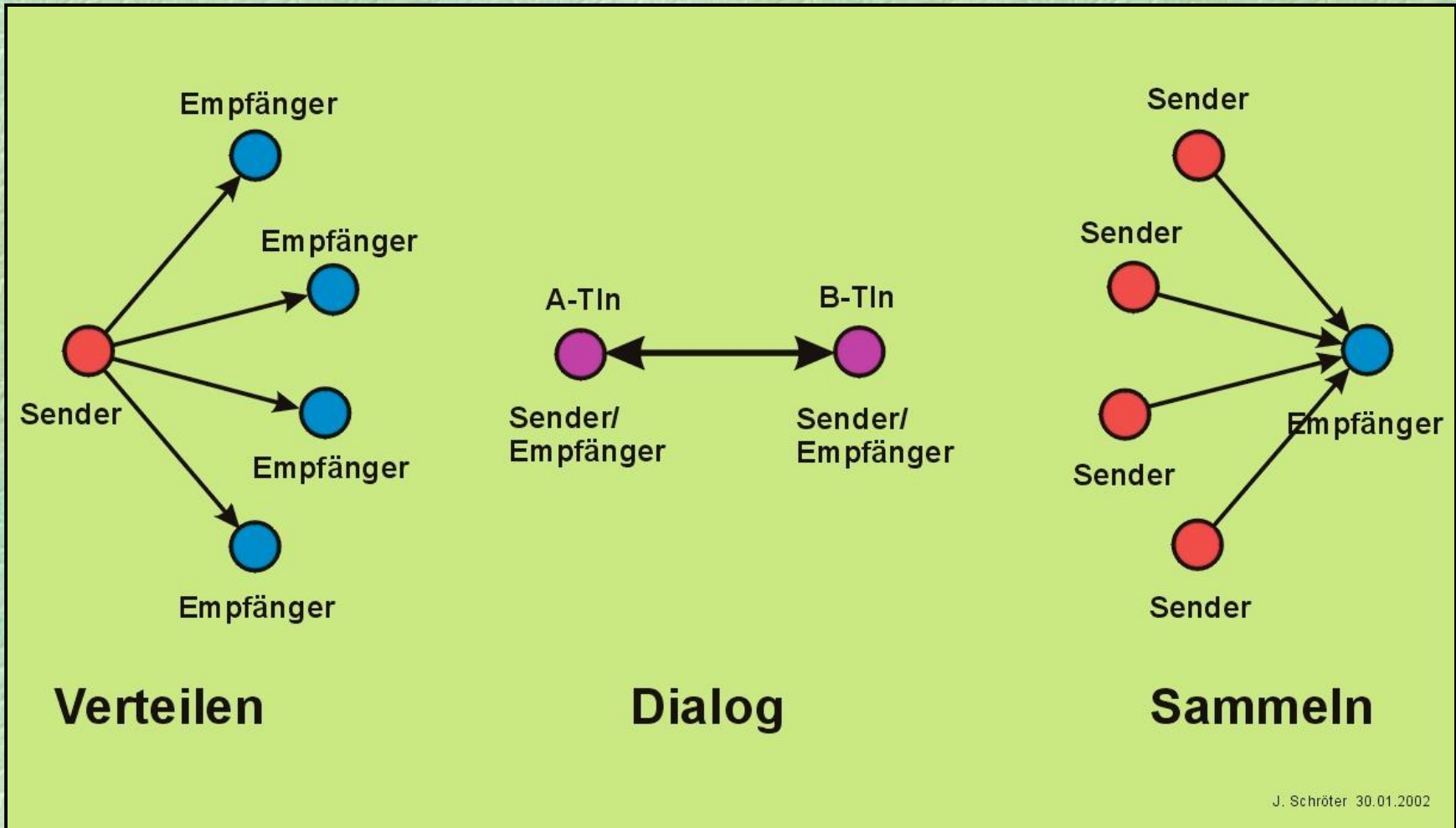


Kommunikationsarten



Verbindungen, Festverbindungen und Wählverbindungen

Eine „**Verbindung**“ ist ein Übertragungsweg, bestehend aus einem oder mehreren Leitungsabschnitten und den zugehörigen Vermittlungseinrichtungen.

Eine „**Festverbindung**“ ist ein **permanent durchgeschalteter Übertragungsweg** zwischen zwei Teilnehmern, der **zu jeder Zeit betriebsbereit** ist.

Eine „**Wählverbindung**“

- **wird erst bei Bedarf aufgebaut** - und zwar durch Wahl der Zieladresse (des B-TIn) durch den Initiator der Verbindung (A-TIn),
- hält für die Verbindungs-Dauer einen durchgeschalteten Übertragungsweg zur Verfügung¹,
- und **wird nach Ende der Verbindung wieder ausgelöst**.

¹ **Einschränkung: das gilt für die „Leitungsvermittlung“**

Vermittlungstechnik, Vermittlungsstellen, Vermittlungssysteme

Aufgabe der „**Vermittlungstechnik**“ (VT) ist es, dafür zu sorgen, daß zwischen entfernten Teilnehmern Nutzinformationen ausgetauscht werden können.

Eine „**Vermittlungsstelle**“ (VSt) ist eine Betriebsstelle, in der mit Schaltgliedern (früher Wähler, heute Koppelnetze) Leitungsabschnitte zu einer **Verbindung** aneinander geschaltet werden. Man unterscheidet VSt'n verschiedener **Netzebenen** wie folgt:

- Ortsvermittlungsstellen (OVSt'n) im **Ortsnetz**
- Fernvermittlungsstellen (FVSt'n) im **nationalen Fernnetz**
- Auslandsvermittlungsstellen (AVSt'n) im **internationalen Fernnetz**.

Unter „**Vermittlungssystem**“ versteht man die Gesamtheit der Einrichtungen zur Bildung einer Vermittlungsstelle gemäß eines technischen Konzeptes, z.B. „System 55v“ (früheres EMD-Ortssystem) oder „EWSD“ (ein modernes DIV¹-System für Orts-, Fern, Auslands- und Mobilfunk-Einsatz).

¹ **Digitale VSt**

Leitungsvermittlung und Paketvermittlung

Die „**Leitungsvermittlung**“ benötigt für die Dauer der Verbindung - d.h. des Nachrichtenaustausches - eine **feste Durchschaltung**. Unter „fest“ ist entweder **bei analog** eine konstante, definierte Bandbreite (z.B. 3,1 kHz) zu verstehen, oder **bei digital** eine konstante, definierte Bitrate (z.B. 64 kbit/s).

Die „**Paketvermittlung**“ benötigt für eine Verbindung **keinen fest durchgeschalteten Weg**. Die Nutzdaten werden an der Quelle „paketierte“ und jedes **Daten-Pakete mit einer Zieladresse** im Paketkopf versehen.

Man unterscheidet zwischen „**verbindungsorientierten**“ („connection-oriented“) und „**verbindungslosen**“ („connectionless“) **Paketvermittlungs-Verfahren**: Im ersten Fall gibt es eine Verbindungs-Voreinstellung, im zweiten Fall nicht.

Der **Vorteil** der Paketvermittlung gegenüber der Leitungsvermittlung besteht in „**effizienterer Ausnutzung der Netz-Ressourcen**“, der Übertragungskapazität.

Charakteristiken der Leitungs- und Paketvermittlung

Für die „**Leitungsvermittlung**“ ist charakteristisch, daß

- die **aufgebaute Verbindung in jedem Fall durchgeschaltet** ist, egal, ob sie stark, schwach oder gar nicht in Anspruch genommen wird,
- es **keinerlei Laufzeitprobleme** gibt, also **gute Eignung für „Echtzeit-Dienste“** (Sprache, Video),
- die **Tarifierung nach der Dauer der Verbindung** erfolgt.

Für die „**Paketvermittlung**“ ist charakteristisch, daß

- **keine fest durchgeschaltete Verbindung** existiert, sondern nur eine „**virtuelle Verbindung**“, d.h. das Paketnetz (DATEX-P oder ATM) transportiert die Daten-Pakete über freie Teilstrecken zum Ziel,
- es dadurch seine **Übertragungskapazität besser ausnutzen** kann,
- es **Laufzeitprobleme** gibt, also **Probleme für „Echtzeit-Dienste“**,
- die **Tarifierung nach der übertragenen Datenmenge** (n kbit oder n Mbyte) erfolgt - daraus resultieren **Kostenvorteile für Datenverbindungen**.

Verbindungsarten und Übertragungsarten

In Telekommunikationsnetzen unterscheidet man folgende „**Verbindungsarten**“:

- **Punkt-zu-Punkt-Verbindungen:** genau zwei Teilnehmer sind verbunden,
- **Punkt-zu-Mehrpunkt-Verbindungen:** mehr als zwei Teilnehmer sind verbunden (z.B. bei einer Konferenzverbindung).

Bei der Signalübertragung unterscheidet man folgende „**Übertragungsarten**“:

- **Simplex:** **unidirektionale** Verbindung von A nach B,
- **Halbduplex:** Übertragung zwischen A und B abwechselnd **in beide Richtungen**,
- **Duplex, Vollduplex:** Übertragung zwischen A und B gleichzeitig **in beide Richtungen**.

Analoge und digitale Signale

„**analog**“ - von grch. „ana logon“ = **richtiges Verhältnis**: In der Informationsverarbeitung werden zur analogen Darstellung von Informationen kontinuierlich veränderliche physikalische Größen benutzt (z.B. Spannungen, Stromstärken).

„**digital**“ - von lat. „digitus“ = **Finger**. In der Informationsverarbeitung bezeichnet man als „digital“ die Darstellung einer Information durch einen vereinbarten Satz von Zeichen (bzw. Daten), die - wie die Finger beim Zählen von 1 bis 10 - der darzustellenden Größe durch einen Code zugeordnet sind. Vorteil: leichte Speicherung möglich (EDV).

Die „**analoge Übertragung**“ liegt in allen Fernsprechnetzen im **Frequenzband zwischen 300 und 3.400 Hz** - hat also eine **Bandbreite von 3,1 kHz**. Darauf sind die Vermittlungs- und Übertragungssysteme **weltweit** ausgelegt!