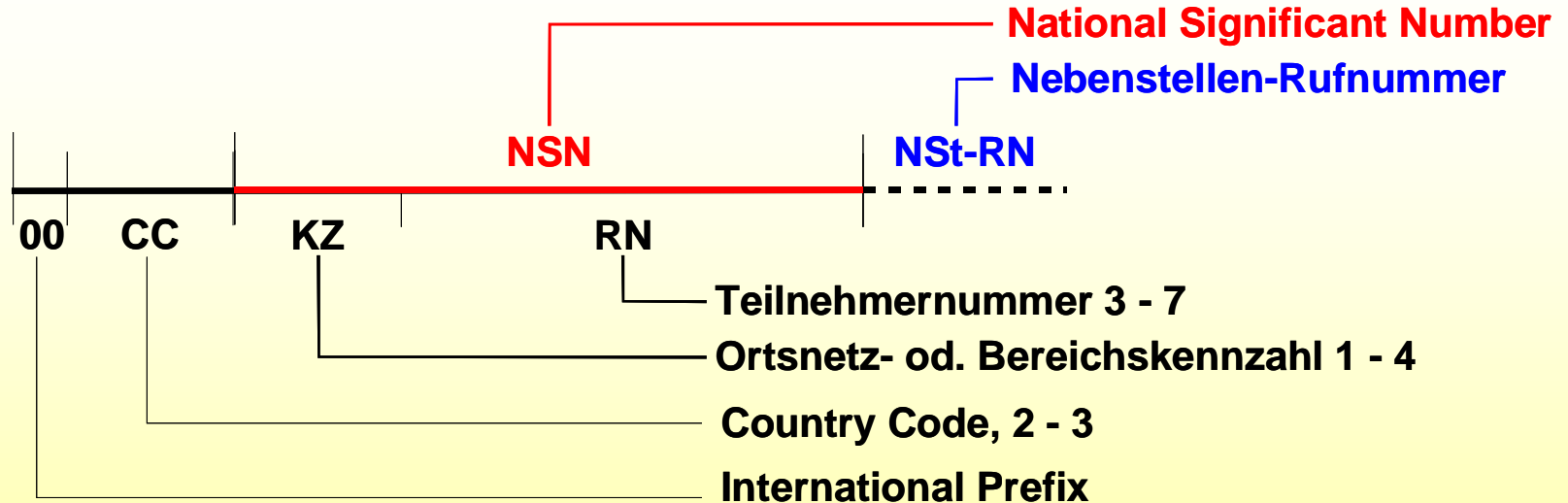
Teilnehmer Rufnummern

- Für den Telefondienst galt bis 1997 die ITU-T Richtlinie E.163, ab 1997 gilt für ISDN die Richtlinie E.164.
- ISDN-Rufnummern bestehen aus der max. 15-stelligen internationalen Teilnehmer-Rufnummer gefolgt von einer max. 32-stelligen Subadresse.

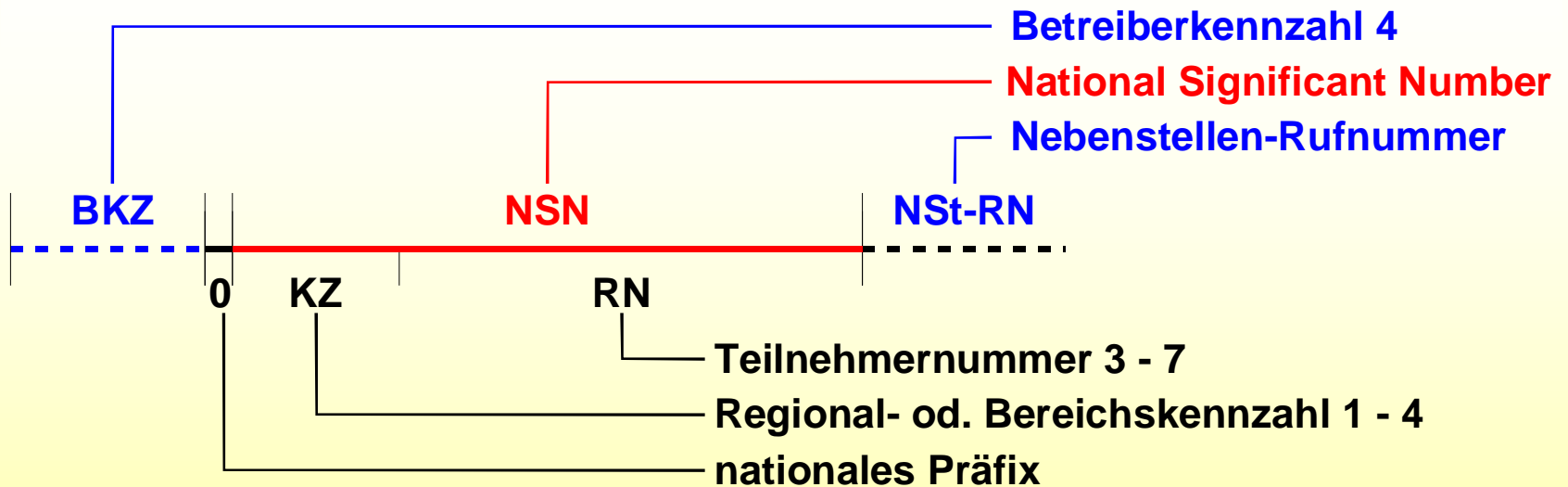
Internationaler Nummerierungsplan



Aufbau einer internationalen Teilnehmer-Rufnummer



Aufbau einer nationalen Teilnehmer-Rufnummer



Netzdienste und Netzbetreiber

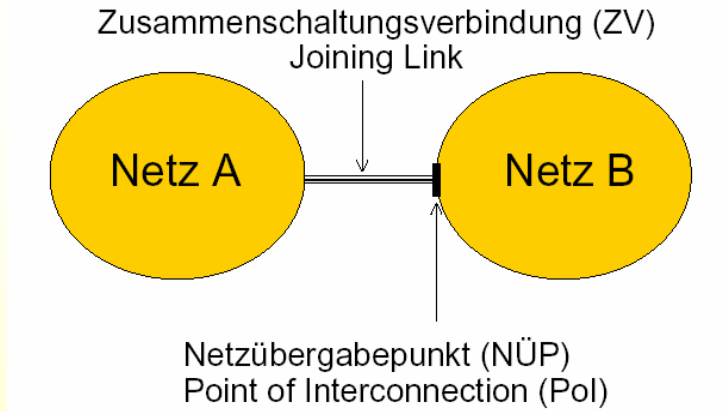
Angebotene Dienste bieten eine weitere Art Netze zu unterscheiden:

- Globale/Lokale Anbieter
- Vermittlungsdienste-Anbieter
- Transportanbieter
 - Dark Fibre-Anbieter
 - Bandbreite-Anbieter
- IN-Dienste-Anbieter

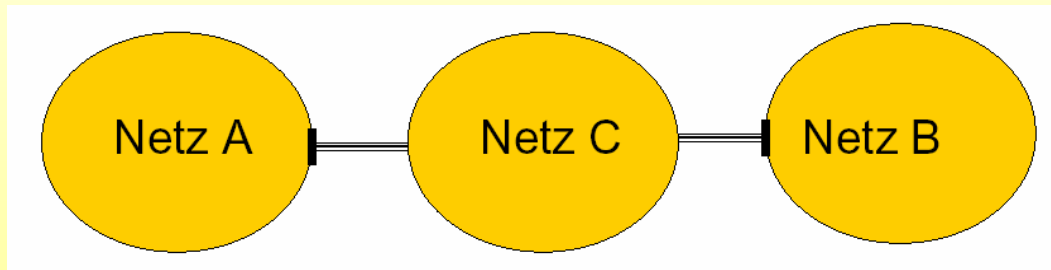
Netzzusammenschaltungen

- Der incumbent Betreiber hat die grundsätzliche Verpflichtung zur Zusammenschaltung mit jedem der will (TKG §3 Z 16). Davon betroffen sind
- Nutzkanalnetz (Leitungsschnittstelle, i.d.R. 2 Mbit/s)
- Signalisierungsnetz (Point Codes - PCs)

Zusammenschaltung Nutzkanalnetz

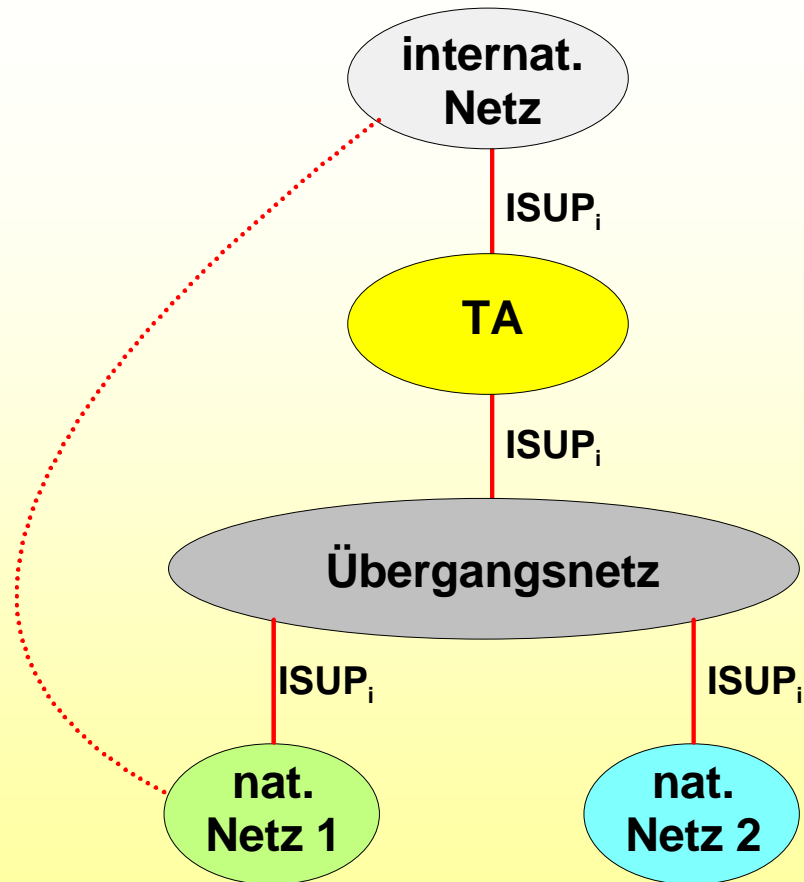


Direkte Zusammenschaltung



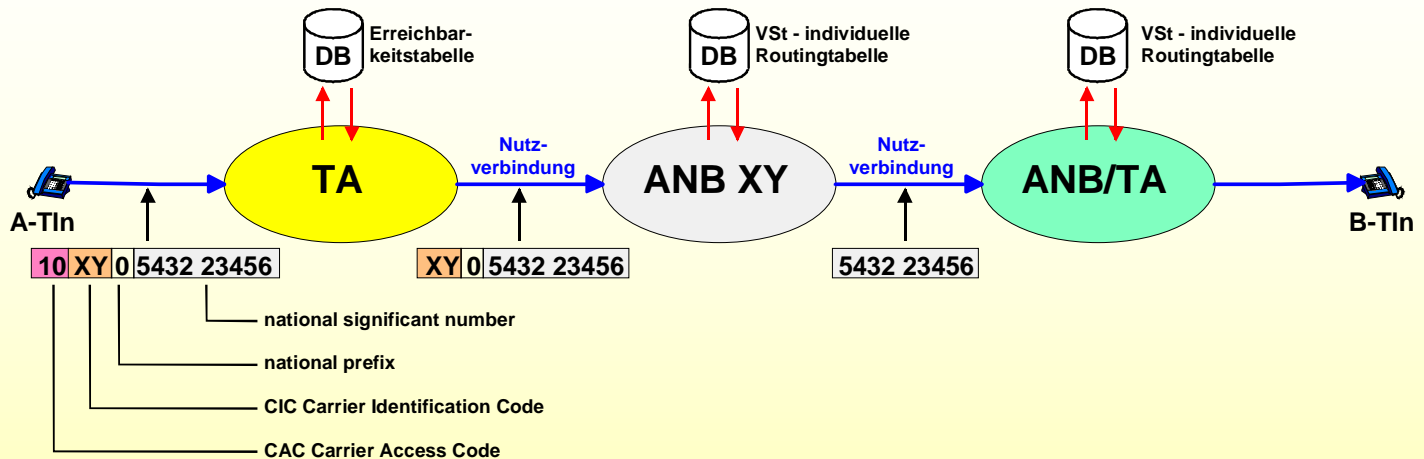
**indirekte
Zusammenschaltung**

Zusammenschaltung Signalisierungsnetz



Betreiber-Auswahl (Carrier Selection)

- Call by Call



- Preselection

- Preselection Override

Aufgaben der RTR GmbH

Fachbereich TK

- **Geschäftsstelle der Telekom-Control Kommission**
- **Monitoring des österr. Telekom-Marktes**
- **Verwaltung des Nummernplans (Nummerierungsverordnung: BMVIT)**
- **Streitschlichtung für (End-)kunden**
- **Kompetenzzentrum**

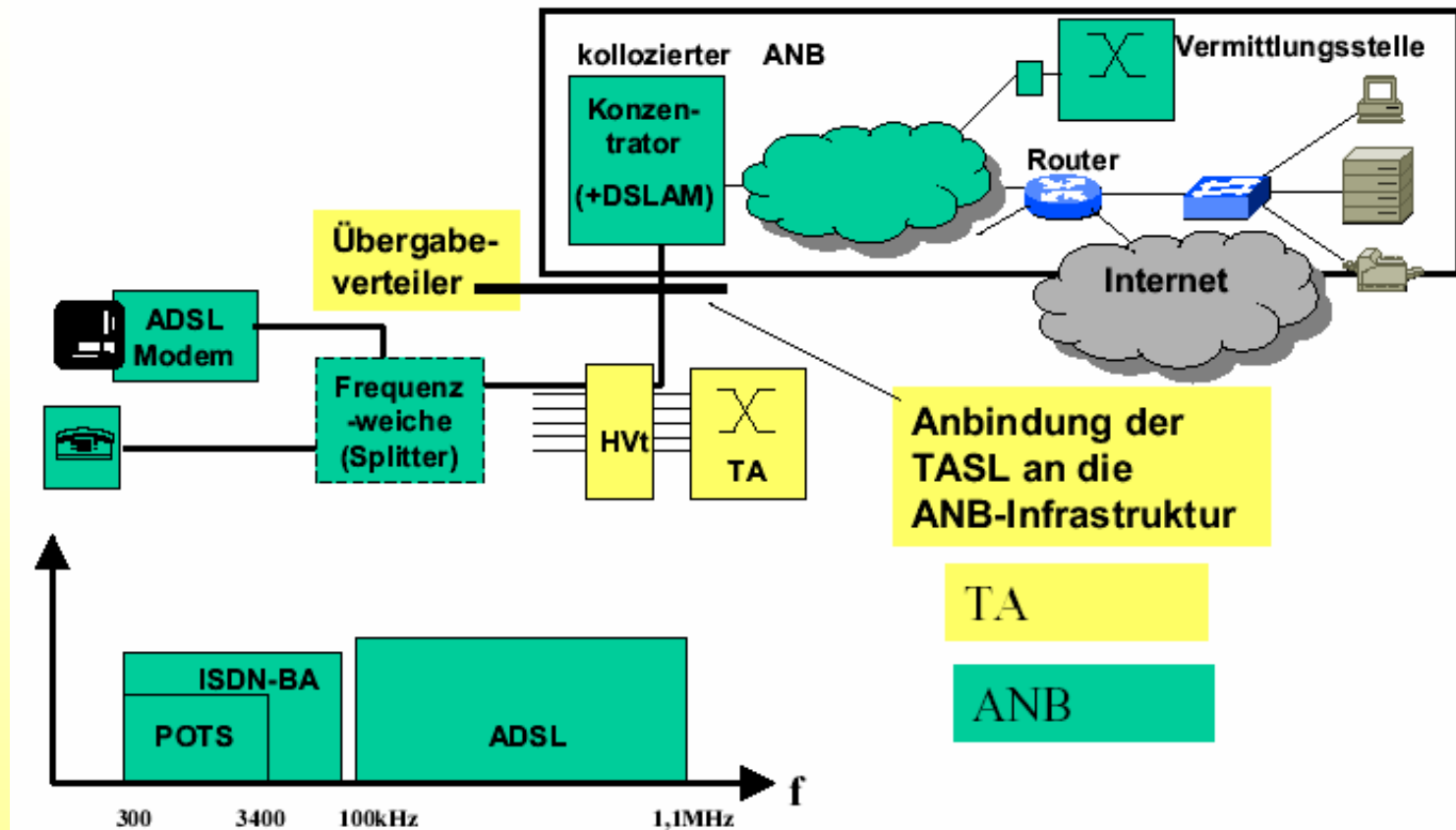
Aufgaben der Telekom Control Kommission

- Vergabe von Konzessionen
- Genehmigung von Endkunden-Entgelten
- Entscheidungen über Netzzusammenschaltungen
- Feststellung der Marktbeherrschung
- Quersubventionierung
- Universaldienst
- Wettbewerbsregulierung (Nichtdiskriminierung)
- Zuteilung von Frequenzen für öffentliche Mobilfunkdienste
- Entbündelung gemäß EU-Verordnung

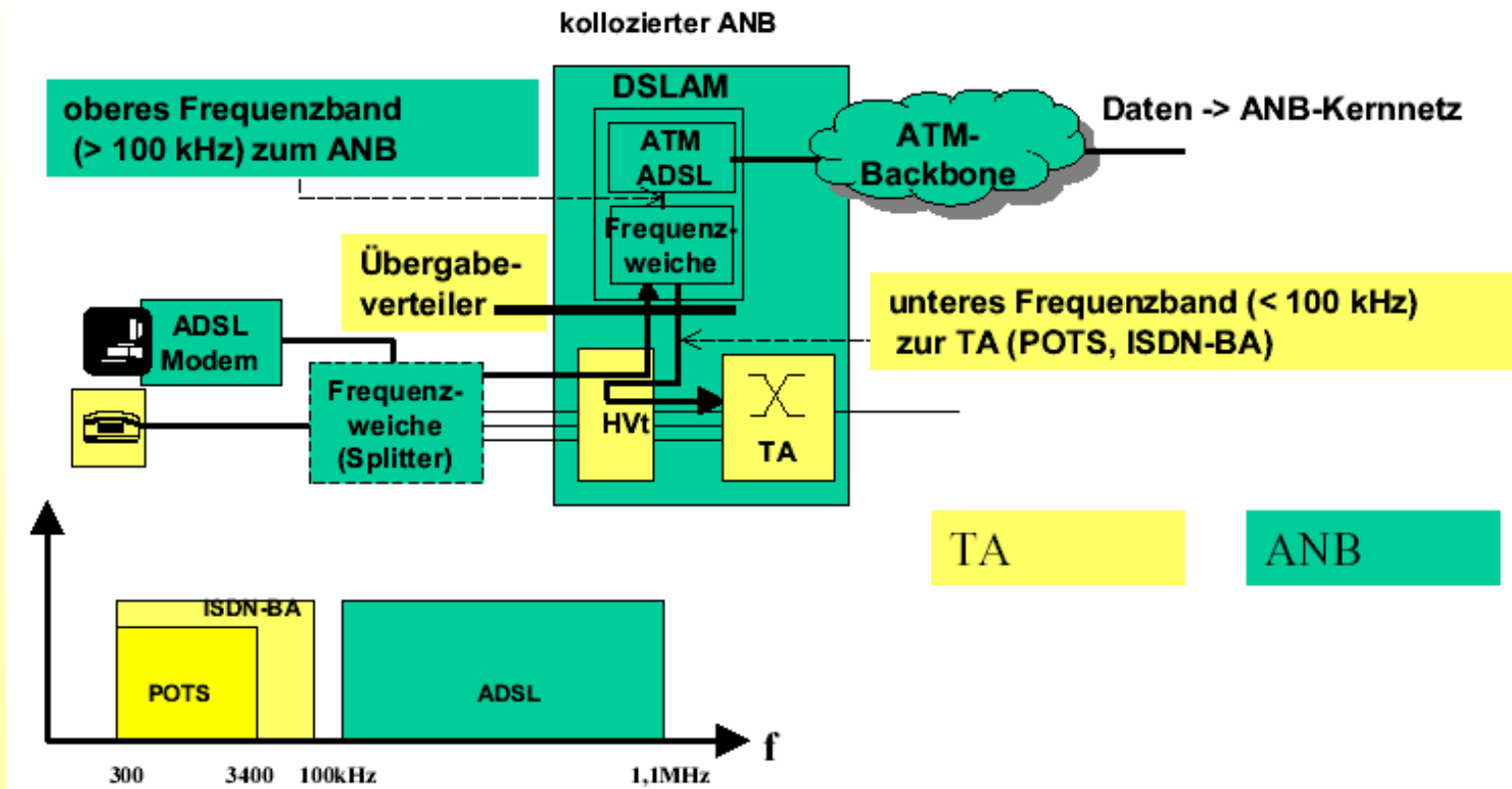
Entbündelung

- **Raw copper unbundeling – Vollentbündelung**
- **Shared Use - Frequenzentbündelung**
- **Kein sub loop unbundeling z.B. Hausverteiler, TDO**
- **Kein line-sharing**
- **Kein bit-streaming (zwischenzeitlich privatrechtliche Vereinbarung)**

Vollentbündelung Raw Copper Unbundling



Frequenzentbündelung Shared Use

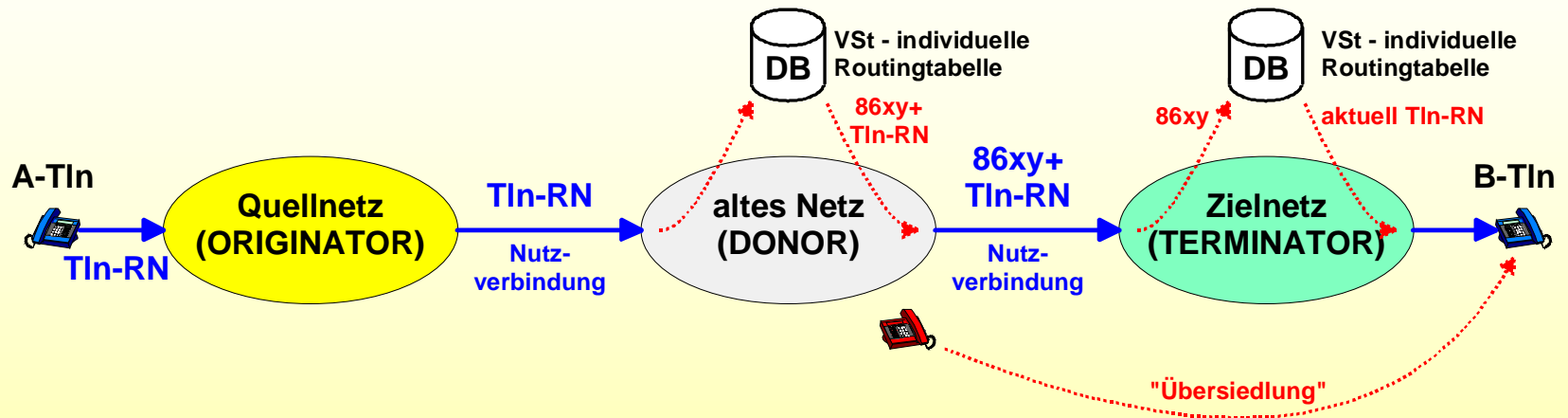


Rufnummern-Portabilität

- **Unter „Number Portability“ wird die Mitnahme einer Rufnummer – z.B. bei Übersiedlung – in eine andere Vermittlungsstelle des eigenen Netzes bzw. zu einem anderen Netzbetreiber, d.h. in ein anderes nationales Netz verstanden.**

Onward Routing

- call forwarding (in verschiedenen Ausprägungen)
- IN- Lösungen



86...Portierungs-Kennzahl zu Ansprechen der „Erreichbarkeitstabelle“
xy...Netzbetreiber-Kennzahl; bei TA = 20

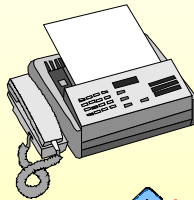
ENUM – Electronic Number Mapping

österreichische ENUM-Domain
3.4.e164.arpa

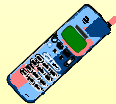
Anruf für RN +4311234567, Dienst IP-Telefonie →



Festnetz-Telefon



Fax



Mobil-Telefon



IP-Telefon ←

Email

Homepage

0780 1234567

01 1234567

01 1234567 99

0644 1234567

sip:office@firma.at

mailto:office@firma.at

www.firma.at