

HÖHERE TECHNISCHE BUNDESLEHRANSTALT HOLLABRUNN

Datum: 16.12.2015	Art der Leistungsfeststellung: 1. schriftlicher Test		Wertung	Bewertung
Klasse: 5BHEL	Gegenstand: KSN	1.)	30	30
Zeit: 25 min + VB	Lehrer: JEDLICKA	2.)	40	38
Note:	Name des Schülers: Mötz Florian	3.)	30	30
	90 – 100 Sehr gut 76 – 89 Gut 63 – 75 Befriedigend 51 – 62 Genügend 0 – 50 Nicht genügend	Σ	100 Punkte	98

1. Was bedeutet MPLS und was ist Nachrichten-, Leitungs- und Paketvermittlung?
2. Was versteht man unter Sprachcodecs und wie wird die Qualität von ihnen gemessen? Wie ist das konkret im ISDN?
3. Was ist Kanalcodierung (genaue Beschreibung inklusive der Möglichkeiten, welche die Kanalcodierung bietet)?

ad 3) Redundanz wird meist durch das Hinzufügen von Paritätsbits erreicht

Eine weitere Möglichkeit ist die mathematische Funktion der Faltung, wobei ~~der~~ Informationsgehalt in anderen Codewörtern redundant eingebaut wird.

1.) MPLS: Multiple Protocol Label Switching

~~BEZUG~~

MPLS ist ein Protokoll „zwischen“ Layer 2 und 3 (Layer 2,5).

Es wird zwischen den Paket-Headern von Layer 2 & 3 ein weiterer MPLS-Header eingeschoben. Dieser besitzt ein Label, welches Router & Switches (also Geräte von Layer 2 und 3) lesen und beschreiben können.

Bei MPLS wird dadurch für Pakete mit gleichem Sender & Ziel immer dieselbe Route verwendet ($\rightarrow$ schneller, ~~bestimmt~~ immer gleiche Latenz, Verbindung ist beständig). Die Netzknoten speichern dazu Label-Tabellen ab. Also wenn ein Knoten ein Paket mit bekanntem Label bekommt, schickt er es an den ~~entsprechenden~~ entsprechenden Port weiter und schreibt den entsprechenden nächsten MPLS-Header in das Paket (so dass der nächste Knoten weiter interpretieren kann).

Nachrichtenvmittlung:

Eine gesamte Nachricht wird von A nach B vermittelt
(in Gegensatz zu Paketvermittlung)
(z.B. HTTP)

Leitungsvermittlung:

Es wird für eine Verbindung von A nach B eine komplette Leitung verwendet / vermittelt, war früher v.a. im Telefonbereich („Frauen & steckten Leitungen physisch an“)

Paketvermittlung:

Eine Nachricht wird in einzelne Pakete zerteilt und die Pakete werden anschließend einzeln gesendet
(z.B. ~~unter~~ TCP)

Bei MPLS wird v. a. ~~nach~~ die ~~Verbindungsart~~ Übertragungsart im Netz unterschieden:

• Übertragung mit fester Verbindung:

~~jeder Knoten im MPLS-Netz weiß, wie er Pakete weiterzusenden hat (entweder durch Label-Tabellen oder Router durch DEST-IP).~~

Um Pakete übertragen zu können, muss zuerst ein Pfad im MPLS-Netz signalisiert werden

(MPLS-~~Label~~Label-Tabelleneintrag an jedem beteiligten Netzknoten)

Anschließend können Pakete übertragen werden, es ist garantiert dass eine Verbindung besteht und dass das Paket immer den selben Weg nimmt.

• Übertragung ohne feste Verbindung:

Pakete können zwar ins Netz gesendet werden, es besteht jedoch keine Garantie, dass das Paket einen Weg findet. Nachdem jedoch 1 Paket den Pfad gefunden hat, wird immer derselbe verwendet.

MPLS wird verwendet, um Netzwerkpfade in verbindungslosen Netzwerken zu finden.

2.) ISDN: G711

MOS = 4,4

64kb/s

Sprachcodierer zählen zur Quellkodierung. Dabei wird der Informationsgehalt an der Quelle (= Sprache) so komprimiert (wobei meist verlustbehaftet), sodass die Datenrate minimiert wird jedoch die Sprachqualität möglichst gleich bleibt (entfernen von Redundanz, ungenutzten Frequenzen, ...)

Die Qualität wird in MOS (Mean Opinion Score) gemessen.

Per MOS ist eine Zahl von 1 bis 5, wobei 5 das Beste darstellt.

Der MOS ist ein Mittelwert von menschlichen Angaben, wie gut sie die Sprachqualität finden (von 1...5)

3.) Kanalkodierung ist die Kodierung von Daten über einen Kanal, um dessen Übertragungsfehler zu korrigieren. Dabei wird ~~zusätzliche~~ Redundanz den Daten hinzugefügt, um Fehler zu bemerken bzw. zu korrigieren. Die Kanalkodierung sollte für jeden Kanal so gewählt werden, dass häufig auftretende Fehler gut, ~~wenig~~ selten auftretende Fehler weniger gut korrigiert werden können.

Dabei unterscheidet man zwischen:

• Vorwärtsfehlerkorrektur: Fehler werden erkannt UND können durch die Redundanten Daten ~~mit~~ korrigiert werden ($\rightarrow$ Codewort wird ohne neue Anfrage richtig dekodiert)

• Rückwärtskorrektur: Fehler werden zwar erkannt, können jedoch durch die (meist geringere) Redundanz NICHT korrigiert werden, d.h. die Daten müssen erneut abgefragt werden, um ~~das~~ gültige Codewort zu erhalten