

A.1. 19/77
 Bildkanal, Videoverteiler,
 Videoendstufe

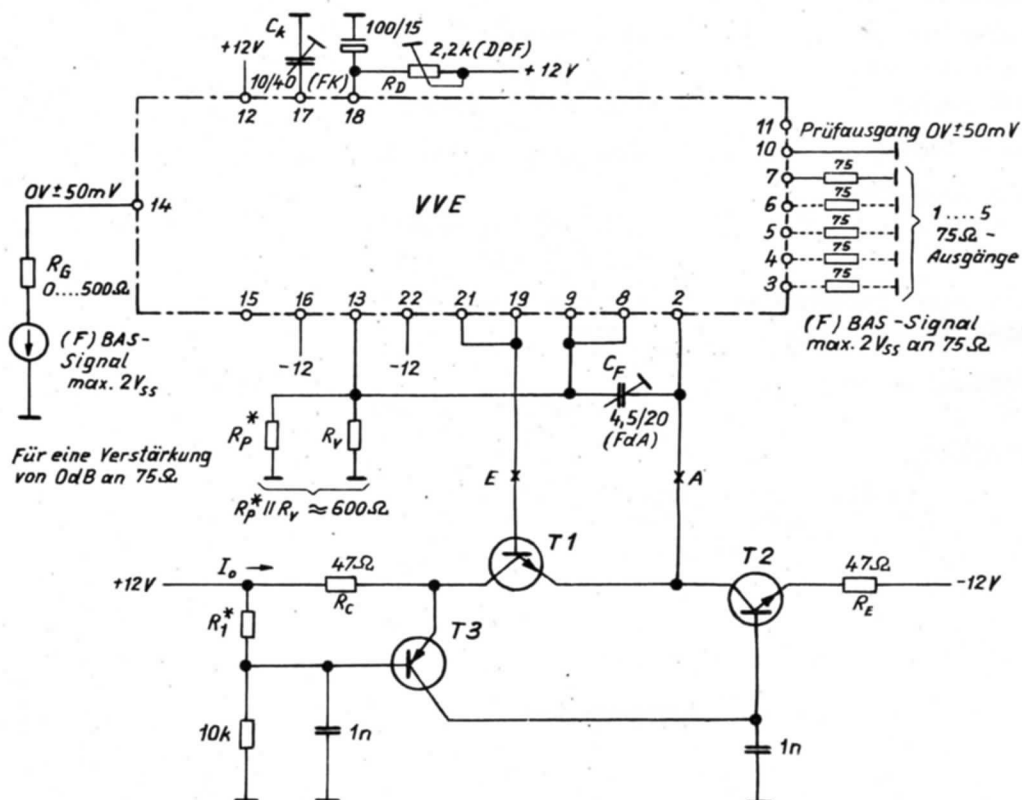
ANALOGSCHALTUNG

DR. DIETHARD HÄNGGEN (Quelle: RFZ/FBD)

Applikationsbeispiel 2 für den VVE: Videoverteiler und -endstufe im AB-Betrieb

(Siehe auch A.1.17 und A.1.18)

- Erweiterte Kollektorschaltung mit stromgesteuerter Stromquelle -



Art der Signalübertragung bis zum Eingang des VVE (Anschluß 14): RC-Kopplung

Maximal zulässige Eingangsspannung des (F)BAS-Signals: $2 V_{SS}$

Zahl der 75 Ω -Ausgänge n	1	2	3	4	5
Ruhestrom I_0 [mA]	10	15	15	20	20
R_1^x [k Ω]	1	1,2	1,2	1,5	1,5
Transistoren T1, T2	SF 137C	SSY 20 B o. C SSY 21			
Transistor T3	2N 3906, BC 177 o. 178 o. ä. Typen				

Beide 47 Ω -Widerstände für $n \geq 3 \rightarrow \frac{1}{4} W$,
sonst alle Widerstände $\frac{1}{8} W$.

FK-Frequenzgangkompensation des "Offenen Verstärkers"

FdA-Frequenzabhängigkeit der Amplitude
DPF-Differentieller Phasenfehler

Anmerkung: Für $n = 5$ und einer Signalübertragung $PHA \rightarrow R_c = 47 \Omega \frac{1}{2} W$.

Wirkungsweise: Der Leistungsverstärker wird bei einer RC-gekoppelten Signalübertragung (häufigster Fall) bis zum Eingang (14) des VVE mit einer "Erweiterten Kollektorschaltung mit stromgesteuerter Stromquelle" im AB-Betrieb realisiert. Die Transistoren T1 ... T3 arbeiten als quasi-komplementärer Gegentaktverstärker. Wird T1 in positiver Richtung angesteuert, sperrt T3 und T2 wird stromlos. Die Schaltung arbeitet wie eine einfache Kollektorschaltung mit Serie-Parallel-Gegenkopplung. Wird T1 in negativer Richtung angesteuert, steuert der Kollektorstrom von T3 die Stromquelle T2 entsprechend dem negativen Signalhub. Der Ruhestrom I_0 durch T1 bleibt annähernd konstant und der niederohmige Emitterausgang von T1 erhalten.

Die Schaltung hat einen wesentlichen besseren Wirkungsgrad als im A-Betrieb. Ruhestromreduzierung bei $n = 5$ gegenüber der

- Einfachen Kollektorschaltung um den Faktor 8
- Kollektorschaltung mit ungesteuerter Stromquelle T2 um den Faktor 6

Alle Einstellmöglichkeiten wie im Arbeitsblatt A.1.18.

Hinweise zur Dimensionierung: In der Tabelle werden die Werte für den Ruhestrom I_0 , den Teilerwiderstand R_1^x und die Transistortypen in Abhängigkeit von der Anzahl der 75-Ohm-Ausgänge n angegeben. Die Ruhestrome I_0 werden nicht durch die Aussteuerungsgrenzen, sondern durch die zulässigen aussteuerungsabhängigen Verzerrungen bei der Farbträgerfrequenz (4,43 MHz), den differentiellen Amplituden- und Phasenfehlern, bestimmt. Die Berechnung der Grundverstärkung siehe Arbeitsblatt A.1.17.

Technische Daten für $n \leq 5$:

- Eingangsgleichspannung $0V \pm 50 mV$
- Ausgangsgleichspannung $0V \pm 50 mV$
- Eingangssignalspannung $max. 2 V_{SS} (F)BAS$
- Ausgangssignalspannung $max. 2 V_{SS} (F)BAS$ an 75 Ω
- Frequenzabhängigkeit der Amplitude bei 0dB-Grundverstärkung $\pm 0,1 dB$ bis 10 MHz
 $- 0,3 dB$ bis 15 MHz
- Differentieller Amplitudenfehler $< 0,1 \%$
- Differentieller Phasenfehler $< 0,1^\circ$
- Übersprechdämpfung zwischen den Ausgängen $> 40 dB$ bis 4,43 MHz

Schutzrechtssituation:

geschützt durch WP 118 211 H 03 f, 3/04
H 04 n, 5/24