

**EPREUVE ÉCRITE**  
Ministère de l'Éducation Nationale,  
de la Formation professionnelle et des Sports  
EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES  
Régime de la formation de technicien  
Division électrotechnique  
Section : Communication  
**BRANCHE :           Techniques audio-vidéo**

SESSION : 2004

DATE : 14/6/2004

DURÉE : 3 heures

**1. Netzteile (8P)**

- a) Erläutere anhand zweier Skizzen das Prinzip des Durchflusswandlers für die Leitphase und die Sperrphase des Schalttransistors. (6)
- b) Ein lineares Netzteil erzeugt eine Verlustleistung von 36W. Dabei beträgt der Wirkungsgrad 58%. Berechne die vom Netzteil aufgenommene und die abgegebene Leistung. (2)

**2. PAL-Demodulator (11P)**

- a) Zeichne und beschrifte das Blockschaltbild des PAL-Laufzeitdecoders mit Synchrondemodulatoren und RGB-Matrix. (6)
- b) Erläutere anhand von Zeigerdiagrammen das Prinzip der Farbtonfehlerkorrektur beim PAL-Verfahren. Gehe dabei von einem Farbartzeiger  $F_n$  mit einer originalen Phasenlage von  $120^\circ$  aus. Auf der Übertragungsstrecke entsteht ein Phasenfehler von  $+15^\circ$ . (4)
- c) Welche Aufgabe hat der PAL-Schalter? (1)

**3. Bildröhren (8P)**

- a) Wozu dient der Grafitüberzug? (1)
- b) Was versteht man unter Konvergenz? (2)
- c) Beschreibe anhand einer Skizze die Entstehung des Tangensfehlers (symmetrischer Ablenkfehler). Wie kann dieser Fehler korrigiert werden? (2,5)
- d) Wie erfolgt die Ost-West-Korrektur bei großen In-Line-Röhren? (1,5)
- e) Warum findet bei Fernsehbildröhren die magnetische Ablenkung Anwendung? (1)

#### **4. Tuner (Abstimmereinheit) (9P)**

- a) Welche Eigenschaften müssen Fernsehtuner haben? (1,5)
- b) Wozu dienen die Abstimmspannung, die Regelspannung und die Schaltspannung beim Fernsehtuner? (3)
- c) Zeichne und beschrifte das Blockschaltbild eines PLL-Synthesizer-Tuners. (4,5)

#### **5. ZF- Signalverarbeitung mit Quasi-Paralleltonverfahren für zwei Tonkanäle (10P)**

- a) Zeichne und beschrifte folgende Spektren am Eingang und am Ausgang:
  - des Videodemodulators (4)
  - der Ton-ZF-Mischstufe (3)
- b) Wie wird die Spannung zur automatischen Verstärkungsregelung erzeugt? Warum findet dieses Verfahren Anwendung? (3)

#### **6. Erläutere folgende Begriffe (6P)**

- a) *Schwarzschulter*. (2)
- b) *Zeilensprungverfahren*. (2)
- c) *Biphase-Codierung* (Fernbedienung). (2)

#### **7. Stereotechnik im UKW-Radio-Sender (8P)**

- a) Zeichne und beschrifte das Blockschaltbild für die Bildung des Stereomultiplexsignals im Sender. (4)
- b) Skizziere das Spektrum des Stereomultiplexsignals. (3)
- c) Welche Aufgabe hat der Pilot? (1)