

EPREUVE ÉCRITE

Ministère de l'Éducation Nationale et
de la Formation Professionnelle

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES

Régime de la formation de technicien

Division électrotechnique

Section : Communication

BRANCHE : TECHNIQUES AUDIO-VIDEO

SESSION : 2007

DATE :

DURÉE : 3 h

1. UKW- und PLL-Technik (10 Punkte)

- a) Skizzieren und beschriften Sie das Blockschaltbild zur Erzeugung des Stereo-Multiplexsignals in einem Stereo-FM-Sender. (3)
- b) Beschreiben Sie kurz die Signalanteile im Amplitudenspektrum des Stereo-Multiplexsignals. (3)
- c) Skizzieren und beschriften Sie die Blockschaltung eines PLL-Regelkreises. Erläutern Sie ihre Arbeitsweise. (4)

2. Netzteile (15 Punkte)

- a) Skizzieren Sie die Schaltung einer Spannungsstabilisierungsschaltung mit Längstristor. Erläutern Sie die Wirkungsweise der Schaltung anhand einer Ursache-Wirkungskette. (4)
- b) Beschreiben Sie den Hauptnachteil der Schaltung aus a). (1)
- c) Zeichnen und beschriften Sie das Blockschaltbild eines Schaltnetzteils? (4)
- d) Gegeben ist der beiliegende Schaltplan eines Schaltnetzteils.
 - 1. Tragen Sie den Stromkreis des leitenden Schalttransistors in den Schaltplan ein. (1)
 - 2. Erläutern Sie die Aufgaben der Blöcke 1 bis 4. (4)
 - 3. Skizzieren Sie das zu erwartende Signal an Pin 8 des IC's TDA4601? (1)

3. Grundlagen der Bildübertragung (16 Punkte)

- a) Erklären Sie das Zeilensprungverfahren. (2)
- b) Zeichnen Sie das Amplitudenspektrum eines analogen Farbfernsehkanals mit Stereoton, wenn die Bildträgerfrequenz 217,25MHz beträgt. (3)

- c) Nennen Sie zwei wichtige Gründe, weshalb die analoge Ausstrahlung von TV-Kanälen zunehmend durch eine digitale Übertragung ersetzt wird. (2)
- d) Welche Aufgaben haben die Synchronimpulse im FBAS-Signal? (2)
- e) Im Zeilenhinlauf einer TV-Zeile sind abwechselnd schwarze und weisse Punkte auf dem Bildschirm zu sehen. Insgesamt befinden sich in der Zeile je 160 weisse und 160 schwarze Punkte. Berechnen Sie die sich ergebende Videofrequenz, wenn der Zeilenhinlauf $52\mu\text{s}$ dauert. (3)
- f) Welchen Vorteil gegenüber andern Modulationsarten hat die QAM-Modulation bei der Farbsignalübertragung? (2)
- g) Was versteht man unter dem Burst? Welche Hauptaufgabe hat er? (2)

4. TV-Empfänger (9 Punkte)

- a) Welche Aufgaben hat der analoge TV-Tuner? (2)
- b) Wozu dient die Abstimmspannung in einem Tuner? (1)
- c) Erläutern Sie kurz den Aufbau und die Arbeitsweise von OFW-Filter? (2)
- d) Welche analogen Tonübertragungsmöglichkeiten gibt es beim PAL-Fernsehen? (2)
- e) Nennen Sie die wichtigsten Bild- und Tonsignale welche über eine SCART-Buchse übertragen werden können. (2)

5. Impulsteil und Bildröhre (5 Punkte)

- a) Beschreiben Sie kurz drei Aufgaben des Impulsteils. (3)
- b) Aus welchem Grund wird in einem Fernsehgerät das FBAS-Signal dem Impulsteil zugeführt? (1)
- c) Welche Aufgabe hat die Hochspannung in einer Bildröhre? (1)

6. LCD-Bildschirme (5 Punkte)

Erläutern Sie mit Hilfe von Skizzen die Funktionsweise einer LCD-Drehzelle (TN-Zelle Normal-White) (5)

→ Schaltplan zu 2. d)

