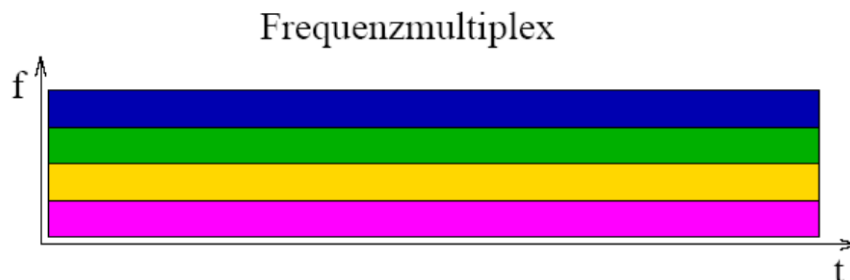


RvS UB02
Gruppe 4

Max Springenberg, 177792

2.1 Multiplexing

2.1.1 Skizzieren sie Frequenzmultiplexing (FDM)



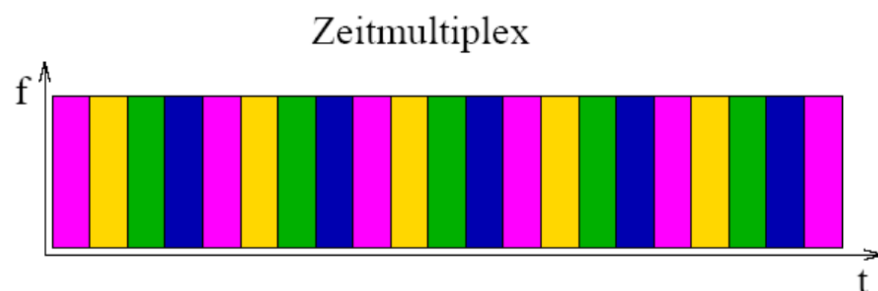
2.1.2 Die Technik des Frequenzmultiplexing (FDM) erlaubt es in der Theorie, uneingeschränkt viele Nutzer zu einem Zeitpunkt übertragen zu lassen. Warum ist dies praktisch nicht umsetzbar?

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 fuer den TCP/IP-Protokollstack beispielhaft die Protokolle der einzelnen Schichten, sowie die Dienste, welche diese zur Verfugung stellen, an.

Schicht	Protokolle	Dienste
application layer	TP, SMTP, HTTP, SNMP, DNS, ...	verteilte Applikationen
transport layer	TCP, UDP	
network layer	IP, Routing Protokolle	
data link layer	PPP, Ethernet	
physical layer	RS-232, Ethernet	

2.4 ISO/ OSI-Basisfrequenzmodell

2.4.1 Aus welchen Schichten besteht das ISO/OSI-Basisreferenzmodell?

Anwendungsschicht (*application layer*)

stellt kommunikationsdienstleistungen bereit.

Darstellungsschicht (*presentation layer*)

Stellt Dienstleistungen bereit, mit denen sich Anwendungsprozesse ber das Format der Nachrichten abstimmen knnen.

Kommunikationssteuerungsschicht (*session layer*)

ietet Dienstleistungen an, die zur Erffnung, Durchfhrung und Beendigung einer Kommunikationsbeziehung (Session) ntig sind.

Transportschicht (*transport layer*)

Erweitert Endsystemverbindung zu Anwenderverbindung

Vermittlungsschicht (*network layer*)

Unterstuetzt konnektivitaet im Netz

Sicherungsschicht (*data link layer*)

Stellt zuverlaessige Links zur verfuegung
Flusskontrolle, Fehlererkennung ung -korektur

Bituebertragungsschicht (*physical layer*)

stellt ungesicherte Links fuer die Uebertragung von Bitfolgen zur Verfuegung.

2.4.2 Bis zu welcher Schicht muss ein Router das TCP-IP Modell implementieren?

Vermittlung, Sicherung, Bituebertragung.

2.4.3 Bis zu welcher Schicht muss ein Switch das TCP-IP Modell implementieren?

????

2.4.4 Auf welcher Schicht arbeitet ein Internet Browser (Chrome, Firefox, MS Edge)?

Darstellungsschicht (presentation layer)

2.4.5 Angenommen Einhrner rufen eine Internet Seite im eigenen Browser auf, welche Schichten werden durchlaufen? (Einhrner nutzen die uns bekannten Protokolle)

Alle Schichten?

Applikation layer benoetigt alle weiteren Schichten

2.4.6 In welcher Schicht wird das IP-Protokoll angewandt?

Im network layer / Vermittlungsschicht.

2.4.7 Wofr wird die Sicherungsschicht (Data Link Layer) in der Regel verwendet?

Flusskontrolle, Fehlererkennung und -korrektur

Ueberpruefen der Links auf Korrektheit, bevor sie an die Bituebertragungsschicht weiter gereicht werden.