

Technischer Teil der Zeitschrift Am Mikrophon

NORDMENDE

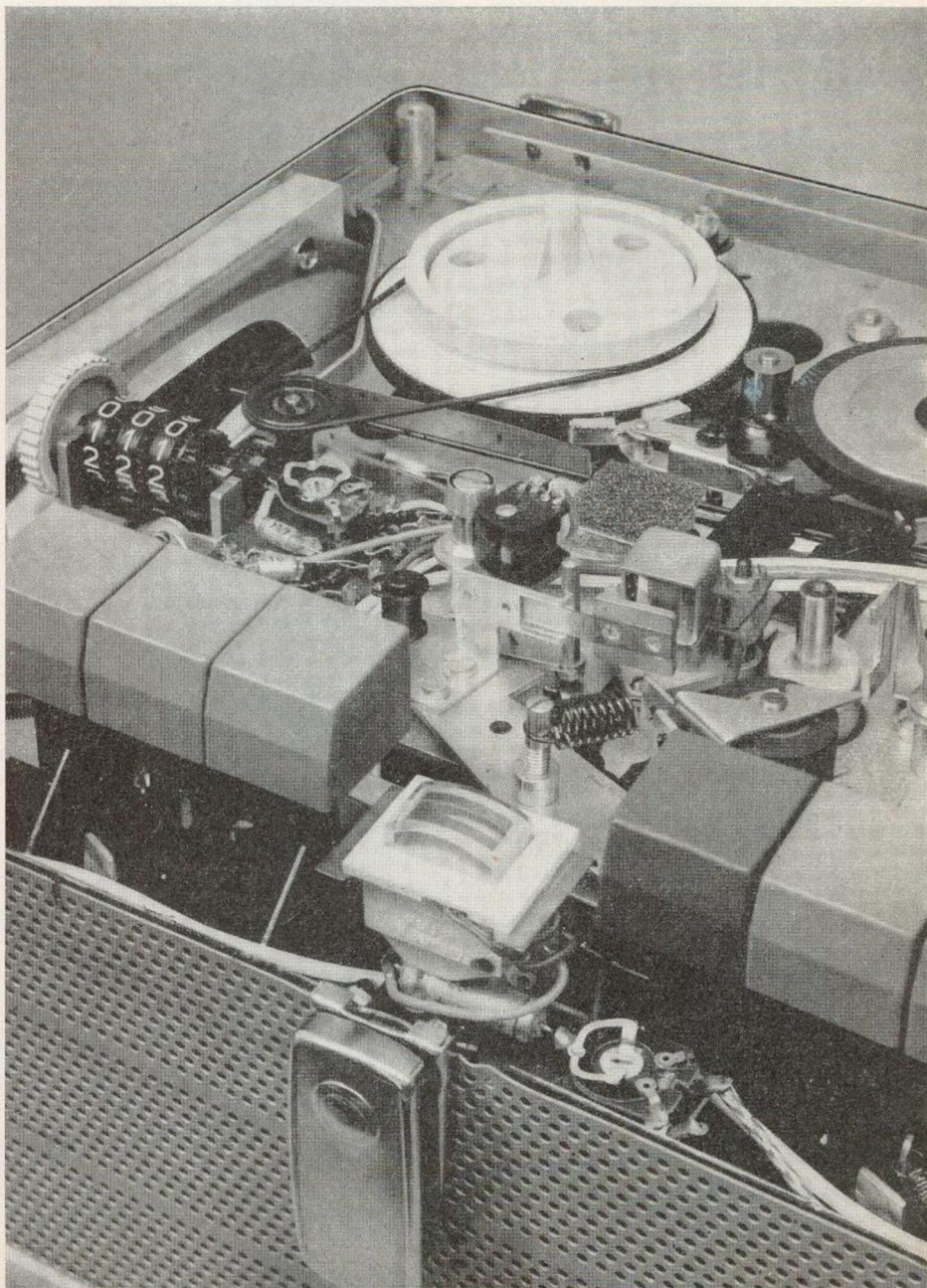
Jahrgang 12, Heft 4/5, 18. Dezember 1965

Sie lesen heute:

| | |
|--|----------|
| Brianz und Ausblick zum Jahreswechsel | Seite 2 |
| Der Kundendienst bittet ums Wort | Seite 2 |
| Technik für Anspruchsvolle | Seite 3 |
| Fernmeldetechniker treffen sich in Madrid | Seite 6 |
| Technischer Transistor-Koffer-Neuheitenbericht | Seite 7 |
| Arbeitsweise des Universal-Röhrevoltmeters URV 356 | Seite 8 |
| Nordmende-Rundfunk-Heimempfänger- und Konzertschrankprogramm 1965/66 | Seite 10 |
| Warum so hohe Kontrastreserve in Nordmende-Fernsehempfängern? | Seite 12 |
| Wenn die Kunden fragen — was dann? | Seite 13 |
| Verbesserte Kundendienst-Unterlagen | Seite 16 |
| Austausch-Tabelle der Halbleiter | Seite 16 |
| Das gute Fachbuch | Seite 17 |
| Meßgeräte-Lieferprogramm | Seite 18 |
| Technischer Informationsdienst | Seite 20 |

Das seit einigen Monaten lieferbare Nordmende-Tonbandgerät „Titanette“ sorgte unter den kaufmännischen wie den technischen Mitarbeitern unserer Branche für ausgiebigen Gesprächsstoff. Tatsächlich bietet die „Titanette“ beiden Gruppen außergewöhnliche Vorzüge. Als Gerät der Standard-Halbspurklasse für 9,5 cm Bandgeschwindigkeit weist es Eigenschaften auf, die dort eigentlich nicht zu erwarten sind: das dreistellige Zählwerk, Aufnahme-Abhormöglichkeit über den eingebauten NF-Verstärker, einen mittellohigen Mikrophoneingang usw.

Der Techniker schätzt darüber hinaus den Aufbau, den man schlichthin „wie auf den Service zugeschnitten“ bezeichnen muß. Den bereits früher angekündigten technischen Bericht enthält dieses Heft auf Seite 3.



Das Jahr 1965 geht zu Ende, wenn diese Ausgabe der Nordmende-Zeitschrift ihre Empfänger erreicht. Die Erfahrung der Vergangenheit lehrt, daß der Verkauf und der Service mit dem Jahreswechsel allenfalls eine kurze Atempause erlebt, denn der Januar gehört seit langem zu den Monaten mit sehr lebhafter Geschäftstätigkeit.

Der Brauch jedoch will, daß man am Ende eines Jahres nicht nur im engsten Sinne des Wortes „Bilanz“ zieht.

Die Technik der Fernsehempfänger stand 1965 im Zeichen der weiteren Transistorisierung. Im Technischen Teil der Nordmende-Zeitschrift haben wir daher mehrmals über die mit Transistoren bestückten Stufen berichtet, damit sich der Praktiker im Fachgeschäft so schnell wie möglich über die Besonderheiten informieren konnte. Die recht umfangreichen Beiträge „verdrängten“ sogar zeitweise die sonst regelmäßig wiederkehrenden Aufsatzreihen wie „Technische Beratungsstunde“, „Gewußt, wo ...“ usw., so daß hier und da der Eindruck entstehen mußte, die früheren Rubriken seien abgeschlossen. Im Laufe des nächsten Jahres werden sie ihren Platz aber wieder einnehmen.

Die Serie der technischen Neuheitenberichte dieser Saison klingt mit einem bereits vor vielen Monaten versprochenen Beitrag über das Nordmende-Tonbandgerät „Titanette“ und einem weiteren über die neue „Transita automatic S“ aus. Der Aufsatz auf Seite 3 enthält viele wissenswerte Einzelheiten über die erfolgreiche „Titanette“. Er beweist dem Techniker, daß das im Verkauf attraktive Gerät auch im mechanischen und elektrischen Aufbau die Voraussetzungen für einen reibungslosen Ablauf des Kundendienstes erfüllt.

Einen weiteren besonderen Hinweis verdient die ebenfalls bereits früher angekündigte „Transistoren-Austauschtabelle“ auf Seite 16. Wenn einmal der eine oder andere Diode- bzw. Transistortyp nicht greifbar sein sollte, so besteht in den meisten Stufen eine Austauschmöglichkeit. Die Tabelle dürfte daher eine wertvolle Unterlage für die Service-Werkstatt sein, die die Probleme bis zu dem von allen Seiten mit Recht geforderten Reduzieren der Transistoren-Typenzahl überbrücken hilft.

Als Ausblick in die Zukunft und daher nicht mehr in die Rubrik „Bilanz“ gehörend muß man den Beitrag über die Kundenfragen zum Thema Farbfernsehen auf Seite 13 werten. Bis zum Einführen des farbigen Fernsehens werden zwar noch fast zwei Jahre vergehen. Schon heute stellt der Käufer jedoch nicht nur Fragen nach dem Startzeitpunkt und dem mutmaßlichen Preis eines Empfängers. Unsere absichtlich als Frage- und Antwortspiel wiedergegebenen Informationen enthalten daher ausführliche Hinweise, wie der Fachmann objektiv und leicht verständlich antworten kann.

Drahtbrücke nicht vergessen

Aus gegebener Veranlassung weisen wir nochmals darauf hin, daß nach dem Auswechseln der UHF-Tuner mit den Nummern 581.070./071./073./074./075.29 beim anschließenden Wiedereinbau in die Geräte unbedingt die Drahtbrücke zwischen dem HF-Eingang und der Umwegleitung auf der gedruckten Platine eingesetzt werden muß. Auf der untenstehenden Skizze haben wir diese Drahtbrücke rot gekennzeichnet.

Immer nur dieselben Fabrikate einbauen

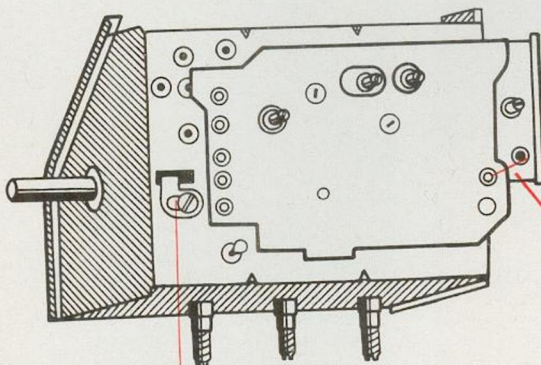
Die Transistor-Koffergeräte „Transita TS de luxe“ und „Globetrotter“ werden seit einiger Zeit mit zwei verschiedenen Tastensätzen bestückt. Beim etwaigen Auswechseln vollständiger Tastensätze sollten der Einfachheit halber nur dieselben Fabrikate wieder eingebaut werden, die auch zuvor im Gerät waren.

In der folgenden Aufstellung sind verschiedene Fabrikate mit den dazugehörigen Ersatzteilnummern verzeichnet:

| | Fabrikat Isostat weißer Kontaktschieber | Fabrikat Petrick dunkler Kontaktschieber |
|-------------------------------------|---|--|
| „Globetrotter“: | | |
| Bereichstastensatz 6fach | 472.389.13 | 472.481.13 |
| UKW-Verlängerungsstück | 472.419.14 | 472.483.14 |
| Autoschalter | 472.396.14 | 472.482.14 |
| „Transita TS de luxe“: | | |
| Bereichstastensatz 6fach + 1fach | 472.460.13 | 472.484.13 |
| UKW-Verlängerungsstück | 472.461.13 | 172.485.13 |
| Kupplung für Duplexumschaltung | 315.238.14 | 315.304.14 |
| Batterietest | 472.470.14 | 472.488.14 |
| Autoschalter | 472.471.14 | 472.486.14 |
| HF-Vorstufe | 472.472.14 | 472.487.14 |

Für UHF-Tuner mit folgenden Nummern

581.070.29 581.071.29 581.073.29
581.074.29 581.075.29



Diesen Anschlag bitte entfernen, wenn der Tuner in Tuner-Bausteine mit den Nummern 583.112.29 und 583.113.29, sowie in alle Tippomatic-Tuner-Bausteine mit den Nummern 583.109/124./125./126.29 eingebaut wird

Hier Drahtbrücke einlöten

Bei Ersatzteilbestellungen von Tastensätzen sind unbedingt die Firma bzw. die Farbkennzeichen anzugeben, damit ein

reibungsloser Austausch der Einzelteile gewährleistet ist.

Technik für Anspruchsvolle

Erfolgreiches Tonbandgerät „Titanette“

Bereits vor etwa eineinhalb Jahren versprachen wir unseren Lesern: „Selbstverständlich werden wir es mit der kurzen Vorstellung der ‚Titanette‘ nicht bewenden lassen, sondern schon in einem der nächsten Hefte ausführlich über die vielversprechende Konstruktion berichten.“ Inzwischen wird das Tonbandgerät „Titanette“ seit einigen Monaten an den Fachhandel ausgeliefert. Mit Fug und Recht kann man sagen, daß es die mit dem Attribut „vielversprechend“ angedeuteten hohen Erwartungen voll erfüllt hat.

So erklärte uns der Inhaber eines Dortmunder Fachgeschäftes vor wenigen Tagen: „Ich verkaufe die ‚Titanette‘ sehr gern. Von den bis jetzt abgesetzten 30 Stück ist bis heute noch kein einziges zur Reparatur zurückgekommen. Ich halte es für einen sehr wesentlichen Vorzug, daß in der ‚Titanette‘ keine Wärme durch Röhren entsteht. So kann ich mich darauf verlassen, daß die mechanisch beanspruchten Teile eine lange Lebensdauer aufweisen.“

Die Antwort auf die Frage warum die „Titanette“ auf dem Markt derart schnell so viele Freunde gewann, liegt tatsächlich in dem wohlüberlegten Konstruktionskonzept, das sowohl die Forderungen des Käufers als auch die des Service-Technikers berücksichtigt.

Wie sehr sich die Konstrukteure die Wünsche der Service-Techniker beim Entwickeln der „Titanette“ zu Herzen nahmen, beweisen gleichermaßen deutlich das Schaltbild und der mechanische Aufbau.

Dem nochmals auf der folgenden Seite abgedruckten Schaltplan kann man z. B. entnehmen, daß in der „Titanette“ lediglich zwei verschiedene Transistortypen verwendet wurden, nämlich der AC 151 r und der Typ AC 153. Transistoren weisen zwar eine so hohe Betriebssicherheit auf, daß im Service an dieser Stelle kaum Probleme zu erwarten sind. Wir stellen aber die bewußte Beschränkung der Typenzahl, die man zunächst als „Kleinigkeit“ einstufen mag, in den Vordergrund, um die Gründlichkeit der Konstruktions- und Entwicklungsarbeiten für einen leichten und bequemen Service zu beweisen.

Mit der gleichen Konsequenz hat man nämlich auch alle übrigen Stellen des Gerätes durchentwickelt.

Dreistufiger

Aufnahme/Wiedergabe-Entzerrer

Vom Kombi-/Halbspurkopf aus gelangt die Eingangsspannung an die Basis der ersten Entzerrerstufe, die, wie die beiden übrigen, auch mit dem Transistor AC 151 r, also einem sehr rauscharmen Typ, bestückt ist. Die erste Stufe beeinflusst nicht die Entzerrung. Das Überbrücken des Widerstandes R 108 auf Schaltstellung Aufnahme

bzw. das Einschalten des Serienwiderstandes R 108 mit Kontakt 2 auf Stellung Wiedergabe verursacht keine Frequenzentzerrung, sondern das Umschalten des Eingangswiderstandes. Im Wiedergabebetrieb muß der Eingangswiderstand etwa $15\text{ k}\Omega$ betragen. Aus diesem Grunde legt man R 108 in Serie zu C 102. In der Schaltstellung Aufnahme liegt C 102 dagegen an Masse, damit der volle Verstärkungspegel der ersten Stufe gewährleistet ist.

Die zweite und dritte Stufe des Entzerrers sind miteinander galvanisch verkoppelt. Vom Ausgang der dritten Stufe wird hinter C 109 das Gegenkopplungssignal abgenommen, das über verschiedene Netzwerke bei Aufnahme bzw. Wiedergabe auf den Emitterwiderstand R 111 der zweiten Stufe zurückgeführt wird. Parallel zu beiden Entzerrer-Netzwerken liegt über R 130 der Saugkreis V 101/C 110, der auf 14 kHz abgestimmt ist.

Während des Aufnahmebetriebes gelangt die Entzerrer - Ausgangsspannung über

C 113/R 129 und den Sperrkreis V 102/C 114 an den Kombikopf. Der Sperrkreis verhindert das Eindringen der Lösch- bzw. Vormagnetisierungsspannung in den Entzerrer-Ausgang. Parallel zum Entzerrer-Ausgang liegt auch der mit einem weiteren AC 151 r bestückte Verstärker für die Aussteuerungs-Anzeige, in dessen Emitterkreis das über R 306 einstellbare Anzeigeinstrument liegt. Der Aussteuerungs-/Anzeigeverstärker arbeitet also in Kollektorschaltung.

Löschgenerator

Besonders leicht ist der Aufbau des Löschgenerators mit einem Transistor AC 153 (Tr 8) zu übersehen, für den die Wicklung des Löschkopfes gleichzeitig als Kreisinduktivität für den Generator verwendet wird. Als Schwingkreis-Kondensator dient C 203/3000 pF. Über C 204 und das Einstell-Potentiometer R 204 erhält der Aufsprechkopf gleichzeitig die HF-Vormagnetisierung.

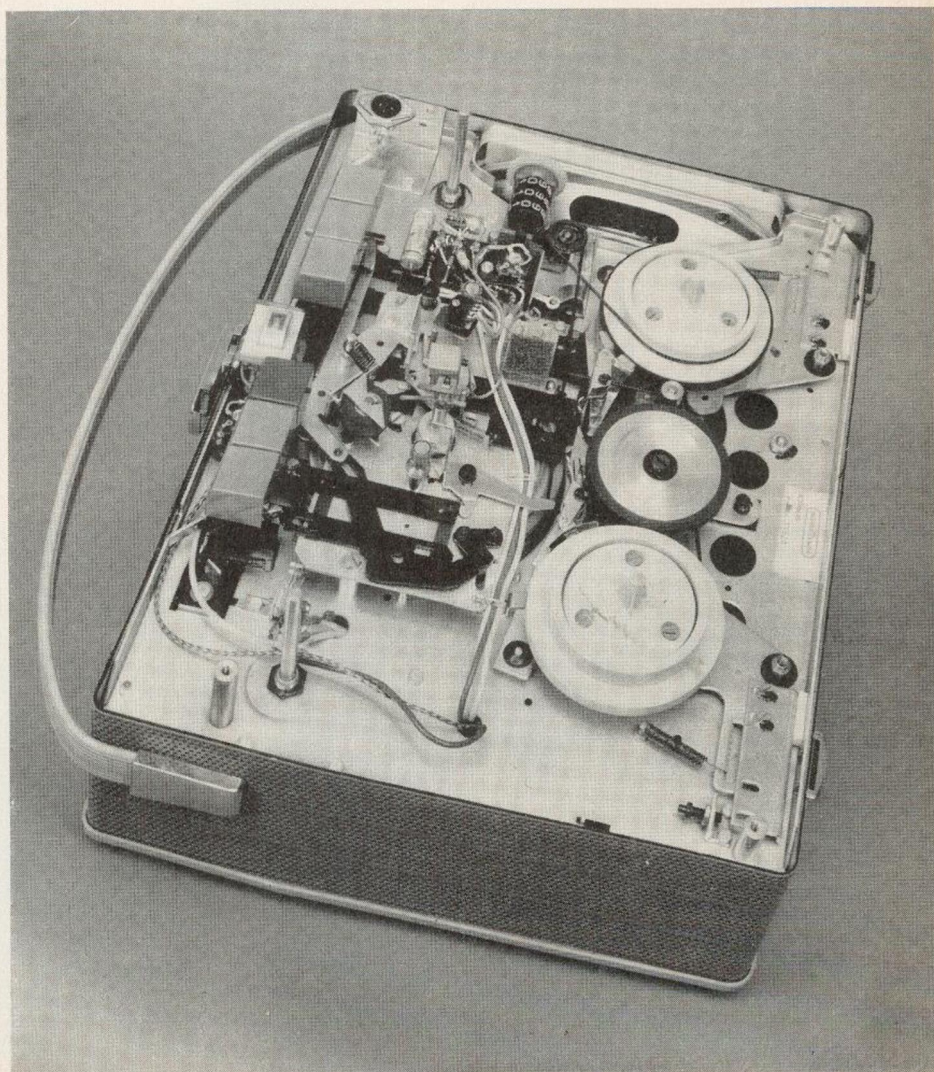
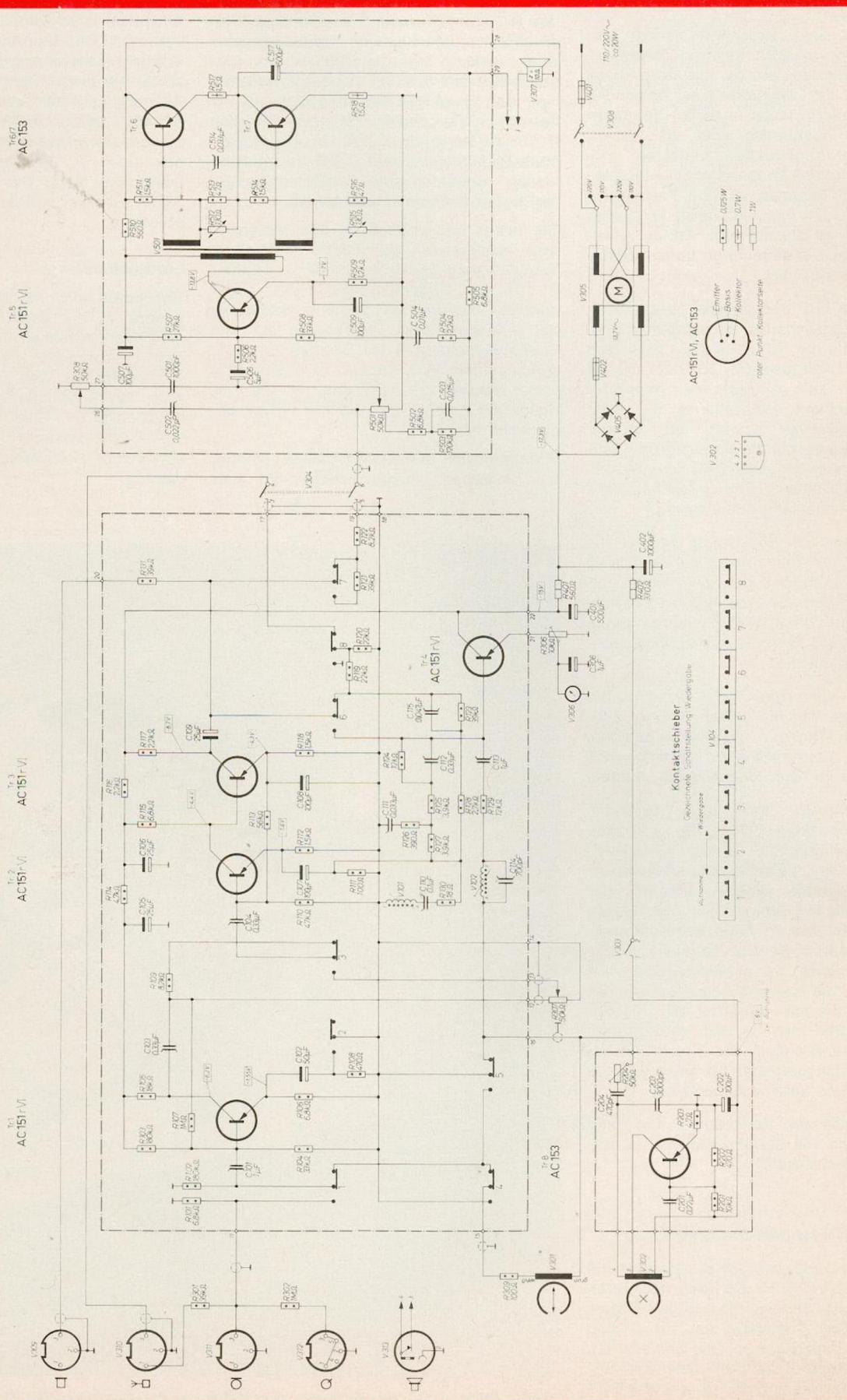


Bild 1: Schon nach dem Abnehmen der oberen Geräteverkleidung zeigt sich das Innenleben der „Titanette“ in muster-gültiger Übersichtlichkeit.



NF-Endverstärker

Der NF-Endverstärker enthält insgesamt 3 Transistoren, und zwar einen AC 151 r als Treiber und eine Gegentaktendstufe mit zwei Transistoren AC 153. Die Endstufe arbeitet ohne Ausgangsübertrager, d. h., die Wechselspannungs-Außenwiderstände liegen parallel und ermöglichen daher ohne Übertrager den direkten Anschluß des Lautsprechers mit einer Impedanz von 10Ω über den Koppelkondensator C 517/500 μF . In den übrigen Einzelheiten entspricht die Schaltung des NF-Verstärkers weitgehend denen, die von Transistor-Kofferempfängern her bekannt sind.

Einfaches, betriebssicheres Netzteil

Besonders übersichtlich ist das Netzteil der „Titanette“. Das Eisenpaket des Motors V 305 hat zwei Hilfsspulen, die eine Wechselspannung von 13,7 V abgeben können. Über die Sicherung 402 gelangt sie an einen Brückengleichrichter, an dessen Gleichspannungsausgang der überreichlich dimensionierte C 402 mit 1000 μF liegt. Die Betriebsspannung für den Entzerrer wird zusätzlich über R 401 und C 401 (500 μF) gesiebt.

Mechanischer Aufbau

Schon das Titelbild dieses Heftes vermittelt einen Eindruck, wie übersichtlich die „Titanette“ aufgebaut ist. In Bild 1 findet der Fachmann nochmals bestätigt, daß die Steuerhebel für Bremsen, Banddruck usw. gut zugänglich angeordnet sind. Man bedenke: Das Bild 1 wurde nicht etwa nach einer teilweisen Demontage, sondern lediglich nach dem Abnehmen der oberen Geräteverkleidung aufgenommen.

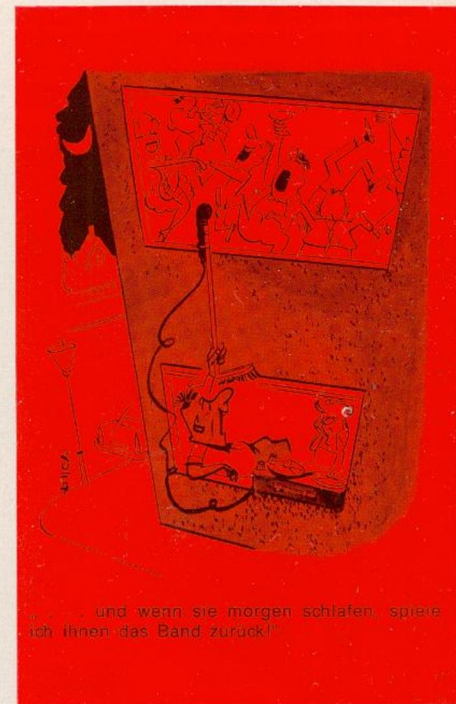
Auch das Auswechseln des Schwungscheiben-Antriebsriemens ist sehr einfach. Die Kopfrägerplatte mit dem Tonwellen-

Sinterlager, den Tonköpfen und dem Steuergestänge läßt sich mit fünf von oben bequem erreichbaren Schrauben lösen. Nach dem Aushängen zweier Zugfedern und einer Schubstange kann man die gesamte Kopfrägerplatte wie in Bild 2 abheben. Der Riemen läßt sich jetzt ohne Hilfswerkzeuge abstreifen und ersetzen, weil die beiden Rillenführungen auf der Motorachse und an der äußeren Mantelfläche der sehr großen Schwungscheibe – wie aus Bild 3 hervorgeht – ohne das geringste Hindernis zugänglich sind. Als größten Vorzug des in der „Titanette“ verwirklichten Verfahrens muß man es werten, daß im Anschluß an das Riemenwechseln – das im übrigen wegen der geringen Wärmeentwicklung in dem Gerät nur in relativ großen Zeitabständen erforderlich wird – keine Kopfführung und kein Spalt justiert werden muß. Sämtliche mit der Bandführung und dem Kopfdruck zusammenhängenden Teile befinden sich nämlich auf der starr mit dem Tonwellensinterlager verbundenen Kopfrägerplatte, die zwar als gesamte Baueinheit abgenommen, aber sonst nicht während des Riementauschens verändert wird.

Auch von der Unterseite her erfüllt die „Titanette“ alle Wünsche der Service-Techniker. Die unter dem Chassis montierten Teile sind sämtlich gut zu erreichen, wie aus Bild 4 hervorgeht.

Die in gedruckter Technik ausgeführte Entzerrer-Baugruppe ist einsteckbar angeordnet. Nach dem Aushängen der beiden Zugfedern, die sich oberhalb und unterhalb der in Bild 4 unten rechts erkennbaren Entzerrerplatine befinden, kann man die gesamte Platine herausziehen.

Bild 4 beweist außerdem noch einen weiteren elektrischen Vorzug. Der große Oval-Lautsprecher löst nämlich zusammen mit der sorgfältig dimensionierten Gegentakt-



„... und wenn sie morgen schlafen, spiele ich ihnen das Band zurück!“

stufe das Rätsel, warum die „Titanette“ so gut klingt. An dieser wie an anderen wichtigen Stellen, wie z. B. dem für die Preisklasse ungewöhnlichen Bedienungs-Komfort mit der Abhörmöglichkeit für Aufnahme mit dem eingebauten Verstärker und Lautsprecher, dem dreistelligen Zählwerk, dem niederohmigen Mikrophoneingang usw., erfüllt die „Titanette“ Wünsche, die man sonst nur in der höheren Preisklasse stellt und erwartet.

So kann das Nordmende-Werk mit Stolz positive Urteile ernsthafter Tonbandfreunde verbuchen wie dieses: „Empfehlen Sie Ihren Kunden getrost, daß sie auch hochwertige Amateurmikrophone der oberen

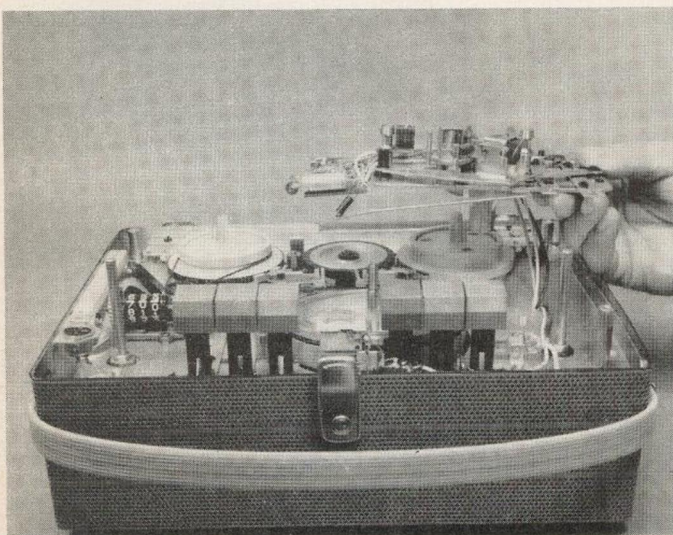


Bild 2: Sämtliche mit der Bandführung zusammenhängenden Teile sind auf der Kopfrägerplatte zusammengefaßt, die sich leicht herausnehmen läßt. Das Justieren der Führungsteile erübrigt sich daher nach einem Eingriff.

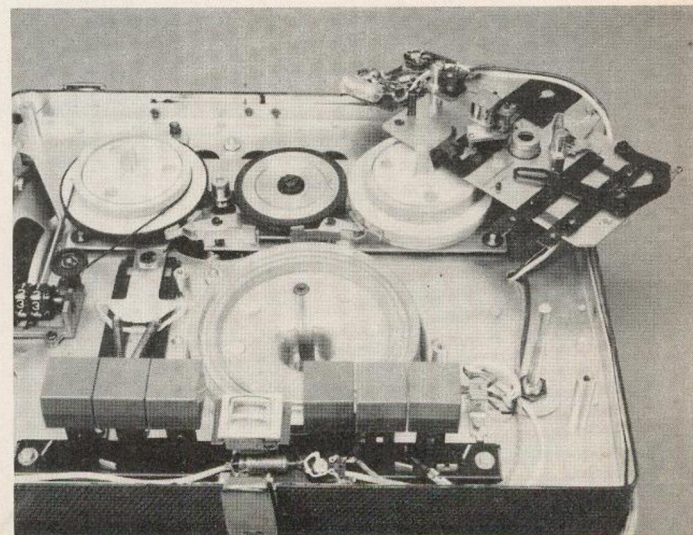


Bild 3: Nach dem Entfernen der Kopfrägerplatte, die hier auf dem rechten Gehäuse-End abgelegt wurde, kann man auch die tiefer liegenden Teile des Laufwerkes ganz bequem erreichen.

Fernmeldetechniker treffen sich in Madrid

Preisklasse verwenden können, die ‚Titanette‘ hat die elektrischen Eigenschaften, die das Anschließen jener Mikrophone voll rechtfertigt.“ Als Beweis für die Richtigkeit

dieser Feststellungen können wir abschließend in Bild 5 den Über-alles-Frequenzgang vorstellen, der für sich spricht und keines weiteren Kommentars bedarf.

„Laser“ und Farbfernsehen auf der Ausstellung

Rund tausend Wissenschaftler und Techniker aus 26 Ländern haben in Madrid am II. Internationalen Kongreß für Fernmeldetechnik teilgenommen, der Ende November eröffnet wurde.

Die Arbeitssitzungen brachten eine bis jetzt nie erreichte Zahl von Vorträgen und Mitteilungen der bekanntesten Spezialisten und Wissenschaftler des In- und Auslandes.

In einem der ersten Vorträge über das Thema „Jetziger Stand und Entwicklung der Telegraphie und Telephonie“ wurden zehn Berichte vorgelesen: vier aus Schweden, zwei aus Italien, zwei aus England und je einer aus der Bundesrepublik und Spanien. Eine andere Gruppe von Kongreßteilnehmern sprach über den „Jetziger Stand und die Entwicklung des Rundfunks und des Fernsehens“.

Das Thema „Grundwissenschaft und Grundtheorien“ ist fast allein von den spanischen Technikern behandelt worden. Besonders aufschlußreich waren folgende Vorträge: „Die Anwendung der Elektronik bei der Uransuche“; „Grundgleichungen eines halb-analytischen Mercial-Navigationssystems“ und „Beispiele der Radioastronomie und der Fernmeldetechnik zum Studium des Kosmos“.

Am zweiten Arbeitstag fanden Farbfernseh-Vorführungen nach dem PAL-System statt, wobei Vergleiche mit dem nordamerikanischen NTSC-Verfahren angestellt wurden. Die Versuche verliefen erfolgreich. Die Zuschauer waren von der Qualität der gezeigten Farbfernsehbilder überrascht.

Auch das von den französischen Firmen angewandte „Secam“-Verfahren war gut. Die Vorführungen hatten rein technische Bedeutung; es wurde darauf hingewiesen, daß man aus ihnen nicht die Annahme herleiten dürfe, in Spanien werde bald das Farbfernsehen eingeführt.

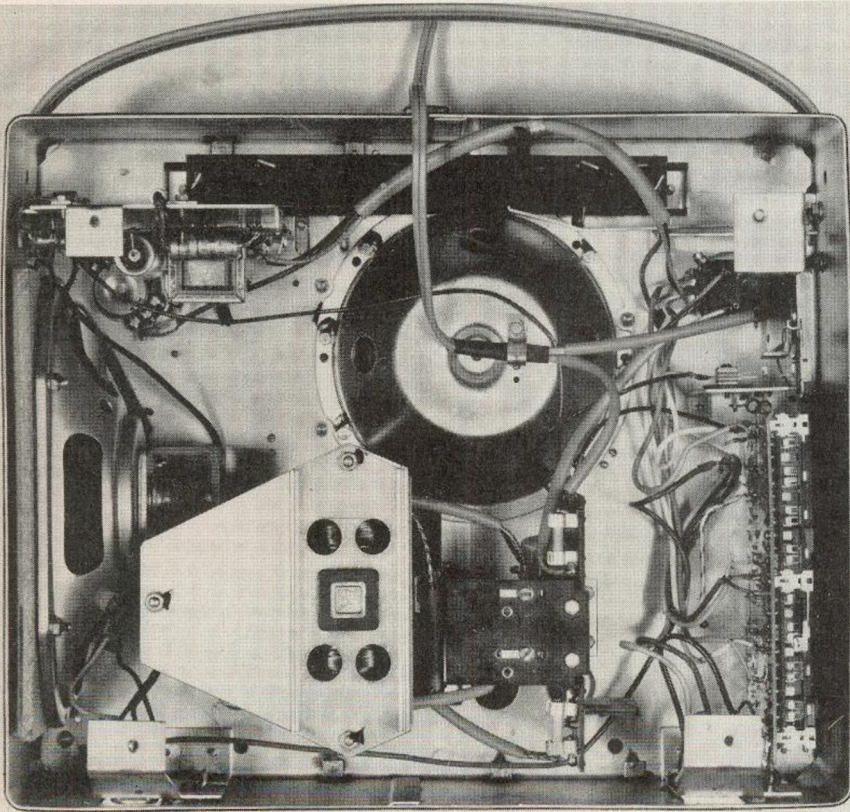


Bild 4: Auch die Geräteunterseite enttäuscht den Servicetechniker nicht. Die am rechten Rand erkennbare Entzerrerplatte ist wieder als gesamte Einheit herausnehmbar.

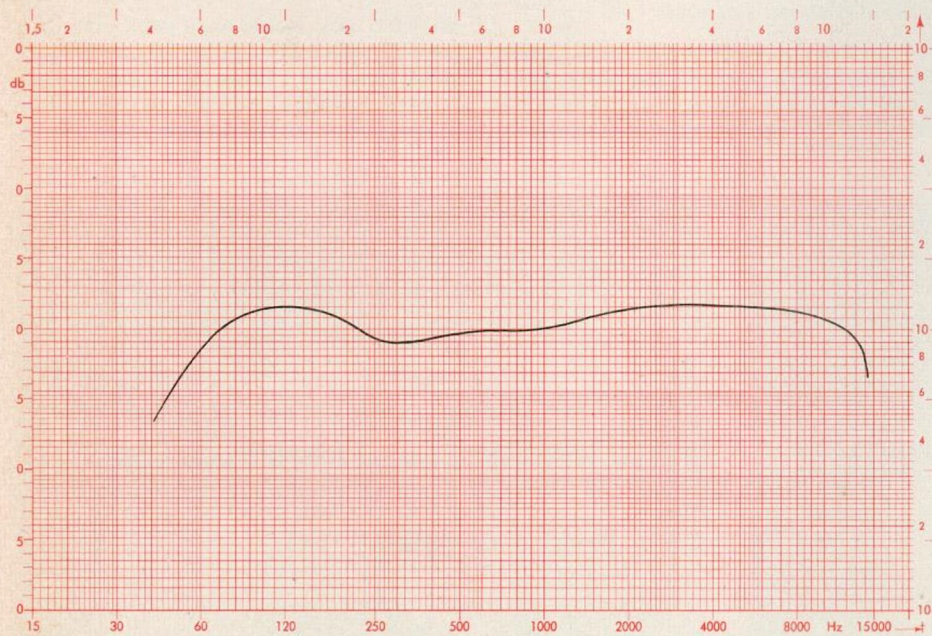


Bild 5: Die „Über-alles“-Frequenzkurve der „Titanette“.

Technischer Transistorkoffer-Neuheitenbericht

„Transita automatic S“ mit Sparschalter

Gerade noch rechtzeitig vor dem Beginn der Hauptsaison stellte Nordmende eine Neuschöpfung der „Kombiklasse“ vor, nämlich den in Bild 1 gezeigten Nordmende Transistorkoffer „Transita automatic S“, der die Tradition des ausgelaufenen „Transita automatic“-Modells fortsetzt.

Das wesentliche Merkmal dieser Konstruktion ist der mit dem Lautstärkereglern verbundene Sparschalter, der die Lebensdauer der Batterie wesentlich erhöht. Wie aus Bild 2 ersichtlich, tritt die Sparschal-

tung in Tätigkeit, wenn man die Anpassung ändert. Bei Normal-Betrieb wird die Leistung der vollen Wicklung des Ausgangs-trafos entnommen. Eine weitere Verbesserung ist die ständige Skalenbeleuchtung bei Betrieb über Netzanschluß-Buchse.

Technische Daten der „Transita automatic S“

Wellenbereiche: UKW, MW, LW, KW (49-m-Band gespreizt)

Transistoren: 10
Ge-Dioden: 5
Si-Dioden: 1
Se-Dioden: 2

Kreise: 7 AM, 13 FM
Batterien: 5 Babyzellen (25 mm ϕ \times 50 mm)
Lautsprecher: 13 cm ϕ
max. Sprechleistung: 2 W
Anschlüsse: genormte TA/TB-Buchse, 1 Außenlautsprecher, Kopfhörer, Autohalterung, Außenantenne, Netzgerät 7,5 V
Abmessungen: 27,3 \times 18,4 \times 9,3 cm
Gewicht: etwa 2,8 kg ohne Batterien

Besonderheiten: Mesatransistor in UKW-Vorstufe; AM-Variometer für Autobetrieb; 4stufiger ZF-Verstärker für FM-Betrieb; getrennte Abstimmung für AM und FM; Skalenbeleuchtung durch Drücken einer der beiden Abstimmknöpfe, bei Kofferbetrieb einschaltbar; abschaltbare automatische Scharfabstimmung; in Verbindung mit Autohalterung automatischer Anschluß der Wagenbatterie (6 V bzw. 12 V umschaltbar), der Autoantenne und eines Außenlautsprechers; Skala bei Betrieb im Auto ständig schwach, bei Netzbetrieb normal beleuchtet; automatische Abschaltung der eingebauten Ferritantenne.



Bild 1: Die neue „Transita automatic S“.

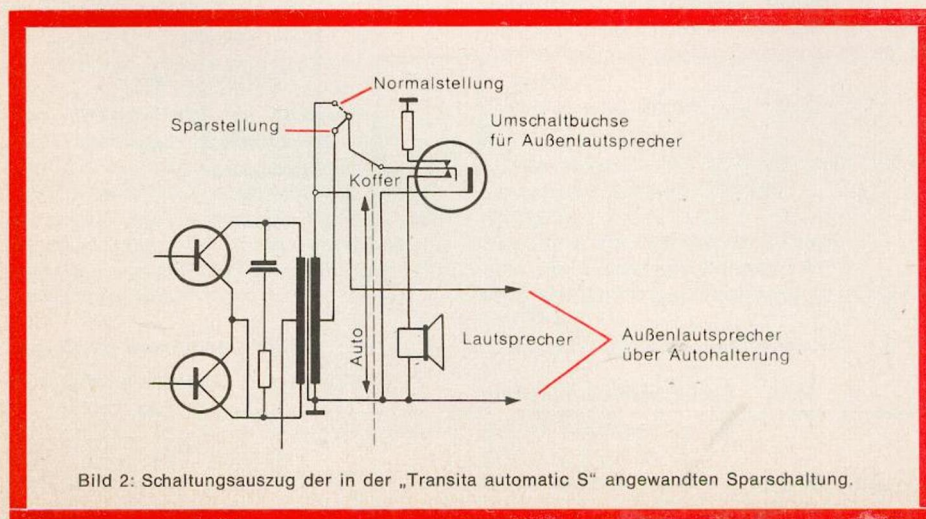
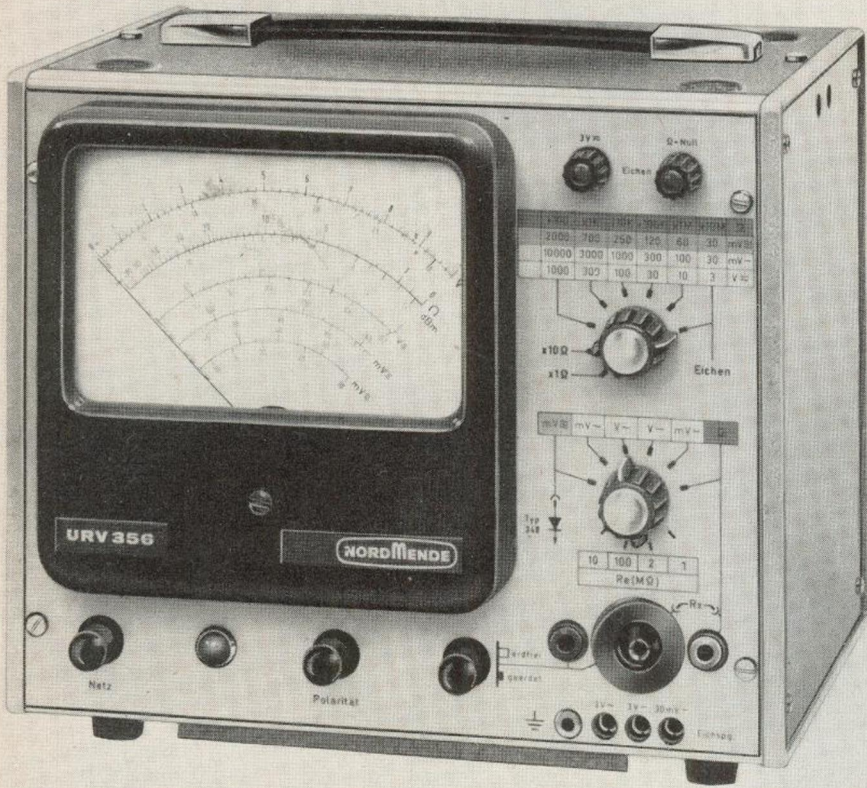


Bild 2: Schaltungsauszug der in der „Transita automatic S“ angewandten Sparschaltung.

Arbeitsweise des Universal-Röhrenvoltmeters URV 356



Ergänzende Ausführungen über das URV

Auf der Deutschen Industrie-Messe in Hannover 65 und auf der kürzlich in Düsseldorf veranstalteten Interkama erregte das in Bild 1 dargestellte Universal-Röhrenvoltmeter URV 356 beträchtliches Aufsehen. Auch heute noch gehen im Werk täglich zahlreiche Anfragen ein, die das übereinstimmend als geglückt bezeichnete Grundkonzept der Neuentwicklung betreffen.

Wir ergänzen daher unsere Ausführungen, die über das URV bereits im Heft 2/3 der Nordmende-Zeitschrift abgedruckt waren, durch eine kurze Funktionsbeschreibung an Hand des Prinzipschaltplanes in Bild 2.

Im Eingang des Meßverstärkertails liegt eine Katodenverstärkerstufe mit nachfolgendem 6stufigem, in 10 dB-Stufen unterteiltem Abschwächer. Die zu messenden Signale werden anschließend in einem stark gegengekoppelten NF-Meßverstärker auf etwa 3 V verstärkt, in einer Brückengleichrichteranordnung auf ihren arithmetischen Mittelwert gleichgerichtet und dann am 100- μ A-Instrument angezeigt. Die am Verstärker Ausgang stehende HF-Spannung kann parallel zur Anzeige an seitlichen Buchsen für anderweitige Meßzwecke entnommen werden.

Beim Umschalten auf Gleichspannungsmessbereiche wird im Eingangsteil des Gerätes ein elektronischer Zerhacker – in der

Bild 1: Das neue Universal-Röhrenvoltmeter URV 356.

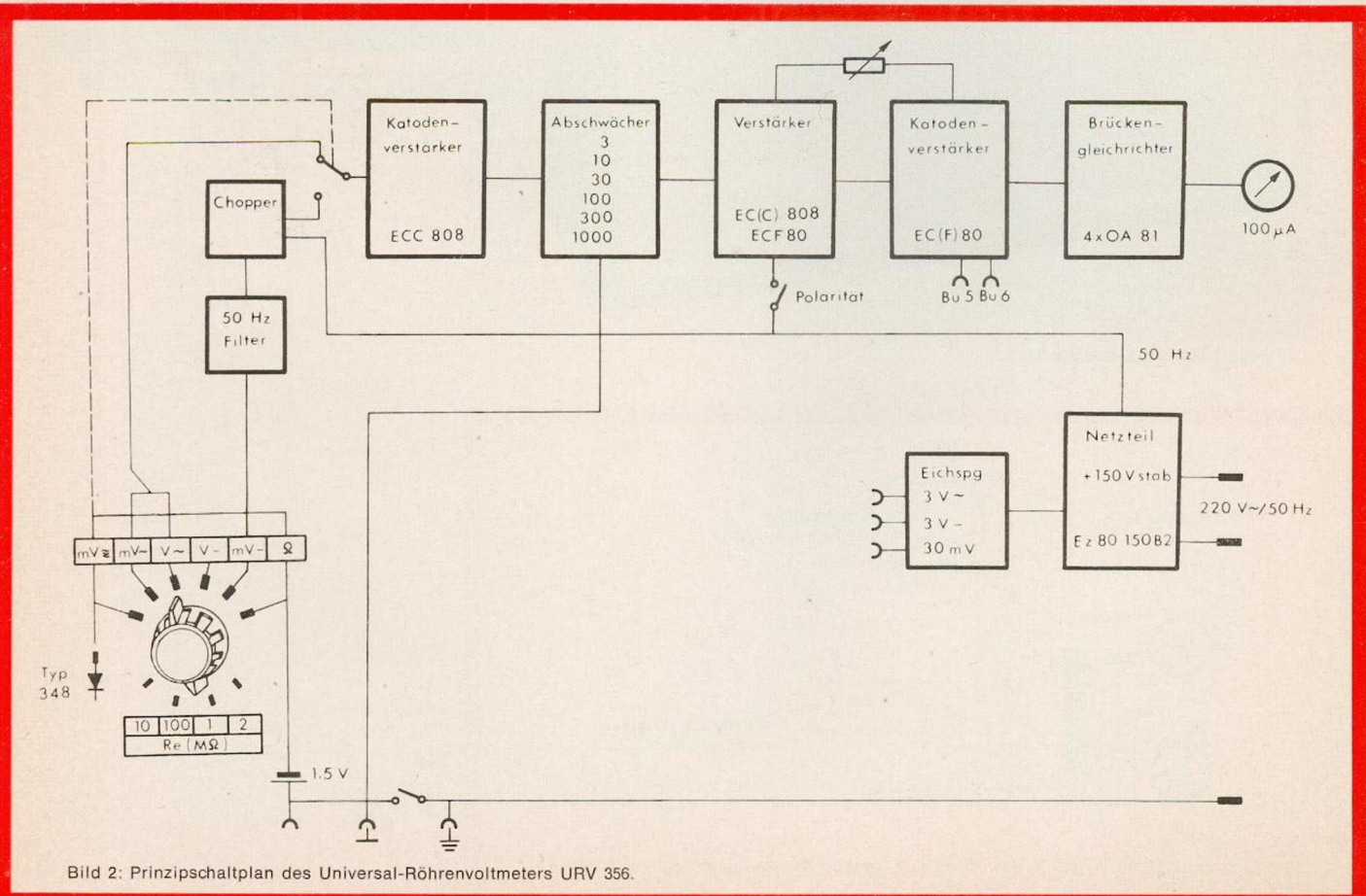


Bild 2: Prinzipschaltplan des Universal-Röhrenvoltmeters URV 356.

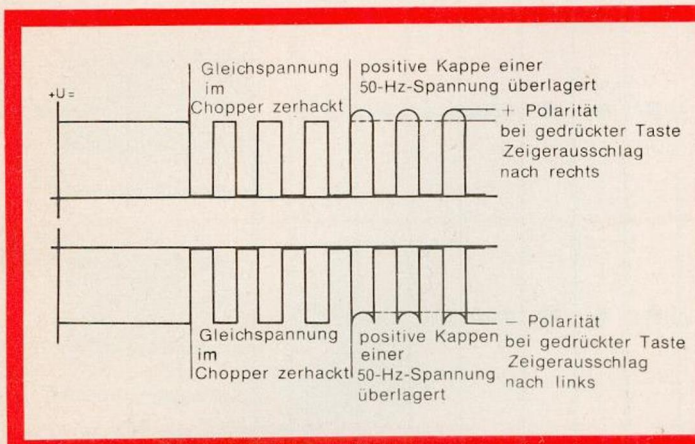


Bild 3: Das Prinzip der Polaritätsanzeige.

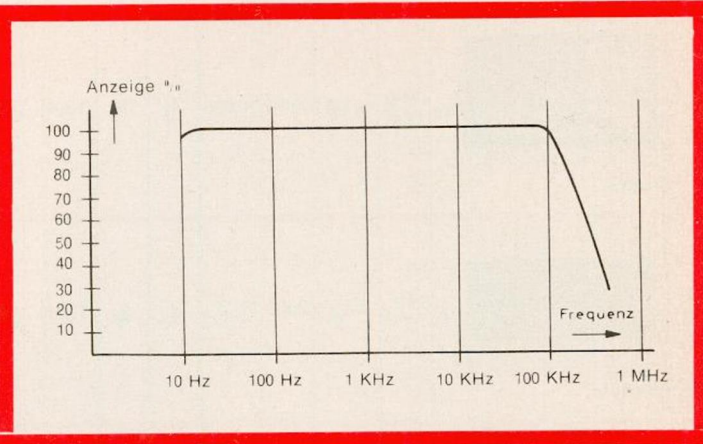


Bild 4: Frequenzgang als NF-Millivoltmeter.

Fachsprache auch „Chopper“ genannt – eingeschaltet, der das anliegende, zu messende Gleichspannungssignal in eine Wechselspannung umwandelt. Das zerhackte Meßsignal kann dann – wie schon beschrieben – den Wechselspannungsverstärker durchlaufen.

Das Prinzip der Polaritätsanzeige besteht entsprechend Bild 3 darin, daß bei gedrückter Polaritätstaste die sinusförmige Treiberspannung des Choppers dem zerhackten Signal überlagert und ein erkennbares Ansteigen (+) oder Absinken (-) der Meßspannung zur Folge hat. Neben einem hohen Eingangswiderstand, der auch an hochohmigen Meßpunkten praktisch das unverfälschte Messen von Gleich- und Wechselspannungen ermöglicht, gehören zu den Vorzügen des Gerätes noch einige andere Merkmale, wie z. B. der erdfreie Betrieb, die stabilisierten Betriebsspannungen und die davon abgeleiteten Eichspannungen für die einzelnen Meßbereiche.

Der Frequenzgang verläuft zwischen 10 Hz und 100 kHz linear, wie aus Bild 4 hervorgeht. Im Betrieb als Gleichspannungsvoltmeter hat das URV 356 Meßbereiche von 30 mV bis 1000 V Vollausschlag bei 100 M Ω Eingangswiderstand. Mit Hilfe des HF-Tastkopfes Typ 348 kann das URV 356 als HF-Millivoltmeter von 10 mV bis 2 V Vollausschlag zwischen 500 kHz und 100 MHz bei einer Eingangsimpedanz von 100 k Ω parallel zum 10 pF verwendet werden. Mit dem gleichen Meßgerät lassen sich Widerstände im Bereich zwischen 1 Ω und 2000 M Ω bei einer Meßspannung von 1,5 V (eingebautes Trockenelement) messen. Bei Isolationswiderstandsmessungen kann der Ohm-Meßbereich durch Vergrößern der Meßspannung auf 100 V um den Faktor 10² erweitert werden.

Technische Daten des URV 356

NF-Millivoltmeter (300 μ V ... 1000 V)

Betriebsart: mV ∞
 Meßbereiche: 3 – 10 – 30 – 100 – 300 – 1000 mV ∞ (Skalenendwerte)
 Frequenzbereich: 10 Hz (-0,5 db) ... 100 kHz (-3 db)

Meßfehler: 10 Hz ... 50 kHz \leq 5% v. E.
 20 Hz ... 20 kHz \leq 3% v. E.

Eingangswiderstand: 2 M Ω
 Eingangskapazität: 30 pF
 Dauernde Überlastbarkeit: 100fach
 max. zul. Eingangsspannung: 300 V ∞
 Gleichrichtung: Mittelwertgleichrichtung

Betriebsart: V ∞
 Meßbereiche: 3 – 10 – 30 – 100 – 300 – 1000 V (Skalenendwert)
 Frequenzbereich: 10 Hz (-0,5 db) ... 100 kHz (-3 db)
 Meßfehler: 10 Hz ... 50 kHz \leq 5% v. E.
 20 Hz ... 20 kHz \leq 3% v. E.

Eingangswiderstand: 1 M Ω
 Eingangskapazität: 15 pF
 Eichspannung: 3 V ∞ \pm 1%
 Dauernde Überlastbarkeit: 100fach, jedoch max. zul. Eingangsspannung: 1 kV
 (d. h. Summe von Wechselspannungsspitzenwert mit. evtl. überlagerter Gleichspannung)

Gleichspannungs-Millivoltmeter

(3 mV ... 1000 V)
 Betriebsart: mV –
 Meßbereiche: 30 – 100 – 300 – 1000 mV
 3 – 10 – 30 V– (Skalenendwerte)

Eingangswiderstand: 10 M Ω
 Meßfehler: \pm 3% v. E.
 Dauernde Überlastbarkeit: 100fach
 max. zul. Eingangsspannung: 500 V;
 Wechselspannungsunterdrückung: ca. 45 dB
 b. 50 Hz
 Eichspannung: 30 mV – \pm 1,5%

Betriebsart: V –
 Meßbereiche: 3 – 10 – 30 – 100 – 300 – 1000 V
 Eingangswiderstand: 100 M Ω
 Meßfehler: \pm 3% v. E.
 Dauernde Überlastbarkeit: 100fach
 max. zul. Eingangsspannung 1 kV
 Wechselspannungsunterdrückung: ca. 45 dB
 bei 50 Hz
 Eichspannung: 3 V – (Genauigkeit \pm 1,5%)

HF-Millivoltmeter (10 mV ... 2 V)

mit HF-Tastkopf Typ 348
 Betriebsart: mV
 Meßbereiche: 30 – 10 – 120 – 250 – 700 – 2000 mV (Skalenendwerte)

Frequenzbereich: 500 kHz ... 100 MHz
 Genauigkeit: \pm 15%
 (Eingangsimpedanz 100 k Ω // 10 pF)

Ω -Meter

(1 Ω ... 2000 M Ω)

Betriebsart:

Meßbereiche: 10 – 100 – 1 k – 10 k – 100 k – 1 M – 10 M – 100 M Ω für die Skalenmittenwerte
 Genauigkeit: \pm 5 Ω Skalenmittenablesung
 Meßspannung: 1,5 V (eingebautes Trockenelement)
 Für Isolationswiderstandsmessungen kann der Ω -Meßbereich bei Vergrößerung der Meßspannung auf 100 V um den Faktor 10² erweitert werden

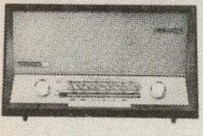

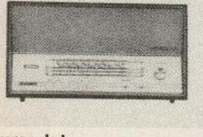
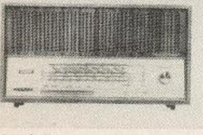
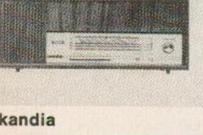
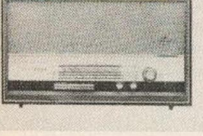

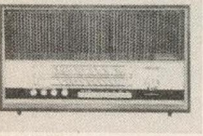
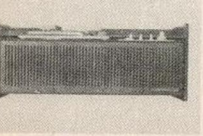
Allgemeine Daten

Netzanschluß: 110 – 125 – 220 – 235 V
 47 ... 60 Hz 25 VA
 Netzspannungsabhängigkeit der Anzeige: für 10% Netzschwankung \leq 1%
 Bestückung: ECC 808, ECF 80, EZ 80,
 4 \times AO 81, 150 B 2 KST 60
 Abmessung: 240 \times 195 \times 160 mm
 Gewicht: 4,8 kg

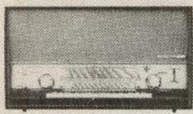
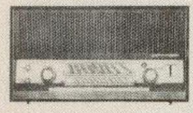
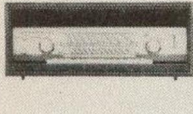

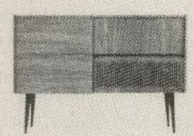
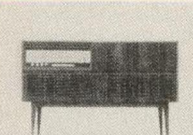
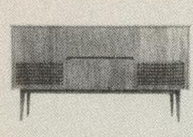

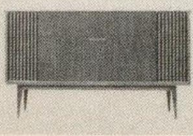
Zubehör

Verbindungskabel 330.56 mit Masseschelle und Prüfspitze
 HF-Übergangshülse für die Umrüstung auf Tastkopfstecker
 Auf Wunsch lieferbar:
 HF-Tastkopf Typ 348
 Hochspannungstastkopf Typ 380

Nordmende-Rundfunk-Heimempfänger- und Konzertschrankprogramm 1965/66

| Name | Holzarten | Abmessungen | Röhren | Gleichr.-Dioden | Funktionen | Bereiche | | | | Kreise | Plattenspieler eingebaut | Stereo-NF-Teil | Stereo-Decoder eingebaut | Gegentaktend-verstärker | Ausgangsleistung in Watt | Lautsprecher | Abmessungen des Lautsprechers |
|---|----------------|----------------|--------|-----------------|------------|----------|---|---|---|--------|--------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------|-------------------------------|
| | | | | | | U | K | M | L | | | | | | | | |
|  Elektra | mdp hm | 41,3×24,7×18 | 4 | 3 | 12(4) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | | | | | 3,5 | 1 | 13×18 |
|  Göteborg | hm T | 52×22,8×16,3 | 4 | 3 | 12(4) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | | | | | 3,5 | 1 | 13×18 |
|  Turandot | mdp hm | 49×27×17,5 | 5 | 3 | 13(4) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | | | | | 3,5 | 1 | 11×23 |
|  Rigoletto | mdp hm | 49×27×17,5 | 5 | 3 | 13(4) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | | | | | 3,5 | 1 | 11×23 |
|  Skandia | hm T | 62,6×23,9×17,1 | 5 | 3 | 13(4) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | | | | | 3,5 | 1 | 11×23 |
|  Carmen | mdp hm | 61×35,5×20,8 | 5 | 3 | 13(4) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | | | | | 3,5 | 2 | 1×13×18 1×7,5 φ |
|  Fidelio Stereo | mdp hm T | 65×25,8×20,8 | 7 | 14 | 22(8) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | ● | ● | | 2×3 | 2 | 2×11×23 | |
|  Parsifal Stereo | mdp hm | 61×35,5×23,8 | 7 | 15 | 23(9) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | ● | ● | | 2×3 | 2 | 2×13×18 | |
|  Phonosuper 2004 | mdp hm T | 60×24,2×31,5 | 7 | 14 | 22(8) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | ● | ● | | 2×3 | 2 | 2×13×18 | |

Erläuterungen: Maßangaben in cm. Reihenfolge: Breite × Höhe × Tiefe. Funktionen: Angabe nach DIN; die Zahl in der Klammer entspricht den Gleichrichterfunktionen, die in der Gesamtzahl vor der Klammer enthalten sind. Kreise: Angabe nach DIN in der Reihenfolge AM/FM. Abmessungen des Lautsprechers 13 × 18 bedeutet: Ovale System Durchmesser 13 × 18 cm; 2 × 15 × 21 bedeutet: Zwei ovale Systeme Durchmesser 15 × 21 cm. Zeichen ϕ – runde Ausführung. Holzarten: mdp = Edelholzgehäuse mitteldunkel poliert, hm = Edelholzgehäuse hellmattiert, Rü = Rüster, T = Teak. Die Konzertschränke Arabella, Isabella, sind mit Nachhallrichtung lieferbar.

| Name | Holzarten | Abmessungen | Röhren | Gleichr.-Dioden | Funktionen | Bereiche | | | | Kreise | Plattenwechsler eingebaut | Stereo-NF-Teil | Stereo-Decoder eingebaut | Gegentaktend-verstärker | Ausgangsleistung in Watt | Lautsprecher | Abmessungen des Lautsprechers |
|--|----------------------|---------------------|--------|-----------------|------------|----------|---|---|---|--------|---------------------------|----------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|--|-------------------------------|
| | | | | | | U | K | M | L | | | | | | | | |
|  Tannhäuser Stereo 7004 S | mdp hm | 65,4 × 35,4 × 27,1 | 12 | 15 | 32(10) | ● | ● | ● | ● | 8/12 | ● | ● | ● | 2 × 8,5 | 4 | 2 × 17 × 26 2 × 10 ϕ | |
|  Tannhäuser Stereo 8004 H | mdp hm | 65,4 × 35,4 × 27,1 | 12 | 15 | 32(10) | ● | ● | ● | ● | 8/12 | ● | ● | ● | 2 × 8,5 | 4 | 2 × 17 × 26 2 × 10 ϕ | |
|  Steuergerät 3004 mit Lautsprecherbox LB 30 | hm T | 65,5 × 26,8 × 28,1 | 12 | 15 | 32(10) | ● | ● | ● | ● | 8/12 | ● | ● | ● | 2 × 8,5 | 4 | je Box 1 × 17 × 26 1 × 10 ϕ | |
|  Caruso Stereo | mdp hm | 109 × 79,8 × 36,7 | 7 | 15 | 23(9) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | ● | ● | ● | 2 × 3 | 2 | 2 × 17 × 26 | |
|  Bornholm Stereo | hm Rü T | 106,5 × 79 × 37,2 | 7 | 15 | 23(9) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | ● | ● | ● | 2 × 3 | 2 | 2 × 17 × 26 | |
|  Traviata Stereo | mdp hm | 120 × 78 × 39 | 7 | 15 | 23(9) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | ● | ● | ● | 2 × 3 | 4 | 2 × 17 × 26 2 × 10 ϕ | |
|  Casino Stereo | mdp hm Rü T | 140,2 × 78 × 40 | 7 | 15 | 23(9) | ● | ● | ● | ● | 6/10 | ● | ● | ● | 2 × 3 | 4 | 2 × 17 × 26 2 × 10 ϕ | |
|  Arabella Stereo | mdp hm Rü T | 152 × 81 × 38,3 | 12 | 15 | 32(10) | ● | ● | ● | ● | 8/12 | ● | ● | ● | 2 × 8,5 | 4 | 2 × 18 × 34 2 × 10 ϕ | |
|  Isabella Stereo | mdp hm | 137,8 × 79,7 × 41,5 | 13 | 14 | 32(10) | ● | ● | ● | ● | 8/12 | ● | ● | ● | 2 × 8,5 | 4 | 2 × 18 × 34 2 × 10 ϕ | |

Warum so hohe Kontrastreserve in Nordmende-Fernsehempfängern?

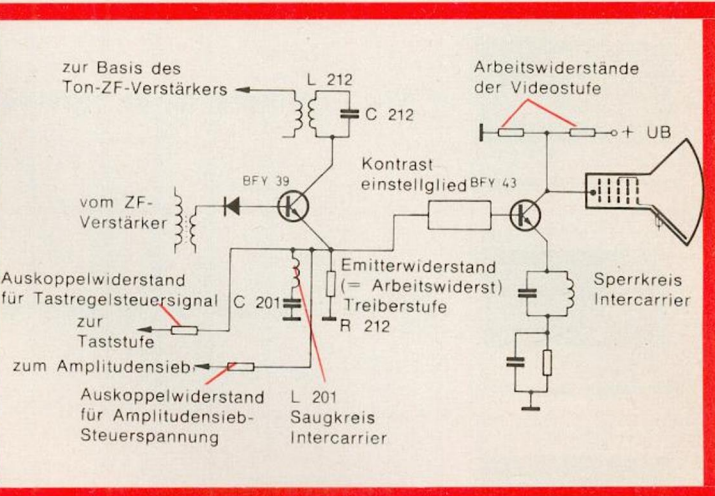
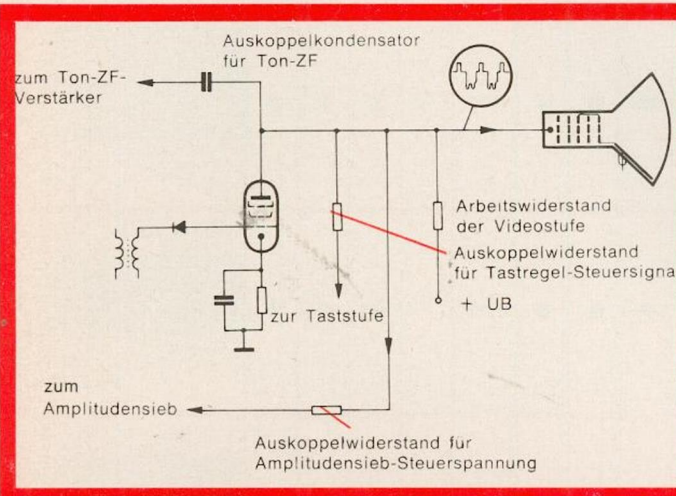


Bild 1: Prinzipschaltplan eines herkömmlichen Videoverstärkers, der an seinem Ausgang als „Nebenfunktion“ auch die Signale für die Tastregelung, den 5,5 MHz-Ton-ZF-Verstärker und das Amplitudensieb abgeben muß.

Bild 2: Prinzipschaltplan des Nordmende-Videoverstärkers. Die Endstufe muß keine Nebenfunktionen erfüllen, so daß die volle Kennlinie für die Video-Verstärkung ausgenutzt werden kann.

Antwort auf eine oft gestellte Frage

Im Laufe der letzten Monate erhielten wir etliche Anfragen über die erstaunlich hohe Kontrastreserve in den Nordmende-Fernsehempfängern. In einigen Zuschriften stand wörtlich oder sinngemäß zu lesen, daß ein Fernsehgeräte-Konstrukteur doch heute im Video-Verstärker nur noch mit dem berühmten „Wasser“ kochen kann. Wie ist es dann aber zu erklären, daß die mit dem Chassis L 16 (Geräte „Diplomat“, „Kommodore“ usw.) gegenüber den vorherigen Modellen und überhaupt im Vergleich zu anderen Schaltungen eine so hohe Kontrastreserve aufweisen? Wir wollen die Frage daher noch einmal aufgreifen, da sie von uns im „Fernseh-Neuheitenbericht“ nur sehr kurz behandelt werden konnte.

Die Antwort geht aus dem Prinzip-Schaltplan in Bild 1 und 2 hervor. Bild 1 läßt erkennen, daß ein Video-Verstärker genau genommen „nur“ die Frequenzen des Video-Bandes so verstärken muß, daß auf

dem Bildschirm der Röhre ein Bild mit genügendem großem Kontrast entsteht. An seinem Ausgang muß der Verstärker außerdem das Inter-carrier-Signal 5,5 MHz und das Aussteuer-Signal für das Amplitudensieb liefern. Schließlich darf man auch noch eine vierte Aufgabe nicht übersehen: Der Video-Verstärker muß zusätzlich noch die Höhe der Regelspannung bestimmen; von ihm muß also eine Steueramplitude für die Taströhre bzw. den Tasttransistor abzweigen.
 Der Prinzip-Schaltplan in Bild 1 zeigt die herkömmliche Lösung mit der Röhre PCL 84. Am Ausgang der Video-Stufe sind die 4 Funktionen mit je einem Pfeil angedeutet. Das Oszillogramm rechts neben dem Ausgang des Video-Verstärkers ist ein volles BAS-Signal, d. h., es enthält den Impuls, das Austastsignal und den eigentlichen Bildinhalt.
 An Hand des Oszillogramms kann man schon den theoretischen Ansatzpunkt für ein weiteres Erhöhen des Kontrastes erkennen. Der Synchronisations-Impuls, der

über ein Drittel des Aussteuer-Bereiches des Video-Verstärkers für sich beansprucht, ist nämlich für die Darstellung des Bildes völlig überflüssig. An der Katode der Bildröhre benötigt man nur den Aussteuer-Bereich zwischen 10 und 75 Prozent des Gesamtsignals, also die volle Spanne zwischen Weiß und Schwarz. Noch genauer betrachtet, ist bekanntlich der Betrag für Schwarz noch etwa um 5 Prozent abgehoben, so daß sich der Bereich von 10 Prozent bis etwa 70 Prozent erstreckt.
 Andererseits darf man die für die Bildübertragung „überflüssigen“ Impulse in Schaltungen nach Bild 1 nicht ohne weiteres abschneiden, weil dann das Amplitudensieb nicht mehr arbeiten könnte.
 Der Prinzip-Schaltplan in Bild 2 zeigt den Aufbau des Video-Verstärkers in den Fernsehempfängern mit Chassis L 16. Im Gegensatz zu dem oben besprochenen Schaltprinzip hat hier der Endstufen-Transistor BFY 43 nur noch eine einzige Aufgabe, nämlich die der Verstärkung des Bildsignals. Die Nebenfunktionen erfüllt bereits

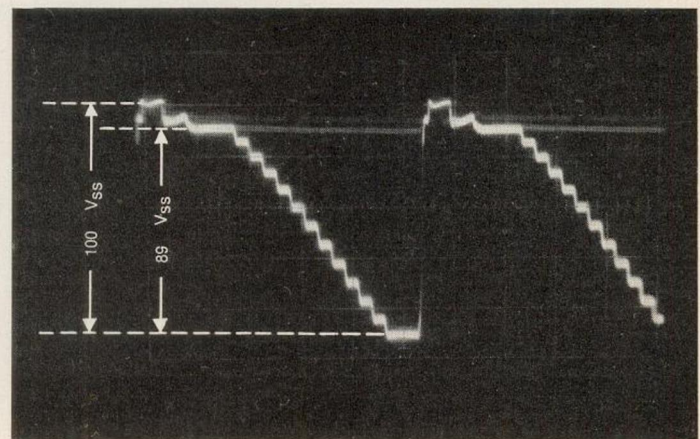
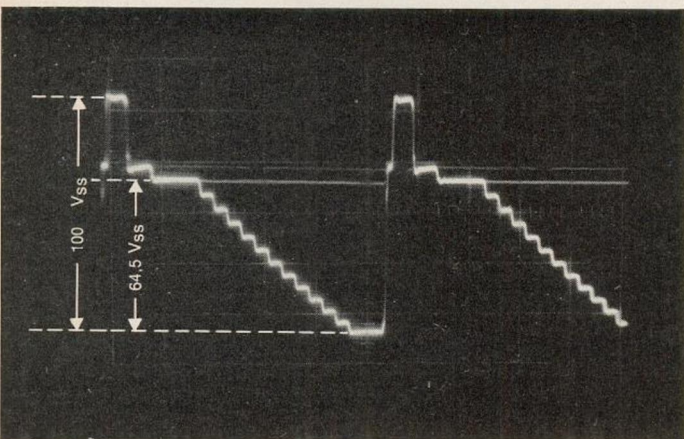


Bild 3: Video-Ausgangssignal, an der Katode der Bildröhre eines mit herkömmlichem Videoverstärker bestückten Fernsehempfängers gemessen. Von der Gesamtspannung 100 Vss entfallen nur 64,5 V auf den Bereich zwischen Weiß und Schwarz.

Bild 4: Video-Ausgangssignal wie in Bild 3, jedoch an der Katode der Bildröhre eines mit dem Nordmende-Chassis L 16 bestückten Fernsehempfängers gemessen. Hier entspricht der Bildinhaltsbereich fast 90 Prozent des Gesamtsignales, nämlich 89 Vss.

Wenn die Kunden fragen — was dann?

der Treiber vor der Endstufe. Das Steuer-signal für das Amplitudensieb und für die getastete Regelung wird vom Emitter abgezweigt. Den 5,5-MHz-Intercarrier zweigt man vom Kollektor ab. Der Treiber arbeitet demnach für 5,5 MHz in normaler Emitter-Schaltung, denn der aus der Spule L 301 und dem Kondensator C 212 bestehende Resonanzkreis bildet einen Arbeitswiderstand im Kollektorkreis. Für alle übrigen Frequenzen arbeitet der Treiber in sogenannter Kollektor-Schaltung. Der Emitter-Widerstand R 212 ist jetzt der Außen-Widerstand. Parallel zu R 212 liegt ein Saugkreis L 201/C 201, der eine Gegenkopplung für 5,5 MHz durch den sonst unüberbrückten Emitter-Widerstand verhindert. Der eingeweihte Techniker wird an dieser Stelle nun sofort fragen, ob denn das Aussteuer-Signal für das Amplitudensieb ausreicht. In unserem recht ausführlichen Aufsatz über die transistorisierten Stufen im Kippteil, der in Heft 1 auf Seite 8 veröffentlicht war, ist bereits die Antwort enthalten. Das mit dem Transistor AF 190 bestückte Amplitudensieb benötigt für ein volles Durchsteuern zwischen den Zuständen „gesperrt“ und „voll geöffnet“ eine Spannung von nur 350 mV. Man kann an dieser Stelle ganz deutlich erkennen, wie gut die Konzeption des mit den beiden Silizium-Planar-Transistor bestückten Video-Verstärkers mit einem ebenfalls transistorisierten Amplitudensieb zusammenpaßt.

Ein weiterer Vorteil betrifft aber den Kern unserer einleitenden Frage. Wenn man nämlich im Endtransistor des Video-Verstärkers keine Rücksicht mehr auf den Synchronisations-Impuls nehmen muß, kann man den vollen Aussteuer-Bereich für den Bildinhalt ausnutzen.

In Bild 3 und 4 sind noch einmal die Video-Ausgangs-Oszillogramme der beiden verglichenen Video-Verstärker dargestellt. In beiden Fällen trägt die Amplitude an der Katode der Bildröhre 100 V_{SS} . Mit punktierten Hilfslinien ist der Bildinhaltsbereich ausgemessen. Er beträgt — wie die Oszillogramme eindeutig beweisen — für den herkömmlichen Video-Verstärker 64,5 V_{SS} , für den im Nordmende-Chassis L 16 verwendeten Verstärker jedoch 89 V_{SS} . Bei gleich hohem Eingangssignal für den Video-Verstärker beträgt die so erzielte Reserve demnach etwa 27 Prozent, wobei zu beachten ist, daß sie wegen der begrenzten Kennlinie nicht etwa durch einfaches Höherregeln des herkömmlichen Verstärkers ausgeglichen werden kann. Ein weiterer Gewinn durch den transistorisierten Video-Verstärker entsteht bekanntlich durch die hohe Verstärkungsziffer der transistorisierten Stufe. Mit einer neuzeitlichen Video-Endröhre läßt sich eine Verstärkung von etwa 20- bis 25fach erzielen. Der Video-Verstärker im Nordmende-Fernsehgerät L 16 weist dagegen außer dem vorhergehend besprochenen Gewinn in bezug auf den Bildinhalts-Aussteuerbereich von vornherein die hohe Grundverstärkung von 40:1 auf.

Fachhändler muß über Farbfernsehen Bescheid wissen

Nur wenige technische Erfindungen haben in der Öffentlichkeit einen so großen Anklang gefunden, wie das Fernsehen. Durchaus verständlich ist es deshalb, daß die für Ende 1967 angekündigte Einführung des Farbfernsehens eine sehr lebhaft diskussion auslöst. Jedermann will möglichst viele Einzelheiten erfahren. Was kosten die Farbfernsehgeräte? Entstehen technische Probleme? Das sind zwei von zahlreichen Fragen, die immer wieder gestellt werden.

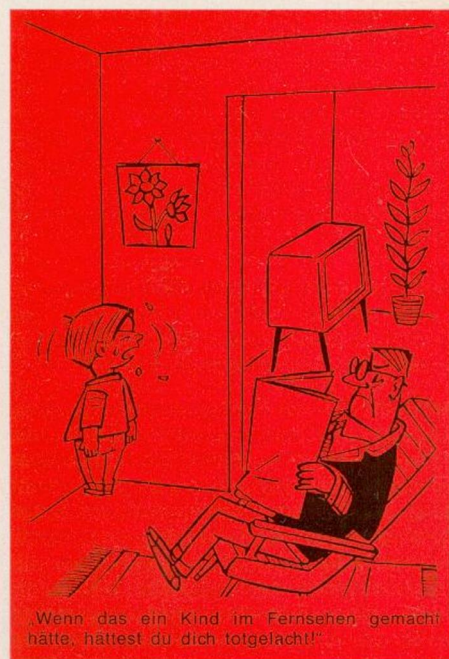
Ein paar Tage nur trennen uns noch vom Anfang des Jahres 1966 und optisch-kalendermäßig vom Vorjahr des Farbfernsehens, obwohl bis zur regulären Eröffnung noch fast zwei Dutzend Monate vergehen.

Der bevorstehende Jahreswechsel veranlaßt uns, die verschiedenartigen Fragen der Käufer um das Farbfernsehen zusammenzufassen und dem Fachhändler Hinweise zur objektiv richtigen Beantwortung zu geben. Gerade in den letzten Wochen ließen die Gespräche mit Kunden deutlich erkennen, wie vielfältig die Fragen zum Thema Farbfernsehen sind. Sie betreffen nicht nur den Zeitpunkt der Einführung, sondern auch technische Dinge. Hier einige Beispiele:

Frage: Ich habe gehört, daß es von Ende 1967 an Farbfernsehen gibt. Ist von diesem Augenblick an mein bisheriges Fernsehgerät unbrauchbar?

Antwort: Nein. Die bis jetzt verkauften Fernsehempfänger werden ebenso wie die im nächsten, im übernächsten oder den darauffolgenden Jahren gebauten und verkauften Schwarz-Weiß-Empfänger nach dem Start des Farbfernsehens ihren Dienst tun. Das für das Farbfernsehen gewählte Übertragungsverfahren verträgt sich nämlich ohne Zugeständnisse in der Qualität mit dem bisher für die Schwarz-Weiß-Technik angewandten. Der Techniker bezeichnet die gegenseitige Verträglichkeit mit dem Fachwort „Kompatibilität“. Der Begriff ist durchaus nicht neu. Die Rundfunktechnik bietet schon seit einigen Jahren ein gutes Beispiel dafür, daß technisch sehr unterschiedliche Rundfunkübertragungen gut miteinander harmonieren können. Wir meinen die Rundfunk-Stereophonie. Mit der Einführung des Raumklanges sind auch keineswegs die bis dahin hergestellten Rundfunkempfänger unbrauchbar geworden. Der Besitzer eines sogenannten Mono-Gerätes (das also nicht über die Einrichtung für eine Stereo-Übertragung verfügt) kann in der bisher gewohnten Qualität hören, wenn die eingestellte Station gerade eine Stereosendung bringt. Genau so wird es sich nach dem Einführen des Farbfernsehens bei Fernsehgeräten verhalten. Der heutige Schwarz-Weiß-Empfänger ermöglicht nach wie vor einen befriedigenden Fernsehempfang, wenn der Sender ein farbiges Programm

ausstrahlt. Man kann diesen Vorgang mit der sogenannten Negativ-Fotografie vergleichen, bei der man ein auf einen Color-Negativfilm aufgenommenes Bild wahlweise im Fotofachgeschäft als Schwarz-Weiß- oder als Farb-Vergrößerung bestellen kann.



Der Besitzer eines normalen Schwarz-Weiß-Empfängers vermag dann allerdings nicht die Farbe wahrzunehmen.

Auch der umgekehrte Fall, für den sich übrigens in der Fachsprache das unbequem auszusprechende Wort „Rekompatibilität“ eingeführt hat, ist voll gewährleistet. Während einer Schwarz-Weiß-Fernsehsendung gibt der in zwei oder mehr Jahren verkaufte Farb-Fernsehempfänger ein Bild in der schon heute bekannten Schwarz-Weiß-Technik wieder.

Frage: Wenn sich die beiden Übertragungsverfahren für Farb- und für die Schwarz-Weiß-Technik so gut miteinander vertragen, ist es dann nicht vielleicht möglich, einen Schwarz-Weiß-Empfänger nachträglich mit einem Zusatzteil zu versehen, damit dann die Sendungen auch farbig wahrgenommen werden können?

Antwort: Diese Möglichkeit wäre zwar als Lösung sehr verlockend; sie ist aber mit Sicherheit auszuschließen, und zwar hauptsächlich wegen des völlig voneinander abweichenden Aufbaues der Bildröhren.

Das Elektronen-System der Bildröhre besteht aus drei verschiedenen „Kanonen“, nämlich je einer für die drei Grundfarben Blau, Rot und Grün. Die Leuchtschicht ist dann ferner nicht als gleichmäßige Fläche, sondern als ein Farbpunktraster aufgebracht worden. Als nächstes Unterscheidungsmerkmal darf man die Lochmaske nicht vergessen, die wie ein feines Sieb

mit winzigen, der Lage nach aber äußerst präzise angebrachte Bohrungen aufweist, die die drei Elektronen-Strahlen jeweils auf das zugeordnete Leuchtfeld lenken. Schon diese kurze Schilderung zeigt, daß eine derartige Bildröhre mit ganz anderen Ablenk-Schaltungen und stabilisierten Mitteln arbeiten muß als die bis jetzt bekannte Schwarz-Weiß-Röhre. Selbst wenn man von dem tatsächlich als Zusatzteil zu bezeichnenden Farbdecoder absieht, käme ein Umbau des Kipp- und Ablenk-Teiles eines Schwarz-Weiß-Empfängers praktisch einem Neubau gleich, der aber als individuelle Servicearbeit mehr kosten würde als die Neuanschaffung eines Farbfernsehempfängers.

Frage: *Muß ich als Käufer mit zusätzlichen Aufwendungen bei der Einführung des Farbfernsehens rechnen, beispielsweise mit einer besonderen Antennen-Anlage?*

Antwort: Für die Bundesrepublik Deutschland ist eine Norm gewählt worden, die eine sehr große Sicherheit gegenüber Farbwertfälschungen durch nicht mehr ganz „farbtüchtige“ Schwarz-Weiß-Anlagen aufweist. Das muß vorweg festgestellt werden, weil z. B. das ursprünglich mit vorgeschlagene amerikanische NTSC-Verfahren diese Sicherheit nicht im gleichen Maße bietet. Wohl verstanden, hier wird nicht von der allgemeinen erzielbaren Güte des Bildes gesprochen, sondern nur von der Abhängigkeit von kleineren Über-

vor allem die mit Verstärkern arbeitenden – überholt oder sogar erneuert werden muß. Die Entscheidung muß man von Fall zu Fall treffen. Eine allgemein gültige Regel läßt sich nicht aufstellen. Zur besseren Verständlichkeit soll trotzdem ein Beispiel angeführt werden. In der Anfangszeit des Schwarz-Weiß-Fernsehens stand der Techniker oftmals vor der Aufgabe, an noch nicht ausreichend versorgten Plätzen für ein möglichst gutes Bild zu sorgen. Bisweilen mußte er dann Mittel anwenden, die vom gegenwärtigen Standpunkt aus als überholt gelten. Ein verhältnismäßig verbrauchtes Bild könnte man z. B. nach dem subjektiven Bildeindruck verbessern, indem man einen Antennenverstärker auf geringere Bandbreite abstimmt. Die damaligen Verstärker sind zu einem großen Teil noch heute in Betrieb, auch wenn sich die Versorgungslage inzwischen gebessert hat. Nach dem Einführen des Farbfernsehens dürfte es mit diesen Verstärkern jedoch u. U. Schwierigkeiten geben, weil die Bandbreite nicht mehr für eine Übertragung des Farbhilfsträgers genügt. Der Hilfsträger liegt nämlich am oberen Ende des Videobandes, so daß seine Amplitude in Verstärkern mit geringerer Bandbreite geschwächt werden muß. Von diesen Fällen abgesehen, die man aber zahlenmäßig als Ausnahme betrachten kann, sind mit vorhandenen Antennen-Anlagen keine Schwierigkeiten zu erwarten.

Frage: *Strahlen die Sender das Farbfernsehprogramm in Zukunft über die schon jetzt bestehenden Stationen ab und wird man daher sofort nach dem Start in allen bis jetzt mit Schwarz-Weiß-Programmen versorgten Gebieten auch Farbprogramme empfangen können?*

Antwort: Für die Farbfernsehungen muß keine zusätzliche Senderkette aufgebaut werden. Die schon beschriebene Kompatibilität gilt bis auf einige Ausnahmen auch für die Senderseite. Die bestehenden Stationen, die jetzt das 1., 2. oder 3. Programm verbreiten, können also nach der Einführung des Farbfernsehens sofort die zunächst naturgemäß in geringem Umfang eingeblendeten Farbfernsehungen übertragen. Sowohl die ARD (Arbeitsgemeinschaft der öffentlich-rechtlichen Rundfunkanstalten Deutschlands), als auch das ZDF (Zweites Deutsches Fernsehen) bereiten sich daher auf das Senden farbiger Fernsehprogramme vor. Im Jahre 1969, um nur ein Beispiel herauszugreifen, wird es also so sein, daß bestimmte Sendungen farbig gebracht werden, die übrigen dagegen in der bisherigen Schwarz-Weiß-Technik.

Frage: *Kann man der letzten Antwort entnehmen, daß auch in späteren Jahren nicht grundsätzlich alle Sendungen in Farbe ausgestrahlt werden?*

Antwort: Auch nach 8 oder 10 Jahren wird man das Programm aus mehreren Gründen

nur zu einem Teil farbig senden. Der Grund läßt sich an einem besonders anschaulichen Beispiel erklären. Seit 1940 gibt es in Deutschland Farbfilme. Noch heute, d. h. nach 25 Jahren, dreht man aber einen großen Teil der Filme bewußt in der Schwarz-Weiß-Technik, weil sie, vom künstlerischen Standpunkt aus gesehen, oftmals ausdrucksvoller sind.

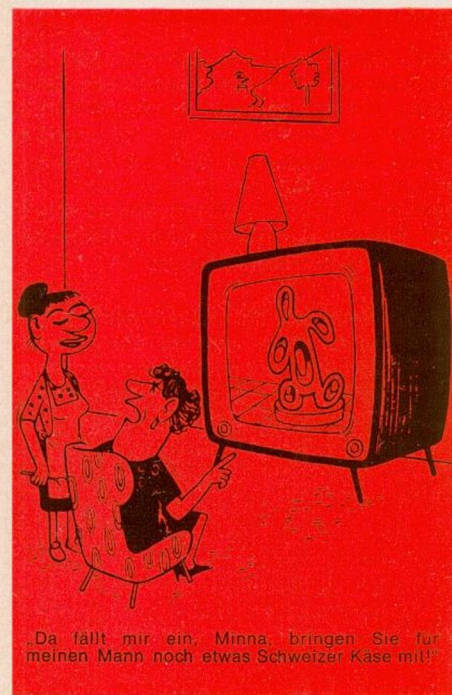
Dem Fernsehteilnehmer kann es im übrigen wegen des höheren Aufwandes für Farbfernsehungen nur recht sein, wenn nicht alle Programme auf Farbe umgestellt werden.

Abgesehen von den höheren Kosten für die reine Technik, also für die Kameras, die Video-Übertragungs-Einrichtungen usw., entsteht ein bedeutend höherer Aufwand für die Beleuchtung und die Ausstattung.

In der Anfangszeit ergeben sich allerdings, wie bei jeder Einführung einer neuen Technik, zusätzliche Probleme, weil die für die Lieferung der Studioanlagen zuständige Industrie einfach nicht in der Lage ist, innerhalb weniger Jahre die erforderlichen technischen Ausrüstungen zu liefern. Aus diesem Grunde ist für den Jahreswechsel 1967/68 und auch für die auf den Einführungstag folgende Zeit damit zu rechnen, daß die Sendedauer etwa 8 Stunden in der Woche – für beide Rundfunkanstalten zusammen gerechnet – in Farbe ausgestrahlt werden kann. Außerdem muß man berücksichtigen, daß aktuelle Sendungen nicht in Farbe übertragen werden können. Hier liegen nämlich nicht nur finanzielle Gründe vor. Man kann heute immer wieder erleben, daß der Nachrichtensprecher einen „gerade eben angekommenen“ Film ankündigt. Das Bearbeiten eines Schwarz-Weiß-Filmes erfordert aber bedeutend weniger Zeit als für einen Farbfilm. Wirklich aktuelle Filmbeiträge können daher auch in mehreren Jahren nur in der Schwarz-Weiß-Technik wiedergegeben werden.

Frage: *Warum werden Farbsendungen erst so spät, d. h. erst 15 Jahre nach der Einführung des Schwarz-Weiß-Fernsehens, aufgenommen?*

Antwort: Die Entwicklung des Fernsehens im Laufe der letzten Jahre hat allen Beteiligten gezeigt, wie wichtig es war, daß zunächst einmal überall mindestens zwei verschiedene Programme empfangen werden können. Diese Aufgabe ist – was das 2. Programm betrifft – im Grunde genommen auch heute noch nicht restlos zufriedenstellend gelöst. Ein Rückblick und ein Vergleich mit anderen Ländern macht aber deutlich, daß von den Sendeanstalten und auch von der Empfänger-Industrie her alles getan wurde, um eine möglichst weitgehende Versorgung mit den beiden Programmen zu gewährleisten. Hätte man sich früher mit der Farbe befaßt, so wäre der allgemeine Ausbau der Fernsehversorgung zwangsläufig verzögert worden.



tragungsmängeln, die sich bei dem nicht so anspruchsvollen Schwarz-Weiß-Gerät gar nicht oder nicht störend auswirkten.

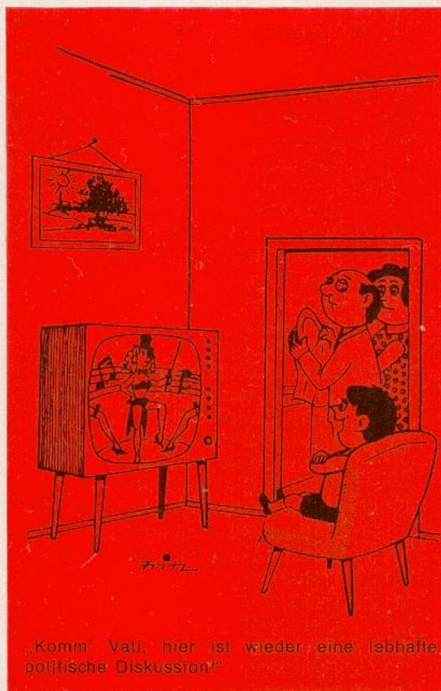
Bei der Einführung des Farbfernsehens ist trotzdem damit zu rechnen, daß ein kleiner Teil der bestehenden Antennen-Anlagen –

Außerdem hat die nun schon einige Jahre andauernde Diskussion um das günstigste Farbfernseh-Verfahren gezeigt, daß durch eine zielstrebige Entwicklungsarbeit auch in jüngster Zeit noch Fortschritte erzielt werden konnten, die letztlich auch den Fernsehteilnehmern zugute kommen, sei es durch eine höhere Bildqualität oder durch das Einsparen sonst erforderlicher Mehrkosten für den Antennenbau, den Service usw. Dem Fachkundigen muß aufgefallen sein, daß sogar das wegen seiner überzeugenden Vorzüge für Deutschland gewählte PAL-Verfahren noch vor einigen Monaten in einigen Punkten entscheidend verbessert wurde. Der technische Fortschritt läßt sich, um es mit einfachen Worten auszudrücken, nicht „übers Knie brechen“. Auf jeden Fall müßte man es heute bedauern, wenn zugunsten eines etwas früher gelegenen Startzeitpunktes eine Norm festgelegt worden wäre, die nicht mehr dem heutigen Stand der Technik entspräche. Als warnendes Beispiel sei in diesem Zusammenhang England genannt, wo alle Beteiligten in diesen Wochen wieder einmal die Frage erörtern, ob man nicht die alte 405-Zeilen-Norm abschaffen sollte. Auch wenn ein Laie im Augenblick den Eindruck haben könnte, daß die Entwicklung der Farbfernseh-Technik in Europa etwas schleppend vorangeht, so muß man sich andererseits vergegenwärtigen, daß die Beteiligten technisch große Mühe haben werden, den geplanten Einführungszeitpunkt einzuhalten, nicht zuletzt auch die Schauspieler, Regisseure und Bühnenbildner, die vieles neu lernen müssen.

Frage: Im Laufe der letzten Jahre hat man bei Fragen nach dem mutmaßlichen Preis eines Farbfernsehempfängers immer wieder die gleichförmige Auskunft „das 2½- bis 3fache“ gehört. Hat der technische Fortschritt denn nicht auch auf diesem Gebiet eine Änderung mit sich gebracht?

Antwort: Auch dem gründlichsten Rechner wird es kaum möglich sein, ein günstigeres Verhältnis zu ermitteln. Die Farbfernsehempfänger sind heute auch in Amerika etwa 2,5 bis 3mal so teuer wie die Schwarz-Weiß-Geräte, obwohl man z. B. in diesem Jahr schon mehr als 2½ Millionen Farbfernsehgeräte hergestellt hat. Auf deutsche Verhältnisse umgerechnet, kommt man z. B. nicht an der Tatsache vorbei, daß allein die Bildröhre – wenn man Ausführungen mit kleinerem Bildschirm außer Betracht läßt – schon erheblich mehr kostet als ein vollständiger Schwarz-Weiß-Empfänger. Ferner darf man nicht vergessen, daß gegenüber dem jetzigen Schwarz-Weiß-Gerät ein beträchtlicher Aufwand für die Stabilisierung der horizontalen und vertikalen Ablenkamplitude erforderlich ist, weil drei von verschiedenen Elektroden-Systemen ausgehende Elektronenstrahlen auf den Bruchteil eines Millimeters genau auf den vorgeschriebenen Leuchtfleck hinter der Schattenmaske fallen müssen. Zusammen mit dem ausgesprochenen Farbdecoder,

dessen Preis sich gegenüber der amerikanischen Norm in Deutschland noch etwas wegen des so nützlichen PAL-Zusatzes erhöht, ergibt sich ein Verkaufspreis, der mindestens bei DM 2500,- liegen dürfte.



Dieser Preis gilt auch selbstverständlich nur für einen Standard-Tischempfänger; Geräte mit höherem Aufwand oder in Schrank- bzw. Truhenausführung müssen entsprechend mehr kosten.

Frage: Muß man bei einem Farbfernsehempfänger mit einem höheren Service-Aufwand rechnen?

Antwort: Jedes technische Erzeugnis mit einem höheren Aufwand bringt auch eine höhere Ausfallgefahr mit sich. In grober Annäherung kann man sagen, daß der Service-Ausfall unmittelbar von der Zahl der in einem Gerät verwendeten Bauteile abhängig ist. Nach ungefähren Schätzungen dürfte das für ein Farbfernsehgerät bedeuten, daß sich die Zahl der Service-Leistungen je Empfänger in einer bestimmten Zeiteinheit um etwa 25 bis 30 Prozent erhöht. Diese Schätzungen decken sich auch ungefähr mit den Erfahrungen in den USA. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß der technische Fortschritt schon heute einen Teil der früher stark service-beanspruchernden Probleme von vornherein beseitigt. Das gilt z. B. für die Kompensation des magnetischen Erdfeldes, die früher nach jedem Verstellen des Fernsehempfängers innerhalb des Wohnraumes, ja sogar bei einem leichten Drehen des Gerätes erforderlich war. In den für Ende 1967 zu erwartenden Geräten ist bereits dafür gesorgt, daß der Einfluß des Erdmagnetismus automatisch kompensiert wird.

Frage: Ich habe gehört, daß man beim Empfang mit einem Farbfernsehgerät das Zimmer völlig abdunkeln muß, weil die Farbbild-Röhren nur ein sehr dunkles Bild liefern. Ist das nicht ein technischer Rückschritt?

Antwort: Zunächst einmal ist die Frage ein weiterer Beweis dafür, daß man bei den Vorbereitungen einer neuen Technik nichts übereilen soll. Was nämlich in bezug auf die Helligkeitsausbeute über die angekündigten Farbfernsehgeräte „gemunkelt“ wird, ist nur zum Teil richtig. Tatsächlich verursacht die schon beschriebene Lochmaske, die auch als „Schattenmaske“ bezeichnet wird, einen Verlust an Helligkeit. Der Verlust wurde aber schon bisher mit der in Amerika verwendeten „runden“ Bildröhre – also einem Rohr mit rundem Schirmdurchmesser – durch eine höhere Hochspannung zu einem Teil ausgeglichen. Die in jüngster Zeit in Amerika bekanntgewordenen Farbbildröhren mit dem gewohnten rechteckigen Bildschirm weisen aber schon wieder einen weit geringeren Helligkeitsverlust auf als die früheren Typen. Der in Europa durch die verschiedenen Umstände erst Ende 1967 mögliche Start des Farbfernsehens hat daher für uns die erfreuliche Folge, daß von vornherein (und ohne einen späteren lästigen Übergang) Bildröhren mit günstigerer Bildfläche und mit höherer Qualität auf den Markt kommen.

Wünsche der Fachhändler erfüllt

Nichts ist bekanntlich so gut, als daß es der Mensch nicht doch noch verbessern könnte. Dieser Grundsatz gilt auch für die Nordmende-Kundendienst-Unterlagen, die seit 1960 unverändert mit der Zeitschrift „Am Mikrophon: Nordmende“ verschickt werden.

Die jetzige Verbesserung verdankt ihr Einführen zahlreicher Anregungen aus unserem Kundenkreis. Wir ließen uns davon überzeugen, daß die gestaffelt ausgelieferten Beilagen mit den Bezeichnungen A, B usw. zwar im Inhalt das für den Kundendienst Erforderliche boten, als recht umfangreiche Beilagen aber nur mit großer Mühe gesammelt werden konnten. Viele Fachhändler erklärten uns klipp und klar, ihr Betrieb müsse letztlich eine Service-Werkstatt bleiben und dürfe nicht zu einer „Registratur“ für Service-Anleitungen werden.

Die Kundendienst-Beilage für den Fernsehempfänger „Transvisa“, die zu dieser Ausgabe der Nordmende-Zeitschrift gehört, ist ein Beispiel dafür, wie wir auf begründete Vorschläge eingehen und wie die Kundendienst-Unterlagen in Zukunft gestaltet sein werden.

Auf der Titelseite der Beilage ist zunächst sofort zu erkennen, ob es sich um ein Blatt für den Bereich „Fernsehen“, „Rundfunk“ oder „Tonband“ handelt. Neben dem Kopf hat an der am besten sichtbaren Stelle das Inhalts-Verzeichnis seinen Platz, so daß langes Suchen nach einem bestimmten Abschnitt entfällt. Auf der Titelseite stehen außerdem die wichtigsten technischen Daten, das Prinzipschaltbild und in jedem Falle die Frontansichten der Empfänger, die in der Beilage beschrieben wurden.

Gegenüber den früheren Ausgaben ist die ausführliche Funktionsbeschreibung fallengelassen worden. Dieser zweifellos eingreifende Schnitt war nicht zu umgehen, wenn das Ziel der Straffung erreicht werden sollte. Ein Nachteil für den Service-Ablauf entsteht aber auf keinen Fall, weil wir auch in Zukunft an der Tradition festhalten werden, jeweils zu Beginn eines neuen Verkaufsjahres die schaltungstechnischen Neuheiten im Textteil der Nordmende-Zeitschrift zu schildern.

Das Schaltbild der neuen Kundendienst-Anleitungen befindet sich übrigens jetzt immer an der gleichen Stelle. Die letzte Seite der Beilage läßt sich nämlich nach rechts herausklappen, so daß man jederzeit den Text und die Schaltung miteinander vergleichen kann. Als weitere Verbesserung ist der Streifen mit den Oszillogrammen unmittelbar rechts neben dem Schaltbild angeordnet.

| Bezeichnung: | Typ: | Hersteller: | Werks-Lagernr.: |
|---|----------------|-------------|-----------------|
| 1. Chassis L 16 | | | |
| V 109 Richtleiter | G 580 | c | 464.200.15 |
| Richtleiter | SFD 037 | b | 464.202.15 |
| V 136 Richtleiter | OA 90 | f | 464.100.19 |
| Richtleiter | SFD 104 | b | 464.096.19 |
| V 160 Richtleiter | OA 81 | f | 464.092.15 |
| Richtleiter | OA 161 | e | 464.115.19 |
| V 171 Selen-Gleichrichter | E45C20g20 | c | 464.164.19 |
| Selen-Gleichrichter | E45C25 VA | d | 464.164.19 |
| V 317 Richtleiter | AA 112/gepaart | e | 464.110.19 |
| V 318 Richtleiter | AA 112/gepaart | e | 464.110.19 |
| V 341 Richtleiter | OA 81 | f | 464.092.15 |
| Richtleiter | OA 161 | e | 464.115.19 |
| V 669 Selen-Gleichrichter | E 150 C10-1 | c | 464.137.19 |
| Selen-Gleichrichter | E 150 C10 | a | 464.144.19 |
| Selen-Gleichrichter | E 200 C 7 | d | 464.145.19 |
| V 802 Silizium-Gleichrichter | BY 116 h | d | 464.175.19 |
| Silizium-Gleichrichter | BY 115 | c | 464.174.19 |
| Silizium-Gleichrichter | OY 1021 | a | 464.183.19 |
| V 803 Silizium-Gleichrichter | BY 116 | d | 464.158.19 |
| Silizium-Gleichrichter | BY 115 | c | 464.174.19 |
| Silizium-Gleichrichter | OY 1021 | a | 464.183.19 |
| Tr 6 Transistor | AF 200 | d | 465.091.19 |
| Tr 7 Transistor | AF 201 | d | 465.091.19 |
| Transistor | AF 200 | d | 465.091.19 |
| Tr 9 Transistor | AF 202 | d | 465.092.19 |
| Tr 9 Transistor | BFY 37 | c | 465.078.19 |
| Tr 10 Transistor | BFY 43 | c | 465.096.19 |
| Transistor | BF 108 | b | 465.083.19 |
| Transistor | BF 140 | b | 465.107.19 |
| Tr 11 Transistor | AF 190 | f | 465.095.19 |
| Tr 12 Transistor | AC 125 | e/d | 465.055.19 |
| Transistor | AC-162- | d | 465.053.19 |
| Tr 13 Transistor | AF 121 | d/f | 465.045.19 |
| Tr 15 Transistor | AF 190 | f | 465.095.19 |
| Tr 16 Transistor | AC 130 | f | 465.105.19 |
| Tr 17 Transistor | AF 190 | f | 465.095.19 |
| 2. Chassis L 15/LL15 (Tunerbaustein) | | | |
| V 572 Selen-Gleichrichter | E 60 C 1 | a | 464.153.15 |
| Selen-Gleichrichter | E 60 C 3 | d | 464.154.19 |
| V 562 Selen-Gleichrichter | B 30 C 150 | a | 464.152.19 |
| Selen-Gleichrichter | E 30 C 150 | c | 464.159.19 |
| V 577 Richtleiter | OA 81 | f | 464.092.15 |
| Richtleiter | RL 43 g | d | 464.094.15 |
| Richtleiter | OA 161 | e | 464.115.19 |
| V 583 Richtleiter | OA 81 | f | 464.092.15 |
| Richtleiter | RL 43 g | d | 464.094.15 |
| Richtleiter | OA 161 | e | 464.115.19 |
| Tr 1 Transistor | AF 109 | f/d | 465.044.19 |
| Tr 2 Transistor | AF 106 | f/d | 465.032.19 |
| Tr 3 Transistor | AF 106 | f/d | 465.032.19 |
| Tr 51 Transistor | AF 126 | f/d | 465.049.19 |
| Tr 52 Transistor | AF 121 | f/d | 465.045.19 |
| Tr 53 Transistor | OC 440 | f | 465.088.19 |
| Tr 54 Transistor | AF 124 | f/d | 465.086.19 |
| Tr 55 Transistor | AF 121 | f/d | 465.045.19 |
| Tr 56 Transistor | BFY 37 | c | 465.078.19 |
| Tr 57 Transistor | AF 127 | f/d | 465.085.19 |
| Transistor | AF 117 | f/d | 465.024.19 |
| Transistor | AF 116 | f/d | 465.023.19 |
| Tr 58 Transistor | AC 126 | b | 465.073.19 |
| Transistor | SFT 353 weiß | b | 465.060.19 |

| Bezeichnung: | Typ: | Hersteller: | Werks-Lagernr.: |
|------------------|--------------|-------------|-----------------|
| Tr 59 Transistor | AC 126 | f | 465.073.19 |
| Transistor | SFT 353 weiß | b | 465.060.19 |
| Tr 60 Transistor | AF 127 | f/d | 465.085.19 |
| Transistor | AF 117 | f/d | 465.024.19 |
| Transistor | AF 116 | f/d | 465.023.19 |
| Tr 61 Transistor | AC 116 grün | e | 465.087.15 |
| Transistor | SFT 353 weiß | b | 465.060.19 |

3. Chassis L 15/LL 15

| | | | |
|-------------------------------------|---------------|-----|------------|
| V 620 Selen-Kleinst-Gleichrichter | M 1 | c | 464.146.19 |
| | E 20C3 fs | d | 464.147.19 |
| V 651 Silizium-Leistungs-Zenerdiode | | | 464.069.15 |
| V 669 Selen-Gleichrichter | E 150 C 10-1 | c | 464.137.19 |
| Selen-Gleichrichter | E 150 C 10 | a | 464.144.19 |
| Selen-Gleichrichter | E 200 C 7 | d | 464.145.19 |
| V 802 Silizium-Gleichrichter | | | 464.127.15 |
| Tr 6 Transistor | AF 121 | f/d | 465.045.19 |
| Tr 7 Transistor | AF 106/AF 121 | f/d | 465.032.19 |
| Tr 8 Transistor | AF 121 | f/d | 465.045.19 |
| Tr 9 Transistor | BFY 37 | c | 465.078.19 |
| Tr 10 Transistor | BF 108 | b | 465.083.19 |
| Transistor | BFY 41 | c | 465.079.19 |
| Tr 11 Transistor | AC 125 | f | 465.055.19 |
| Transistor | AC 162 | d | 465.053.19 |
| Tr 12 Transistor | AC 125 | f | 465.055.19 |
| Transistor | AC 162 | d | 465.053.19 |
| Tr 13 Transistor | AF 126 | f/d | 465.049.19 |
| Tr 14 Transistor | AF 126 | f/d | 465.049.19 |
| Tr 15 Transistor | AC 151 | d | 465.090.19 |
| V 410 Richtleiter | OA 81 | f | 464.092.15 |
| Richtleiter | RL 43 g | d | 464.094.15 |
| Richtleiter | OA 161 | e | 464.115.19 |
| V 415 Selen-Gleichrichter | 0,7 St 10 | d | 464.138.19 |
| V 416 Selen-Gleichrichter | 0,7 St 10 | d | 464.138.19 |
| V 447 Selen-Gleichrichter | E 250 C 7 | d | 464.166.15 |
| Selen-Gleichrichter | E 250 C 10 | c | 464.167.15 |
| V 448 Selen-Gleichrichter | B 30 C 150 KP | a | 464.152.19 |
| Selen-Gleichrichter | B 30 C 150 | c | 464.159.19 |
| Tr 35 Transistor | AF 118 | f/d | 465.041.19 |
| Transistor | SFT 353 weiß | b | 465.060.19 |
| Tr 36 Transistor | AF 117 | f/d | 465.024.19 |
| Transistor | AF 116 | f/d | 465.023.19 |
| Tr 37 Transistor | AF 117 | f/d | 465.024.19 |
| Transistor | AF 116 | f/d | 465.023.19 |
| Tr 38 Transistor | AF 117 | f/d | 465.024.19 |
| Transistor | AF 116 | f/d | 465.023.19 |
| Tr 39 Transistor | AC 126 | f | 465.073.19 |
| Transistor | SFT 353 weiß | b | 465.060.19 |
| Tr 40 Transistor | AC 126 | f | 465.073.19 |
| Transistor | SFT 353 weiß | b | 465.060.19 |
| Tr 41 Transistor | AC 126 | f | 465.073.19 |
| Transistor | SFT 353 weiß | b | 465.060.19 |
| Tr 42 Transistor | AC 116 grün | e | 465.087.15 |
| Tr 43 Transistor | AC 116 grün | e | 465.087.15 |
| Tr 44 Transistor | AC 124 | e | 465.094.19 |
| Tr 45 Transistor | AC 124 | e | 465.094.19 |

Hersteller:

a = AEG
b = Ditratherm

c = SEL
d = Siemens

e = Telefunken
f = Valvo

„Das elektronische Foto-Blitzgerät“

von Gerd Bender

Mit dem Untertitel „Planung, Berechnung und Selbstbau“ erschien „Das elektronische Foto-Blitzgerät“ bereits in der zweiten Auflage.

Die Fortschritte auf dem Gebiet der Elektronenblitz-Technik sind ein Spiegelbild der Entwicklung im elektronischen Bereich schlechthin. Auch hier ist allmählich der Transistor eingedrungen, der mit dem mechanischen Zerkacker erfolgreich „konkurriert“ und auch in den Automatikschaltungen Vorteile aufweist.

Gerd Bender hat in der zweiten Auflage seines Werkes erfreulicherweise auch die Anwendungsmöglichkeiten und die Arbeitsweise der Transistoren in Elektronen-Blitzgeräten berücksichtigt. Trotzdem blieben die Grundlagenkapitel in vollem Umfange erhalten. Der Verfasser hat lediglich dort gekürzt, wo es modischer Veränderungen wegen ratsam erschien.

Der Schwerpunkt ist ohne Zweifel das ausführliche Kapitel über die Niederspannungs-Blitzgeräte, die sich mit einer gespeicherten Energie von 40 ... 100 Ws besonders für den Amateur eignen. Wie gründlich sich der Autor mit den Einzelheiten der Dimensionierung eines Blitzgerätes befaßt, geht z. B. überzeugend daraus hervor, daß für das Anfertigen einer Zündspule nicht weniger als vier verschiedene Baubeispiele mit ausführlichen Bemessungsangaben angeführt sind. Zusammen mit den vorbildlich zusammengestellten Diagrammen und den umfangreichen Schaltungsunterlagen ist die Broschüre daher gleichzeitig eine nützliche Arbeitsunterlage als Nachschlagewerk.

Erschienen im Franzis-Verlag, München – Preis DM 7,90.

„Dia-Vertonung“

von Heinz Schmidt

Das Vertonen von Lichtbildern verlangt nicht nur fachlich-technische Kenntnisse, sondern auch eine künstlerische Veranlagung. Nicht immer sind dem tonbandbegeisterten Amateur oder dem enthusiastischen Lichtbildner zugleich beide Begabungen von Natur mitgegeben. Ein Buch, das sich mit der Technik und der Tongestaltung gleichermaßen beschäftigt, ist daher unerlässlich.

Der Autor der Neuerscheinung begnügt sich aber keinesfalls damit, seiner publizistischen Pflicht zu genügen und den Leser über Grundlagen zu unterrichten. Die „Dia-Vertonung“ geht vielmehr sehr ins einzelne. Fragen wie Halb- oder Vierspurtechnik, die zweckmäßige Bandgeschwindigkeit, das Anwenden der Stereo- oder Playbacktechnik, die geeigneten Bandarten usw. sind ebenso gründlich behandelt wie der Ablauf einer Tonaufnahme, die akustischen Voraussetzungen, die Mischmöglichkeiten und der Einfluß der Raumakustik. Besonders

Meßgeräte-Lieferprogramm

eingehend hat Heinz Schmidt die Gestaltung, das Verfassen eines Manuskriptes und die eigentliche Vorführttechnik beschrieben.

Kurzum: „Dia-Vertonung“ ist genau die Informations- und Arbeitsgrundlage, die sich der Amateur wünscht. Jeder Fachhändler, der auf gute Kundenpflege bedacht ist, sollte sie griffbereit liegen haben und sie seinen Dia- und Tonbandfreunden empfehlen.

Erschienen im Franzis-Verlag, München – Preis DM 9,80.

„**Hilfsbuch für Katodenstrahl-Oszillographie**“ von Ing. Heinz Richter.

Im Franzis-Verlag erschien vor einigen Wochen die 5. Auflage des nunmehr seit einem Jahrzehnt bekannten Hilfsbuches für Katodenstrahl-Oszillographie. Durchschnittlich wurde also jedes zweite Jahr eine neue Auflage erforderlich. Verlag und Autor können außerdem mit Stolz vermerken, daß sich in den wenigen Monaten, in denen der Band vergriffen war, mehrere tausend Vorbestellungen ansammelten.

Der bemerkenswerte Erfolg hat einen guten Grund. Ing. Heinz Richter verzichtet bewußt auf tiefeschürfende theoretische Überlegungen. Er wendet sich im Stil der Fachsprache vor allem an den Praktiker und an den jüngeren Techniker, der das Buch als echte Arbeitsunterlage, das heißt ebenso sehr als Anleitung wie auch als Nachschlagewerk benötigt.

Wir hatten bereits in den Besprechungen früherer Auflagen den Inhalt umrissen. Der Verfasser hat die Standardkapitel, die sich mit den Grundzügen der Schaltungstechnik und der richtigen Bedienung des Oszillographen befassen, nach dem neuen Stand der Technik überarbeitet und ergänzt. Die Vielzahl der inzwischen neu vorgestellten und ausgelieferten Oszillographen zwang den Autor, den Umfang gegenüber den früheren Ausgaben stark zu erweitern. Vor allem sind die Tabellen im 4. Kapitel umfangreicher geworden; sie vermitteln dem Leser einen Überblick über die derzeit gefertigten Katodenstrahl-Röhren und vollständigen Oszillographen. Das „Hilfsbuch“ ist daher in der Tat ein „Handbuch“, dessen Anschaffung sich auch für jene Techniker lohnt, die eine der früheren Auflagen besitzen.

Erschienen im Franzis-Verlag, München – Preis DM 26,80.

Taxiliste 1965/66

Zu den regelmäßig und zwar außerordentlich pünktlich wiederkehrenden Besprechungen in der Nordmende-Zeitschrift gehört die Taxiliste, die seit Jahren von dem bewährten Trio Döpke / Tetzner / Wisbar bearbeitet wird.

Die neue 13. Ausgabe ist für das Geschäftsjahr 1965/66 bestimmt und berücksichtigt die Fernsehempfänger der Jahre 1957/58 bis 1963/64, Rundfunk-Heimgeräte für 1953/54

| Gerätetyp: | Liefertermin: | | Preis: |
|---|---------------------|------------------|------------------|
| Oszillographen und Sichtgerät | | | |
| Universal-Oszillograph | Januar 1966 | UO 963 | DM 887,— |
| Zubehör: Tastkopf | | Typ 963.10 | DM 40,— |
| Sonderzubehör auf Wunsch: | | | |
| HF-Tastkopf | | Typ 348 | DM 72,— |
| Tast-Demodulator | | Typ 349 | DM 72,— |
| Service-Oszillograph | Januar 1966 | SO 367 | DM 824,— |
| Zubehör: Tastkopf | | Typ 352 | DM 55,— |
| Lichtschutztubus | | Typ 367.68 | DM 16,— |
| Sonderzubehör auf Wunsch: | | | |
| HF-Tastkopf | | Typ 348 | DM 72,— |
| Tast-Demodulator | | Typ 349 | DM 72,— |
| Universal-Trigger-Oszillograph | Januar 1966 | UTO 964 | DM 1168,— |
| Zubehör: Tastkopf | | Typ 352 | DM 55,— |
| Sonderzubehör auf Wunsch: | | | |
| HF-Tastkopf | | Typ 348 | DM 72,— |
| Tast-Demodulator | | Typ 349 | DM 72,— |
| Universal-Trigger-Oszillograph | kurzfristig | UTO 366 | DM 1575,— |
| Zubehör: Tastkopf | | Typ 352 | DM 55,— |
| Sonderzubehör auf Wunsch: | | | |
| HF-Tastkopf | | Typ 348 | DM 72,— |
| Tast-Demodulator | | Typ 349 | DM 72,— |
| Wobbelsichtgerät | Januar 1966 | WSG 326 | DM 1753,— |
| Zubehör: Tastkopf | | Typ 343 | DM 43,— |
| Tastspitze | | Typ 344 | DM 41,— |
| Röhrenvoltmeter | | | |
| Universal-Röhrenvoltmeter | Mai 1966 | URV 356 | DM 685,— |
| Zubehör: Verbindungskabel mit Anschlußteilen | | Typ 330.56 | DM 28,— |
| Sonderzubehör auf Wunsch: | | | |
| Hochspannungs-Meßkopf (in Vorbereitung) | | Typ 380 | DM |
| HF-Tastkopf | | Typ 348 | DM 72,— |
| Wobbler und Generatoren | | | |
| Service-Wobbler (VHF) | kurzfristig | SW 370 | DM 598,— |
| Zubehör: Symmetrierübertrager 60/240 Ω | | Typ 308.01 | DM 45,— |
| Verbindungskabel A | | Typ 330.76 | DM 21,— |
| Verbindungskabel B | | Typ 330.76 | DM 21,— |
| UHF-Wobbler | Mitte 1966 | UHW 353 | DM 898,— |
| Zubehör: Symmetrierübertrager 60/240 Ω | | Typ 308 | DM 49,— |
| Universal-Wobbler (VHF/UHF) | kurzfristig | UW 342 U | DM 1793,— |
| Zubehör: Symmetrierübertrager 60/240 Ω | | Typ 308 | DM 49,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.46 | DM 35,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.76 | DM 21,— |
| Universal-Wobbel-Meßplatz (VHF/UHF) | I./II. Quartal 1966 | UWM 346 U | DM 1979,— |
| Zubehör: Symmetrierübertrager 60/240 Ω | | Typ 308 | DM 49,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.46 | DM 35,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.76 | DM 21,— |
| Einschübe auf Wunsch: | | | |
| Vorverstärker-Einschub | | Typ 362 | DM 128,— |
| dazu Verbindungskabel | | Typ 330.72 | DM 20,— |
| Sichtgerät-Einschub (1,55 kV) | | Typ 361.01 | DM 608,— |
| Sichtgerät-Einschub (2,30 kV) | | Typ 361.02 | DM 645,— |
| Festmarkengeber-Einschub | | Typ 364 | DM 306,— |
| AM-Einschub | | Typ 372 | DM 365,— |
| Rundfunk-Prüfsender | Juli 1966 | RPS 378 | DM |

| Gerätetyp: | Liefertermin: | Preis: | |
|--|------------------|--------------------|------------------|
| Fernseh-Signal-Generator bestehend aus: | Mitte 1966 | FSG 957/III | |
| Fernseh-Bildmuster-Generator | | FBG 955/III | DM 618,— |
| Fernseh-Träger-Generator | | FTG 956/III | DM 363,— |
| Symmetrierübertrager 60/240 Ω | | Typ 308.01 | DM 45,— |
| Spezialgeräte | | | |
| Panorama-Empfänger Zubehör: | auf Anfrage | PE 325 I | DM 5525,— |
| Einschub 1 31 MHz 89 MHz | | | DM 650,— |
| Einschub 2 88 MHz 173 MHz | | | DM 650,— |
| Einschub 3 172 MHz 257 MHz | | | DM 650,— |
| Einschub 4 466 MHz 884 MHz | | | DM 530,— |
| in Vorbereitung: | | | |
| Einschub 5 256 MHz 467 MHz | | | DM |
| Zusatzgeräte und -teile | | | |
| Tuner-Testgerät Zubehör: Magnethalterung | kurzfristig | TTG 359 | DM 436,— |
| Verbindungskabel | | Typ 360 | DM 45,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.24 | DM 24,— |
| Sonderzubehör auf Wunsch: | | Typ 330.33 | DM 14,— |
| HF-Tastkopf | | Typ 348 | DM 72,— |
| Elektronischer Schalter | II. Quartal 1966 | ES 373 | DM 385,— |
| Unsymmetrische Eichleitung | I. Quartal 1966 | ELU 381 | DM 845,— |
| Eichteiler 1 db-Stufen | Januar 1966 | Typ 376/1 | DM 330,— |
| Eichteiler 10 db-Stufen | kurzfristig | Typ 376/10 | DM 348,— |
| Schaltbares Dämpfungsglied | kurzfristig | Typ 375 | DM 165,— |
| Reflexionsbrücke Zubehör: Verbindungskabel | kurzfristig | Typ 374 | DM 248,— |
| | | Typ 330.03 | DM 40,— |
| Durchgangsmeßkopf Sonderzubehör | | Typ 351 | DM 265,— |
| Kapazitives Trennstück | | Typ 371 | DM 98,— |
| AM-Modulator | | Typ 306 | DM 161,— |
| Durchgangsmeßkopf | | Typ 307 | DM 179,— |
| Abschlußwiderstand 60 Ω | | Typ 309/1 | DM 61,— |
| Fehlabschlußwiderstand | | Typ 377 | DM 61,— |
| HF-Tastkopf | | Typ 348 | DM 72,— |
| Tast-Demodulator | | Typ 349 | DM 72,— |
| HF-Doppelanschluß | | Typ 369 | DM 99,— |
| ZF-Aufblaskappe | | Typ 958.65 | DM 13,— |
| ZF-Ankoppelglied | | Typ 357 | DM 36,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.03 | DM 40,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.24 | DM 24,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.46 | DM 35,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.61 | DM 28,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.76 | DM 21,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.72 | DM 20,— |
| Verbindungskabel | | Typ 330.81 | DM 33,— |
| Zubehör für ältere Meßgeräte | | | |
| HF-Symmetrierkopf | | Typ 958.63 | DM 15,— |
| HF-Kabel (1 m lang, Z = 150 Ω, Stecker 130 mm ∅) | | Typ 958.61 | DM 20,— |
| Tastkopf für FO 959 und UO 960 | | Typ 959.70 | DM 40,— |
| Tastkopf für UO 965 | | Typ 328 | DM 55,— |
| Tastkopf für UTO 966 | | Typ 350 | DM 55,— |
| Gittervorspannungsgerät | | GVG 968 | DM 95,— |

bis 1963/64, Reise- und Taschenempfänger von 1957/58 bis 1963/64 und Tonbandgeräte von 1957/58 bis 1962/63.

Die in der Taxliste angegebenen Richt- bzw. Vorschlagswerte sind heute unter den härteren Wettbewerbsbedingungen wichtiger denn je. Das Autoren-Gremium hat die Marktentwicklung denn auch folgerichtig berücksichtigt und die Taxwerte für gebrauchte Fernsehempfänger dem gegenüber früheren Jahren niedriger liegenden Preisniveau der neuen angepaßt. Der Verlag weist darauf hin, daß die Taxliste auch im Abonnement zu beziehen ist, so daß dann der Fachhändler die Gewähr hat, sie alljährlich so früh wie möglich zu erhalten.

Erschienen im Franzis-Verlag, 8 München — Preis DM 6,90.

„Radio-Praktiker Bücherei“

Aus Platzmangel müssen von unserer Redaktion leider häufig die Rezensionen wichtiger Ausgaben zurückgestellt werden. Der bevorstehende Jahreswechsel veranlaßt uns daher zu einer außergewöhnlichen Maßnahme. Die nachfolgenden Hefte werden z. T. später noch eingehender beschrieben, heute aber mit kurzen Hinweisen vorgestellt:

„Wie arbeite ich mit dem Elektronenstrahl-Oszillographen?“ Von H. Sutaner, 4. Auflage, DM 2,50

Einführung in die praktische Arbeit mit dem Oszillographen.

„Transistor-Amateurfunkgeräte für das 2-m-Band“. Von J. Reithofer, 1. Auflage, DM 5,—

Eine umfassende Abhandlung mit Beschreibungen der Sender- und Empfängerschaltungen. Das Schwergewicht bilden tragbare Kleinanlagen.

„Wellen und Frequenzen“. Von G. Büscher, 3. Auflage, DM 2,50

Enthält nicht nur kommentierte Tabellen, sondern anschauliche Aufsätze über das Erzeugen und Ausbreiten der Rundfunkwellen.

„Transistorschaltungen für die Modellfernsteuerung“. Von H. Bruss, 4. Auflage, DM 5,—

Vollständige Neubearbeitung, die auch die neueste Technik, wie Silizium-Epitaxial-Planar-Transistoren berücksichtigt.

„Transistorsender für die Fernsteuerung“. Von H. Bruss, 1. Auflage, DM 2,50

Eine zweckmäßige Ergänzung der übrigen Ausgaben zum Thema Fernsteuerung mit wertvollen Anregungen für den Selbstbau.

„Kurzwellen-Amateurantennen“. Von W. W. Diefenbach, 6. Auflage, DM 2,50

Nicht nur kommentierte Übersicht, sondern praktischer Ratgeber, u. a. auch für eigene Messungen.

„Meßinstrumente und ihre Anwendung“. Von W. M. Köhler, 1. Auflage, DM 5,—

In dankenswerter Anschaulichkeit berichtet der Autor über das sonst meistens so theoretisch abgehandelte, wichtige Thema.

Die vorstehend aufgeführten „Radio-Praktiker“-Bänder erschienen sämtlich im Franzis-Verlag, München.

Unsere Kundendienststelle, die Firma Petzel in Wuppertal-Barmen, ist verzogen. Die neue Anschrift dieser Kundendienststelle lautet:

**56 Wuppertal-Barmen,
Friedrich-Engels-Allee 194.**

Beim Betrieb des Fernsehkoffergerätes „Transvisa“ sollte der Netzstecker nach dem Ausschalten erst dann aus der Steckdose gezogen werden, wenn die grüne Kontrolleuchte, die sich unten in der Mitte des Gerätes befindet, erloschen ist. Durch diese Maßnahme wird die eingebaute Bleibatterie jedesmal wieder auf ihre Maximalspannung aufgeladen, so daß sich die Lebensdauer der Batterie wesentlich verlängert. Selbstverständlich gilt das nur für Geräte mit eingebauter Batterie.

Vereinzelte auftretende Synchronisationsfehler bei dem Gerät „Transvisa“, die im wesentlichen durch Streuungen des Transistors 18 ausgelöst werden können und ein Umspringen der Zeilenfrequenz zur Folge haben, lassen sich durch Ändern des Kondensators C 627 von 0,15 μF auf 0,022 μF beseitigen.

Vor einiger Zeit sind die Transistoren Tr 15 und Tr 17 im Luxus-Chassis L 16 von der Type AF 190 durch den Silizium-Transistor 2 N 3702 ersetzt worden. Sollte einmal einer dieser beiden Transistoren ausfallen, so kann er ohne weitere Schaltungsänderungen durch den neuen Transistor ersetzt werden.

In den Fernseh-Empfängern der Bauserie 13, 14, 15 und 16 ist der Widerstand R 720 – 430 Ohm – 2 W in der Katode der Bildkipstufe gelegentlich durch Korrosion an den Wickelkörper-Anschlußstellen ausgefallen. Betroffen ist die rotbraune Ausführung der Fa. STE-MAG. Falls kein Widerstand vom gleichen Ohm-Wert (430) greifbar sein sollte, kann man an dieser Stelle auch einen Widerstand von 390 Ohm verwenden. Selbstverständlich muß man dann anschließend die Regler in der Bildkipstufe genau einstellen.

Vorsichtshalber sollte man bei allen zur Reparatur eingelieferten Fernsehgeräten die oben genannten Bauserien dieser Widerstände vorsorglich auswechseln.

Drei neue Umsetzer hat der Hessische Rundfunk unlängst in Dienst gestellt. Der erste in Hemfurth (Kreis Waldeck) auf dem Peterskopf strahlt im Kanal 11; der zweite in Berghausen (Kreis Kassel) an der Autobahnbrücke strahlt im Kanal 12; der dritte in Beerfelden (Odenwald) auf dem Sportplatz strahlt im Kanal 6. Die drei Umsetzer haben die Aufgabe, den Empfang des 1. Programmes zu verbessern.

Ein Umsetzer des Westdeutschen Rundfunks arbeitet seit 11. Oktober in Hagen-Goldberg (Kreis Arnsberg) im Kanal 41. Er befindet sich auf dem gleichen Standort wie die Umsetzer der Deutschen Bundespost auf dem Goldberg. Die Anlage dient zur Versorgung der Stadt Hagen sowie der Ortschaften Haspe, Westerbauer, Altenhagen, Eilpe und Delstern mit dem 1. Programm des Deutschen Fernsehens. Einen weiteren Umsetzer des Westdeutschen Rundfunks hat in Borbecke (Kreis Altena) seinen Betrieb aufgenommen. Die Anlage arbeitet im Kanal 11 und ersetzt die bisher am gleichen Standort im Kanal 9 betriebenen Umlenk-Antennen.

Der Westdeutsche Rundfunk hat im Kanal 9 einen neuen Fernsehumschalter bei Preußisch Oldendorf mit einer Leistung von 2 W in Dienst gestellt. Die Anlage strahlt das Gemeinschaftsprogramm des Deutschen Fernsehens aus.

Der Fernsehumschalter Berleburg und Winghamen des Westdeutschen Rundfunks im Landkreis Wittgenstein wurde auf Ansteuerung aus dem WDR-Sendernetz umgestellt, so daß jetzt von dieser Anlage nicht mehr das Regional-Programm des Hessischen Rundfunks, sondern das Regional-Programm des Westdeutschen Rundfunks übertragen wird. Ein weiterer Fernsehumschalter des Westdeutschen Rundfunks hat in Fürstenberg (Kreis Büren) seine Tätigkeit aufgenommen. Die Anlage, die im Kanal 8 arbeitet, dient zur besseren Versorgung der Gemeinde Fürstenberg und strahlt das 1. Programm des Deutschen Fernsehens aus.

Auf dem Eckersteig hat der Südwestfunk einen neuen Füllsender im Kanal 48 in Betrieb gesetzt. Die Anlage dient zur Versorgung von Mühlhausen, Neudingen und Stetten mit dem 1. Programm des Deutschen Fernsehens. Ein weiterer Füllsender, der im Kanal 56 arbeitet, versorgt Fridingen mit dem 1. Programm. Beide Anlagen arbeiten vollautomatisch und werden vom Personal des SWF-Bodensee-Senders betreut. Der Südwestfunk hat den Fernsehfüllsender Münchhof in Betrieb genommen. Die Anlage arbeitet im Kanal 43 mit einer Leistung von 25 W und bevorzugt die Richtungen Nord-Nordost und West-Nordwest mit horizontaler Polarisation. Der Sender ermöglicht den Orten Hochspeyer und Fischbach den Empfang des 1. Programms. Bei Störungen empfiehlt der Südwestfunk, den Sender Donnersberg anzurufen (Fernsprechnummer 3 98 Standenbühl), da der neue Fernsehfüllsender vollautomatisch arbeitet und vom Personal des Senders Donnersberg betreut wird.

Einen weiteren Füllsender hat der Südwestfunk im Kanal 11 mit einer Maximalleistung von 1 W in Betrieb genommen. Die Anlage bevorzugt die Richtungen Nord und Ost mit horizontaler Polarisation. Der Sender, der sich am Teufelsstich befindet, versorgt die Ortschaften Hinterweidental

mit dem 1. Programm des Deutschen Fernsehens. Auch dieser Füllsender arbeitet vollautomatisch und wird ebenfalls von dem Personal des Senders Donnersberg betreut (Fernsprechnummer 3 98 Standenbühl). Als Muttersender dient die Fernsehstation Hornisgrinde.

Der Bayerische Rundfunk hat einen Fernsehumschalter in Solnhofen/Schwarzberg im Altmühlal in Betrieb genommen. Die Anlage, die vorerst noch im Versuchsbetrieb arbeitet, strahlt mit einer Leistung von 4 W im Kanal 11 das 1. Programm des Deutschen Fernsehens aus. Auf dem Hochhaus der SKF in Schweinfurt wurde ein Umsetzer des Bayerischen Rundfunks errichtet, der im Kanal 7 arbeitet. Die Anlage, die zur Zeit noch versuchsweise tätig ist, soll den Empfang in Schweinfurt verbessern; sie strahlt das 1. Programm des Deutschen Fernsehens sowie das Regional-Programm des Bayerischen Rundfunks aus.

Der Bayerische Rundfunk hat in Bad Tölz eine neue Umsetzanlage, die im Kanal 12 sendet, in Betrieb genommen. In der Übergangszeit arbeitet noch der alte Fernsehumschalter im Kanal 5 in vertikaler Polarisation.

Der Süddeutsche Rundfunk hat einen Füllsender kleinerer Leistung im Kanal 5 in Dienst gestellt. Die Anlage befindet sich auf dem Messelstein in Donsdorf (Kreis Göppingen) und dient zur Versorgung der Gemeinden Donsdorf, Nenningen, Winzingen und Reichenbach mit dem 1. Programm des Deutschen Fernsehens.

Für den Fernsehempfang im südöstlichen Niederösterreich und im Burgenland wurde kürzlich der Sender Heuberg/Mattersburg von Kanal 6 auf Kanal 7 umgestellt.

Für die Werkstatt: Technischer Teil der Zeitschrift „Am Mikrofon: 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: Robert Steinemann, 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.