

DIVISION: Electrotechnique

SECTION: Communication

BRANCHE: Télécommunication

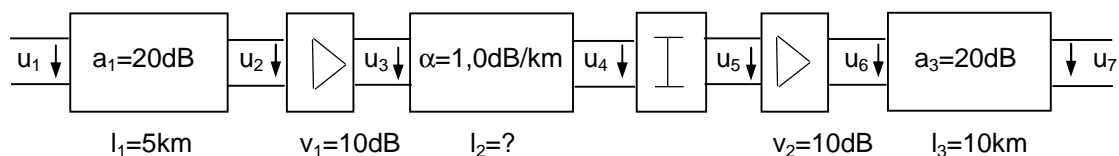
DATE:

DUREE: 3h

1. Pegel (9P.)

[Punkteverteilung: a) 3P. b) 2P. c) 4P.]

Gegeben ist die folgende Übertragungsstrecke.



Am Streckenanfang wird eine Leistung P_1 von 10mW eingespeist.

Die gemessene Spannung u_4 beträgt 0,49V.

Es herrscht überall Anpassung mit $R=600\Omega$.

- Welche Dämpfung muß das Dämpfungsglied besitzen, damit die Spannung u_5 den gleichen Wert hat wie die Spannung u_2 ?
- Wie groß ist die Leitungslänge des zweiten Abschnittes?
- Zeichne das Pegeldiagramm maßstabsgetreu mit sämtlichen Pegelangaben.

2. Lichtwellenleiter (11P.)

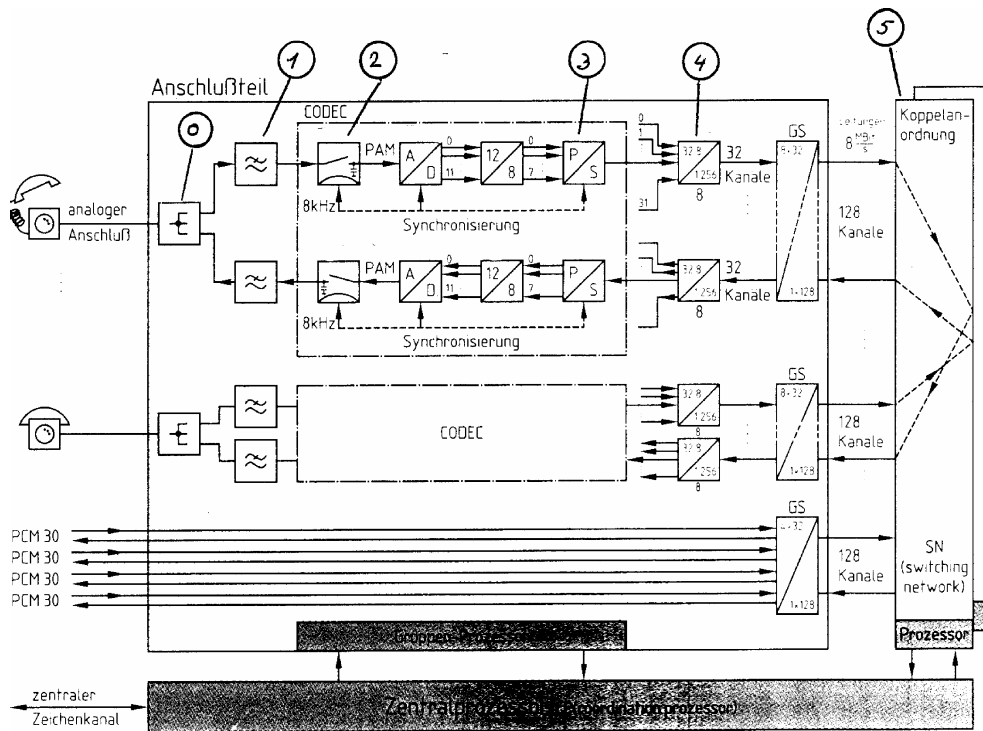
[Punkteverteilung: a) 6P. b) 5P.]

- Vergleiche die Stufenfaser und die Gradientenfaser (Skizze + Erklärung) hinsichtlich: Brechzahlprofil, Lichtstrahlverlauf, Impulsform am Ausgang.
- Monomodenfaser.
 - Wie wird bei der Monomodenfaser die achsenparallele Lichtführung erreicht?
 - Aufgabe: Ein Monomoden-LWL hat eine Länge von 75m und eine Brechzahl im Kern von 1,6. Berechne: die Lichtgeschwindigkeit im LWL und die Laufzeit eines Lichtimpulses.

3. EWSD (9P.)

[Punkteverteilung: a) 4P. b) 5P.]

- a) Bild 1. zeigt eine digitale Vermittlungsstelle, System EWSD.
Erkläre die nummerierten Teile 1. bis 5..
- b) Teil 0. ist das Schaltsymbol einer Gabelschaltung.
Zeichne die Prinzipschaltung der Gabelschaltung und trage den ankommenden und abgehenden Strom ein.



4. ISDN (13P.)

[Punkteverteilung: a) 6P. b) 4P. c) 3P.]

- a) Zeichne eine vollständige ISDN-Basisanschlußkonfiguration für zwei ISDN-Geräte und einem analogen Gerät vom Amt bis zum Teilnehmer. Die Zeichnung soll die Bezeichnung aller Komponenten, die Schnittstellenbezeichnungen, die Leitungscodierung, die Anzahl der Leitungen enthalten.
- b) Gegeben ist die folgende binäre Information: 10000110000100001. Zeichne die Leitungscodierung AMI-Code und HDB3-Code. Warum wird der HDB3-Code verwendet?
- c) Vergleiche den Aufbau der Kanäle, das Zustandekommen der Netto- und Bruttobitraten an den U- und S-Schnittstellen beim Basisanschluß und Primärmultiplexanschluß.

5. GSM (13P.)

[Punkteverteilung: a) 5P. b) 4P. c) 4P.]

- a) Skizziere die Struktur des Mobilfunknetzes und bezeichne die verschiedenen Teile. Gib die einzelnen Dateien mit Namen an.
- b) Erkläre die Bedeutung der einzelnen Dateien.
- c) Welche Multiplexverfahren werden beim GSM verwendet? Das folgende Bild zeigt den Aufbau eines Zeitschlitzes (Normalburst). Berechne die Nutzbitrate und die Trainingsbitrate. Erkläre die Funktion der Trainingsbitrate.

6. ATM (5P.)

[Punkteverteilung: a) 2P. b) 1P. c) 2]

- a) Erkläre das ATM-Prinzip.
- b) Erkläre die Struktur einer ATM-Zelle.
- c) Wie erfolgt die Übertragung einer großen bzw. einer kleineren Datenmenge?