

Technischer Teil der Zeitschrift Am Mikrophon

NORDMENDE

Jahrgang 13, Heft 2, 30. April 1966

Sie lesen heute:

Thema Nr. 1: Farbfernsehtechnik	Seite 2
Technischer Konzertschrank- Neuheitenbericht	Seite 3
Die Technik des Nordmende- Stereo-Steuergerätes 3007	Seite 5
Der Nordmende-Stereo-Coder SC 384 im beliebten Compact-Gehäuse	Seite 6
Das neue Nordmende-Koffer- gerät „Globemaster“ mit UKW-Diodenabstimmung	Seite 7
Selbstverständlich Nordmende- Farbfernseh-Lehrgänge	Seite 9
Nordmende-Fernsehgeräte- Programm 1966/67	Seite 10
Nordmende-Reiseempfänger- Programm 1966/67	Seite 12
Wie empfängt man das Zweite Deutsche Fernsehen?	Seite 14
Der Weg zum farbigen Fernsehbild (2)	Seite 15
Technische Beratungsstunde 43	Seite 18
Das gute Fachbuch	Seite 19
Erfreuliche Kunde	Seite 20
Technischer Informationsdienst	Seite 20

Unser Filmstreifen läßt deutlich erkennen, daß das vorliegende Heft in erster Linie den Neuheiten gewidmet ist, die das Nordmende-Werk auf der diesjährigen Messe in Hannover ausstellt. Über den größten Teil der Neuentwicklungen berichten wir in dieser, über die übrigen in der nächsten Ausgabe.

The film strip graphic is divided into several frames. The top frame features the Nordmende logo on the left, a stylized profile of a head with a circuit-like pattern inside a circle in the center, and the text 'Hannover Messe 1966' on the right. The middle frame contains three separate images: a long, low-profile wooden cabinet on the left, a rectangular electronic device (likely a tuner or amplifier) in the center, and a vintage television set on the right. The bottom frame shows two more electronic devices: a tuner on the left and a larger, more complex piece of equipment (possibly a stereo component) on the right, with the Nordmende logo appearing in a dark shape on the bottom right corner of this frame.

Thema Nr. 1: Farbfernsehtechnik

Premiere des Nordmende-Stereocoders in Hannover

Auch in der vorliegenden Ausgabe der Nordmende-Zeitschrift steht im Technischen Teil das Farbfernsehen im Vordergrund.

Der zweite Teil der Fortsetzungsreihe „Der Weg zum farbigen Fernsehbild“ schildert das Entstehen der verschiedenen Modulationssignale im Sender und will damit den Aufbau der aus mehreren Komponenten zusammengesetzten Modulation verdeutlichen.

Die Mitteilung über den bevorstehenden Start der Nordmende-Farbfernseh-Lehrgänge wird bestimmt die Aufmerksamkeit unserer Leser auf sich ziehen, zumal bereits ein kurzer Abriß des Lehrgangsplanes abgedruckt ist. Er läßt deutlich erkennen, daß das Nordmende-Werk beharrlich den Weg fortsetzt, der bereits in den zurückliegenden Jahren seit 1953 zum Erfolg führte. Der künftige Besucher eines Nordmende-Farbfernseh-Lehrganges hat die Gewißheit, daß ihn in Bremen kein „Troddenkurs“ erwartet, sondern ein sorgfältig auf die Belange des Praktikers abgestimmtes Schulungsprogramm mit umfangreichen Einstell-, Abgleich- und Reparaturübungen.

Der Reihenfolge der Aktualität nach gewertet, ist ein Hinweis auf den schon seit einiger Zeit angekündigten und nunmehr auf der Deutschen Industriemesse Hannover 1966 vorgestellten Service-Stereocoder SC 384 angebracht. Mit dem auf Seite 6 dieses Heftes beschriebenen Gerät sind sämtliche im Service vorkommenden Abgleich- und Einstellarbeiten möglich. Außer mit der internen Modulation mit den Frequenzen 40 Hz, 1 kHz und 8 kHz kann man den Coder auch fremd modulieren.

Sicherlich ist es ein Zufall, daß die Vorstellung des neuen Nordmende-Stereocoders mit der Ankündigung stereophoner Versuchssendungen in Bayern zusammenfällt. Man kann aber trotzdem aus dem Zusammentreffen schließen, daß man die sehr langsam „gewachsene“ HF-Stereophonie nunmehr zu den festen Bestandteilen der Technik unseres Fachgebietes rechnen muß, so daß der Fachmann gut beraten ist, dem man empfiehlt, sich nach einem geeigneten Meßgerät umzusehen.

Der Nordmende Stereocoder läßt den HF-Ausgangspegel kontinuierlich bis auf wenige Mikrovolt abschwächen. Die für den Abgleich des Differenzkanales in Matrixdecodern so sehr gewünschte Umschaltbarkeit auf ein reines Differenzsignal ist ebenfalls möglich. Wieder einmal findet man bestätigt, daß die Nordmende-Service-Meßgeräte genau auf die Wünsche des Technikers zugeschnitten sind.

Wollen Sie sich selbst an unserem Messestand informieren? Wie bereits erstmals im Vorjahr, stellen wir sämtliche Meßgeräte in Halle 11a, Stand 247, aus. Das übrige Programm finden Sie an der gewohnten Stelle in Halle 11, Stand 53. Wir würden uns über Ihren Besuch freuen.



Höchste Präzision verlangen die Kurzwellen-Kanalwählerbausteine der Empfänger „Globetrotter“ beim Abgleichen und Justieren. Besonders für das Prüffeld konstruierte Einrichtungen gewährleisten die sprichwörtliche Empfindlichkeit des beliebten „Globetrotters“.

Technischer Konzertschrank-Neuheitenbericht

Unter den Nordmende-Neuheiten, die auf der Messe in Hannover zu sehen sein werden, befinden sich auch vier Konzertschränke mit bekannten Namen: „Caruso“, „Immensee“, „Casino“ und „Arabella“. Wir wollen die beachtenswerten Neukonstruktionen nicht nur mit den nebenstehenden Bildern und Datentabellen vorstellen, sondern die wichtigsten Eigenschaften kurz erläutern.

Als wichtigstes Kriterium unter den technischen Daten neuzeitlicher Konzertschränke wird man heute die Sprechleistung herausuchen. Nicht zuletzt der HF-Stereo-Rundfunk hat dazu geführt, daß man auch an Konzertschränke der mittleren Preisklasse hohe Anforderungen an die Klangqualität stellt, und zwar ganz gleich, ob die Schränke mit oder ohne Zusatzlautsprecher betrieben werden. Der Techniker kann den Daten der „Caruso“, „Immensee“ und „Casino“ mit Befriedigung entnehmen, daß die maximale Sprechleistung (Sinusleistung) zweimal 7 Watt (also insgesamt 14 Watt) beträgt. Mit dieser Leistung ist auch beim Anschluß der stark gedämpften Breitbandlautsprecher, die nach dem Prinzip der unendlichen Schallwand arbeiten, eine ausgezeichnete Wiedergabe gewährleistet. Eine weitere, in der mittleren Preisklasse nicht selbstverständliche Einzelheit: Die beiden Endverstärker sind in der klirrarmlen Gegentaktschaltung ausgeführt.

Das Nordmende-Werk behält ferner die von vielen Fachhändlern befürwortete Bestückung sämtlicher Konzertschränke mit einem Decoder bei. Eingebaut wird übrigens jener Decoder, der mit doppelter Schaltfrequenz arbeitet und daher das physikalisch erreichbare Minimum an Rauschen und Verzerrungen gewährleistet.

Der erste Blick auf die Skala zeigt, daß die drei Konzertschränke „Caruso“, „Immensee“ und „Casino“ in der Anordnung der Bedienungselemente mit dem auf Seite 5 dieses Heftes beschriebenen neuen Steuergerät 3007 übereinstimmen, so daß man auch hier mit vollem Recht von einer in der Zweckmäßigkeit der Skalenaufteilung und der Übersicht geglückten Lösung sprechen kann.

Die technischen Daten:

Stromart:	110/220 V
Bestückung:	8 Röhren, 14 Dioden, 1 Se-Gleichrichter
Kreise:	AM 6, FM 10
Wellenbereiche:	UKW/Stereo, KW, MW, LW
Stereo-Decoder bestückt mit:	ECC 81, 10 × OA 81
Drucktasten:	8 (davon 4 Bereichs- tasten, + TA/TB, Aus- taste, AFC, Stereo)
Antennen:	Ferritstab für MW, LW, fest, sowie Gehäusedipol
Endstufen:	2 × 7 W (2-Kanal-Stereo- verstärker in Gegentakt- schaltung)

Lautsprecher:

Caruso:	2 – 160 mm ϕ
Immensee,	
Casino:	2 – 170 × 260 mm, 2 – 100 mm ϕ

eingebauter Plattenwechsler:

Caruso:	Philips AG 1035
Immensee,	
Casino:	Dual 1010 A

Abmessungen:

Caruso:	110 × 77 × 36 cm
Immensee:	120 × 74,7 × 39 cm
Casino:	140,2 × 78 × 40 cm
Anschlüsse (nach DIN):	Stereo-Tonbandgerät Stereo- Zusatzlautsprecher Außenlautsprecher

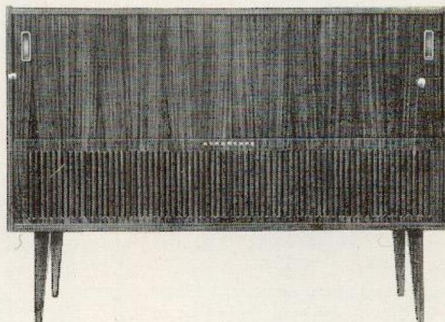


Bild 1: „Caruso“.

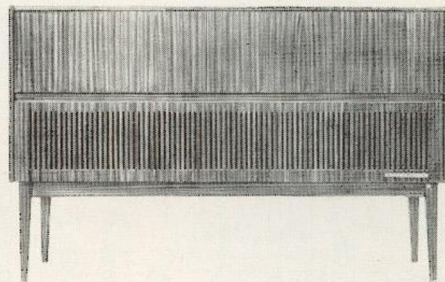


Bild 2: „Immensee“.

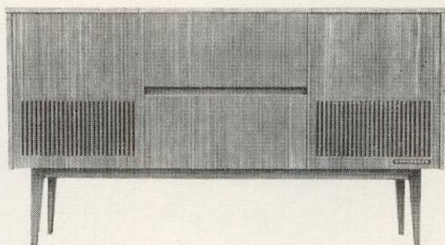


Bild 3: „Casino Stereo“.

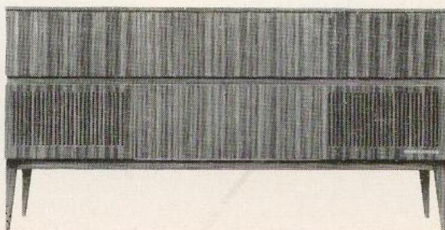


Bild 4: „Arabella“.

Der zur Spitzenklasse gehörige Konzertschrank „Arabella“ (Bild 4) enthält das bewährte „Tannhäuser“-Chassis mit 12 Röhren, 14 Dioden, 1 Se-Gleichrichter (ECC 85, ECH 81, EF 89, EBF 89, EF 80, ECC 808, ECC 82, ELL 80, ELL 80, EMM 803, BA 110, OA 81, 2 × 79, B 250 C 185 und zusätzlich für den Decoder ECC 81 und 10 × OA 81). In der „Arabella“ sind vor allem noch die umschaltbare Bandbreite für den AM-Bereich, die FM-Abstimmautomatik und die Gegentaktendstufen mit 2 × 8,5 Watt Sinusleistung.

Weitere technische Daten abweichend von „Caruso“, „Immensee“ und „Casino“:

Kreise:	AM 8, FM 12
Drucktasten:	14 (davon 4 Bereichs- tasten, TA, TB, Peil- antenne, Austaste, 4 Klangtasten (Baß, Sprache, Solo, Jazz), Stereo, UK-Automatik/ Hi-Fi-Klang AM
Antennen:	Ferritstab für M, L dreh- bar, Gehäusedipol
Endstufen:	2-Kanal-Stereoverstärker mit Gegentakt-Endstufen, 2 × 8,5 Watt Ausgangs- leistung
Plattenwechsler:	Dual 1010 A mit Hi-Fi- Plattenteller
Abmessungen:	152 × 81 × 38,3 cm
Anschlüsse:	für Stereo-Außenlaut- sprecher mit Abschalt- möglichkeit der einge- bauten Hochton-Laut- sprecher bei gleich- zeitiger Umschaltung der Konzertlautsprecher als Tiefton-Lautsprecher, bei Stereobetrieb mit zu- sätzlichen Mittel/Hoch- tonlautsprechern zur Stereo-Basiserweiterung; für Nachhallrichtung.

Die Technik des Nordmende-Stereo-Steuergerätes 3007

Beachtenswerte Neuheit

Zur Hannoverschen Messe 1966 erscheint neben dem bekannten Nordmende-Stereo-Steuergerät 3004 ein neues: das Stereo-Steuergerät 3007 in moderner Zweckform. Es erfüllt die technischen Bedingungen, die an eine klanggetreue Stereo-Wiedergabe gestellt werden. Das Stereo-Steuergerät 3007 ist mit seinen Lautsprecher-Flachboxen eine raumsparende Kombination von ansprechendem Aussehen.

Leistungsstarker NF-Verstärker

Die zwei Stereo-Gegentaktendstufen von je 7 W bieten Gewähr für eine große Leistungsreserve, die sich auf das Verhältnis Ausgangsleistung zu Klirrfaktor günstig auswirkt.

Das Steuergerät 3007 kann auch mit Lautsprecher-Boxen betrieben werden, die mit einer sehr hohen Dämpfung der Resonanz arbeiten.

Neue Decoder-Schaltung

Im Beitrag „HF-Stereo-Empfangspraxis“, Folge 6, im Technischen Teil der Nordmende-Zeitschrift Nr. 1/XIII wurde der neue Nordmende-Decoder 563.265.29 beschrieben, den das Steuergerät 3007 enthält. Eine Besonderheit des neuen Nordmende-Decoders ist, daß er mit doppelter Schaltfrequenz, d. h. mit 76, nicht aber mit 38 kHz arbeitet, wodurch störende Interferenzen vermieden werden, die indirekt zum Ansteigen des Rauschpegels führen können.

In der nächsten Ausgabe der Nordmende-Zeitschrift werden wir die Technik des Steuergerätes 3007 eingehend erläutern.

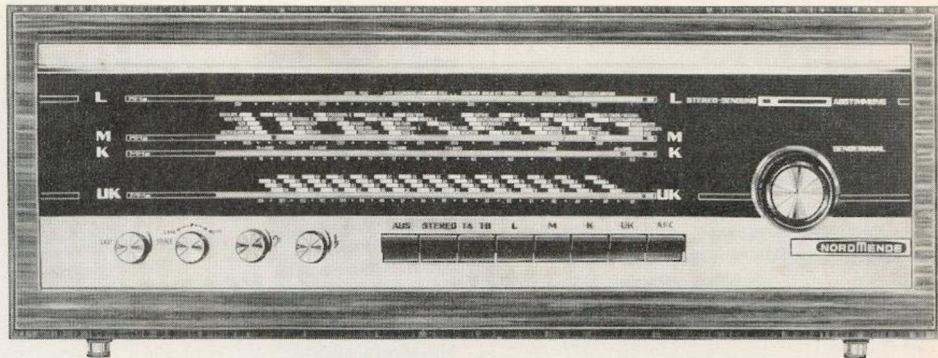


Bild 1: Steuergerät 3007.

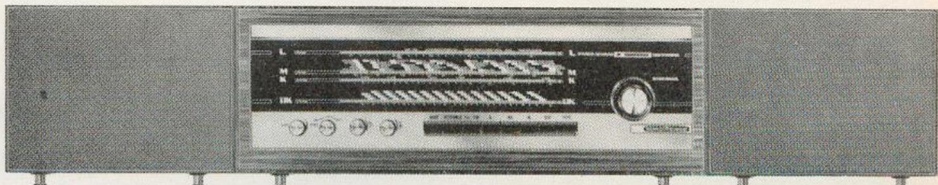
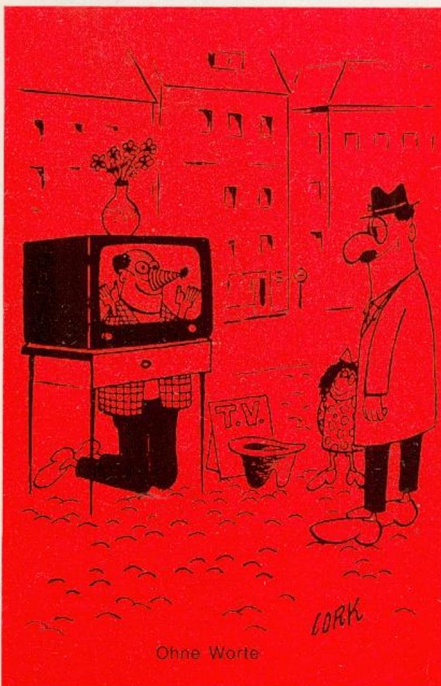


Bild 2: Die beiden Lautsprecherboxen LB 20 und das Steuergerät 3007 passen harmonisch zueinander.

Technische Daten:

Wellenbereiche:	UKW/Stereo, MW, LW, KW
Röhren:	8
Dioden:	14
Kreise:	6 AM, 10 FM
Stereo-Decoder bestückt mit:	ECC 81, 10 × OA 81
Stereo-Endstufe:	2 × 7 W (Gegentakt)
Anschlüsse:	Stereo-Tonbandgeräte, Stereo-Plattenspieler und Stereo-Lautsprecher
Abmessungen:	54,9 × 20,8 × 22,8 cm

Besonderheiten: Gedruckte Schaltung; 2-Kanal-Stereo-Verstärker in Gegentaktschaltung mit insgesamt 14 W Ausgangsleistung, organisch eingebauter Stereo-Decoder; Stereo-Balanceregler; Magisches Band als Abstimmanzeige; Magisches Band als Anzeige für UKW-Stereo; automatische UKW-Scharfabstimmung mit Taste AFC.



Ohne Worte

Der Nordmende-Stereo-Coder SC 384 im beliebten Compact-Gehäuse

Service-Prüfcoder für Stereo-Rundfunkempfänger und alle Abgleicharbeiten an Decodern

Wir berichteten schon vor einiger Zeit über den Sinn des neuen, im Vorjahr vom Nordmende-Werk eingeführten „Compact-Systems“. Außer einigen Meßgeräte-Typen, die besondere Aufgaben erfüllen, sind in der Compact-Baureihe die neuen Nordmende-Meßgeräte enthalten, mit denen der Fachmann auf kleinstem Raum einen vollständigen Meßplatz aufbauen kann.

Die beiden schon gelieferten Compact-Typen, wie z. B. der Service-Wobbler SW 370 und das Tuner-Testgerät TTG 359, bewährten sich bereits ausgezeichnet im Fachhandel. Deshalb wurde auch der jetzt auf der Deutschen Industriemesse Hannover 1966 vorgestellte Nordmende-Stereo-Coder SC 384 mit dem Compact-Gehäuse ausgerüstet.

Mit dem schon seit einigen Monaten angekündigten Service-Prüfcoder ist es möglich, Stereo-Rundfunkempfänger zu prüfen und alle Abgleicharbeiten an den Decodern auszuführen.

Die wichtigsten Eigenschaften

Das Gerät kann intern mit drei verschiedenen NF-Frequenzen für die Stereo-Prüfung moduliert werden; es läßt sich aber auch über externe Eingänge mit NF-Stereo-Signalen von Schallplatten und Tonbändern aussteuern. Für die interne Modulation sind die Frequenzen 40 Hz, 1 kHz, 8 kHz vorgesehen.

Der Nordmende-Coder arbeitet genau wie die Sender in der Bundesrepublik nach dem Piloton-Verfahren. Sein Multiplex-Signal erfüllt hohe Anforderungen an die Übersprechsicherheit und Frequenzlinearität in beiden Stereo-Kanälen. Er liefert ebenfalls ein stereomoduliertes Sender-signal im UKW-Band. Der UKW-Träger-generator schwingt bei diesem Vorgang auf 95 MHz und läßt sich mit einer Feinverstimmung um etwa ± 2 MHz verschieben, damit bei stark einfallendem Orts-sender Interferenzen mit Sicherheit umgangen werden können.

Zum Synchronisieren von Oszillographen und Prüfen von Decodern können von weiteren Buchsen die NF-Modulationsfrequenzen und der in Phase und Amplitude regelbare 19-kHz-Piloton abgenommen werden.

Der Nordmende-Stereo-Coder hat das auch aus dem Foto ersichtliche Meßinstrument zum Prüfen und Einstellen des Frequenzhubes (bis ± 75 kHz), der Amplituden des Multiplex-Signals und Pilotons auf die gewünschten Werte.

Sehr wichtig ist außerdem der Pegelregler für die HF-Ausgangsspannung, mit dem sich Werte von wenigen Mikrovolt einstellen lassen. Gerade die Veränderbarkeit des HF-Pegels gehört zu den sehr häufig geforderten Eigenschaften eines

Stereo-Prüfcoders, weil bei schwachen Antennensignalen andere Arbeitsbedingungen für den Decoder vorhanden sind als bei guter Versorgung.

Selbstverständlich werden wir in unserer Reihe „HF-Stereo-Empfangspraxis“ demnächst über die praktischen Arbeiten mit dem neuen Coder ausführlich berichten. Eine eingehende Beschreibung enthält außerdem das Heft 10/66 der „Funkschau“.

Technische Daten des Nordmende-Stereo-Coders SC 384

NF-Modulation:

Intern:

Tongenerator: umschaltbar auf 40 Hz, 1 kHz, 8 kHz

Extern:

Frequenzbereich: 30 Hz ... 15 kHz
Eingangsspegel: 250 mV an 20 k Ω (NF-Eingang R/L)
10 V an 10 k Ω (Ton-Eingang, Normbuchse)

Betriebsarten:

R: rechter Kanal allein
L: linker Kanal allein
R=L: beide Verstärker parallel, M-Signal
R=L: 180° Phasendrehung, S-Signal
M+S: Stereomodulation mit gleichem oder verschiedenem Signal in beiden Kanälen

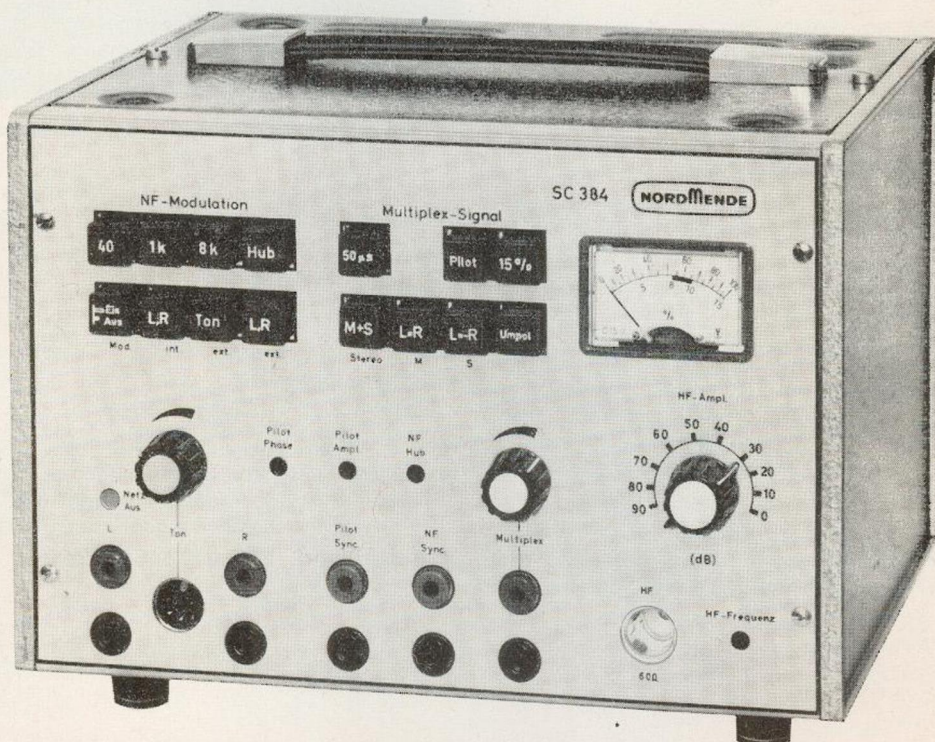


Bild 1: Der Nordmende-Stereo-Coder SC 384.

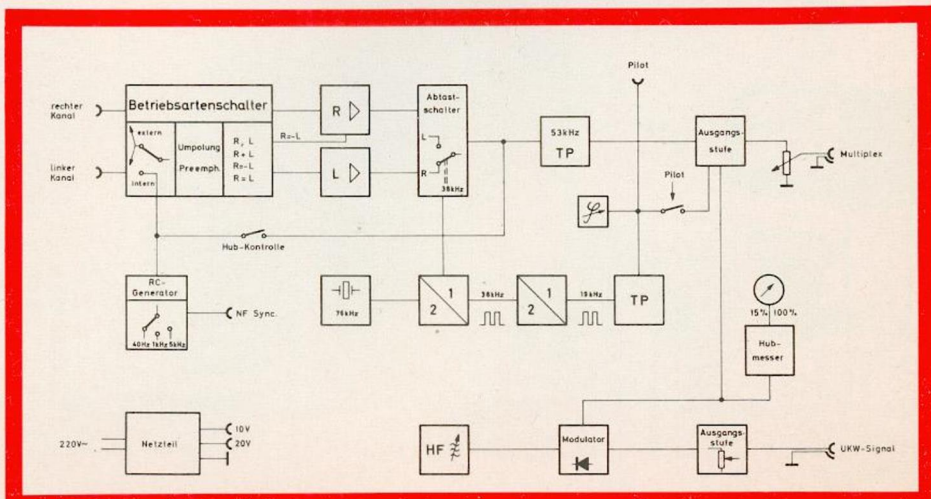


Bild 2: Prinzipschaltbild des Stereo-Coders SC 384.

Das neue Nordmende-Koffergerät „Globemaster“ mit UKW-Diodenabstimmung

Ton: ext. Stereomodulation durch Schallplatten bzw. Tonband
Pre: Preemphasis, 50 μ s
Umpol: Richtungswechsel R-L
Pilot: ein/aus

Multiplex-Signal:

Frequenzbereich: 30 Hz ... 15 kHz
Ausgangsspannung: 8 Vss (bei 75-kHz-Hub) zulässige Belastung: $> 2 \text{ k}\Omega // < 300 \text{ pF}$
Brummabstand: ca. 70 dB
Hilfsträgerunterdrückung: 40 dB
Übersprechdämpfung: $> 40 \text{ dB}$

Ausgänge:

Pilotton: 19 kHz \pm 2 Hz
Ausgangsspannung: 1 Vss an 10 k Ω
Tongenerator: 40 Hz / 1 kHz / 8 kHz
Klirrfaktor: 1 %
Ausgangsspannung: 10 Vss an 10 k Ω
HF-Ausgang: 95 MHz
mögliche Frequenzverstimmung: \pm 2 MHz
Ausgangsspannung: etwa 50 mV an 60 Ω
Abschwächung: etwa 100 dB

Sonstiges:

Abmessungen: 240 \times 160 \times 195 mm
Netzanschluß: 110/220/235 V
Gewicht: 4 kg

Wahl von 5 fest eingestellten Stationen durch einfachen Tastendruck

Auf der Deutschen Industriemesse in Hannover 1966 wird zum ersten Male das Universal-Koffergerät „Globemaster“ der Öffentlichkeit vorgestellt. Der neue Empfänger enthält drei UKW-Stationstasten und gehört auch mit seinem sonstigen Aufwand in die Klasse der Spitzengeräte, die zwar stückzahlmäßig im Verkauf nicht mit denen der Klasse „Transita TS de luxe“ vergleichbar sind, trotzdem aber eine bestimmte Käuferschicht ansprechen. Der Bedienungskomfort durch die UKW-Diodenabstimmung ist mit dem „Globemaster“ überzeugend bewiesen. Die Bereichstasten sind mit den Stationstasten mechanisch kombiniert. Sowohl beim Betätigen der Bereichstaste als auch beim Nachwählen einer Stationstaste werden gedrückte Stationstasten gelöst. Anderer-

seits lösen sich die Stationstasten nur untereinander aus und sind von den Bereichstasten unabhängig.

Wenn der fortwährend abstimmbare UKW-Bereich gewünscht wird, drückt man die UKW-Taste. Für UKW-Festsender sind wahlweise die entsprechenden Stationstasten zu drücken, wobei die UKW-Taste eingerastet bleibt. Für eine erneute fort-dauernde Abstimmung wird lediglich die UKW-Taste nachgedrückt, und die Festsender-Taste löst aus. Beim Druck auf eine der AM-Tasten werden sowohl UKW- als auch bereits gedrückte Festsendertasten gleichzeitig ausgerastet.

Die drei Festsendertasten und die kontinuierliche UKW-Abstimmung ergeben zusammen mit dem Zweiknopf-Antrieb (AM/FM) die Möglichkeit, fünf fest eingestellte Stationen durch einfachen Tastendruck zu wählen.

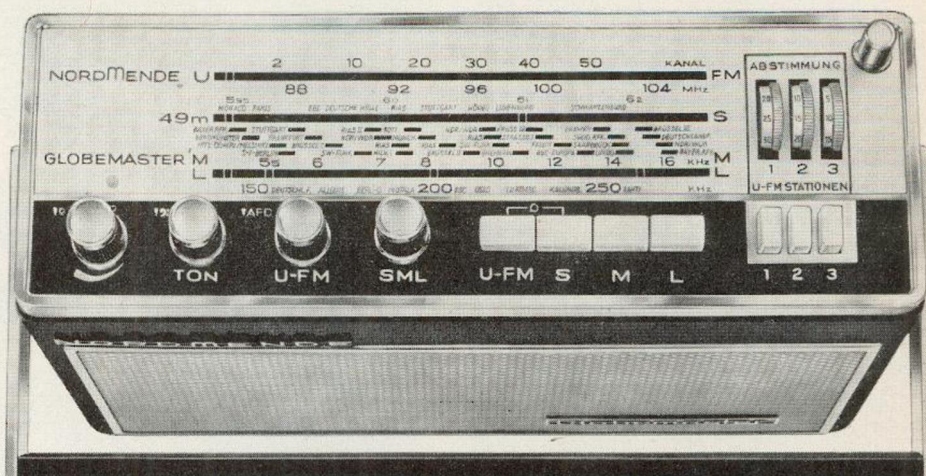


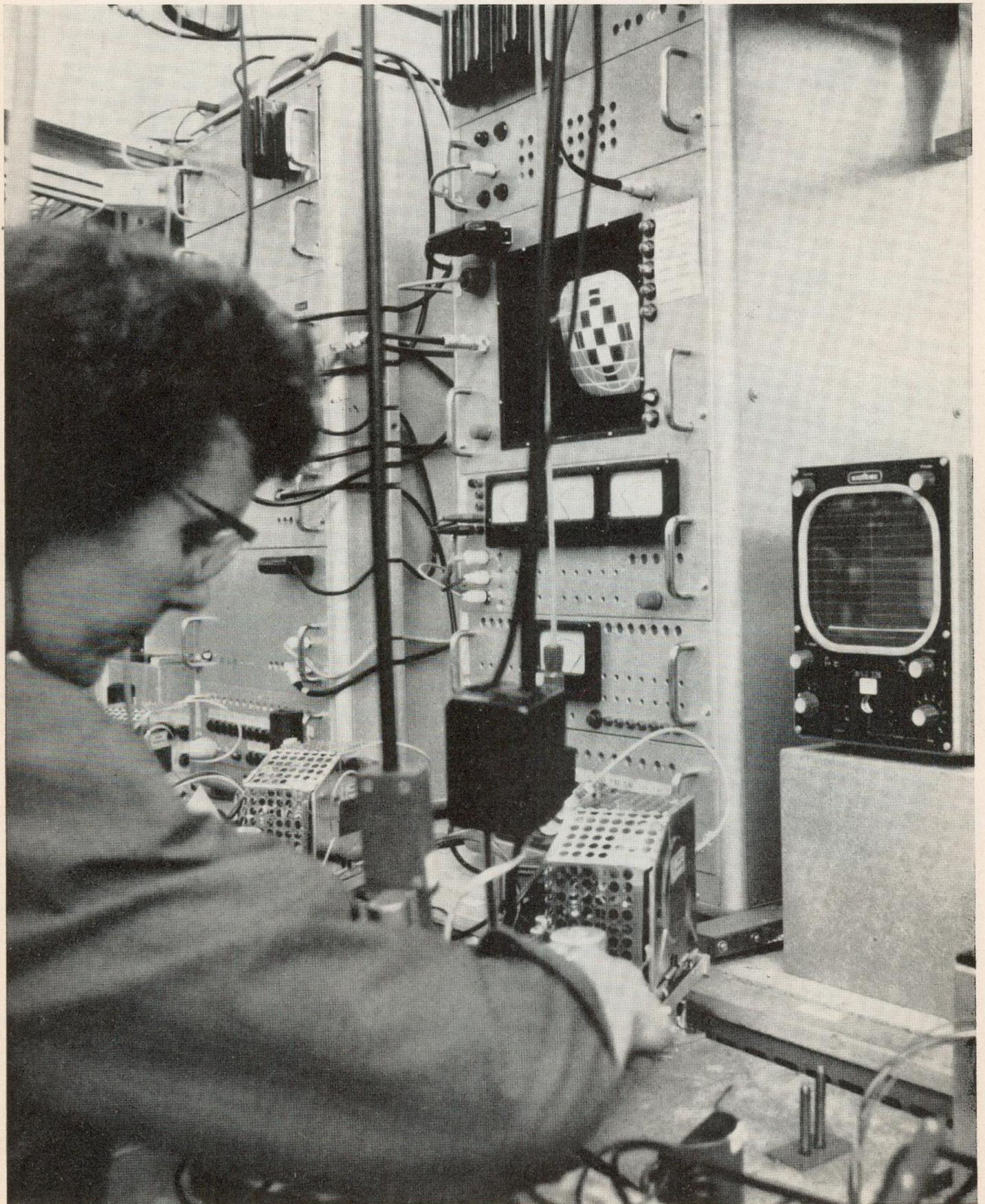
Bild 1: Universal-Koffergerät „Globemaster“.

Technische Daten des Nordmende-Universal-Kofferempfängers „Globemaster“

Wellenbereiche: UKW, MW, LW, KW (49-m-Band gespreizt)
Transistoren: 12
Ge-Dioden: 6
Si-Dioden: 2
Se-Gleichrichter: 1
Si-Zenerdioden: 2
Si-Stabilisatoren: 2
Se-Stabilisatoren: 1
Se-Doppelbegrenzer: 1
Kreise: 7 AM, 13 FM
Stromversorgung: 5 Monozellen, Autobatterie, eingebautes Netzgerät, externe Stromversorgung (z. B. Autobatterie bei Camping)
Spannungen: 5 \times 1,5 V Batteriebetrieb, 6 bzw. 12 V Autobetrieb, 110 bzw. 220 V ∞ Netzbetrieb etwa 7,5 V =
Lautsprecher: 13 cm ϕ (abschaltbar bei Betrieb im Kfz. bzw. schaltbar)

max. Sprechleistung: 2 W
Anschlüsse: genormte TA/TB-Buchse, 1 Außenlautsprecher/Kopfhörer, Autohalterung, Autoantenne, externe Stromversorgung etwa 7,5 V = und Netzspannung 110/220 V ∞
Abmessungen: 27,3 \times 18,4 \times 9,3 cm ohne Batterien

Besonderheiten: Mesatransistoren in der UKW-Vor- und Mischstufe. Diodenabstimmung des UKW-Bereichs mit zusätzlich drei gesondert einstellbaren Festsendern. Automatische Scharfabstimmung, abschaltbar. 4stufiger ZF-Verstärker für FM-Betrieb, Getrennte Abstimmung für AM und FM. Skalenbeleuchtung durch Drücken des Lautstärkereglers. Ständige Skalenbeleuchtung bei Betrieb über 7,5-V-Anschlußbuchse, Autohalterung und bei Netzbetrieb festeingebautes, umschaltbares Netzteil für 110/220 V ∞ . Gespreiztes 49-m-Band. Automatisch sich abschaltende AFC beim Abstimmen der drei UKW-Festsender.



Besuchern unserer Fertigung fallen immer wieder die im Grundaufbau völlig gleich konstruierten Abgleichautomaten auf. Diese Geräte können vorprogrammiert werden, so daß sie nach dem Aufstellen an einem bestimmten Platz des Prüffeldes automatisch eine Folge bestimmter Prüfpositionen durchschalten. Jedes Nachstellen einer bestimmten Meßfrequenz oder das Umschalten der Anzeigenempfindlichkeit usw. entfällt für die Prüferin, die ihre volle Aufmerksamkeit der Meßanzeige zuwenden kann.

Selbstverständlich Nordmende-Farbfernseh-Lehrgänge

Vorbereitungen in vollem Gange

In den letzten Wochen häuften sich die Anfragen nach Nordmende-Farbfernseh-Lehrgängen. Uns treffen die Fragen nicht unvorbereitet, weil die Farbfernsehetechnik den Fachhandel erneut vor vielseitige Aufgaben stellt, die innerhalb recht kurzer Zeit gelöst werden müssen. Für uns ist es daher selbstverständlich, den Technikern genau wie seinerzeit zum Start des Schwarz-Weiß-Fernsehens mit gründlich vorbereiteten Lehrgängen Hilfestellung zu leisten.

Keine „Trockenkurse“ geplant

Die Nordmende-Techniker können auf wertvolle Erfahrungen aus der Zeit der früheren Lehrgänge zurückgreifen, die von mehr als 8000 Technikern in der Bundesrepublik besucht wurden. Damals war sehr deutlich zu sehen, daß sich der größte Nutzen für den Lehrgangsteilnehmer dann erzielen läßt, wenn der Kursus überwiegend auf die Belange der Praxis abgestimmt ist. Die nunmehr vorbereiteten Farbfernseh-Lehrgänge stehen daher unter dem eindeutigen Motto „Keine Trockenkurse“.

Mit diesem Hinweis wollen wir keineswegs sagen, der Teilnehmer könne völlig auf die Theorie verzichten. Das theoretische Grundwissen ist aber zum überwiegenden Teil aus der Fachliteratur zu erlernen. Wo noch Lücken bleiben, füllen sie sich, wie die Erfahrung gelehrt hat, von selbst beim praktischen Umgang mit den Lehrobjekten. Für das Erlernen der praktischen Kenntnisse genügt aber nicht allein der gute Wille des einzelnen. In den geplanten Nordmende-Farbfernseh-Lehrgängen werden daher mehr als 60 Prozent der Zeit den praktischen Meß- und Reparaturarbeiten gewidmet, und zwar an Empfängern, deren technischer Aufbau genau dem der Geräte entspricht, die im Herbst 1967 von uns ausgeliefert werden. Gerade mit diesem Punkt erfüllen wir einen Wunsch zahlreicher Fachhändler, der die Gewähr dafür bietet, daß der Teilnehmer den größten Nutzen aus dem Lehrgang ziehen kann. Wir wollen nicht mehr und nicht weniger erreichen, daß der Teilnehmer, der sich vor dem Nordmende-Lehrgang bereits durch das Studium der Fachzeitschriften mit den wichtigsten Grundlagen vertraut gemacht hat, nach dem Lehrgang selbständig Farbfernsehempfänger warten und reparieren kann. Ein wichtiger Beitrag auf dem Wege der theoretischen Ausbildung ist zweifellos auch unsere Aufsatzfolge „Der Weg zum farbigen Fernsehbild“, die in diesem Heft in der zweiten Fortsetzung erscheint. Außerdem erhält jeder Lehrgangsteilnehmer zu Beginn des Kurses ein Fachbuch, das während der Schulung als Unterlage dient.

Anmeldekarten werden bald verschickt

In den nächsten Wochen werden alle Fachgeschäfte, die sich für den Vertrieb der



Viele Fachhändler werden sich an die Nordmende-Fernsehlehrgänge in den vergangenen Jahren erinnern. Obwohl die wichtigsten theoretischen Grundlagen gelehrt wurden, standen praktische Übungen am Objekt im Vordergrund. Genauso soll es von Ende September 1966 an im Nordmende-Werk wieder sein, wenn die gründlichen Vorbereitungen der geplanten Farbfernsehlehrgänge abgeschlossen sind.

Nordmende-Erzeugnisse einsetzen, über unsere Werksvertretungen oder über den Fachgroßhandel Einladungsschreiben zu einem Nordmende-Lehrgang erhalten, dem eine Antwortkarte mit Anmeldevordruck beigelegt ist. Wir werden uns bemühen, Terminwünsche nach Möglichkeit zu berücksichtigen. Selbstverständlich kann nicht jeder Fachhändler gleich nach dem Beginn der Lehrgänge im 3. Vierteljahr 1966 eine Einladung erhalten. Sicherlich wird es manchem sogar gelegen sein, wenn er nicht in der „heißen Saison“, sondern im Frühjahr 1967 zu uns kommen kann.

Die Lehrgänge müssen in unserem Bremer Fernsehwerk in der Funkschneise stattfinden. In diesem Punkte besteht also ein wichtiger Unterschied zu den früher veranstalteten in der Schwarz-Weiß-Technik. Der Grund für die ausschließlich „stationären“ Lehrgänge ist die Versorgung mit einem Farbfernsehsignal, das im Nordmende-Werk ununterbrochen zur Verfügung steht, an den übrigen Stellen der Bundesrepublik aber von den jeweiligen Sendezeiten der Rundfunkanstalten abhängig ist.

Aus dem Lehrgangsplan

1. Stufenweise Besprechung des Nordmende-Farbfernsehempfängers.
2. Das Einstellen des Gerätes:
 - a) Farbreinheit
 - b) Konvergenz

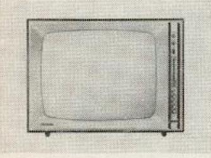
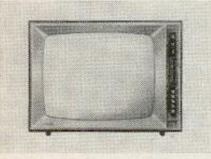
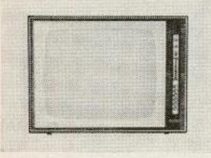
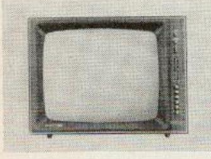
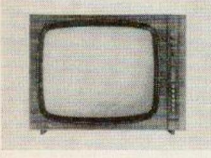
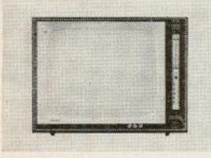
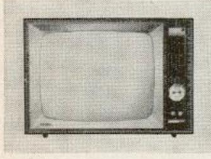
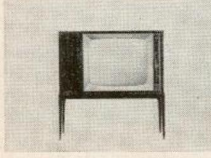
- c) Graubild
 - d) Geometrie und Rastergröße
3. Das Abgleichen:
 - a) HF-Stufen
 - b) ZF-Stufen
 - c) Tonstufen
 - d) Farbstufen
 4. Einführung in die Reparaturtechnik:
 - a) Messen der Sollwerte (stufenweise)
 - b) Vorschläge für die Serviceabwicklung
 - c) Reparaturübungen
 5. Die Werkstattausrüstung:
 - Meßverfahren und -geräte für den Farbfernsehservice.


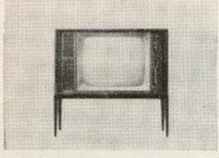

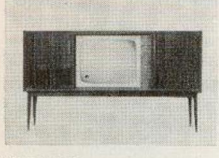

Nach dem Lesen des Lehrgangsprogrammes wird es auch jedem Praktiker verständlich sein, warum wir erst heute ausführlich über die geplanten Nordmende-Farbfernsehlehrgänge berichten. Für die zahlreichen Übungen benötigen wir Schulungsgeräte, deren technischer Stand auch in den Einzelheiten dem entspricht, der für Ende 1967 in den serienmäßig ausgelieferten Empfängern zu erwarten ist. Der derzeitige Engpaß an Spezialteilen hätte den Import ausländischer Übungsgeräte erfordert, wenn wir den Starttermin unserer Lehrgänge früher angesetzt hätten. Nach all dem, was wir über das Ziel der Nordmende-Farbfernsehlehrgänge gesagt haben, müssen wir wohl nicht begründen, warum wir auf importierte Übungsgeräte verzichten wollten.

Nordmende-Fernsehgeräte-Programm 1966/67

Geräteart:
T = Tisch, St = Stand
Kom = Kombination

Röhren
Transistoren
Halbleiter-Dioden
Bildschirm-Diagonale
Drucktasten-Schnellwahl
(Zahl der Sender)
Elektr. Sender-Suchlauf-
Automatik
Zeilenfang-Bildstand-
Automatik
Bildformat-
Stabilisierung
Elektr. Hochspannungs-
Stabilisierung
Schwarzwertübertragung
Störaustattung
Einschaltbrumm-Sperre
Video-Verstärker mit
2 Silizium-Planar-
Transistoren
Allbereichstuner VHF/UHF
Kabel-Fernbedienung L-H
Kabel-Fernbedienung L-H
Sendersuchlauf
Ultraschall-
Fernbedienung

 Konsul	T	7	13	8	59	5	-	•	•	•	•	-	•	•	•	•	-	-
 Favorit	T	7	13	8	59	5	-	•	•	•	•	-	•	•	•	•	-	-
 Falstaff	T	11	4	8	65	5	-	•	•	•	•	-	•	-	•	-	-	-
 Kommodore	T	7	14	9	59	6	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-
 Hamlet	T	7	14	9	59	6	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-
 Panorama	T	7	14	11	65	6	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-
 Präsident	T	7	28	26	59	-	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•	-
 Cabinet	St	7	13	8	59	5	-	•	•	•	•	-	•	•	•	•	-	-

	Geräteart: T = Tisch, St = Stand Kom = Kombination	Röhren	Transistoren	Halbleiter-Dioden	Bildschirm-Diagonale	Drucktasten-Schnellwahl (Zahl der Sender)	Elektr. Sender-Suchlauf- Automatik	Zeilenfang-Bildstand- Automatik	Bildformat- Stabilisierung	Elektr. Hochspannungs- Stabilisierung	Schwarzwertübertragung	Störaustastung	Einschaltbrumm-Sperre	Video-Verstärker mit 2 Silizium-Planar- Transistoren	Allbereichstuner VHF/UHF	Kabel-Fernbedienung L-H	Kabel-Fernbedienung L-H Sendersuchlauf	Ultraschall- Fernbedienung
 Roland	St	7	13	8	59	5	-	•	•	•	•	-	•	•	•	•	-	-
 Condor	St	7	14	9	65	6	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-
 Ambassador	St	7	28	26	65	-	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•	-
 Visabella	Kom	7	14	11	65	6	-	•	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-
 Exquisit de luxe	Kom	7	38	34	65	-	•	•	•	•	•	•	•	•	-	-	•	•

Mit serienmäßig eingebautem HF-Stereo-Decoder und NF-Stereoteil: „Visabella“ und „Exquisit de luxe“

Auf Wunsch sind folgende Sonderausführungen gegen Mehrpreis lieferbar:

Hell mattiert: von „Konsul“ bis „Exquisit de luxe“

Rüster und Teak: „Kommodore“, „Panorama“, „Cabinet“, „Condor“, „Visabella“

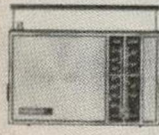


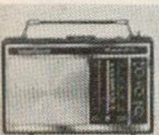

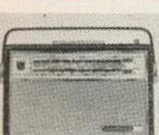
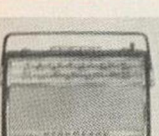
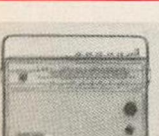
Fernregler mit 5-m-Kabel oder 10-m-Kabel




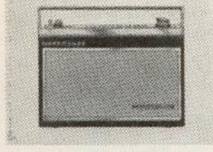
Anschraubbeine für Tischgeräte mit Ausnahme der Type „Hamlet“

Nachhall-Nachrüstätze für: „Arabella“, „Isabella“ und „Exquisit de luxe“

Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten

Nordmende-Reiseempfänger-Programm 1966/67

Name des Gerätes	Gehäuse-Ausführung, Maße, Gewicht und Farbe	Transistor-Bestückung	Besonderheiten
 Clipper (UKW; MW)	Bruchfestes Kunststoffgehäuse, genarbt, B 180, H 120, T 49 mm, 625 g o. B., schwarz	2×2 SA 71 A, 3×2 SA 103 CA, 2×2 SB 170 A, 2×2 SB 170 D, Dioden: MA 80, MA 355, 2×OA 70	Gedruckte Schaltung, Linearskala, stromsparende Gegentakt-B-Endstufe, Teleskopantenne für UKW, Ohrhörer wird mitgeliefert. 4 Stabzellen je 1,5 Volt.
 Mambino (MW; LW)	Bruchsicheres Holzgehäuse mit abwaschbarem Kunstlederüberzug, B 220, H 140, T 63 mm, 1200 g o. B., golfblau, schwarz, bordeauxrot	2×AF 116, OC 71, OC 75, 2×OC 74, Dioden: 2×OA 90	Feinabstimmung durch Zahnradantrieb 1:1,9, stromsparende Gegentaktendstufe, perm.-dyn. Lautsprecher, gedruckte Schaltung, 2 Taschenlampenbatterien je 4,5 Volt.
 Stradella (UKW; MW; LW)	Bruchsicheres Holzgehäuse mit abwaschbarem Kunstlederüberzug, B 240, H 150, T 70 mm, 1260 g o. B., bordeauxrot, farn, golfblau, schwarz	AF 106, AF 135, 3×AF 126, 2×AC 163, AC 178, AC 179, Dioden: 3×AA 112	Mesatransistor in UKW-Vorstufe, Linearskala, eingedruckter Tastensatz, Kunststoffchassis, eisenlose Endstufe mit komplementär-symmetrischen Transistoren, stabilisierte Arbeitspunkte der Transistoren, 2 Taschenlampenbatterien je 4,5 Volt.
Stradella (UKW; MW; KW 49 m)	wie oben	wie oben	wie oben. Gespreiztes 49m-Band. Empfang des 49m-Bandes mit Ferritstab für ungünstige Empfangsverhältnisse zusätzlich Teleskopantenne.
 Mambo (UKW; MW; KW 49 m)	Mit Kunstleder überzogenes Holzgehäuse, bruchsicher, B 265, H 172, T 80 mm, 1850 g o. B., schwarz	AF 106, AF 135, AF 136, 2×AF 138, 2×AC 163, AC 117, AC 175, AC 152, Dioden: 3×AA 112, ZD 6,8	Mesatransistor in UKW-Vorstufe, Linearskala, Höhenregler, eingebautes Netzgerät, eisenlose Gegentaktendstufe mit komplementär-symmetrischen Transistoren. 4 Babyzellen je 1,5 Volt.
 Transita Spezial (UKW; MW; LW; KW 49 m)	Bruchsicheres Holzgehäuse mit abwaschbarem Kunstlederüberzug, B 252, H 168, T 82 mm, 2100 g o. B., bordeauxrot, farn, golfblau, schwarz	A 106, AF 135, 2×AF 138, AF 136, 2×AC 162, 2×AC 152, Dioden: AA 112, 2×AA 112	Mesatransistor in UKW-Vorstufe, Linearskala, Klangtaste, Anschlußmöglichkeit für Kopfhörer bzw. Außenlautsprecher und Netzgerät, gespreiztes 49m-Band, Anschluß für Autoantenne, Kopfhörer/Außenlautsprecher und Netzgerät, 2 Taschenlampenbatterien je 4,5 Volt.
 Transita Spezial K (UKW; MW; LW; KW 19-, 49 m)	wie oben	wie oben	wie oben. Jedoch großer KW-Bereich 49 ... 25 m.
 Rumba E (MW und 3 KW-Bereiche)	Bruchsicheres Holzgehäuse mit abwaschbarem Kunstlederüberzug, B 230, H 168, T 82 mm, 2100 g o. B., bordeauxrot, farn, golfblau, schwarz	AF 106, 2×AF 116, AF 136, 2×AC 151, 2×AC 152, Dioden: 2×OA 70, OA 83	Hochempfindlicher Kurzwellen-Empfänger mit Mesatransistor AF 106. Drei Kurzwellenbereiche: 136 ... 46,2 m 50,8 ... 21,4 m 22,6 ... 13,3 m Extrem lange Teleskopantenne, Klangtaste, Anschlüsse für Außenlautsprecher/Kopfhörer und Netzgerät. 6 Babyzellen je 1,5 Volt.
 Transita Export (UKW; MW; LW; KW 49 m)	Bruchsicheres Holzgehäuse mit abwaschbarem Kunstlederüberzug, B 273, H 180, T 80 mm, 2100 g o. B., bordeauxrot, kaviar, tabak	2×AF 106, 3×AF 126, 2×AC 163, AC 117, AC 175, Dioden: AA 118, BA 111, 3×AA 112	Mesatransistoren in UKW-Vor- und Oszillatorstufen. Gespreiztes 49m-Band. Duplexantrieb AM/FM. Stabilisierte Arbeitspunkte der Transistoren. Antennenbuchse zum Anschluß einer Autoantenne. Eisenlose Gegentaktendstufe, stabilisiert mit Komplementär-Transistoren, sehr guter Ferrit-Antennenempfang durch Kunststoffchassis, Klangtaste, Anschluß für Phono-/Tonbandgerät, Kopfhörer/Außenlautsprecher und Netzgerät. 2 Taschenlampenbatterien je 4,5 Volt.

Name des Gerätes	Gehäuse-Ausführung, Maße, Gewichte und Farbe	Transistor-Bestückung	Besonderheiten
 Transita Royal (UKW; MW; LW)	Bruchsicheres Holzgehäuse mit Kunstlederüberzug, B 270, H 170, T 77 mm, 2200 g o. B., bordeauxrot, farn, kaviar	AF 106, AF 125, 2×AF 126, AF 137, 2×AC 162, 2×AC 153, Dioden: BA 111, AA 118, 3×AA 112, 1,4 St 10, 2,8 St 10	Mesatransistor in UKW-Vorstufe, Skalenbeleuchtung durch Drücken des Lautstärkereglers bei Kofferbetrieb einschaltbar. Abschaltbare autom. Scharfabstimmung. Abschaltbare Ferritantenne, Höhenregler und Baßschalter. In Verbindung mit Autohalterung 792.015.29: Autom. Anschluß der Wagenbatterie (6 V bzw. 12 V umschaltbar), der Autoantenne und eines Außenlautsprechers. Skala bei Autobetrieb permanent beleuchtet. Anschlüsse für Lautsprecher/Kopfhörer, Autoantenne, Netzgerät. 5 Babyzellen je 1,5 Volt.
Transita Royal (UKW; MW; KW 49 m)	wie oben	wie oben	wie oben. An Stelle LW, gespreiztes 49-m-Band.
 Transita automatic S (UKW; MW; LW; KW 49 m)	Resonanzstarkes Holzgehäuse in Teak oder mit abwaschbarem Kunstlederüberzug, B 273, H 184, T 93 mm, 2800 g o. B. bordeauxrot, kaviar, tabak	AF 106, AF 125, 3×AF 126, AF 137, 2×AC 162, 2×AC 153, Dioden: BA 111, AA 118, 4×AA 112, V 1,4 St 10, 0,7 St 10	Mesatransistor in UKW-Vorstufe. AM-Variometer für Autobetrieb. 4-stufiger ZF-Verstärker für FM-Betrieb. Getrennte Abstimmung für AM und FM. Skalenbeleuchtung durch Drücken eines der beiden Abstimmköpfe, bei Kofferbetrieb einschaltbar, Permanente Skalenbeleuchtung bei Betrieb über Netzanschlußbuchse. Abschaltbare automatische Scharfabstimmung, Höhenregler und Baßschalter. Gespreiztes 49m-Band. Auf ca. 0,5 W umschaltbare Sprechleistung zwecks Verlängerung der Betriebszeit. Anschlüsse für Außenlautsprecher/Kopfhörer, Phono- und Tonbandgerät, Außenantenne, Netzgerät. In Verbindung mit Autohalterung Nr. 792.014.29: Automatischer Anschluß der Wagenbatterie (6 V bzw. 12 V umschaltbar) der Autoantenne und eines Außenlautsprechers. Skala bei Betrieb permanent beleuchtet. Durch Drücken eines der beiden Abstimmköpfe; Aufhellen der Beleuchtung. Autom. Abschaltung der eingebauten Ferritantenne.
 Transita TS de luxe (UKW; MW; LW; KW und 49-m-Band)	Bruchsicheres Holzgehäuse in Teak oder mit Kunstlederüberzug, B 295, H 205, T 94 mm, 3100 g, bordeauxrot, gazelle, kaviar, tabak	2×AF 106, 3×AF 126, AF 137, AF 127, 2×AC 162, 2 AC 117, Dioden: BA 111, 2×AA 118, 4×AA 112, St 1,5/0,5-2, 3393	Mesatransistoren in UKW-Vor- und Oszillatorstufen Großer KW-Bereich und zusätzliches gespreiztes 49m-Band. Duplex-Antrieb AM/FM. Skalenbeleuchtung durch Drücken des Lautstärkereglers ein- und ausschaltbar, permanent bei Betrieb über Netzanschlußbuchse. Höhenregler mit Baßschalter. AM-Variometer und abgestimmte Vorstufe (M + L) für Autobetrieb. Stabilisierte Arbeitspunkte der Transistoren. Antennenbuchse (UKW und KW) zum Anschluß einer Autoantenne ohne Autohalterung. Anschlüsse für Außenlautsprecher/Kopfhörer, Phono-/Tonbandgerät, Netzgerät und Außenantenne. Abstimmanzeigeelement. In Verbindung mit Autohalterung 792.016.29: Autom. Anschluß der Wagenbatterie 6 V (für 12 V zusätzlicher Adapter 792.026.29), der Autoantenne und eines Außenlautsprechers. Skalenbeleuchtung bei Betrieb permanent eingeschaltet (durch Drücken des Lautstärkereglers: Hell-Dunkel-Schaltung).
 Globetrotter (UKW; MW; LW; 12 KW)	Resonanzstarkes Holzgehäuse in Teak oder mit abwaschbarem Kunstlederüberzug, B 310, H 224, T 105 mm, 3800 g, kaviar, tabak, bordeauxrot	3×AF 106, 2×AF 125, 3×AF 126, AF 137a, AC 163, 2×AC 162, 2×AC 117, Dioden: BA 111, 2×AA 118, 4×AA 112, 2,8 St 10, 2,1 St 10, 1,4 St 10, 0,7 St 10	Mesatransistoren in den KW- und UKW-Vorstufen, sowie KW-Mischstufe. 12 gespreizte KW-Bänder, 3 Abstimmköpfe. Skalenbeleuchtung durch Drücken des Baßregelknopfes einschaltbar; bei Betrieb am Netzgerät permanent eingeschaltet. Abstimmanzeigeelement; Kontr. der Batteriespannung durch Drücken des Höhenreglers. 1,30 m lange Teleskopantenne. AM-Variometer für Autobetrieb. Für KW-Bänder abgestimmte HF-Vorstufe. Anschlüsse für Phono- oder Tonbandgerät, Außenlautsprecher oder Kopfhörer, Außenantenne und Netzgerät. In Verbindung mit Autohalterung 792.013.29: Automatischer Anschluß der Wagenbatterie (6 V bzw. 12 V umschaltbar), der Autoantenne und eines Außenlautsprechers. Skalenbeleuchtung bei Betrieb permanent eingeschaltet.
Autohalterung Transita automatic S	Metallgehäuse B 330, H 75, T 220 mm, 1250 g	Dioden: 1×9360, 1×9361	Umschaltbar auf 6 oder 12 V, sowie Lautsprecher innen oder außen. Anschluß für Automaticantenne, Diebstahlsicherung. Für alle Wagentypen verwendbar.
Autohalterung Transita Royal	Metallgehäuse B 285, H 75, T 185 mm, 1100 g	Dioden: 1×9360, 1×9361	Umschaltbar auf 6 oder 12 V, sowie Lautsprecher innen oder außen. Anschluß für Automaticantenne, Diebstahlsicherung. Für alle Wagentypen verwendbar.
Autohalterung Transita TS de luxe	Metallgehäuse B 305, H 40, T 180 mm, 900 g	Dioden: 1×9360 (im 12-V-Adapter)	Mit zusätzlichem Adapter von 6 V auf 12 V umschaltbar. Vom Kofferlautsprecher auf Wagenlautsprecher umschaltbar. Anschluß für Automaticantenne, Diebstahlsicherung. Für alle Wagentypen verwendbar.
Autohalterung Globetrotter	Metallgehäuse B 370, H 75, T 240 mm, 1400 g	Dioden: 1×9361, 1×ZD 6,8	Umschaltbar auf 6 oder 12 V, sowie Lautsprecher innen oder außen. Anschluß für Automaticantenne, Diebstahlsicherung. Für alle Wagentypen verwendbar.
Netzgerät NT 061	Kunststoffgehäuse B 100, H 45, T 60 mm, 400 g	AC 117, B 30, C 300, Zenerdiode	Umschaltbar für 110/220 V. Wechselstrom für Anschluß an: Clipper, Rumba E, Transita Spezial, Transita Royal, Transita automatic S, Transita TS de luxe, Globetrotter.

Wie empfängt man das Zweite Deutsche Fernsehen?

Senderverzeichnis Stand: 15. März 1966

BERLIN	Kanal 33	Bayreuth	Kanal 30	NIEDERSACHSEN	Donnersberg	Kanal 37
BREMEN	Kanal 32	Coburg	Kanal 22	Cuxhaven	Haardtkopf	Kanal 35
HAMBURG	Kanal 30	Deggendorf	Kanal 33	Göttingen	Kaiserslautern	Kanal 22
SAARBRÜCKEN	Kanal 32	Grünzen/Allgäu	Kanal 28	Hannover	Koblenz	Kanal 31
BADEN-WÜRTTEMBERG		Hesselberg	Kanal 32	Höhbeck	Trier	Kanal 37
Baden-Baden	Kanal 31	(Dinkelsbühl)		Lingen		
Brandenkopf	Kanal 28	Hof	Kanal 23	Ostfriesland		
Donaueschingen	Kanal 22	Hoher Bogen	Kanal 28	Torfhaus		
Freiburg/Brsg.	Kanal 33	Landshut	Kanal 39	Uelzen		
Heidelberg	Kanal 27	München	Kanal 35			
Pforzheim	Kanal 34	Nürnberg	Kanal 34	NORDRHEIN-WESTFALEN		
Ravensburg	Kanal 37	Passau	Kanal 30	Aachen	Kanal 37	
Rottweil	Kanal 35	Regensburg	Kanal 21	Bielefeld	Kanal 33	
Stuttgart	Kanal 26	Rhön	Kanal 29	Bonn	Kanal 26	
Ulm	Kanal 33	Schnaitsee	Kanal 26	Dortmund	Kanal 25	
BAYERN		Spessart	Kanal 35	Düsseldorf	Kanal 29	
Amberg	Kanal 37	Würzburg	Kanal 25	Minden	Kanal 26	
Augsburg	Kanal 23	HESSEN		Monschau	Kanal 21	
Bamberg	Kanal 24	Feldberg/Ts.	Kanal 34	Münster	Kanal 21	
		Fulda	Kanal 26	Wuppertal	Kanal 22	
		Hohes Lohr	Kanal 22	RHEINLAND-PFALZ		
		Kassel-Wellerode	Kanal 35	Ahrweiler	Kanal 33	
		Rimberg	Kanal 25	Boppard	Kanal 28	

FÜLLSENDER (Frequenzumsetzer) in Betrieb

Standort	Kanal	Standort	Kanal	Standort	Kanal	Standort	Kanal
Ahrweiler	37	Greiding	27	Meschede 2	39	Sobernheim	31
Alpirsbach (Schwarzw.)	27	Gummersbach I	35	Mettlach	35	Stockach	33
Ansbach	37	Hagen	33	Monschau	25	Stuttgart-Feuerbach	22
Backnang	30	Hahndorf	39	Mosbach	24	Stuttgart-Mitte	28
Bad Ems	23	Heilbronn-Böckingen	31	Münstereifel	31	Sulz (Neckar)	33
Balingen	27	Hemer	27	Nagold	24	Tegernsee	28
Berchtesgaden/Kehlst.	39	Hersbruck	26	Neunkirchen (Saar)	29	Tholey	26
Bernkastel-Kues	31	Homburg	35	Neustadt (Schwarzw.)	29	Traisa	21
Besigheim	33	Horb	31	Oberkirch (Freiburg)	29	Tübingen	37
Braunlage	29	Iserlohn	34	Oberndorf (Neckar)	37	Tuttlingen	30
Burglengenfeld	30	Kettwig	23	Overath	25	Unterhausen	24
Dettingen	24	Kirn	33	Ottweiler	23	Urach	31
Detzem	32	Kochel am See	21	Perl	26	Ürzig	39
Drachenfels	30	Köllerbach	24	Pforzheim	35	Waldbröl	32
Eberbach	39	Kulmbach	25	Reit im Winkl	37	Waldkirch	26
Ebingen	30	Landstuhl/Pfalz	33	Reutlingen	33	Warstein	26
Eichstätt	26	Langenberg	34	Ruwer (Kreis Trier)	33	Webenheim	21
Eningen	31	Letmathe	22	Sankt Georgen	25	Weilmünster	22
Ennepetal	35	Lübbecke	37	Schalksmühle	28	Wetter	31
Freiburg-Littenweiler	26	Ludweiler	21	Schramberg	23	Wickede (Ruhr)	23
Fridingen b. Tuttlingen	26	Mayen	22	Siegen-Häusling	23	Wipperfürth	32
Garmisch-Partenkirchen	31	Merzig	26	Siegen-Kindelsberg	26	Zweibrücken	24
Geislingen	32	Meschede 1	29	Sigmaringen	25		

TESTSENDUNGEN

Montag, Dienstag
und Donnerstag bis Samstag 10.00 Uhr bis Programmbeginn: Testbild mit Meßton

Mittwoch 14.00 Uhr bis Programmbeginn: Testbild mit Meßton

Sonn- und feiertags zwei Stunden vor Programmbeginn

Der Weg zum farbigen Fernsehbild (2)

Im Technischen Teil der Nordmende-Zeitschrift Nr. 1/XIII begann unsere Aufsatzreihe „Der Weg zum farbigen Fernsehbild“ mit der Besprechung der Forderungen, die an die Verträglichkeit (Kompatibilität) des schwarz-weißen mit dem farbigen Fernsehen gestellt sind. Wir gaben weiterhin einen Überblick über die Grundvoraussetzungen, streiften die Farbenlehre und ergänzten den ersten Beitrag durch ein kleines Wörterbuch, in dem die in den weiteren Aufsätzen eingehend zu besprechenden Stufen des Farbfernsehempfängers stichwortartig erklärt wurden. In unserer heutigen Fortsetzung verfolgen wir zu-

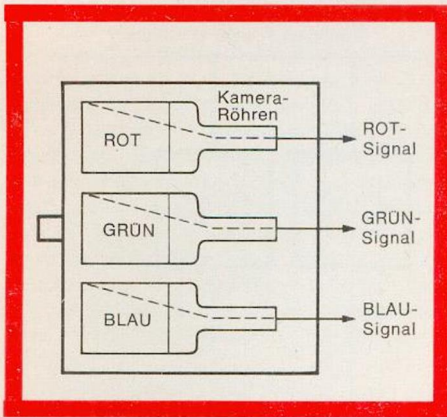


Bild 3: Aufbau einer typischen Farbfernseh-Kamera.

nächst den Weg des Farbfernsehensignales auf der Senderseite und befassen uns schließlich mit Einzelheiten der Norm, denen ja die technischen Einrichtungen unseres Empfängers angepaßt sein müssen. Als erstes äußern wir uns aber nochmals zu einigen Fragen, die in zahlreichen Briefen immer wieder an uns gerichtet werden. Wir hatten sie teilweise schon in unserem Beitrag „Wenn die Kunden fragen...“ im Heft Nr. 4/5/XII beantwortet. Eine lautet: „Kann das Bestehen des Sendernetzes der herkömmlichen Schwarz-Weiß-Programme für das Ausstrahlen von Farbfernsehensendungen benutzt werden?“

Die in dieser Frage enthaltene Forderung zog sich wie ein roter Faden durch die zahlreichen Diskussionen um die kommende Farbfernsehnorm. Die Kompatibilität muß nicht nur für den Empfänger, sondern auch für alle Einrichtungen auf der Senderseite zutreffen. Die für die Bundesrepublik geplante PAL-Norm erfüllt die Forderung nach der Kompatibilität ohne Kompromiß. Daher ist es möglich, die in den vergangenen Jahren errichteten Sender des Ersten und Zweiten Programmes (selbstverständlich auch die der weiteren Programme) von heute auf morgen mit farbigen Bildmodulationen zu „speisen“.

Die nächste Antwort, die den Mitarbeitern unseres Hauses immer wieder abverlangt wird, ist die nach der für Deutschland geplanten Norm.

Bekanntlich steht eine endgültige Entscheidung noch aus, da auf den internationalen

Tagungen der Vergangenheit keine Einigung erzielt werden konnte. Die Bundesregierung hat jedoch die PAL-Norm seit Mitte letzten Jahres für die Versuchssendungen freigegeben. Außerdem haben sich die meisten der westeuropäischen Länder inzwischen für die PAL-Norm ausgesprochen, ausgenommen Frankreich, das mit Rußland zusammen noch an der sogenannten SECAM-Norm festhält. Die PAL-Norm ist eine Variante der 1953 in den Vereinigten Staaten eingeführten NTSC (National Television System Committee). PAL heißt „Phase Alternation Line Sequential System“. Wie wir später noch sehen werden, läßt man in dem Signal nach der PAL-Norm die Phasenlage eines der beiden stets gleichzeitig ausgestrahlten Farb-Hilfssignale periodisch von Zeile zu Zeile um 180° wechseln. Der Vorteil der PAL-Norm ist eine wesentlich geringere Empfindlichkeit gegen Phasenschwankungen auf dem Übertragungsweg, der im Empfänger ein Verschieben des Farbtones zur Folge hätte. Das PAL-Signal stellt daher geringere Ansprüche an die Laufzeiteigenschaften sämtlicher Übertragungsanlagen, angefangen vom Sender bis zur Antenne und zum Empfänger.

Der Weg des Signals im Sender

Bevor wir die neuen Farbfernseh-Empfängerstufen näher kennenlernen, wollen wir den Signalweg zwischen der Farbkamera und der Antenne des Senders näher verfolgen. Wir lernen bei diesen Beobachtungen gleichzeitig den Aufbau des Sendersignales kennen, so daß wir verstehen lernen, welche Aufgabe die einzelnen Stufen später zu erfüllen haben. Die Farbfernseh-Kamera im Studio arbeitet mit drei voneinander unabhängigen Aufnahme-röhren für die roten, blauen und grünen Signalteile des aufgenommenen Farbeindrucks. Bild 3 zeigt uns den grundsätzlichen Aufbau einer Farbfernseh-Kamera. Aus der Zeichnung geht nicht hervor, daß die drei Elektronenstrahlen synchron in

Zeilen- und Bildrichtung abgelenkt werden und daß auch alle übrigen Einrichtungen, wie z. B. die Austastung, ähnlich wie in der Schwarz-Weiß-Kamera vorhanden sind. Wir wollen uns aber nicht um die selbstverständlichen Einrichtungen, sondern um die wesentlichen Einzelheiten für die Farbübertragung kümmern. Bild 4 gibt uns etwas näheren Aufschluß. Vor den drei Bildabtaströhren liegt ein optisches Farbzerlegungssystem, das mit drei sogenannten dichroitischen Spiegeln arbeitet. Ein anderes, in jüngster Zeit entwickeltes Farbzerlegungssystem besteht aus verkitteten Glasprismen, die mit dichroitischen Schichten – also im Prinzip wie die Spiegel – wirken. Die dichroitischen Spiegel lassen jeweils nur die optischen „Signalanteile“ einer Grundfarbe durch und reflektieren die übrigen, so der lichtdurchlässige Spiegel vor der Aufnahme-röhre im roten Kanal alle übrigen Farbanteile mit Ausnahme des roten. Ebenso sorgen die dichroitischen Spiegel dafür, daß die blaue Kamera nur das blaue und die grüne nur das grüne Bild erhält. Am Ausgang der drei Abtaströhren und der nachfolgenden Vorverstärker stehen uns drei Video-Spannungsgemische zur Verfügung, die wir die Primär-Farbsignale ER, EG und EB nennen.

Im Prinzipschaltplan (Bild 5) sehen wir, daß die drei so sorgfältig optisch und elektrisch voneinander getrennten Primär-Farbsignale nun am Ausgang der Kamera doch wieder miteinander vermischt werden. Über je einen Spannungsteiler bezieht man unterschiedliche Anteile der Primär-Farbspennungen, und zwar genau im Verhältnis 59 Prozent des grünen, 30 Prozent des roten und 11 Prozent des blauen Signales. Hinter den Entkopplungswiderständen in Bild 4 koppelt man das neue Gemisch zusammen, für das wir uns die Formel merken:

$$0,59 G + 0,3 R + 0,11 B = Y.$$

Auf diese Weise erhalten wir das schon im letzten Beitrag erwähnte Y- oder Leuchtdichtesignal. Schlösse man jetzt dort, wo der Pfeil in Bild 5 rechts zeigt, den nor-

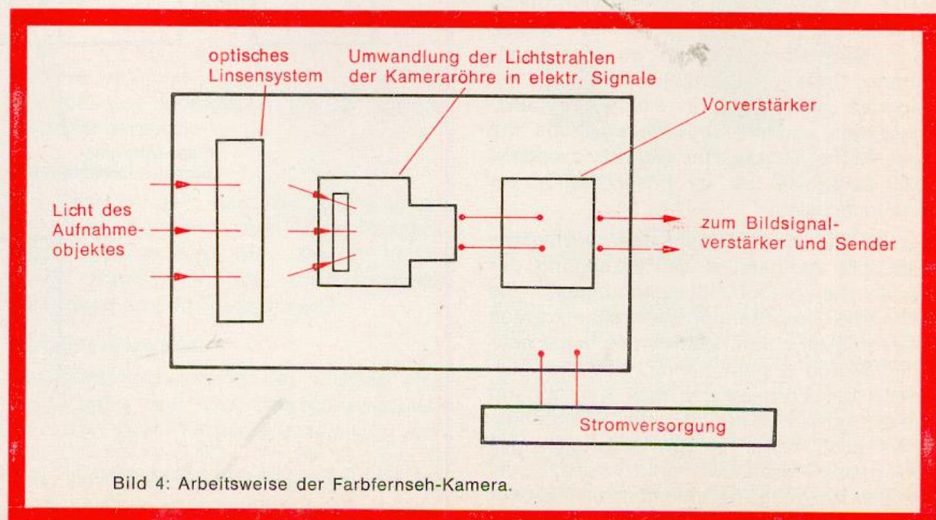


Bild 4: Arbeitsweise der Farbfernseh-Kamera.

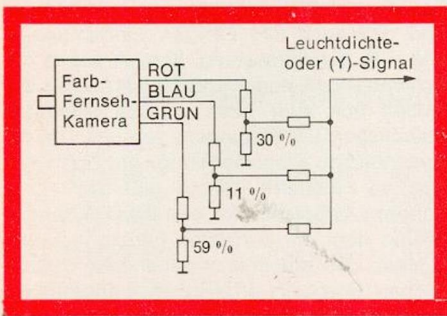


Bild 5: Gewinnung des Leuchtdichte ((Y)-Signals aus den drei Farbsignalen.

malen Modulator für Schwarz-Weiß-Bildübertragungen an, dann würde man auf der Empfangsseite überhaupt nichts davon merken, daß das Bild mit einer Farbkamera aufgenommen wurde. Die Addition der drei Primär-Farbspannungsanteile in dem genannten Verhältnis hat einen bestimmten Grund. Die eigentliche Ursache für das Zusammenkoppeln ist die bereits mehrfach erwähnte Forderung nach der Kompatibilität. Wir können an dieser Stelle einen Vergleich zur Hochfrequenz-Stereophonie ziehen, wo man aus zwei Seitensignalen links und rechts auch das kompatible Summensignal ($L + R$) und das richtungsbestimmende, d. h. seitenbestimmende Differenzsignal ($L - R$) ableitet. Das besprochene Y-Signal entspricht dem Summensignal.

Rätselhaft muß aber zunächst bleiben, warum man ausgerechnet ein so merkwürdiges Mischungsverhältnis für das Leuchtdichtesignal wählt. Man erkennt den Grund, wenn man sich einmal das Farbband eines durch ein Prisma erzeugtes Spektrum ansieht. Ohne genaue Meßinstrumente kann man sofort feststellen, daß das Auge im Bereich der gelben und grünen Farbtöne viel mehr Helligkeit wahrnimmt als an der blauen Stelle des Spektrums. Die drei Grundfarben lassen sich daher nicht mit der gleichen Intensität für jede Grundfarbe addieren, sondern nur entsprechend der Augenempfindlichkeitskurve. Auch hier kann man einen Vergleich zu einer bereits bekannten Technik ziehen. Auch beim Hören kennen wir eine sogenannte Ohrempfindlichkeitskurve, die bekanntlich nicht linear in einem Frequenz-Diagramm verläuft, sondern ebenfalls wie eine flache Glocke. Im Bereich zwischen 3000 und 5000 Hz ist unser Gehör am empfindlichsten.

Wir wenden uns nunmehr dem wichtigsten Abschnitt zu, nämlich der Erzeugung der zusätzlichen Farb-Hilfsspannungen, die dann auch vom Sender übertragen werden müssen. Aus einem weiteren Prinzipschaltplan in Bild 6 geht hervor, daß die Ausgänge der Farbkamera nicht nur mit der einen Matrix – wie man die Spannungsteiler auch nennt – zum Erzeugen des Y-Signales verbunden sind. Durch zwei weitere Ausgänge entnimmt man vielmehr die Primär-Farbanteile für Rot und Blau

über je eine Leitung. Wie man im rechten unteren Abschnitt des Bildes 6 erkennt, werden die beiden Primär-Farbsignale Blau und Rot je mit einem negativen Anteil des Y-Signales zusammengekoppelt. Dieser Vorgang mag zunächst etwas komplizierter erscheinen, entpuppt sich jedoch als wenig rätselhaft. Jedes Wechselspannungssignal kann man bekanntlich mit einer normalen Verstärkerstufe in Katodenbasis oder in Emitterbasisstufe in der

Phase um 180° drehen. Die Richtung läßt sich ohne weiteres durch ein Vorzeichen benennen. Hinter den beiden Kästchen mit der Beschriftung „Phasenumkehr“ verbirgt sich tatsächlich nichts weiter als ein Verstärker, der das Y-Signal in der Phase um 180° umdreht. Nach dem Zusammenkoppeln mit den Primär-Farbspannungen stehen dann an den beiden Pfeilen – unten rechts in Bild 6 – die Farbdifferenzsignale $R - Y$ und $B - Y$ zur Verfügung.

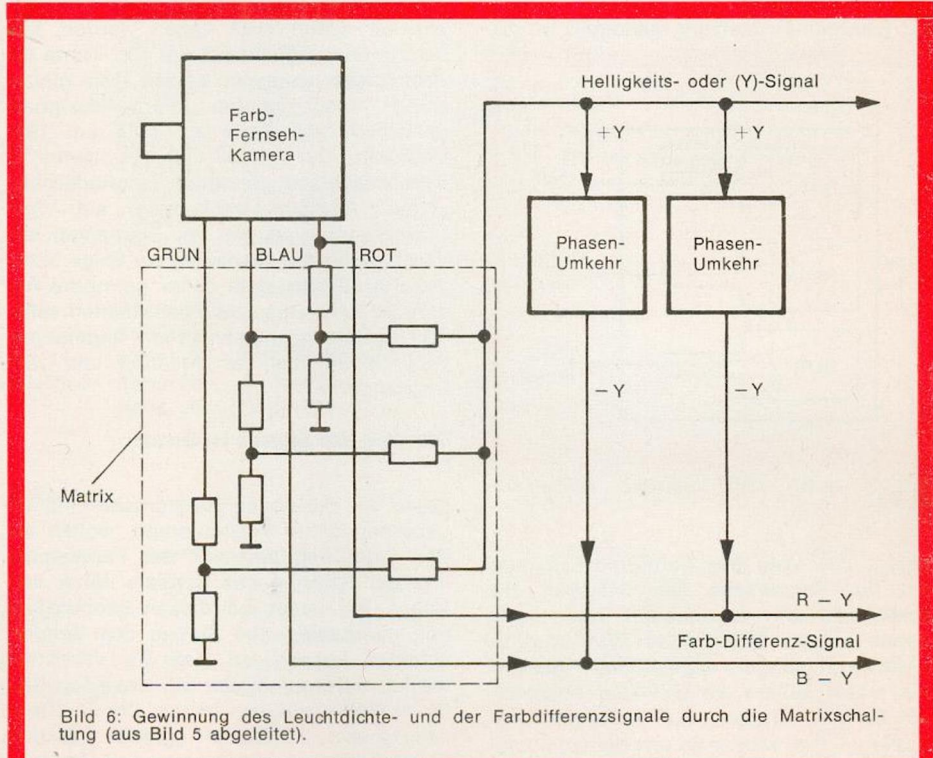


Bild 6: Gewinnung des Leuchtdichte- und der Farbdifferenzsignale durch die Matrixschaltung (aus Bild 5 abgeleitet).

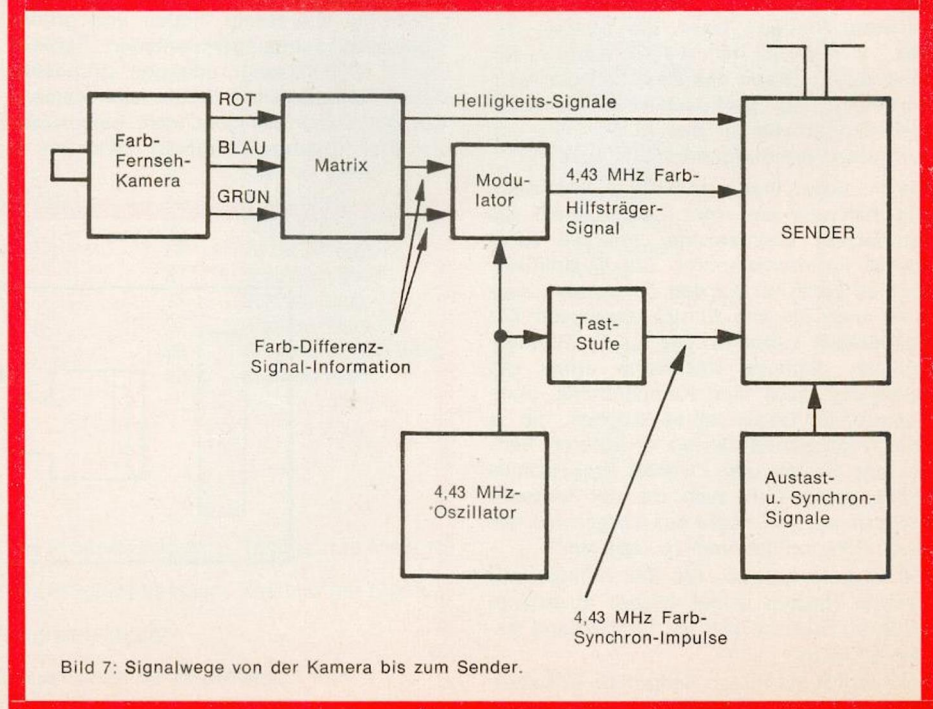


Bild 7: Signalwege von der Kamera bis zum Sender.

Mit dem nächsten Prinzipschaltplan in Bild 7 gehen wir noch einen Schritt weiter. Der linke obere Abschnitt ist uns schon bekannt; wir haben ihn hier nur der Vollständigkeit halber nochmals aufgeführt. Wie wir bereits andeuteten, koppelt man das Helligkeits-Signal (Y-Signal) direkt auf den Sender, genauer genommen auf die Modulationsstufe des Senders. Die beiden Farb-Differenzsignale werden dagegen einem zweiten Modulator zugeführt, der seine Trägerspannung von einem 4,43-MHz-Oszillator erhält. Wir erkennen wieder einen Vergleich zur HF-Stereophonie. Auch dort benutzte man im niederfrequenten Übertragungsband einen zusätzlichen Träger von 38 kHz, den man mit dem Differenzsignal moduliert. Hier im Farbfernseher müssen nun allerdings zwei Differenzsignale übertragen werden, nämlich $R - Y$ und $B - Y$. Das geschieht mit dem Verfahren der Quadratur-Modulation, der wir einen getrennten Abschnitt vorbehalten und deshalb zunächst einmal nur streifen. Wir nehmen als gegeben an, daß der 4,43-MHz-Farbhilfsträger hinter dem Modulator (also an der Stelle, an der er mit dem Sender verbunden ist) als Modulation die beiden Farbdifferenzsignale $R - Y$ und $B - Y$ enthält.

Schließlich werden dem Sender noch zwei weitere Signale zugeführt, von denen uns eines bereits von der Schwarz-Weiß-Technik her geläufig ist. Auf das Austast- bzw. Synchron-Signal können wir nämlich weder bei der Schwarz-Weiß- noch bei der Farbübertragung verzichten. Außerdem erhält nun der Sender aber noch eine vierte Spannung, die vom 4,43-MHz-Oszillator über eine Taststufe zugeführt wird: die sogenannten Farbsynchron-Impulse, die in der Literatur oft mit „Burst“ bezeichnet sind. Das Farbträgersynchronsignal besteht aus einer geringen Zahl von 4,43-MHz-Schwingungen, die auf der hinteren Schwarzscherule eines jeden Zeilenimpulses übertragen werden.

Unser heutiger Streifzug durch das Farbfernseh-Studio einer TV-Station hat uns gezeigt, wie das Farbfernseh-Signal grundsätzlich zusammengesetzt ist. Wir mußten den Vorgang der Quadratur-Modulation wegen des etwas zu großen Umfangs dieses Kapitels zwar ausklammern, können uns nun aber trotzdem bereits das Frequenzschema eines Senders für farbige Bildmodulation vorstellen. Von unserem letzten Aufsatz her wissen wir, daß das Frequenzschema in den wichtigsten Einzelheiten wegen der Kompatibilität nicht geändert werden darf. So ändert sich weder die Lage des Bildträgers noch das Restseitenband, und auch die Tonträgerfrequenz liegt nach wie vor 5,5 MHz oberhalb des Bildträgers. Zusätzlich enthält das Frequenzspektrum des Senders nunmehr aber entsprechend Bild 8 eine Farbinformation, die rotschraffiert eingezeichnet ist. Für die Farbinformation benötigt man eine wesentlich geringere Bandbreite als für das normale Videosignal. Entsprechend der neue-

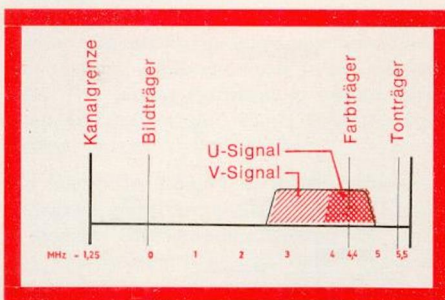


Bild 8: Die Unterbringung der Farbinformation innerhalb der VHF-Kanalgrenzen (Kanalabstand 7 MHz).

ren Nomenklatur bezeichnen wir die beiden Anteile der Farbinformation mit dem V bzw. U-Signal; sie sind übrigens gleichbedeutend mit den früheren Bezeichnungen I und Q und unterscheiden sich zwar im Wert, aber nicht grundsätzlich von den schon besprochenen Größen $R - Y$ und $B - Y$. Über dieses Gebiet werden wir aber in unserem nächsten Aufsatz eingehend berichten, in dem wir die Quadratur-Modulation und die Farbzuordnung der Modulation erläutern.

Kleines Wörterbuch des Farbfernsehens (II.) 6.

Eine kleine Fachwörterammlung beendet die zweite Fortsetzung unserer Farbfernsehreihe. Die alphabetisch geordneten Begriffe erklären die im Inhalt absichtlich kurzgehaltenen Ausdrücke und bilden eine „Brücke“ zu dem Begriffsschatz, der in der nächsten Beitragsfolge überwiegt.

Dichroitischer Spiegel

Eine Glasspiegelfläche, die mit metallischen Salzen behandelt ist; sie hat die Eigenschaft, nur eine Farbe zu reflektieren und alle anderen hindurchzulassen. Daher ist dieser Spiegel ein Hauptbestandteil der Farbfernseh-Aufnahmekamera.

Farbsignal (Chrominanzsignal)

Farbton und -sättigung übermitteln das Signal. Es besteht abwechselnd aus der Summe

$$\begin{aligned} U_B - Y + U_R - Y \text{ und} \\ U_B - Y - U_R - Y. \end{aligned}$$

Das $U_B - Y$ und das $U_R - Y$ -Signal werden bei der Modulation um 90° gegeneinander versetzt.

Farbcoder

Ein Gerät in dem das Farbbildsignal aus den Kamerasignalen und dem Farbhilfsträger erzeugt wird. Man gewinnt in ihm durch Hinzufügen des Synchronsignals auch das Farbbildsignalgemisch.

Farbdifferenzsignal

Die Zusammensetzung des Signals einer Primärfarbe und des Leuchtdichtesignals EY. Die drei Farbdifferenzsignale sind $ER - Y$, $EG - Y$, $EB - Y$. Sie steuern die drei Strahlströme der Farbfernseh-Bildröhre an ihren Steuerelektroden.

Farbhilfsträger (Frequenz)

Die Trägerfrequenz, deren Modulationsseitenbänder dem einfarbigen Signal zugeordnet werden, um die Farbinformation zu übertragen. Sie beträgt etwa 4,43 MHz und liegt mit diesem Betrag über dem Video-HF-Träger.

Leuchtdichtesignal (Luminanzsignal)

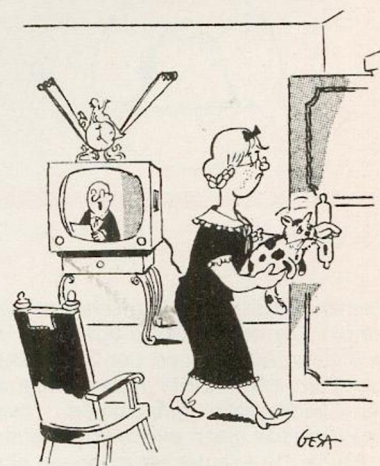
Das Signal EY, das den Schwarz-Weiß-Teil des Farbsignals trägt. Es entspricht dem Video-Signal des Schwarz-Weiß-Fernsehens. Das Leuchtdichtesignal entsteht nicht nur durch Zusammenfügen der drei Farbsignale „Rot“, „Grün“ und „Blau“. Diese drei Primärfarben bestimmen anteilmäßig die Helligkeitsbestimmenden Faktoren, mit dem das Leuchtdichtesignal multipliziert wird. Das Signal EY hat eine den Bereich $0 \dots 5$ MHz umfassende Modulationsfrequenz.

Quadratur

Dieser Ausdruck bezeichnet die Phasenbeziehung zwischen zwei periodischen Größen, die um 90° im Phasenwinkel versetzt sind. Beim Farbfernsehen wird das U-Signal (früher Q-Signal) Quadratursignal genannt, weil seine Phase gegenüber dem V-Signal (früher I-Signal) um 90° versetzt ist.

Y-Signal

Der Leuchtdichte-Anteil eines Farbfernseh-Signals oder derjenige Anteil eines Signals, der den Helligkeitswert eines Fernsehbildes als Schwarz-Weiß-Eindruck wiedergibt. Im Farbfernsehen setzt sich das gesamte Bildsignal aus zwei Farbsignalen (U und V) und dem Leuchtdichtesi-



„Und jetzt sehen Sie unseren Filmbericht über die heimische Vogelwelt.“

gnal (Y) zusammen. Das Y-Signal entspricht dem vollständigen monochromen Video-Signal und ermöglicht den Empfang eines Farbprogrammes mit einem Schwarz-Weiß-Empfänger. Zahlenmäßig setzt es sich aus 30 Teilen des Kamera-Rot-Signals, 59 Teilen des Kamera-Grün-Signals und 11 Teilen des Kamera-Blau-Signals zusammen. (wird fortgesetzt)

Inhalt:

- Messung der HF-Durchlaßkurve
- Ratio-Detektor- und Ton-ZF-Abgleich

3. Messung der HF-Durchlaßkurve

Zum Messen der HF-Durchlaßkurve ist der Wobbler über das Anschlußkabel mit Symmetrieübertrager des Typs 380.01 an die

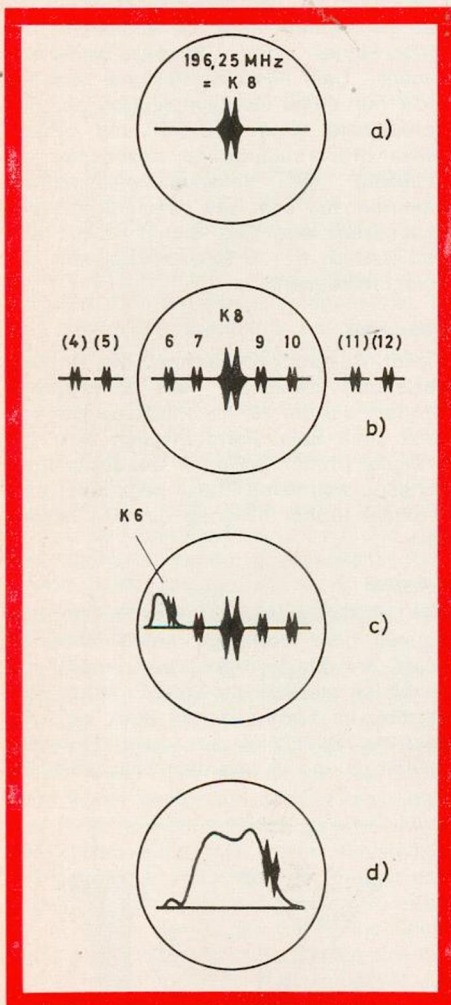


Bild 1: Kanalmarken.

Antennenbuchsen des Fernsehempfängers zu legen. Die demodulierte Spannung wird – wie beim Aufzeichnen der ZF-Durchlaßkurve (Heft 1/XIII, Seite 18) – hinter dem Video-Gleichrichter entnommen (zweckdienlicher Weise über einen Vorwiderstand von einigen 10 kΩ, der oft schon vor einem Meßpunkt eingebaut ist.) Die Vorspannung wird ebenfalls wie beim ZF-Abgleich eingestellt.

Der Markengeber liefert Bildträgermarken, die bei vorangegangener richtiger ZF-Abgleich und richtiger Kanaleinstellung jeweils auf der Nyquistflanke liegen müssen. Die gewünschte Kanalmarke (z. B. für Kanal 6) wird wie folgt gewonnen.

- Wobbler auf Bereich 170 MHz ... 230 MHz, max. Hub. Markenoszillator I (Marken-

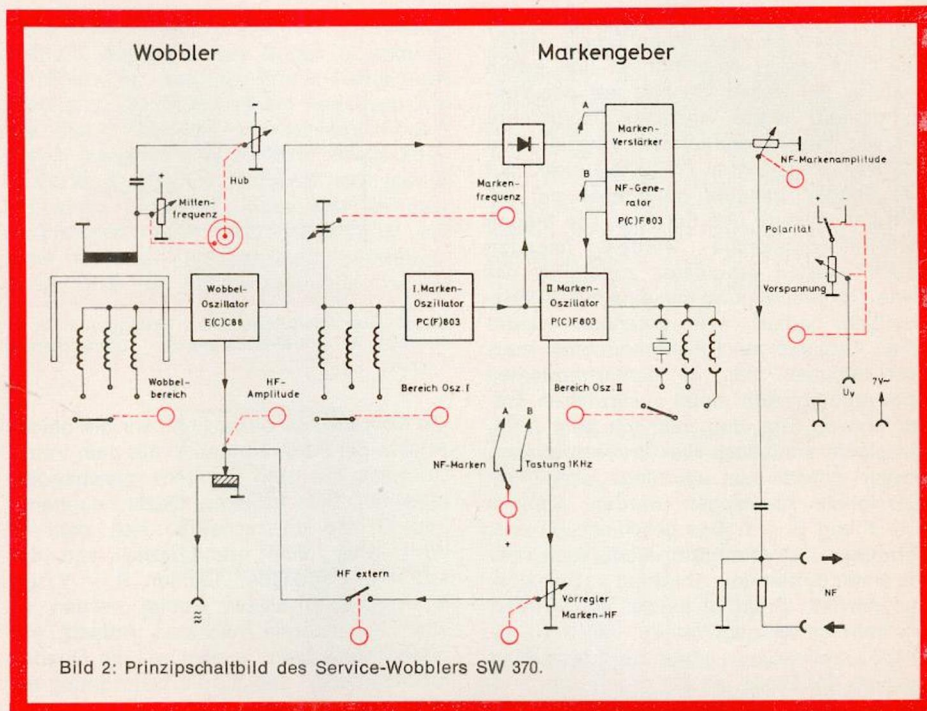


Bild 2: Prinzipschaltbild des Service-Wobblers SW 370.

geber - Pentodensystem, Heft 1/XIII, Seite 15) auf $K_8 = 196,25$ MHz. Marke durch Drehen am Wobbler-Mittelfrequenzregler in die Schirm-Bildmitte schieben (Bild 1a).

- Am Markenoszillator II (Markengeber-Triodensystem, Heft 1/XIII, Seite 15) 7 MHz zuschalten. Auf dem Schirmbild erscheint ein Spektrum der zur Mittenmarke K_8 benachbarten Kanäle (Bild 1b). Die zweite Marke links entspricht Kanal 6. In bezug auf die Frequenzrichtung im Schirmbild ist noch folgendes zu beachten: Wobbler und Oszillograph sind phasenmäßig so ans Netz zu legen, daß in der Wobbelkurve die Frequenz nach rechts ansteigt, was man erreicht, indem man den Netzstecker eines der beiden Geräte bei interner x-Ablenkung umpolt. Die Kontrolle ist ganz einfach: Man schaltet den Wobbler auf 30 ... 70 MHz und den Markengeber auf 30 ... 42 MHz. Markengeber bis 42 MHz hochdrehen, wobei die Pipse nach rechts laufen sollen.
- Danach ist der Fernsehempfänger auf Kanal 6 zu schalten (Bild 1c).
- Die Durchlaßkurve wird durch Betätigen des Wobbler-Mittelfrequenzreglers in Bildmitte geschoben und durch Drehen am Hubregler beliebig gedreht. Nach richtiger Kanaleinstellung liegt die Kanalmarke auf der Mitte der Nyquistflanke (Bild 1d).

- Die Durchlaßkurve wird durch Betätigen des Wobbler-Mittelfrequenzreglers in Bildmitte geschoben und durch Drehen am Hubregler beliebig gedreht. Nach richtiger Kanaleinstellung liegt die Kanalmarke auf der Mitte der Nyquistflanke (Bild 1d).

4. Ratio-Detektor- und Ton-ZF-Abgleich

Der Abgleich von Ton-ZF und Ratio-Detektor wird in den Nordmende-Kundendienstanweisungen beschrieben. Zum Einspeisen von 5,5 MHz ist üblicherweise ein Meßpunkt in der Schaltung angegeben. Mit dem

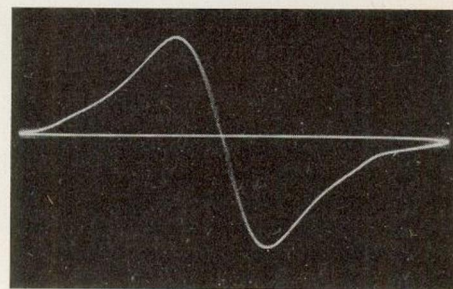


Bild 3: S-Kurve mit richtiger 5,5-MHz-Markengeber-Anzeige.

SW 370 läßt sich der Ratio-Detektor im betriebsmäßigen Arbeitspunkt abgleichen. Zu diesem Zweck sind Wobbler und Markengeber gemeinsam auf den Einspeisepunkt zu koppeln. Durch Drücken der HF-ext-Taste wird der Markengeber aktiv auf den Ausgang geschaltet.

Zunächst wird nur der Markenoszillator II (Markengeber-Triodensystem) auf 5,5 MHz eingeschaltet und so weit aufgedreht, bis am Ratioelko die verlangte Gleichspannung steht. Nach Maximum-Abgleich der ZF-Kreise (wie im ersten Beitrag beschrieben) wird der Wobbler zugeschaltet. Hub sowie Mittenfrequenz sind so einzustellen, daß die S-Kurve den ganzen Schirm bedeckt (zu großer Hub ergibt Kurvenverformung und Markenverschiebung). Jetzt ist die Diskriminator-Kurve auf gute Symmetrie abzugleichen. Bild 3 zeigt ein Oszillogramm der S-Kurve mit richtiger 5,5-MHz-Markengeber-Anzeige.

Bei Geräten mit einstellbarer AM-Unterdrückung (Trimpoti vor Abgleich in Mittelstellung), werden der Markenoszillator auf 5,5 MHz mit 1 kHz getastet und die S-Kurven-Grundlinie auf geringste Welligkeit abgeglichen. (wird fortgesetzt)

Das gute Fachbuch

„Handbuch für Hochfrequenz- und Elektrotechniker“

Herausgeber Obering. Kurt Kretzer

Bei jedem Durchblättern eines Fachbuchverzeichnisses kann man sich davon überzeugen, daß für die meisten Fachrichtungen wahrlich kein Mangel an Titeln herrscht. Nur ganz wenige erhalten jedoch am Rand das kleine Vormerk-Kreuzchen als Zeichen dafür, daß man nicht auf sie verzichten möchte.

Diesen Rang kann „die“ blaue Handbuchreihe bestimmt für sich in Anspruch nehmen, die seit dem Erscheinen des siebten Bandes nunmehr eine Gesamtauflage von nicht weniger als 320 000 Exemplaren zu verzeichnen hat. Auch weitere Daten, die der Verlag bei der Herausgabe des siebten Bandes bekanntgab, vermitteln ein getreues Spiegelbild der Bedeutung der Handbuchreihe. So umfaßt das Gesamtwerk nunmehr 5410 Seiten mit 4850 Bildern und Tabellen sowie 1660 Schrifttumshinweisen.

Ein Rezensent wäre überfordert, wollte er auch nur den Versuch wagen, den Inhalt so zu würdigen, wie es angemessen wäre, denn auch am siebten Band haben wieder zahlreiche, in ihrem Fachgebiet anerkannte Referenten mitgewirkt. Wir begnügen uns daher mit einem allgemeinen, für unseren Leserkreis aber sehr wichtigen Hinweis. Die letzten Bände, angefangen beim vierten – wobei selbstverständlich der Band 5 als Fachwortbuch ausgeklammert werden muß – haben einen deutlichen Trend in Richtung Praktikerlektüre.

Aus dem Inhalt:

Grundlagen und Anwendungen der magnetischen Informationsspeicherung – Energieleitungen bei sehr hohen Frequenzen – Rauscharme Verstärker – UHF-Meßtechnik – Rauschgeneratoren und ihre Anwendungen in der HF- und NF-Technik – Fortschritte auf dem Gebiet der Elektronenstrahloszillographen – Elektrisches Messen von nichtelektrischen Größen – Moderne Empfangstechnik für Rundfunk und Fernsehen – Neue Glühkatodentechnik – Drehmelder (Drehfeldsysteme, Synchros und Zubehör) – Die steuerbare Einkristallgleichrichterzeile, ein neues Bauelement in der Starkstromtechnik – Nukleare Elektronik – Elektronik in der Medizin.

Erschienen im Verlag für Radio-, Foto- und Kinotechnik GmbH, Berlin-Borsigwalde, Preis DM 19,50.

Elektrotechnische Experimentier-Praxis

von Ing. Heinz Richter

An Beispielen für in die Materie der Radio- und Elektronik einführende Lehrbücher mangelt es nicht. Aus diesem Grunde wählte der Verfasser einen neuen Weg, jungen Menschen die elektrophysikalischen Grundlagen unseres Fachgebietes zu vermitteln. In seiner „Elektrotechnischen Experimentier-Praxis“ unternimmt der be-

kannte Autor den Versuch, die theoretischen Gesetzmäßigkeiten aus einfachen, von jedem wißbegierigen und willigen Leser mit wenig Aufwand in seiner Wohnung auszuführenden Experimenten abzu- leiten.

Die Versuche steigen in ihrem Schwierigkeitsgrad stetig an; sie beginnen mit einer einfachen Glühlampenschaltung mit Hilfe des Lichtnetzes bzw. mit einer Taschenlampenbatterie, um dem Leser elementar die Erscheinungsformen und Wirkungen der Elektrizität aufzuzeigen. Im mittleren Teil des sehr gründlich durchgearbeiteten Bandes folgen einfache, transistor- und röhrenbestückte Empfängerschaltungen und Generatoren. Im letzten Kapitel sind Versuche der allgemeinen Elektronik beschrieben, wie u. a. Frequenzteiler mit Glimmlampen und Dioden, Zählketten und gesteuerte Gleichrichter.

Schon diese Aufzählung beweist, daß der im ersten Augenblick unter Berücksichtigung des angesprochenen Leserkreises etwas hoch erscheinende Preis voll gerechtfertigt ist. Man muß es wegen des Umfangs und der Qualität des Werkes nach dem Lesen sogar bereuen, überhaupt einen Preismaßstab gewählt zu haben, denn die „Elektrotechnische Experimentier-Praxis“ bietet dem jungen Praktiker erstaunlich viel.

Erschienen im Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik, Berlin-Borsigwalde; Preis DM 23,-.

High-Fidelity-Jahrbuch 1965/66

Herausgeber: G. Braun

Gesamtredaktion: Dipl.-Physiker Karl Breh. Vor einigen Monaten – genauer gesagt: pünktlich zur Stuttgarter Funkausstellung – erschien im Braun-Verlag die zweite Ausgabe des High-Fidelity-Jahrbuches, dessen Vorläufer aus dem Jahre 1963 überhaupt die erste deutschsprachige Ausgabe eines Nachschlagewerkes für Geräte höchster Wiedergabetreue war.

Das Jahrbuch besteht aus zwei Hauptabschnitten. Der eigentliche Katalogteil enthält die technischen Daten für etwa 400 verschiedene Komponenten der High-Fidelity-Technik, angefangen von Plattenspielern bis zur vollständigen Anlage. Vor dem Katalogteil ist ein technisches Compendium angeordnet, dem der Fachmann und auch der Laie die Bewertungsmaßstäbe und die wichtigsten Zusammenhänge verschiedener Eigenschaften entnehmen kann.

Der erste Abschnitt wendet sich vor allem an den Nichtfachmann. In der „Einführung in die High-Fidelity“ erläutert der bekannte Fachschriftsteller E. Pfau nicht nur Begriffe, sondern er vermittelt dem Leser mit erstaunlicher Zielsicherheit auch ein Gefühl dafür, welche Eigenschaften wichtig sind und warum der eine oder andere Grund zu dieser oder jener Lösung führt.

Erschienen im Braun-Verlag; Preis DM 4,80.

„Der Fernseh-Empfänger“, 4. Auflage von Dr. Goldammer und W. Spengler

In den Anfangsjahren der Fernsehtechnik erschien die erste Auflage des „Goldammers“, das ohne Frage damals wie heute zu den begehrtesten Fachbüchern über die Fernsehtechnik gehörte bzw. gehört. Der Grund für das Ansehen ist sicherlich in der praxisnahen Schilderung der verschiedenen Stufen des Fernsehempfängers zu suchen.

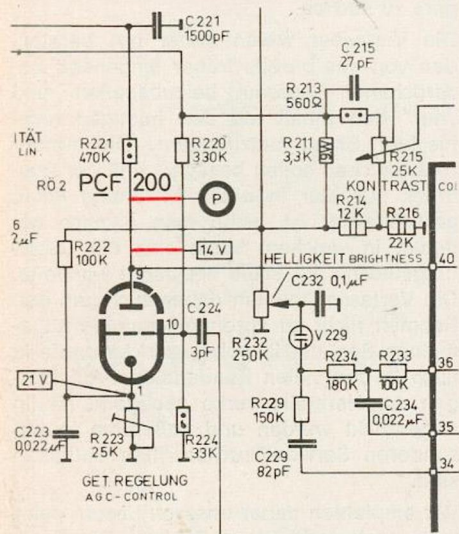
Die Verfasser waren daher gut beraten, den von uns bereits früher eingehend besprochenen Aufbau beizubehalten und „nur“ den Inhalt auf den heutigen technischen Stand umzuändern. Die Anführungszeichen sollen besagen, daß der Ausdruck nur hier in einer Beziehung kaum gerechtfertigt ist, wenn man nämlich bedenkt, in welchem Maße sich die Schaltungstechnik im Laufe der Jahre wandelte. Die Verfasser mußten daher auch, um den Rahmen nicht zu sprengen, auf die allgemeinen Service-Hinweise verzichten, die ja auch in den vielen Kundendienst-Anleitungen der Herstellerwerke genügend häufig abgedruckt werden und außerdem in besonderen Service-Druckschriften enthalten sind.

Wir empfehlen daher unseren Lesern sehr, etwa noch vorhandene Bücher „Der Fernseh-Empfänger“ der ersten und zweiten Auflage auszuwechseln und die Neuauflage zu bestellen.

Erschienen im Franzis-Verlag, München; Preis DM 21,80.

Wir bitten, das Schaltbild für die Fernsehgeräte „Hamlet 15“, „Hanseat 15“, „Falstaff 15“ und „Konsul 16“ wie folgt zu berichtigen:

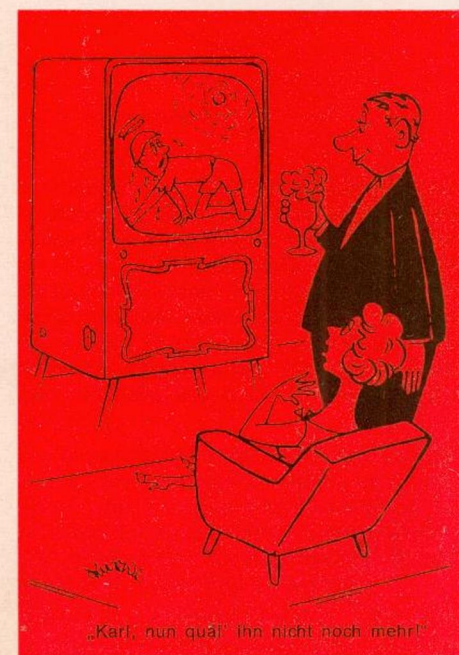
1. An der Stufe der getasteten Regelung, oberhalb der RÖ 2 (PCF 200), gilt der Oszillogramm-Meßpunkt P nicht wie auf dem Schaltbild für das Gitter, sondern entsprechend der roten Linie in Bild 1



für die Anode. Sinngemäß bezieht sich die Spannungsangabe ebenfalls auf die Anode.

2. Unterhalb der Röhre 1 auf der gedruckten Seite der Leiterplatte 524.340.29 im gleichen Schaltplan muß es statt „R 106“, „R 109“ heißen.

Seinen 148. Fernsehsumsetzer hat der WDR kürzlich in Hesselbach (Kreis Wittgenstein) in Betrieb genommen. Die Anlage versorgt



die Wohngebiete Hesselbach und Fischelbach im Kanal 9 mit dem 1. Programm.

Zwei neue Fernsehfüllsender hat der Südwestfunk am Springerberg in der Pfalz und auf dem Fluhalden in Dienst gestellt. Die erste Station versorgt im Kanal 48 (Bereich V) Glan-Münchweiler und weitere Orte mit dem Programm des Deutschen Fernsehens; sie kann nur mit Geräten oder Gemeinschaftsantennen empfangen werden, die für UHF eingerichtet sind. Die Station auf dem Fluhalden versorgt das Wutachtal im Schwarzwald ebenfalls mit dem 1. Programm im Kanal 10 (Bereich III).

Wie aus einer neuen Statistik hervorgeht, erfreuen sich die Musikprogramme des Rundfunks in Spanien bei den dortigen Hörern großer Beliebtheit. Seit der Einführung des Fernsehens nimmt die Zahl der Musikhörer ständig zu, was nicht nur auf das unterhaltsame und vielseitige Programm, sondern auch auf die technische Vollkommenheit der Transistorgeräte zurückzuführen ist.

Das Meßgeräte-Lieferprogramm konnte in diesem Heft auf Grund der umfangreichen Neuheitenberichte nicht abgedruckt werden. Im nächsten Heft wird das vollständige Meßgeräte-Programm veröffentlicht.

Bald auch Stereosendungen in Bayern

Vor einigen Tagen traf eine sehr erfreuliche Meldung des Bayerischen Rundfunks ein: Im Frühsommer d. J. beginnen die stereophonischen Versuchssendungen, und zwar zunächst über die UKW-Sender:

a) München (Wendelstein) Kanal 8, 89,5 MHz, 100 KW

b) Nürnberg (Dillberg) Kanal 18, 92,3 MHz, 24 KW

Im Juni oder Juli d. J. soll der Ausbau des UKW-Stereosendernetzes dann so weit fortgeschritten sein, daß ein Drittel der Bevölkerung Bayerns Stereosendungen empfangen kann. Außerdem sind bekanntlich die beiden Sender Aalen und Salzburg 3 hier und dort im bayerischen Raum stereophonisch gut zu hören.

Der Bayerische Rundfunk hat geplant, in nächster Zeit auch die Station Ulm stereophonisch auszustatten.

Wie wir erfuhren, verfügt er über einen stereo-ausgerüsteten Übertragungswagen. Gegenwärtig baut er im Funkhaus einen 4. Sendetrakt für Rundfunk-Stereophonie aus.

Zu Beginn seiner Versuchssendungen wird der Bayerische Rundfunk unter Vorsitz von Herrn Intendant Wallenreiter die Presse einladen und dem Fachhandel die neue Technik vorstellen.

Mit dem Wechsel vom Sommer- auf das Winterprogramm wird der BR dann offiziell 5 bis 10 Stunden in der Woche stereophonisch senden. Der Fachhandel soll vormittags Testsendungen empfangen können. Das Sendernetz für HF-Stereophonie ist in letzter Zeit derart schnell gewachsen, daß die Stereophonie dem Rundfunkhandel einen weiteren kräftigen Impuls geben wird. Es lohnt sich daher für die noch nicht im Versorgungsbereich der Stereophonie wohnenden Fachhändler, den Ausbau des HF-Stereo-Sendernetzes weiterhin aufmerksam zu verfolgen.

Für die Werkstatt. Technischer Teil der Zeitschrift „Am Mikrophon: Nordmende“. Herausgeber: Norddeutsche Mende Rundfunk KG, Bremen-Hemelingen, Funkschneise 5/7, Fernruf Sammelnummer 4 58 51, Fernschreiber 0244485. Zusammenstellung und verantwortlich für den technischen Inhalt: Ulrich Prestin; ständiger Mitarbeiter für Text und Bild: Claus-Jürgen Brey, beide im Hause Nordmende. Stilistische Bearbeitung: Paul Dinges, Wiesbaden, Gustav-Adolf-Straße 1, Fernruf 2 07 79, und München, Luisenstraße 60, Fernruf 59 46 64. Druck: Wiesbadener Kurier Druckhaus und Verlags-GmbH, Wiesbaden, Langgasse 21. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet. Beleg erbeten. Änderungen der angegebenen Preise und technischen Daten vorbehalten.