

Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle  
EXAMEN DE FIN D'ETUDES SECONDAIRES TECHNIQUES

Régime de la formation de technicien  
Session 1997/98

DIVISION : ELECTROTECHNIQUE, Formation de techniciens  
SECTION : Communication  
BRANCHE : Sciences audio-video

DATE : mai 1998

DUREE : 08h15 - 11h15

1. Das Videosignal. (8P)

- a) Zeichnet den Verlauf des Videosignals einer Zeile mit dem Bildinhalt "Grautreppe", ausgehend vom Schwarzwert. Die Grautreppe soll 5 Stufen haben.
- b) Gebet die wichtigsten Spannungswerte in % des Maximalwertes an.
- c) Welchen Zweck erfüllt die vordere "Schwarzschulter"?

2. Das Farbartsignal. (11P)

Ausgehend von den drei Kamerasignalen  $U_R, U_G$  und  $U_B$  soll anhand von Diagrammen die Entstehung des Farbartsignals  $F(t)$  gezeigt werden für die Farbe "Purpur", 100% gesättigt. Die Reduktionsfaktoren für das Y-Signal ergeben sich aus folgender Gleichung:  $Y = 0,30 R + 0,59 G + 0,11 B$ .

Die Reduktionsfaktoren für das Farbartsignal folgen aus :  $U = 0,493 (B-Y)$   
und  $V = 0,877 (R-Y)$

Zeichnet folgende Diagramme:  $R(t), G(t), B(t), Y(t)$

$(R-Y)(t), (B-Y)(t)$

$V(t), U(t)$

$F_V(t), F_U(t), F(t)$ .

3. Die Quadraturmodulation. (10P)

- a) Zeichnet das Blockschaltbild eines Quadraturmodulators.
- b) Erläutert die Wirkungsweise anhand von Diagrammen ( $U_U, U_V, U_{FU}, U_{FV}, U_F$ ) und Zeigerdiagrammen ( $U_{FU}, U_{FV}, U_F$ ) am Beispiel des Farbartsignals für die Farbe "Purpur" ( gesättigt,  $61^\circ$  )
- c) Aus welchem Grund muss auf derart aufwendiges Verfahren zurückgegriffen werden?

Le Commissaire du Gouvernement,



4. Der Fernsehtuner.

(10P)

- a) Zeichnet das Blockschaltbild eines Fernsehtuners für VHF und UHF.
- b) Gebet die Funktion der einzelnen Blöcke an.
- c) Traget in unterschiedlichen Farben die Zuführung der Regelspannung, der Abstimmspannung sowie der Umschaltspannung ein.
- d) Stellet das Spektrum der ZF-Spannung am Tunerausgang dar für den Fall, dass es sich um eine Farbübertragung mit Stereoton handelt.

5. Der Zwischenfrequenzverstärker.

(12P)

- a) Zeichnet das Blockschaltbild mit dem Signalweg für das Quasi-Paralleltonverfahren.
- b) Skizzieret die Durchlasskurve für den Ton-ZF-Ausgang und die Durchlasskurve für den Bild-ZF-Ausgang des OFW-Filters. Erläutert die Zweckmässigkeit dieser Kurvenverläufe.
- c) Welches sind die Vorteile der OFW-Filter?

6. Das Schaltnetzteil.

(9P)

- a) Stellet das Funktionsprinzip ( Grundprinzip ) eines geschalteten Netzgerätes in einer Zeichnung dar.
- b) Erläutert die Funktionsweise der verschiedenen Baugruppen.
- c) Beschreibet den Mechanismus der Regelung anhand von Diagrammen, welche die Steuerspannung des Schalttransistors bei grossem und bei kleinem Laststrom darstellen.

Le Commissaire du Gouvernement

