

Ministère de l'Éducation Nationale et de la Formation Professionnelle

EXAMEN DE FIN D'ETUDES SECONDAIRES TECHNIQUES

Régime de la Formation de Technicien

Session 1998/99

DIVISION: Electrotechnique

SECTION: Communication

BRANCHE: Sciences audio-vidéo

DATE: Jeudi 03.06.99

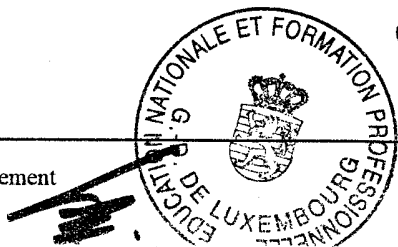
DURÉE: 3 heures

1. Schaltnetzteile (11P)

- a) Erkläre mit Hilfe einer Schaltungsskizze die Wirkungsweise des Sperrwandlers. (5P)
- b) Gegeben ist der beiliegende Schaltplan eines Schaltnetzteils in einem Videorecorder.
Welche Funktion erfüllen die nachfolgenden Bauteile im Schaltnetzteil?
- IC SPH4690
 - Kondensator 2070
 - D6100 und C2102
 - Bauteil 7080
 - Drossel 5050 und C2050 / C2065
- (4P)
- c) Trage den Stromweg des leitenden Schaltransistors ausgehend vom Brückengleichrichter in den Schaltplan ein. (2P)
-

2. Bildübertragung (13P)

- a) Weshalb wurde bei der Fernsehbildübertragung das Zeilensprungverfahren verwendet? (2P)
- b) Skizziere das Signalspektrum eines Fernsehkanals, wenn die Bildträgerfrequenz 217,25MHz beträgt. Trage alle wichtigen Signalbestandteile sowie alle Frequenzwerte in das Spektrum ein. (CCIR-B-Fernsehnorm) (4P)
- c) Warum wird bei der Modulation des FBAS-Signals das Restseitenbandverfahren verwendet? (2P)



- d) Skizziere und beschrifte das Blockschaltbild, welches die Erzeugung des F-Signals aus den beiden reduzierten Farbdifferenzsignalen in einem **PAL-Sender** beschreibt (QAM).
Hinweis: Die Aufschaltung des Burstsignals und der Synchronimpulse soll vernachlässigt werden.
(5P)
-

3. Tuner (7P)

- a) Skizziere und erkläre das Blockschaltbild zur Senderabstimmung mit Hilfe des PLL-Synthesizer-Tuners.
(4P)
- b) Welche Aufgaben haben die nachfolgenden Gleichspannungen im Fernsehtuner:
- Abstimmspannung
- Regelspannung
- Schaltspannung
(3P)
-

4. ZF-Signalverarbeitung für Bild- und Tonsignale (7P)

- a) Skizziere das Amplitudenspektrum des Bild-ZF-Signals am Bildausgang des OFW-Filters beim Quasi-Paralleltonverfahren. Gib die wichtigsten Frequenzwerte an.
(3P)
- b) Wozu dient die Y-Verzögerungsleitung?
(2P)
- c) Welche Informationen enthalten die demodulierten Tonsignale von Tonkanal 1 und 2 vor der Matrix im Fall einer Zweikanaltonsendung?
(2P)
-

5. Bildröhre (7P)

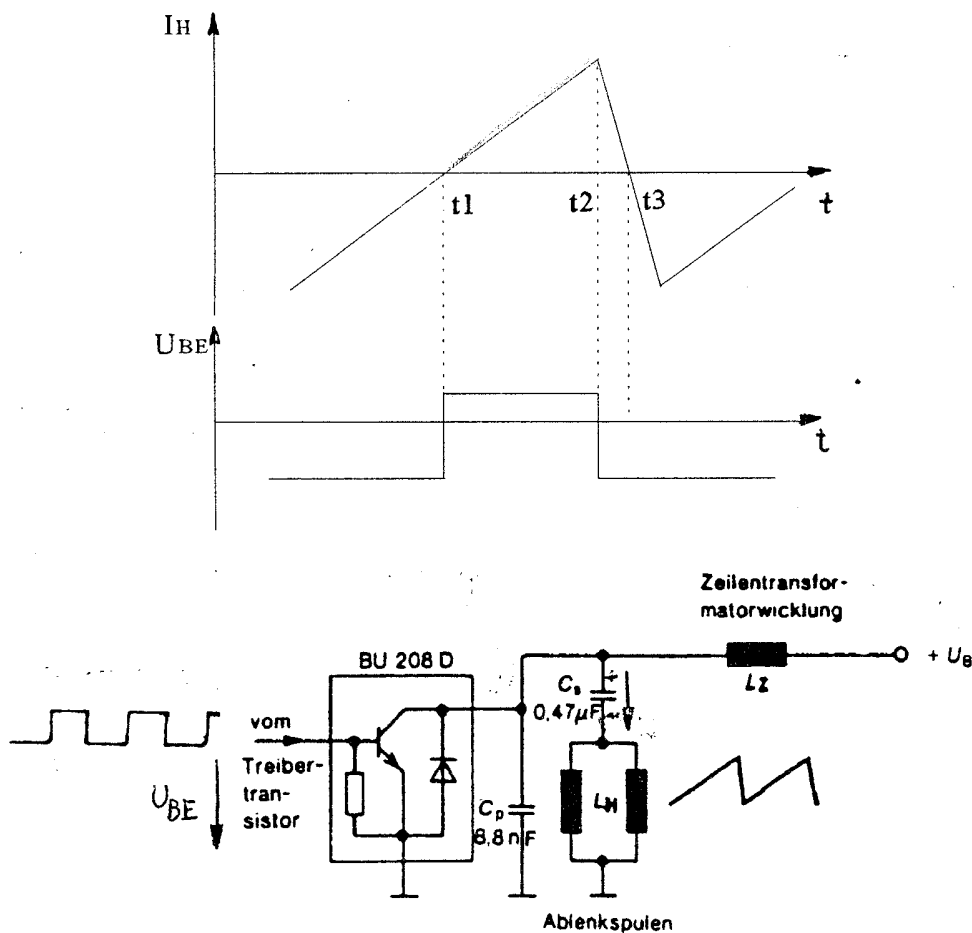
- a) Erläutere mit Hilfe einer Skizze das Funktionsprinzip der Elektronenstrahlröhre. Kennzeichne die wichtigsten Bestandteile.
(4P)
- b) Erläutere den Begriff 'Farbreinheit' einer Farbbildröhre. Wodurch kann diese beeinträchtigt werden?
(3P)
-

6. PAL-Farbsignalverarbeitung (7P)

- a) Gegeben ist der beiliegende Schaltplan der Farbsignalverarbeitung in einem PAL-Fernsehempfänger. Erläutere die Funktion der nummerierten Blöcke.
(5P)
- b) Was versteht man unter dem 'Burst'? Erläutere zwei Aufgaben des Burstsignals im PAL-Fernsehgerät.
(2P)
-

7. Impulsteil (8P)

- a) Gegeben ist die Schaltung der Zeilenendstufe in einem Fernsehgerät, sowie die zeitlichen Verläufe der BE-Spannung des Transistors und des Ablenkstroms I_H .
Erkläre den Verlauf des Ablenkstromes zwischen den Zeitpunkten t_1 und t_3 . (5P)
Hinweis: Zum Zeitpunkt t_1 ist C_s in der eingezeichneten Richtung aufgeladen



- b) Erkläre, wie die zum Betrieb der Bildröhre notwendigen Hochspannungen erzeugt werden. (3P)

zu Frage 6 a)

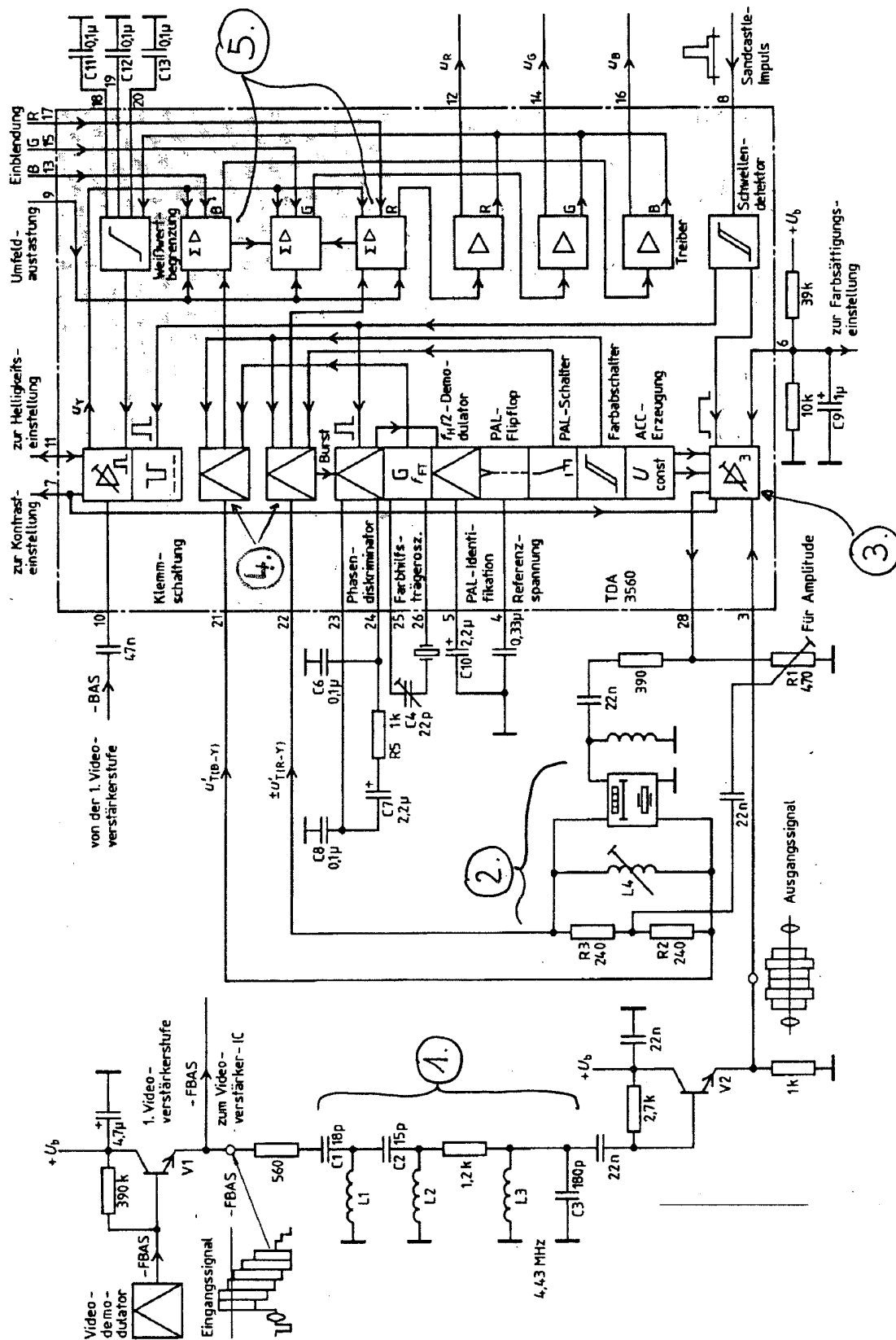


Bild 1: Verarbeitung der Farbinformation im Farbdecoder (1-Chip-Decoder)

