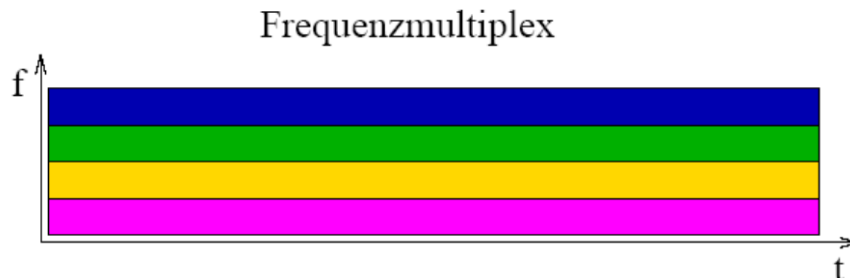


RvS UB02
Gruppe 4

Max Springenberg, 177792

2.1 Multiplexing

2.1.1 Skizzieren sie Frequenzmultiplexing (FDM)



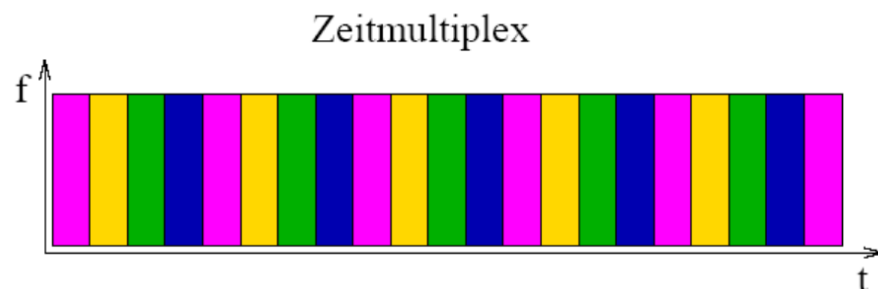
2.1.2 Die Technik des Frequenzmultiplexing (FDM) erlaubt es in der Theorie, uneingeschränkt viele Nutzer zu einem Zeitpunkt übertragen zu lassen. Warum ist dies praktisch nicht umsetzbar?

Die Bandbreite wird beim multiplexen aufgeteilt. Sei B die Bandbreite und n die Anzahl von Usern, denen Frequenzen zugeteilt werden. Die relative bandbreite $\delta_n(B) = \frac{B}{n}$ ergibt sich mit $n \rightarrow \infty$ zu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \delta_n(B) = 0$$

Damit ist uneingeschränkte Nutzung nicht möglich.

2.1.3 Skizzieren Sie Zeitmultiplexing (TDM)



2.1.4 Die Technik des Zeitmultiplexing (TDM) erlaubt es in der Theorie uneingeschränkt viele Nutzer nacheinander übertragen zu lassen. Zu welchem Problem würde die Grenordnung der Nutzer bei dieser Technik führen?

Die Bandbreite wird beim multiplexen aufgeteilt. Sei n die Anzahl von Usern, denen Timeslots zugeteilt werden. Der Faktor für die Wartezeit $\delta_t(n, t) = n * t$ ergibt sich mit $n \rightarrow \infty$ zu

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \delta_n(n, t) = \infty$$

Damit ist uneingeschränkte Nutzung auch hier nicht möglich.

2.2 Paket- und leitungsvermittelnde Netze

2.2.1 Vergleichen Sie paketvermittelnde und leitungsvermittelnde Netze. Welche Vor- und Nachteile bieten beide Strategien für verschiedene Applikationen?

Paketvermittelnd

PRO	CON
Hohe Kapazität	keine garantierte Bandbreite

Leitungsvermittelnd

PRO	CON
Volle Bandbreite	Geringere Kapazität
Keine Nutzungskonkurrenz	

2.2.2 Bei den paketvermittelnden Netzen werden verbindungslose und verbindungsorientierte Dienste angeboten.

Wo liegen die Unterschiede?

	Verbindungsorientiert	Verbindungslos
Handshake	Ja	Nein
Protokoll	TCP	UDP
Zuverlässiger Datentransfer	Ja	Nein
Flusskontrolle	Ja	Nein
Überlastkontrolle	Ja	Nein
Paketverluste	Nein	Möglich

Gibt es diese Unterscheidung auch bei leitungsvermittelnden Netzen?

Nein, das Problem behandelt eine konkurrente Paketübertragung.

2.3 TCP/IP

- 2.3.1** Geben Sie für den TCP/IP-Protokollstack beispielhaft die Protokolle der einzelnen Schichten, sowie die Dienste, welche diese zur Verfügung stellen, an.

2.4 ISO/ OSI-Basisfrequenzmodell