

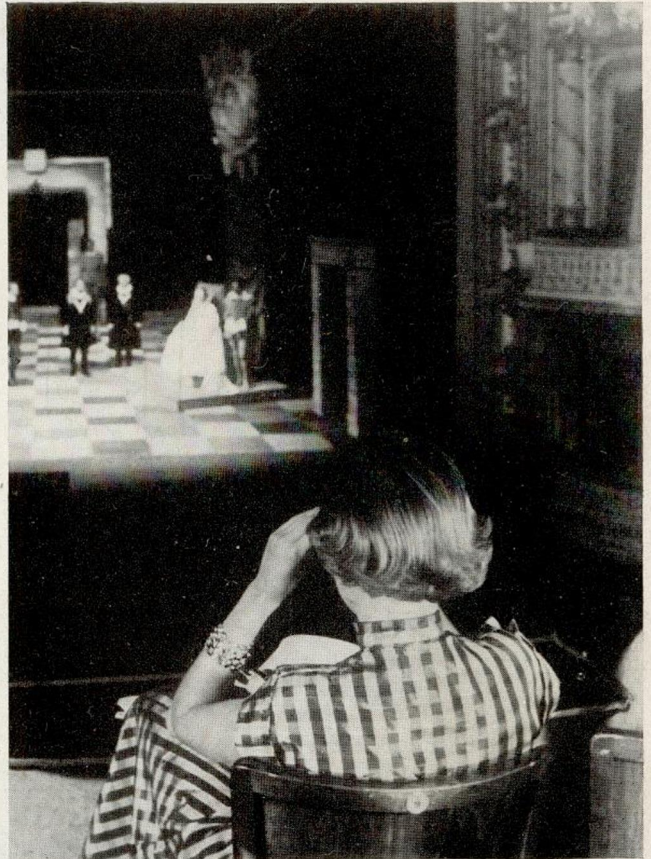
IM JULI GEHT'S LOS

Österreich hat große Fernsehpläne

Salzburger Festspiele und Aufführungen der Wiener Staatsoper im Fernsehfunk

Die Mitteilung des Bundesministers Waldbrunner, noch in diesem Jahre werde in Österreich ein provisorisches Fernsehnetz in Betrieb genommen, kam selbst für die Leute überraschend, die in Rundfunk- und Fernseh-Angelegenheiten sonst sehr gut unterrichtet sind. Bereits am 10. Juli d. J. soll über die Sender Wien, Graz, Linz und Salzburg ein Probetrieb laufen. Im August will man die Salzburger Festspiele nicht nur über die österreichischen Fernsehsender ausstrahlen, sondern auch auf das Eurovisionsnetz übertragen. Außer den erwähnten Sendern werden provisorische Relaisstationen auf dem Gaisberg bei Salzburg, dem Sulzberg im Hausruck, dem Pöstlingberg bei Linz, auf dem Sonntagsberg, dem Jauerling und auf dem Anninger errichtet. In Richtung von Wien nach Süden wird auf dem Sonnwendstein eine Relaisstation gebaut, die das Programm dem Fernsehsender auf dem Schöckl bei Graz zuleiten soll. Der Wiener Fernsehsender wird auf dem Kahlenberg aufgestellt, wo schon die Wiener UKW-Sender stehen. Mit den Bauarbeiten wurde vor einigen Wochen begonnen.

Die Relaisstrecken Salzburg — Wien und Wien — Graz arbeiten behelfsmäßig, bis die Koaxialkabel und die dazugehörigen Verstärkereinrichtungen fertig sind. Die Verbindung zwischen dem Kahlenberg-Sender und dem Anninger-Sender wird durch eine Relaisstation hergestellt, die sich



Ob man in der Loge des Theaters oder am Nordmende-Fernsehgerät im eigenen Heim sitzt — in jedem Falle hat man den besten Platz

Foto: A. Baege

auf dem Dach des Wiener Telefonverstärkeramtes befindet. Abgesehen von der Übertragung der Salzburger Festspiele im August — sie wird durch besondere Einrichtungen auch nach München geleitet —, ist beabsichtigt, im November über das Eurovisionsnetz aus Anlaß der wiederhergestellten Wiener Staatsoper eine Reihe von Opern-Aufführungen auszustrahlen. Die erforderlichen Einrichtungen sind bereits im Bau.

88 Fernsehsender in Europa

Am Stichtag 1. April d. J. sind in Europa insgesamt 88 Fernsehsender in Betrieb. Am 1. Januar waren 77 Fernsehsender festgestellt worden. Innerhalb eines Vierteljahres vergrößerte sich also das Europa-Fernsehnetz um 11 Sender.

Fernseh- Splitter

Amerika — wahres Fernseh-Dorado

Nach Schätzungen amerikanischer Industriekreise hat die Zahl der Fernsehgeräte-Besitzer in den Vereinigten Staaten die 34-Millionen-Grenze überschritten. Am Stichtag 1. Januar d. J. waren übrigens 427 Sender in Betrieb.

Vor übertriebenem OPTIMISMUS wird dringend gewarnt

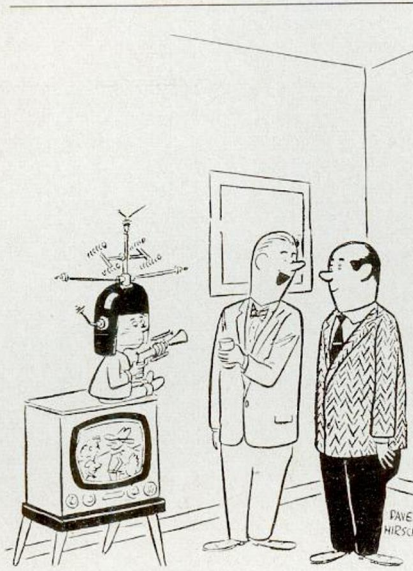
Zum zweiten Male innerhalb von drei Jahren zeigten die Amerikaner ihr farbiges Fernsehen in Deutschland. Der amerikanische Pavillon in Hannover wurde besichtigt vom „US Department of Commerce“. Die technischen Einrichtungen mit Kamera, Filmgeber und Filmabtaster lieferte die Firma „Telechrom“. Der Eindruck: Bildwiedergabe ausgezeichnet; die Farben sind bestechend schön.

Dennoch warnen die in Deutschland für die Fernsehentwicklung zuständigen Kreise — bei weitem nicht nur die Industrie! — vor übertriebenem Optimismus in bezug auf die Einführung des farbigen Fernsehens in Deutschland. Der Aufwand für einen Farbfernsehempfänger ist durch die sehr teure 3-Farben-Bildröhre mehr als viermal so groß wie für einen Schwarz-Weiß-Empfänger. Eine Schwarz-Weiß-Fernsehkamera kostet heute zwischen DM 50 000,— und 60 000,—. Der Preis für eine Farbfernsehkamera beläuft sich zur Zeit auf rund DM 300 000,—. Abgesehen vom Preis, ist auch ihre Handhabung wesentlich komplizierter. Das gleiche gilt für alle anderen Geräte, wie Filmgeber, Diageber, Taktgeber, Kameraverstärker usw. Auch in den Studios würden große Veränderungen notwendig, weil bei dem fünfmal größeren Lichtaufwand die eingebauten Klima-Anlagen nicht mehr ausreichen.

Übrigens sind die Amerikaner mit ihrem bisherigen farbigen Fernseh-System selbst nicht ganz zufrieden. Das System kann sich nämlich nur dann durchsetzen, wenn gleichzeitig die Weiterbenutzung der Schwarz-Weiß-Fernsehempfänger gewährleistet ist. „Compatibility“ heißt das in diesem Zusam-

menhang von der amerikanischen Fernseh-Wirtschaft geprägte Schlagwort.

Und hier noch einige bemerkenswerte Zahlen aus den Vereinigten Staaten: 160 amerikanische Fernsehsender hatten 1954 die Möglichkeit, Sendungen



„Wenn Klein-Herbert diesen Hut trägt, dann können wir die schwierigsten Sender glasklar hereinbekommen!“

farbig auszustrahlen; nur 10 machten in bescheidenem Maße von dieser Möglichkeit Gebrauch. Ein Schwarz-Weiß-Empfänger kostet heute in den USA rund 200 Dollar. Für ein Farbfernseh-

gerät muß man dagegen 1000 Dollar aufwenden. Da die wirtschaftliche Grundlage aller amerikanischen Fernsehstationen bekanntlich die Werbung ist, erscheint es verständlich, daß drüben die Farb-Fernseh-Entwicklung vorangetrieben wird. Die Bedeutung der Farbe für die Werbung läßt sich selbst in Europa und auch in Deutschland bei den großen Illustrierten feststellen.

Das Deutsche Fernsehen soll aber als Schwerpunkte aktuelle und unterhaltende Sendungen haben. Heute ist es doch so, daß Schmalfilm-Aufnahmen, die am Spätnachmittag gedreht wurden, schon abends über den Sender laufen können. Wollte man das komplizierte Dreischicht-Farbverfahren beim farbigen Fernsehen anwenden, würde man allein zur Herstellung der Kopie drei bis fünf Tage benötigen.

Vor Beginn der Hannoverschen Messe erklärte der Technische Direktor des NWDR, Professor Dr.-Ing. Werner Nestel, er sähe den nächsten Schritt der deutschen bzw. europäischen Fernseh-Entwicklung nicht auf dem Gebiete des Farbfernsehens. Nach Ausbau aller geplanten Sender halte er vielmehr die Errichtung eines zweiten Sendernetzes für entscheidender, damit jeder Gerätebesitzer (wie heute beim Mittelwellen- und UKW-Rundfunk) eine Programmauswahl treffen könne. Es sei selbstverständlich, daß die technische Entwicklung des farbigen Fernsehens genau verfolgt werde. Man hoffe, bereits im kommenden Jahr zu einer Normung des Farbfernsehens zu gelangen, damit wenigstens für Europa auf diesem Gebiet Einheitlichkeit zustande komme.



Frage: Wie macht sich der Ausfall einer Kristall-Diode im Ratiometer eines UKW-Teiles bemerkbar, und wie lassen sich Kristall-Dioden am einfachsten prüfen?

Antwort: Fällt im Ratiometer oder im Diskriminator eine Kristalldiode aus, so spricht der Demodulator nicht nur auf FM, sondern auch auf AM an. Die AM-Unterdrückung in der Mitte des Empfangskanals wirkt nicht mehr, und es läßt sich kein exaktes Rauschminimum einstellen. Das Gerät arbeitet wie ein Flankengleichrichter, d. h., an den Kanalrändern tritt wohl Empfang auf, in der Kanalmitte aber ist der Empfang verzerrt und durch Störungen beeinträchtigt.

Kristalldioden lassen sich — entsprechend den zugehörigen Kennblättern — leicht mit Hilfe einer kleinen Batterie prüfen.

Man sollte nicht mehr als 1,5-V-Spannung in Durchlaßrichtung anlegen; in der Sperrichtung können dagegen bis zu 40 V angelegt werden. In der Durchlaßrichtung muß trotz kleiner Spannung ein großer Strom fließen, und in der Sperrichtung darf trotz der hohen angelegten Spannung nur ein kleiner Strom zu messen sein. Die Größen von Durchlaß- und Sperrströmen können aus den jeweiligen Diodenkennblättern entnommen werden.

Frage: Was ist der hauptsächliche Unterschied zwischen einer Yagi- und einer Mehr-Etagen-Fernseh-Antenne? In welchen Fällen ist der Einsatz dieser oder jener Antenne vorzuziehen?

Antwort: Die Yagi-Antenne besteht aus einem Dipol und meist einem Reflektor und mehreren Direktorstäben. Diese Anordnung ergibt in der horizontalen Ebene eine sehr scharfe Richtwirkung, die um so stärker ist, je mehr Direktor- oder Reflektorstäbe vorhanden

sind. Die Mehr-Etagen-Antenne besteht aus mehreren übereinander angeordneten Dipolen. Jeder Dipol ist meist noch mit einem Reflektor- und einem Direktorstab versehen. Diese Anordnung ergibt in der vertikalen Ebene eine scharfe Bündelung.

Die Yagi-Antenne wird man dort einsetzen, wo Reflexionen (Geisterbilder) auszublenden sind. Der Gewinn an Antennenspannung ist bei dieser Antennenform geringer (nur ein Empfangsdipol!) als bei einer Mehr-Etagen-Antenne, die man bei geringen Feldstärken verwendet. Im übrigen hat diese Antennenform durch die vertikale Bündelung den Vorteil, daß sie zum Beispiel die Störungen auf der Straße durch vorüberfahrende Autos usw. geringer aufnimmt.

Bei sehr ungünstigen Empfangsverhältnissen (wenig Feldstärke, Reflexionen, Straßenstörungen) kann man mehrere Yagi-Antennen zu einer Mehr-Ebenen-Antenne zusammenstellen, wodurch man in horizontaler und vertikaler Ebene eine scharfe, mit hohem Spannungsgewinn verbundene Richtwirkung erhält.



Technische Beratungsstunde

Funktionsbeschreibung der neuen Fernseh-Chassis 564 und 574

In unserer früheren Aufsatz-Folge „Fernseh-Technik - leicht faßlich“ haben wir die Funktion der Schaltung für unseren Fernsehempfänger „Panorama“ ausführlich beschrieben. Obwohl unsere heutigen Geräte in der Schaltung und Konstruktion dem „Panorama“ noch sehr ähneln, sind doch einzelne Teile wesentlich anders geworden. Wir glauben daher, daß allen Technikern eine Funktionsbeschreibung unserer neuesten Geräte sehr willkommen sein wird. Zum Verständnis dieser Ausführungen haben wir der vorliegenden Ausgabe unserer Zeitschrift das Gesamtschaltbild beigelegt.

Eingangsteil

Für die HF-Stufe wird die Doppeltriode PCC 84 in Cascodeschaltung verwendet. Das 1. System arbeitet als normaler Kathodenbasisverstärker und ermöglicht durch den hohen Eingangswiderstand eine wirksame Eingangsüberhöhung (bei den oberen Kanälen zweibis dreifach, bei den unteren Kanälen drei- bis fünffach). Der Kondensator C 003 dient zur Neutralisation der Gitteranodenkapazität. Als Außenwiderstand der 1. Stufe wirkt der Eingangswiderstand der 2. Stufe. Dieser Eingangswiderstand ist sehr niedrig, da die 2. Stufe als Gitterbasis-Verstärker geschaltet ist. Während die 1. Stufe praktisch mit Verstärkungsgrad 1 arbeitet, ermöglicht die Gitterbasisstufe eine hohe rückwirkungsfreie Verstärkung. Die Spule L 004 zwischen den beiden Systemen sorgt für gleichmäßig gute Verstärkung bis zu den höchsten Kanälen. Die Kopplung zwischen dem 1. und 2. System erfolgt direkt ohne weitere Schaltmittel. Dadurch ergibt sich außerdem eine Verbesserung der Regелеigenschaften, da bei Regelung der Kathodenbasisstufe durch die Gleichspannungsverschiebungen auch die Gitterbasisstufe zwangsläufig mitgeregelt wird.

Um bei sehr hoher Eingangsspannung ein Übersteuern der 1. Stufe zu vermeiden, kann über ein besonderes Eingangsbuchsenpaar die Antenne über ein Abschwächungsglied angeschlossen werden (oberes Buchsenpaar).

Die Mischstufe (1. System der Doppeltriode PCC 85) ist mit der Cascodestufe durch ein Bandfilter gekoppelt. Kopplungsfaktor und Kreisgüte dieses Bandfilters sind so gewählt, daß die Gesamtdurchlaßkurve des Eingangsteiles eine Durchlaßbreite von etwa 7 MHz bei 10% Abfall an den Bandgrenzen hat.

Das 2. System der Röhre PCC 85 arbeitet als Oszillator in kapazitiver Dreipunktschaltung. Der Feinabstimmkondensator ist unterteilt. Um die Variation in den unteren und oberen Kanälen etwa gleich groß (rd. ± 1 MHz) zu machen, ist in den oberen Kanälen

nur eine Belegung wirksam. In den unteren Kanälen arbeiten dagegen beide Belegungen als symmetrischer Kondensator. Die Oszillatorfrequenz wird rein induktiv von der Oszillatorspule L 008 auf die Gitterkreisspule L 007 des Mischers übertragen, wobei die an dessen Gitter auftretende Oszillatorspannung etwa 3 V beträgt. Die in der Mischröhre entstehende Zwischenfrequenz wird über ein zweikreisiges Filter mit den Induktivitäten L 010 und L 013 zur ersten ZF-



„Was denn? Das Gerät ist in Ordnung und die Sendung auch. Es sind Unterwasseraufnahmen.“

Röhre geführt. Der Widerstand R 102 (100 Ohm) bestimmt den Grad der Kopplung. Angekoppelt sind zwei Saugkreise mit den Induktivitäten L 101 und L 102 zur Unterdrückung der Nachbarträger.

ZF-Verstärker und Bildgleichrichter

Der ZF-Verstärker ist dreistufig und mit drei Pentoden EF 80 bestückt. Die Kopplung der Stufen erfolgt durch Einfachkreise mit bifilarer Wicklung. Abstimmfrequenzen und Dämpfungen der Kreise bestimmen den Verlauf der ZF-Durchlaßkurve. Im Filter 1 ist L 110 für den Verlauf der Durchlaßkurve auf der Bildträgerseite maßgebend. L 119 im Filter 2 bestimmt die Tonträgerseite und damit die Auflösung des Bildes. Der Saugkreis L 101, C 101 (im Filter 0) ist auf den Nachbarbildträger abgestimmt, der Saugkreis L 102, C 102 auf den Nachbaronträger. Die Saugkreise L 118, C 116 (im Filter 2) und L 122, C 120 (im Filter 3) sollen im Bereich von

etwa 20,3 bis 20,7 MHz eine waagrechte Tontreppe ergeben.

Hinter dem letzten ZF-Filter erfolgt in der Germaniumdiode V 120 (OA 70) die Demodulation.

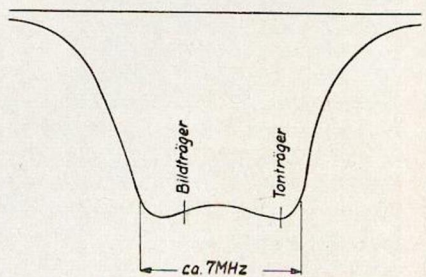
Aus dem Video-Signal gewinnt man über die Siebwiderstände R 205, R 206 ein negatives Gleichspannungspotential an C 107. Mit einer Vergrößerung des Video-Signals wächst dieses Potential, wodurch sich automatisch eine Regelung ergibt, die den Steuergittern der HF-Vorröhre und der beiden ersten ZF-Röhren zugeführt wird. Damit bei niedriger Eingangsspannung das Signal-Rauschverhältnis durch die Regelung der HF-Stufe nicht ungünstiger wird, ist eine sogenannte verzögerte Regelung für die HF-Stufe vorgesehen. Über den Widerstand R 106 wird eine kleine positive Spannung an die Regelleitung geführt, die erst durch die über R 105 geführte negative Regelspannung kompensiert werden muß, damit am Gitter der HF-Stufe eine negative Spannung wirksam wird. Die HF-Stufe wird also erst geregelt, wenn die übrige Regelspannung bereits Werte von etwa -5 V erreicht hat; sie ist dann allerdings im Gegensatz zu den ZF-Stufen, bei denen die Regelspannung im Verhältnis 5:3 geteilt wird (über R 104 und R 114), in voller Höhe wirksam.

Zusätzlich zur automatischen Regelspannung ist im Fußpunkt des Diodenkreises eine von Hand einstellbare negative Vorspannung zugeführt, die an dem Kontrastregler R 125 abgegriffen wird.

Die Video-Endstufe

Über die Spulen L 201, L 202 und C 207 gelangt das Video-Signal an die Bildendstufe PL 83. An der Anode der Bildendstufe ist die Kathode der Bildröhre direkt angekoppelt. Die gitterseitig und anodenseitig vorhandenen Längs- und Querspulen dienen zur Erweiterung der Bandbreite der Video-Endstufe bis auf 5 MHz. Der Kreis L 217, C 217 wirkt als Sperrkreis für 5,5 MHz und verhindert das Eindringen der Intercarrier-Ton-Zwischenfrequenz in die Bildröhre.

Die Kennlinien-Krümmung der Bildendröhre PL 83 wird dazu benutzt, um



Durchlaßkurve des HF-Teiles

nach dem Prinzip der Anodengleichrichtung einen zusätzlichen Gleichspannungswert zu erzeugen.

Bei hellem Bild (großer Wechselspannungswert des Bildsignals) steigt der Anodenstrom der Endröhre etwas an. Die Spannung an der Anode, also auch an der Kathode der Bildröhre, sinkt ab, wodurch das Bild heller wird. Der Kathodenwiderstand der PL 83 ist so bemessen, daß dadurch bei normaler Kontrasteinstellung eine Schwarzsteuerung von 20 bis 30% wirksam wird.

Tonverstärker

Die Bild-Zwischenfrequenz von 26,0 MHz und die Ton-Zwischenfrequenz von 20,5 MHz durchlaufen gemeinsam den ZF-Verstärker und gelangen an den Bildgleichrichter. Die gemeinsame Gleichrichtung bewirkt einen Mischereffekt, wobei eine Differenzfrequenz von 5,5 MHz gebildet wird. Diese neue Frequenz (2. Ton-ZF, Intercarrier-Ton-ZF oder Zwischenträgerfrequenz) enthält die Frequenzmodulation des Tonträgers. Da sie aber zugleich aus dem Bildträger entstanden ist, enthält sie auch noch die Amplitudenmodulation des Bildes. Die erste Ton-ZF wird im gemeinsamen ZF-Verstärker nur mit etwa 5% verstärkt, ist also am Videodetektor viel schwächer als die Bild-ZF. Auf diese Art erreicht man, daß die Bildmodulation nur sehr schwach in der 2. Ton-ZF enthalten ist.

Der 5,5 MHz-Zwischenträger wird hinter der Video-Endstufe über den Serienschwingkreis C 214, L 213 ausgekoppelt und der Röhre 8 (EF 80) im Tonteil zugeführt. Diese Stufe dient als ZF-Verstärker und Begrenzer. Auf das Ratiofilter folgt die Röhre PABC 80 als Ratio-detektor und NF-Stufe und darauf die Ton-Endröhre PL 82 (Rö 10).

Der Ausgangsübertrager V 325 ist mit einer besonderen Gegenkopplungsspannung versehen. Zur gehörrihtigen Lautstärkeregelung dient das 1,3 MOhm-Potentiometer R 312 mit Anzapfung und dem Widerstand R 313, als Tonblende das 1 MOhm-Potentiometer R 311.

Die Ablenkschaltungen

Von der Anode der Video-Endstufe gelangt das Signalmischgemisch über eine Di-

odenstufe EA(A) 91, die die Funktion eines Störbegrenzers ausübt, zum Pentodensystem von Röhre 11 (PCF 80). In dieser Stufe - dem Amplitudensieb - wird das Impulsmischgemisch vom Bildsignal abgetrennt. Das Impulsmischgemisch, das noch Horizontal- und Vertikalimpulse gemeinsam enthält, wird von der Anode des Pentodensystems von Rö 11 abgenommen und nochmals auf eine Diodenstufe [E(A) A 91 Rö 17] gegeben. Störspannungen auf den Kuppen der Impulse werden durch diese Diodenstufe restlos abgeschnitten. Von der Diodenstufe gelangen die Impulse auf die Zeilenvergleichsschaltung (Filter 6). Die Vertikalimpulse werden über eine Inte-



„Aha — deshalb also streikt unser Fernsehapparat!“

grierschaltung auf das Triodensystem der PCF 80 gegeben. Die Horizontalimpulse sind von kurzer, die Vertikalimpulse dagegen von wesentlich längerer Dauer. In den Kondensatoren der Integrierschaltung fließen daher Ladeströme von kurzer oder längerer Zeit-

dauer. Ein längerer Impuls wird eine Kondensatoraufladung auf einen höheren Spannungswert hervorrufen als ein kurzer. Die Zeitkonstanten der Integrierschaltung sind so gewählt, daß sich der Kondensator C 611 in der Zeit zwischen zwei Horizontalimpulsen wieder praktisch voll entladen kann. Treten Vertikalimpulse auf, so erfolgt eine Aufladung auf einen höheren Spannungswert. Da die Zeit zwischen zwei Vertikalimpulsen wesentlich kürzer ist, tritt nur eine geringe Entladung auf. Jeder folgende Vertikalimpuls kann die Spannung am Kondensator weiter steigern. Es werden also die Kondensatoren durch die aufeinanderfolgenden Vertikalimpulse zu einer Endspannung aufgeladen, die weit über derjenigen liegt, die durch die Horizontalimpulse erzeugt wird. Nur die Vertikalimpulse sind am Triodengitter der Rö 11 wirksam. Nach Verstärkung in dieser Röhre gelangen sie an die Sperrschwingerröhre Rö 16 (ECL 80).

Die Horizontalimpulse werden im Kondensator C 609 (250 pF) differenziert und erscheinen nun als Spitzen. Die negativen Spitzen machen die beiden Diodenstrecken V 613 und V 614 leitend und schalten damit den Punkt 7 (Filter 6) kurzzeitig an Masse. An diesen Punkt wird auch über den 30 KOhm-Widerstand (R 615) der an der Kapazität C 631 (0,025 µF) differenzierte Rücklaufimpuls aus dem Zeilentrafo geführt. Je nach dem Zeitpunkt, in dem die beiden Dioden den Punkt 7 an Masse legen, wird die Null-Linie der Sägezahnspannung an Punkt 7 nach oben oder unten verschoben. Bei absolutem Gleichlauf bleibt die mittlere Spannung Null. Schwingt der Multivibrator zu schnell, dann entsteht an Punkt 7 eine positive Gleichspannung; bei zu langsamer Multivibratorfrequenz ergibt sich eine negative Spannung des Multivibrators ECC 81 (Rö 12). Diese Regelspannung steuert so nach, daß über einen bestimmten Bereich die Frequenz im Takt der Impulse gehalten wird.

Die horizontalen Rücklaufimpulse sind über eine Abschnidestufe (V 637/R 637) und die Siebglieder (R 635/C 635 und C 636) vom Zeilentrafo abgenommen; sie werden gemeinsam mit den vertikalen Austastimpulsen dem Gitter 1 der Bildröhre (Rö 7) zugeführt.

Zusatzeinrichtungen

Auf der Rückseite des Empfängers findet man eine Anschlußmöglichkeit für den Nordmende-Fernregler 463. Vom Sessel aus können damit Lautstärke, Helligkeit und Kontrast nach individuellem Empfinden nachgeregelt werden. Der Fernregler für die Lautstärke verändert die Schirmgitterspannung der Ton-ZF- und Begrenzerröhre Rö 8 (EF 80). Der NF-Klirrfaktor wird bei mittleren Lautstärken durch diese Regelart nicht vergrößert.

Bei nicht allzu großer Entfernung vom Fernseh-Sender kann in vielen Fällen mit der eingebauten Antenne ein guter Empfang erzielt werden. Wesentlich ist die drehbare Anordnung, so daß ohne Drehen des Gerätes die Antenne auf maximalen Empfang ausgerichtet werden kann. Außerdem ermöglicht die Drehung, „Geister“ auf dem Fernsehbild, die durch Reflexionen entstehen, zu beseitigen.

● Haben Sie schon eine **Sammelmappe** bestellt?

Nein? Nun, dann ist es aber höchste Zeit, und zwar aus folgenden Gründen: Alle angeforderten Mappen sollen bei unserem Lieferanten zusammen in Auftrag gegeben werden. Die Leser, deren Bestellung uns schon vorliegt, möchten begreiflicherweise nicht allzu lange warten.

Wie bitte? Sie wissen gar nicht, um was es sich überhaupt handelt? Haben Sie etwa unseren Hinweis in der Nordmende-Zeitschrift Nr. 6/11 vom 12. März 1955 übersehen? Das ist durchaus möglich — und deshalb wiederholen wir ihn hier kurz: Von unserer Werbe-Abteilung werden gegenwärtig Sammelmappen für die Zeitschrift „Am Mikrophon: Nordmende“ vorbereitet, und zwar für jene Bezieher, die sie als Nachschlagewerk für Fragen des Kundendienstes gesammelt haben und weiter sammeln wollen. Die Mappen werden geschmackvoll gebunden und mit einer zuverlässigen Heftmechanik versehen; sie fassen alle Hefte der Jahrgänge 1 und 2. Der Preis, der nur die reinen Selbstkosten enthält, ist sehr gering und deshalb für jeden erschwinglich: DM 2,50.

Wenn Sie eine Mappe zu erhalten wünschen, dann richten Sie bitte gleich Ihre Bestellung an die Werbe-Abteilung des Nordmende-Werkes, Bremen-Hemelingen, Diedrich-Wilkens-Straße 39—45.

Fernseh-KUNDENDIENST

Eine Aufsatzfolge über Werkstatteinrichtung und Reparaturtechnik

FERNSEH-MESSGERÄTE 14. Aufsatz

Röhrenvoltmeter (Schluß)

Da Röhrenvoltmeter für sehr unterschiedliche Anwendungsgebiete hergestellt werden, gibt es eine Vielzahl von Bauformen. Die Hauptgruppen, von denen jede einzelne wieder in mannigfachen Ausführungen für die verschiedenen Spezialzwecke anzutreffen ist, sind nachstehend kurz zusammengestellt:

1. Einfache Diodenvoltmeter

Bild 1 zeigt das Prinzip dieser einfachen Grundform. Die Geräte sind Spannungszeiger für Wechselspannungen, die sich eigentlich nicht von Universalinstrumenten mit eingebautem Meßgleichrichter unterscheiden. Als Röhrenvoltmeter bezeichnet man sie eben nur deshalb, weil sie statt eines Trockengleichrichters eine normale Röhrendiode verwenden. In der Praxis gibt es aber noch weitere Unterschiede. So sind sie vor allen Dingen für wesentlich höhere Frequenzen geeignet, da sie wegen des allgemein größeren Aufwandes sorgfältiger und kapazitätsärmer aufgebaut werden. Die Diode ist meist in einem besonderen Tastkopf untergebracht, um die Meßspannung nicht mit langen Meßleitungen kapazitiv belasten zu müssen. Das Netzteil liefert nur die Heizspannung, die bei hochwertigen Geräten besonders stabilisiert ist, damit Netzspannungsschwankungen nicht die Anzeige fälschen. Es gibt auch Bauformen, bei denen die Heizung aus einer Batterie vorgenommen wird. Diese Geräte sind sehr praktisch, da kein Netzanschluß nötig ist. Schließlich kann man überhaupt statt der Röhrendiode eine hochwertige Germaniumdiode verwenden; auch solche Geräte sind neuerdings auf dem Markt. Da all diese Instrumente nur zum Messen von Wechselspannungen gebaut sind, kommen sie für die Fernsehwerkstatt kaum in Betracht.

2. Hochempfindliche Voltmeter mit Verstärkereingang

Diese Bauform ist die Kombination eines Breitbandverstärkers mit einem nachgeschalteten Diodenvoltmeter.

Der Aufbau des Breitbandverstärkers erfolgt etwa nach den gleichen Grundsätzen wie der des Meßverstärkers eines Oszillographen. Auch diese sehr teuren Meßgeräte zeigen nur Wechselspannungen an. Der Frequenzbereich geht wegen des Verstärkers nur bis zu wenigen MHz.



Bild ohne Worte

Es lassen sich Spannungen in der Größenordnung von mV noch gut messen. Ein derartiges Gerät kommt für die Fernseh-Werkstatt gar nicht in Frage, da man in einem guten Oszillographen praktisch das gleiche Instrument besitzt. Der Anwendungsbereich und die Genauigkeit der Messung sind beim Oszillographen noch erheblich größer, weil man ja gleichzeitig die Kurvenform der gemessenen Wechselspannung sieht.

3. Höchstepfindliche abgestimmte Röhrenvoltmeter

Will man Spannungen in der Größenordnung von μV messen, so kommen nur noch abgestimmte Meßverstärker mit nachgeschalteten Diodenvoltmetern in Betracht. Diese Geräte sind Meßempfänger mit Frequenzskala,

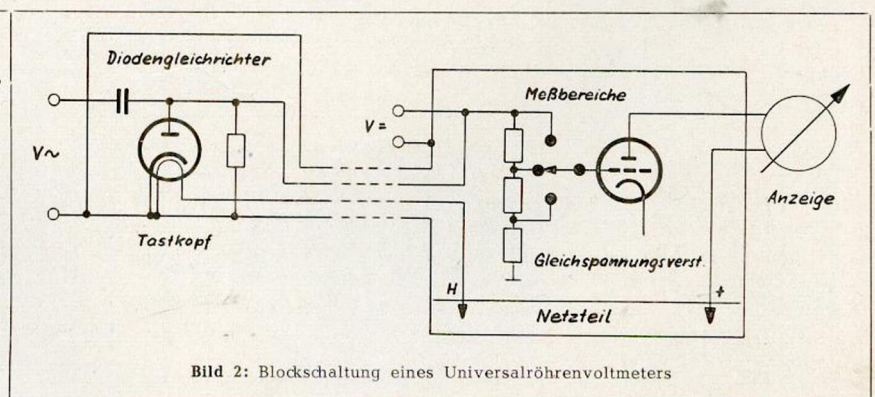
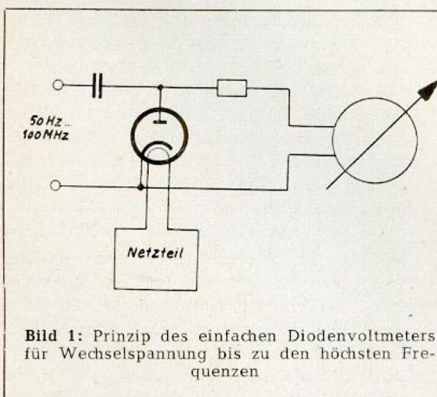
die meist nach dem Superhetprinzip arbeiten und auch im sonstigen Aufbau einem normalen Rundfunkempfänger sehr ähnlich sehen. Statt der Senderanzeige im Magischen Auge ist ein genau geeichtes und sehr empfindliches Meßinstrument eingebaut. Auch für diese teuren Meßgeräte gibt es in der Fernsehwerkstatt kaum Anwendungen.

4. Universalröhrenvoltmeter

Bild 2 zeigt die Blockschaltung eines Universalröhrenvoltmeters, wie es in vielfachen Ausführungen gebaut wird. Nur diese Bauform kommt für die Fernsehwerkstatt in Betracht, da sie bei mäßigem Preis wirklich universell alle Spannungsmessungen am Fernsehempfänger ermöglicht. Wir behandeln deshalb die Funktion im folgenden etwas ausführlicher.

Die Blockschaltung zeigt, daß ein Universalröhrenvoltmeter aus zwei Bauteilen besteht: einem Gleichspannungsverstärker mit Anzeigeinstrument und einem vorgeschalteten Diodenvoltmeter. Durch diese Kombination ergibt sich die Möglichkeit, auch Gleichspannungen praktisch belastungsfrei zu messen, da man den Verstärkereingang sehr hochohmig ausführen kann (10 bis 20 MOhm). Für Gleichspannungsmessungen bleibt natürlich die Diode, die üblicherweise in einem ansteckbaren Tastkopf untergebracht ist, außer Betrieb. Wechselspannungen werden in der Diode gleichgerichtet und dann genau wie die Gleichspannungen über den Verstärker mit dem Anzeigeinstrument gemessen.

Die Hauptschwierigkeit bei einem solchen Röhrenvoltmeter liegt im Gleichspannungsverstärker. Bild 3 zeigt einen einfachen Verstärker mit Triode, dessen Anodenstrom gemessen wird. Durch den Kathodenwiderstand wird eine negative Gittervorspannung erzeugt, so daß man dem Gitter positive oder negative Spannungen zuführen kann. Das Meßinstrument zeigt bei Spannung Null am Gitter einen bestimmten Ruhestrom an. Dieser Strom wird größer oder kleiner, je nachdem positive oder negative Spannungen gemessen werden. Man erhält also auf dem Instrument eine Skala, deren Nullpunkt etwa in der Mitte liegt. Durch



7. Aufsatz

2. Endaussschlag mit 3-V-Gleichspannung am 50-kOhm-Regler genau einstellen. Der 50-kOhm-Regler soll nicht von außen zugänglich sein. Er kann jeweils nach einigen Wochen durch Vergleich mit einem genauem Universalinstrument im 3-V-Bereich korrigiert werden, um etwaige Röhrenabnutzung auszugleichen.
3. Linearität der Anzeige durch Ver-gleich mit einem genauem Instrument kontrollieren.
4. Die übrigen Gleichspannungsbereiche

KLEINE FERNSEH-REPARATUR-KUNDE

5. Tastkopf anschließen und im 3-V-Bereich den Nullpunkt mit dem 500-kOhm-Regler genau einstellen.
 6. Im 30-V-Bereich mit 50-Hz-Spannung durch Feindimensionierung des 2,2-Mohm-Widerstandes.
 7. Linearität der Anzeige prüfen und 300-V-Bereich kontrollieren; er bedarf keiner besonderen Eichung.
 8. 3-V-Bereich kontrollieren und bei Bedarf besondere Skala zeichnen.
- a) Fehler im Videoverstärker. Durch Abtasten des Gitters der Anode und Weiterverfolgen des Signales bis zur Bildröhre sind schnell und sicher alle Fehler im Verstärker oder in den zugehörigen Längs- und Querspannungen, Gas, Überschlüge, Elektroden-schlüsse und normale Abnutzung des Schirmes die hauptsächlichsten Fehlermöglichkeiten.
- b) Fehler der Bildröhre. Ist das Signal an der Steuerelektrode der Bildröhre einwandfrei, und arbeitet auch die Synchronisierung fehlerlos, so muß man die Bildröhre und ihre Betriebsbedingungen überprüfen. Bei der Bildröhre sind Brummbeeinflussungen, Gas, Überschlüge, Elektroden-schlüsse und normale Abnutzung des Schirmes die hauptsächlichsten Fehlermöglichkeiten.

Die große 4. Gruppe unserer Tabelle heißt "Bild fehlerhaft". Derartigen Fehlerm ist besonders schwer beizukommen, da das Gerät ja als ganzes arbeitet und die Störungssache in allen Stufen versteckt sein kann, ausgenommen die Stufen für die Tonwiedergabe, sofern sie gut ist. Es fehlen meist bestimmte Hinweise, aus denen man sofort auf den ungefähren Störungsort schließen kann. Um so wichtiger ist die Möglichkeit, aus der Art der Bildstörung Anhaltspunkte für den Fehlerort zu gewinnen. Hier wird unsere Fehler-tabelle dem Anfänger ein wichtiges Hilfsmittel sein, denn nur wenn man genügend Erfahrung hat und die Zusammenhänge im Gerät vollständig kennt, kann man die Fehlerbestimmung nach dem Bild schnellstens und sicher durchführen.

Neben der Anwendung unserer Tabelle ist es aber auch sehr aus-schlußreich, einmal von der anderen Seite, nämlich von der Schaltung des Gerätes her, die Fehlermöglichkeiten zu erörtern. Man unterscheidet hierbei am einfachsten drei Schaltungsabschnitte:

1. HF- und ZF-Teil

Die Bildfehler, die durch Störungen in diesen Teilen des Empfängers möglich sind, kann man wieder wie folgt unterteilen:

- a) Fehler durch falsche Abstimmung oder Abgleichfehler. Alle Veränderungen an dem Schwingkreis, die Durchlaßkurve bestimmen, beeinflussen die Bildqualität, z. T. auch die Empfindlichkeit, das Eigenrauschen und die Tonqualität. Typische Fehlerbilder sind zum Beispiel, daß man das Bild mit der Feinabstimmung nicht scharf stellen kann, daß Tonstreifen oder 5,5 MHz-Rippel auf dem Bild störend wirken oder daß das Bild verstärkte Ränder (Plastik) oder verschmierte Konturen zeigt, die durch Korrektur der Feinabstimmung nicht zu beseitigen sind. Die Fehlerursache schnell und sicher aufzufinden und zu beseitigen, ist nur mit Wobbler und Oszillograph durch Untersuchung der Durchlaßkurve möglich.
- b) Fehler durch schwache oder defekte Röhren. Neben zu geringer Empfindlichkeit verursachen oft Feinschlüsse und Gitteremission in den Röhren Bildfehler, die man zunächst nicht in diesen Stufen sucht. So kann z. B. der Kontrast schwanken

2. Videoverstärker und Bildröhre

Wenn man sich mit dem Oszillographen überzeugt hat, daß hinter dem Videodetektor das Signal einwandfrei ist, Untergruppen a) bis c) zweckmäßig.

2. Videoverstärker und Bildröhre

Wenn man sich mit dem Oszillographen überzeugt hat, daß hinter dem Videodetektor das Signal einwandfrei ist, Untergruppen a) bis c) zweckmäßig.

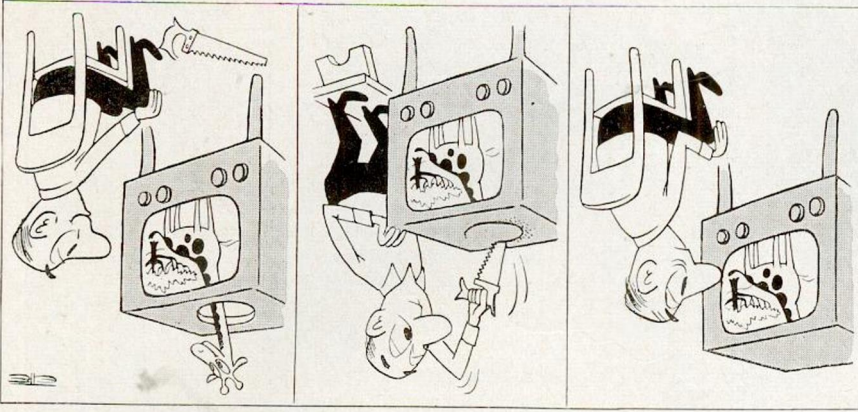
Die Fehlerursache muß dann nach der üblichen Methode durch Spannungs-kontrollen (auch durch Regelspannung) erfolgen. In unserer Aufsatzreihe "Fernseh-Kundendienst" haben wir schon ausführlich die Verstärkers mit Wobbler und Oszillograph beschrieben. Diese Methode ist bei der Fehlersuche in allen drei Untergruppen a) bis c) zweckmäßig.

Wenn man sich mit dem Oszillographen überzeugt hat, daß das Signal, das in Richtung Ampplitudensieb abgezweigt wird, einwandfrei ist, so sind Bildstörungen, Aus-wie Wackeln, Krümmungen, An-reißen, schwieriges Einfangen, dauern-des Laufen von oben nach unten usw., mit Sicherheit in den Abschnitten (Ampplitudensieb) oder in den Kipp-generatorn selbst zu suchen. Diese Fehlerursache ist am schwierigsten, und es gibt derartig viele Fehlermöglich-keiten, daß wir uns in den folgenden Fortsetzungen unserer Reparatur-Kunde hauptsächlich mit ihnen beschäftigen müssen. Im nächsten Aufsatz werden wir unsere Fehler-tabelle mit einer gro-ßen Übersicht darüber abschließen. Als-dann folgt die Fehlerbestimmung an Hand von Photographen mangel-hafter Fernseh-bilder. In diesem Zu-sammenhang werden wir auch die da-bei auftretenden typischen Fehler in den Oszillogrammen erörtern.

3. Synchronisier- und Kippteil

Ist das Bild in den Konturen, in der Scharfe und Helligkeit gut, und hat man sich auch mit dem Oszillographen überzeugt, daß das Signal, das in Richtung Ampplitudensieb abgezweigt wird, einwandfrei ist, so sind Bildstörungen, Aus-wie Wackeln, Krümmungen, An-reißen, schwieriges Einfangen, dauern-des Laufen von oben nach unten usw., mit Sicherheit in den Abschnitten (Ampplitudensieb) oder in den Kipp-generatorn selbst zu suchen. Diese Fehlerursache ist am schwierigsten, und es gibt derartig viele Fehlermöglich-keiten, daß wir uns in den folgenden Fortsetzungen unserer Reparatur-Kunde hauptsächlich mit ihnen beschäftigen müssen. Im nächsten Aufsatz werden wir unsere Fehler-tabelle mit einer gro-ßen Übersicht darüber abschließen. Als-dann folgt die Fehlerbestimmung an Hand von Photographen mangel-hafter Fernseh-bilder. In diesem Zu-sammenhang werden wir auch die da-bei auftretenden typischen Fehler in den Oszillogrammen erörtern.

Bilder ohne Worte



einregeln (später laufend kontrollieren und korrigieren).

2. Endausschlag mit 3-V-Gleichspannung am 50-kOhm-Regler genau einstellen. Der 50-kOhm-Regler soll nicht von außen zugänglich sein. Er kann jeweils nach einigen Wochen durch Vergleich mit einem genauen Universalinstrument im 3-V-Bereich korrigiert werden, um etwaige Röhrenabnutzung auszugleichen.
3. Linearität der Anzeige durch Vergleich mit einem genauen Instrument kontrollieren.
4. Die übrigen Gleichspannungsbereiche

mit einem Vergleichsinstrument durch Feindimensionierung der Spannungsteilerwiderstände genau abgleichen.

5. Tastkopf anschließen und im 3-V-Bereich den Nullpunkt mit dem 500-kOhm-Regler genau einstellen.
6. Im 30-V-Bereich mit 50-Hz-Spannung den Endausschlag genau einstellen durch Feindimensionierung des 2,2-MOhm-Widerstandes.
7. Linearität der Anzeige prüfen und 300-V-Bereich kontrollieren; er bedarf keiner besonderen Eichung.
8. 3-V-Bereich kontrollieren und bei Bedarf besondere Skala zeichnen.

erstreckt sich die Fehlersuche auf diese Teile.

- a) Fehler im Videoverstärker. Durch Abtasten des Gitters der Anode und Weiterverfolgen des Signales bis zur Bildröhre sind schnell und sicher alle Fehler im Verstärker oder in den zugehörigen Längs- und Querspulen zu ermitteln.
- b) Fehler der Bildröhre. Ist das Signal an der Steuerelektrode der Bildröhre einwandfrei, und arbeitet auch die Synchronisierung fehlerlos, so muß man die Bildröhre und ihre Betriebsbedingungen überprüfen. Bei der Bildröhre sind Brummbeeinflussungen, Gas, Überschläge, Elektrodenschlüsse und normale Abnutzung des Schirmes die hauptsächlichsten Fehlermöglichkeiten.
- c) Fehler in den Betriebsspannungen für die Bildröhre. Viel häufiger als Fehler in der Bildröhre selbst sind Fehler in den Betriebsbedingungen. Außer zu niedriger Hochspannung, deren Ursache im Zeilenkippteil oder in der Hochspannungsgleichrichterröhre liegt, kann auch die Spannung an den anderen Elektroden, besonders am Wehneltzylinder, unterbrochen oder falsch sein. Die Spannung zwischen Kathode und Wehnelt und ihre Änderung bei Betätigen des Helligkeitsreglers muß man bei zu geringer Bildhelligkeit und allen Unregelmäßigkeiten in der Helligkeitsregelung mit einem hochohmigen Instrument prüfen.

KLEINE FERNSEH-REPARATUR-KUNDE

4. Aufsatz

Die große 4. Gruppe unserer Tabelle heißt „Bild fehlerhaft“. Derartige Fehler sind besonders schwer beizukommen, da das Gerät ja als ganzes arbeitet und die Störungsursache in allen Stufen versteckt sein kann, ausgenommen die Stufen für die Tonwiedergabe, sofern sie gut ist. Es fehlen meist bestimmte Hinweise, aus denen man sofort auf den ungefähren Störungsort schließen kann. Um so wichtiger ist die Möglichkeit, aus der Art der Bildstörung Anhaltspunkte für den Fehlerort zu gewinnen. Hier wird unsere Fehlertabelle dem Anfänger ein wichtiges Hilfsmittel sein, denn nur wenn man genügend Erfahrung hat und die Zusammenhänge im Gerät vollständig kennt, kann man die Fehlerbestimmung nach dem Bild schnellstens und sicher durchführen.

Neben der Anwendung unserer Tabelle ist es aber auch sehr aufschlußreich, einmal von der anderen Seite, nämlich von der Schaltung des Gerätes her, die Fehlermöglichkeiten zu erörtern. Man unterscheidet hierbei am einfachsten drei Schaltungsabschnitte:

1. HF- und ZF-Teil

Die Bildfehler, die durch Störungen in diesen Teilen des Empfängers möglich sind, kann man wieder wie folgt unterteilen:

- a) Fehler durch falsche Abstimmung oder Abgleichfehler. Alle Veränderungen an den Schwingkreisen, die die Durchlaßkurve bestimmen, beeinflussen die Bildqualität, z. T. auch die Empfindlichkeit, das Eigenrauschen und die Tonqualität. Typische Fehlerbilder sind zum Beispiel, daß man das Bild mit der Feinabstimmung nicht scharf stellen kann, daß Tonstreifen oder 5,5 MHz-Rippel auf dem Bild störend wirken oder daß das Bild verstärkte Ränder (Plastik) oder verschmierte Konturen zeigt, die durch Korrektur der Feinabstimmung nicht zu beseitigen sind. Die Fehlerursache schnell und sicher aufzufinden und zu beseitigen, ist nur mit Wobbler und Oszillograph durch Untersuchung der Durchlaßkurve möglich.
- b) Fehler durch schwache oder defekte Röhren. Neben zu geringer Empfindlichkeit verursachen oft Feinschlüsse und Gitteremission in den Röhren Bildfehler, die man zunächst nicht in diesen Stufen sucht. So kann z. B. der Kontrast schwanken

oder die Regelung ganz versagen, weil die Regelspannung in den Röhren teilweise kurzgeschlossen wird. Ebenso können Übersteuerungen auftreten, wobei die Impulse des Signales abgeschnitten werden; das hat wieder Krummziehen des Bildes oder mangelhafte Stabilität zur Folge. Die beste Prüfmöglichkeit ist in diesem Falle die Untersuchung des Video-Signales unmittelbar hinter dem Video-Detektor mit einem Kathodenstrahl-Oszillographen. Man gewinnt sofort Klarheit darüber, ob die Schwankungen und Signalverstümmelungen im HF-ZF-Teil oder erst später erfolgen.

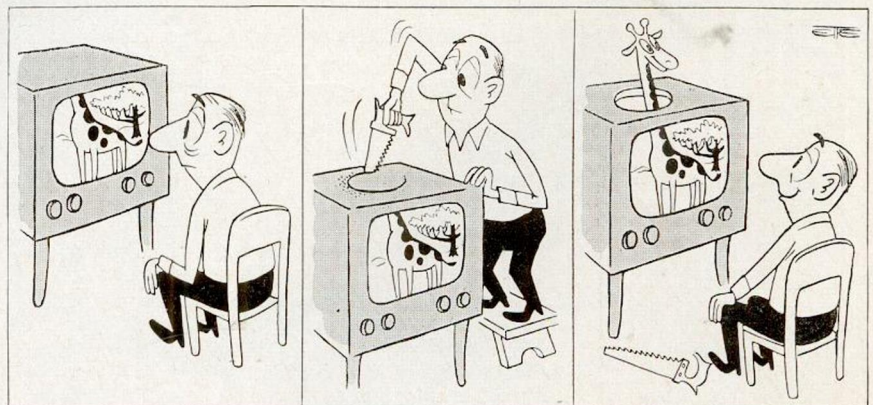
- c) Fehler durch defekte Schaltteile. Hierzu rechnen wir alle Fehler, die durch unterbrochene Widerstände, durch Unterbrechung oder Schluß in Kondensatoren, unterbrochene Spulen oder Leitungen usw. entstehen. Die Fehlerbilder können ähnlich sein wie unter a) und b). Man sollte zunächst auch wieder den Kathodenstrahl-Oszillographen hinter dem Videodetektor anschließen, um sich nicht durch Defekte in folgenden Stufen täuschen zu lassen. Die Fehlersuche muß dann nach der üblichen Methode durch Spannungs-kontrollen (auch durch Regelspannung) erfolgen. In unserer Aufsatzreihe „Fernseh-Kundendienst“ haben wir schon ausführlich die stufenweise Abtastung des Verstärkers mit Wobbler und Oszillograph beschrieben. Diese Methode ist bei der Fehlersuche in allen drei Untergruppen a) bis c) zweckmäßig.

2. Videoverstärker und Bildröhre

Wenn man sich mit dem Oszillographen überzeugt hat, daß hinter dem Videodetektor das Signal einwandfrei ist,

3. Synchronisier- und Kippteil

Ist das Bild in den Konturen, in der Schärfe und Helligkeit gut, und hat man sich auch mit dem Oszillographen überzeugt, daß das Signal, das in Richtung Amplitudensieb abgezweigt wird, einwandfrei ist, so sind Bildstörungen, wie Wackeln, Krummziehen, Ausreißen, schwieriges Einfangen, dauerndes Laufen von oben nach unten usw., mit Sicherheit in den Abschneidstufen (Amplitudensieb) oder in den Kippgeneratoren selbst zu suchen. Diese Fehlersuche ist am schwierigsten, und es gibt derartig viele Fehlermöglichkeiten, daß wir uns in den folgenden Fortsetzungen unserer Reparatur-Kunde hauptsächlich mit ihnen beschäftigen müssen. Im nächsten Aufsatz werden wir unsere Fehlertabelle mit einer groben Übersicht darüber abschließen. Alsdann folgt die Fehlerbestimmung an Hand von Photographien mangelhafter Fernsehbilder. In diesem Zusammenhang werden wir auch die dabei auftretenden typischen Fehler in den Oszillogrammen erörtern.



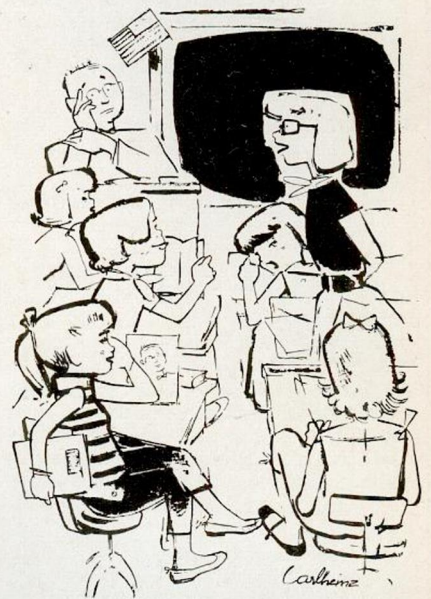
Bilder ohne Worte

4. Bild fehlerhaft

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Fehlersuche und Abhilfe
Bild vorhanden, aber Schirm läßt sich nicht hell genug stellen	41 Fehler in der Bildröhre oder in ihren Betriebsbedingungen	Hochspannung und G-Spannung kontrollieren
	411 Ionenfalle nicht auf Maximalhelligkeit	Bei größtmöglicher Helligkeit nachjustieren
	412 Regelbereich des Helligkeitsreglers zu klein	Vorwiderstand am Regler zum +Anschluß etwas verkleinern
	413 Bildröhre hat Gas oder ist normal abgenutzt	Mit Vergleichsröhre prüfen
	414 Kathodenspannung der Bildröhre zu hoch	Spannungsbestimmenden Stromkr. prüfen; PL 83 probeweise auswechseln
Bild vorhanden, aber nicht kontrastreich, ohne Signal, nur schwacher Grieb	42 Verstärkung, HF-, ZF- oder Videoteil zu gering	Verstärkung stufenweise mit Bildmustergenerator, Wobbler oder AM-Sender nachprüfen
	421 Verstärkerröhren verbraucht oder defekt	Nacheinander probeweise auswechseln
	422 Betriebsspannungen im ganzen oder in einer Stufe fehlerhaft	Mit Hochohm-Instrument nach Schaltbild kontrollieren
	423 Abgleich total verstellt oder ein Kreis defekt	Durchlaßkurve mit Wobbler und Oszillograph prüfen
	424 Kontaktstörung am Kanalschalter	Federn und Spulenstreifen untersuchen
425 Kontrastregelung defekt	Mit hochohmigem Instrument oder Röhrenvoltmeter Weg der negat. Vorspannung verfolgen	
Bild schwach, ohne Signal, starker Grieb	43 Ant.-o.Abstimmfehler	
	431 Antennenanschluß oder Zuleitung defekt	Mit anderem Empfänger vergleichen
	432 Antenne in „Nahempfang“-Buchsen gesteckt	
Bild zeigt „Plastik“ oder „schmiert“ (senkrechte Linien mehrfach oder unscharf)	433 Kanalschalter steht falsch oder Oszillator liegt nicht im Bereich	Kanalschalter durchdrehen; Feinabstimmer betätigen, womöglich Oszillator nachtrimmen
	44 Abstimmfehler in der Antenne od. im Gerät	
	441 Feinabstimmung falsch oder nicht im Bereich	Feinabstimmung betätigen, womöglich Oszillator nachstimmen
	442 ZF-Verstärker verstimmte oder einzelne Kreise defekt	Durchlaßkurve mit Wobbler und Oszillograph prüfen
Waagrechte Streifen im Tonrhythmus, 5,5 MHz Muster (Rippel)	443 Antennenwiderstand falsch; Ableitung enthält Stoßstellen; Antenne falsch ausgerichtet	Für den Empfangskanal bestimmte Antenne verwenden; Abzweigungen am Kabel entfernen; durch Drehen d. Antenne bestes Bild ermitteln
	444 Empfangsbedingungen örtlich schlecht, z. B. keine direkte Sicht zum Sender, Geister od. Reflekt.	Andere Antennenaufstellung probieren
	45 Störung durch den Tonsender	
Interferenzstörungen (Moiré)	451 Feinabstimmung falsch	Feinabstimmung rechts herumdrehen
	452 Bild-ZF verstimmte	Durchlaßkurve prüfen; Tonfallen nachstellen
	453 Saugkreis vor der Bildröhre verstimmte	Auf Minimum des 5,5-Rippels nachstellen
Interferenzstörungen (Moiré)	46 Störung durch fremde Sender o. UKW-Empf.	Fallen für die Nachbar kanalunterdrückung im ZF-Verstärk. nachstellen
	461 Störung durch FS-Sender des Nachbar kanals	Antenne auf min. Störung ausrichten; Saugkr. im Ant.-Eing. verwenden
	462 Störung durch Oberwellen des örtlichen UKW-Senders	Können nur am Rundfunkgerät beseitigt werden
463 Störung durch UKW-Rundfunk-Empfänger		

Verblüffende Antwort

In einer Mädchenklasse in Los Angeles (USA) stellte der Lehrer die Frage: „Was ist ein Radio?“ Eine Schülerin antwortete: „Das Radio ist ein Fernsehgerät ohne Bildschirm.“



Nur ein Witz? Nein. Die Antwort des Mädchens kennzeichnet treffend die Volkstümlichkeit des Fernsehens in den Vereinigten Staaten.

WERKSTATT-Kniffe

Kein Cramolinöl, sondern . . .

In unserer Kundendienst-Anweisung KDA 32 empfehlen wir zum Reinigen und Fetten von Kontakten der Drucktastensätze Cramolinöl.

Wie kürzlich vorgenommene Untersuchungen zeigten, enthält diese Flüssigkeit aber geringe Spuren von Schwefel, der eine Bildung von Silber-Sulfid an den Kontakten begünstigt, vornehmlich dann, wenn die Geräte in Neubauten aufgestellt werden oder wenn sich in der Nähe große Industriewerke befinden.

Wir empfehlen daher, als Kontakt-Reinigungs- und Kontakt-Gleitmittel nur Siemens-Wähler-Fett zu nehmen. Erfahrungen mit dem neuerdings herausgebrachten Cramolin N, das keinen Schwefel enthält, sind uns nicht bekannt. —eer.

Gestohlen

wurden der Firma Wilhelm Nagel, Karlsruhe/Baden, Am Stadtgarten 3, bei einem Einbruch folgende Geräte:

2 Nordmende Phono-Super Nr. 303 303 und 303 315

2 Nordmende-Fernsehempfänger „Kapitän“ Nr. 15 310 und 15 303

Sollten sie hier oder da zum Kauf angeboten werden, bitten wir, die Firma Wilhelm Nagel oder uns sofort zu benachrichtigen.

So nebenbei erfahren...

In diesem Sommer: 28 Eurovisions-Sendungen

Bis Ende August d. J. werden die Fernsehsender Europas insgesamt 28 Übertragungen vornehmen, die von den Fernsehteilnehmern Italiens, Frankreichs, Belgiens, Hollands, der Schweiz und der Bundesrepublik empfangen werden können. Im August wird sich außerdem Österreich, das bisher nur in den Randgebieten zur Schweiz und im Grenzbereich Süddeutschlands Fernsehempfang hatte, an den Eurovisions-Sendungen beteiligen. Die Übertragung von den Salzburger Festspielen ist zweifellos eine besondere Attraktion für den intereuropäischen Programm-Austausch. Von den 28 Eurovisions-Veranstaltungen sind 16 dem Sport gewidmet. Zwei Europa-Meisterschaften und fünf Weltmeisterschaften werden direkt übertragen.

Fußballspiele — wirksamstes „Lockmittel“

Die meisten Zuschauer sind in England dann am Fernsehgerät zu finden, wenn ein Fußballspiel übertragen wird. Die BBC-Meinungsforschung rechnet an solchen Tagen mit 10,5 Millionen Fernsehzuschauern. Bei Boxkämpfen errechnete man eine Zahl von 7,12 Millionen Zuschauern. Aber auch die Kindersendungen weisen mit 2,2 Millionen eine stattliche Zahl auf.

Nahezu 13 Millionen Rundfunkhörer in der Bundesrepublik

Wie die Deutsche Bundespost mitteilt, wurden am Stichtag 1. März d. J. im Bundesgebiet nahezu 13 Millionen (12 964 000) Rundfunkgenehmigungen erteilt.

Zahlungsschwierigkeiten bei „Europa I“?

In Pariser politischen Kreisen wird behauptet, bei dem umstrittenen Sender „Europa I“ seien Zahlungsschwierigkeiten aufgetreten. Die Pariser Büros des Senders sollen ein Ausgaben-Stop erhalten haben. Die ganzseitigen Anzeigen des Senders in den Pariser Tageszeitungen, z. B. „France Soir“, sind noch nicht beglichen. Wie man hört, sollen Stützungsaktionen für diesen Sender durch Industriekreise im Gange sein.

Neue Fernsehkameras beim Südwestfunk

Durch den Einbau einer zweiten Studio-kamera-Anlage im Fernsehstudio des Südwestfunks in Baden-Baden (Stadhalle) wird es in Zukunft möglich sein, in zwei Studios gleichzeitig zu proben. Jedes Studio ist dann mit drei Kameras ausgerüstet.

Fernsehen steigert Leselust

Englische Bibliothekare stellten am Ende des vergangenen Jahres fest, daß sich die Leselust in Großbritannien trotz der erheblichen Zunahme der

Fernsehteilnehmer stark gesteigert hat. Gerade das Fernsehen habe die Liebe zu Büchern geweckt. Im Jahre 1954 wurden 370 Millionen Bücher in Großbritannien — also 11 Millionen mehr als 1953 — ausgegeben.

135 Meter hoher Fernsehturm in Holland

Bei Roosendaal in Holland soll ein 135 Meter hoher Fernsehturm errichtet werden, der die Aufgabe hat, den immer stärker werdenden Programm-Austausch zwischen Belgien und Holland zu bewältigen.

Fernsehempfang über 10 000 km

Einen neuen Weltrekord im Fernsehempfang auf größere Entfernungen hat in diesen Wochen ein Amerikaner in Lafayette, Kalifornien (USA), aufgestellt. Er verfolgte auf seinem Bildschirm die Sendungen einer Fernsehstation in Brasilien. Der Sender PRG 3 in Rio de Janeiro ist von Lafayette 10 565 km entfernt. Bisher hielt den Weltrekord im Fernseh-Weitempfang ein Einwohner aus Kapstadt (Süd-

afrika), der 1947 über eine Entfernung von 9600 km BBC-Sendungen auf seinen Bildschirm bannen konnte.

Werbeschriften zur Förderung des Fernsehens

Zur Belebung des Frühjahrs- und Fernsehgeschäftes gab in diesen Tagen die Radio-, Elektro- und Musikwaren-Großhandlung Otto Gruoner in Winterbach bei Stuttgart je eine Werbeschrift über Koffereempfänger und Autosuper sowie über Fernsehgeräte heraus.

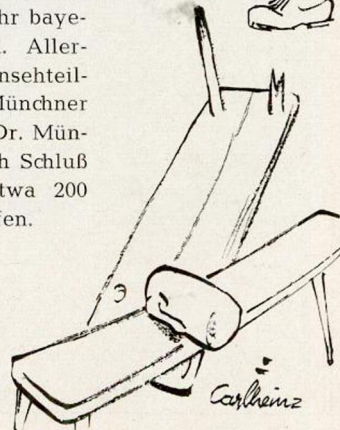
Der Werbeschrift ist ein übersichtlich aufgemachtes Plakat mit der Schlagzeile „Deutsches Fernsehen — eine gigantische Leistung in den kommenden Monaten“ beigelegt. Dieses Plakat, das den Einzelhandelskunden der Firma Gruoner zum Aushang in den Schaufenstern kostenlos zur Verfügung gestellt wird, enthält eine Zusammenfassung der wichtigsten Sendungen des europäischen Programm-Austausches von Mai bis August 1955; am Schluß steht der Satz: „Auch Sie können an diesen Ereignissen in aller Welt teilnehmen, wenn Sie sich noch heute ein Fernsehgerät anschaffen.“ P. D.



Einhelliger Wunsch der Bayern:

**Viel mehr bayerische
Fernsehprogramme**

Wie der Bayerische Rundfunk auf Grund des Ergebnisses von neun Umfragen feststellte, möchten die gegenwärtig bei der Bundespost angemeldeten 5500 bayerischen Fernsehteilnehmer die Programme mit Wasl Witt sehen. Fernsehdirektor Dr. Clemens Münster teilte unlängst Einzelheiten zum Fernseh-Programm des Bayerischen Rundfunks mit. Nahezu einhellig war der Wunsch der Bayern nach viel mehr bayerischen Programmen. Allerdings wurden die Fernsehteilnehmer nur nach Münchner Sendungen befragt. Dr. Münster läßt jeweils nach Schluß eines Programms etwa 200 Zuschauer anrufen.





FACHLEUTE UNTER SICH

Gedanken über die Störstrahlung von Rundfunkgeräten

Störenfried Nr. 1: Oszillator von UKW-Empfängern

Mit der zunehmenden Ausbreitung des Fernsehens werden immer mehr Fernsehgeräte durch einen oder mehrere Rundfunkempfänger gestört. Vor allem in den Gebieten, in denen die Feldstärke des Fernsehsenders nur schwach ist, kann man mitunter auf dem Bildschirm ein Moiré von vielen parallelen, z. T. sich schängelnden Linien beobachten, die teilweise schräg, teilweise waagrecht oder auch senkrecht über den Bildschirm laufen und für den Betrachter außerordentlich störend sind. Bei diesen Linien handelt es sich vorwiegend um Störungen, die durch die Oszillatoren von UKW-Empfängern hervorgerufen werden. Es ist stets die erste Oberwelle des Rundfunkoszillators, die mit dem Bildträger des Fernsehsenders eine Differenzfrequenz bildet und auf dem Bildschirm das bewußte Störmoiré hervorruft.

Industrie und Bundespost berieten

Schon als die UKW-Technik noch in den Kinderschuhen steckte, haben sich Experten der Industrie mit den zuständigen Stellen der Bundespost in Verbindung gesetzt, um gemeinsam Richtlinien auszuarbeiten, damit die niemals ganz zu vermeidenden Störstrahlungen in den notwendigen Grenzen bleiben.

Zunächst...

Ganz am Anfang, als das Fernsehen noch in sehr weiter Zukunft lag, hatte man sich dahingehend geeinigt, daß an den Antennenbuchsen von UKW-Empfängern eine maximale Oszillatorspannung von etwa 100 mV gegen Erde stehen dürfe. Man erkannte jedoch bald, daß diese Werte gar nichts über die Beschaffenheit der Oberwelle ausagten, die ja im wesentlichen die Fernsehstörung verursacht; sie waren vielmehr nur ein Maß für die Grundwelle, die wohl benachbarte andere UKW-Empfänger stören konnte, aber für das Fernsehen im wesentlichen keine Bedeutung hatte.

Dann aber...

Später einigte man sich dann auf ein etwas genaueres Messen der Störstrahlung, und zwar setzte man fest, daß in einem Abstand von 30 m in 3 m Höhe über dem Erdboden die Störfeldstärke ein gewisses Maß nicht überschreiten sollte. Man hatte sich damals zunächst auf einen Wert von maximal 150 μV je Meter geeinigt, obwohl man bereits ahnte, daß dieser Wert später in der Praxis doch zu hoch wäre, aber die Technik war seinerzeit noch nicht so weit fortgeschritten, als daß man hätte kleinere Werte herstellen können. Man strebte einen Wert von 30 μV je Meter an, der auch heute noch gültig ist. Der Außenstehende macht sich oft keinen Begriff davon, welche Schwierigkeiten



„Tun Sie mir bitte den Gefallen, Käpt'n, und schalten Sie das Gerät ab - ich kann das Geschaukel beim besten Willen nicht mehr ertragen!“

es bereitet hat, die geforderte maximale Störfeldstärke von 30 μV je Meter zu garantieren.

Was hat Nordmende alles getan?

Im folgenden beschreiben wir, was wir an unseren Empfängern seit 1953 getan haben, um die empfohlene Maximalfeldstärke von 30 μV auf jeden Fall einzuhalten.

Wie bekannt, sind alle seit 1953 gebauten Nordmende-Geräte mit einem

einheitlichen UKW-Baustein ausgerüstet. Dieser UKW-Baustein ist ein Blechkasten, in dem alle Schaltelemente enthalten sind, die Oszillatorspannung führen. Wie ein Meßsender ist das Oszillatorfach völlig dicht, und alle herausführenden Leitungen sind abgedrosselt bzw. gegen Hochfrequenz verriegelt. Damit ist sowohl die Strahlung der Grund- als auch die Strahlung der Oberwelle stark abgesenkt. Diese Maßnahmen allein sind aber bei weitem noch nicht ausreichend gewesen.

Schalbild zur Erläuterung

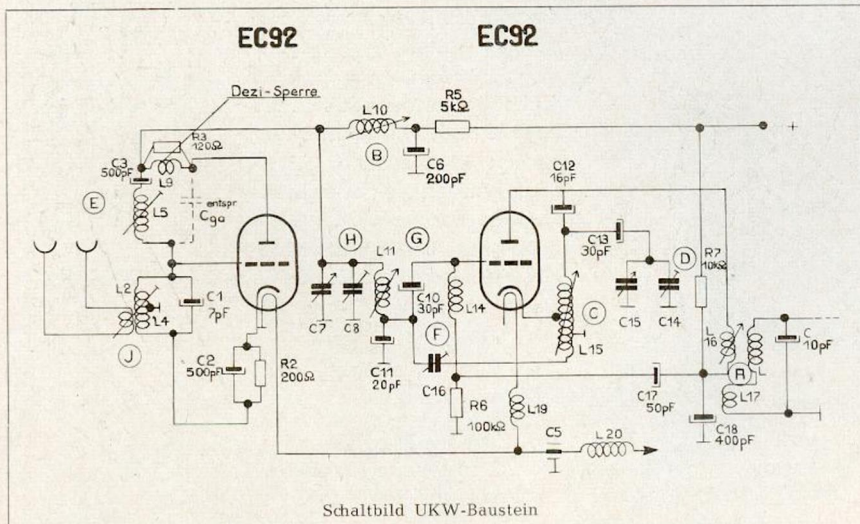
An Hand des hier veröffentlichten Schalbildes erörtern wir nun die einzelnen technischen Merkmale, die zum Erfolg geführt haben:

Der Oszillator schwingt in Eco-Schaltung. In der Kathodenleitung liegt ein Teil der Spule L_{15} . Durch diese Kathoden-Selbstinduktion wird eine starke Gegenkopplung für alle Oberwellen hervorgerufen, so daß also schon am Entstehungsort die Oberwelle relativ stark unterdrückt wird. Ferner liegen von der Anode der Oszillatortröhre nach Masse die Kondensatoren C_{12} , C_{13} und C_{14} , die räumlich so angeordnet sind, daß sie alle Oberwellenreste an der Anode auf schnellstem Wege nach Masse ableiten. Dadurch ist den Oberwellen wiederum keine Gelegenheit gegeben, sich über größere Strecken innerhalb des Oszillatorkastens auszubreiten und von da aus auf weitere Teile des Empfängers übergreifen.

Die Auskopplung aus dem UKW-Baustein erfolgt über die Spule L_{17} , die wie eine Zunge in den UKW-Baustein eingreift und allein durch das ZF-Feld die Spule L_{16} induziert wird und damit im wesentlichen nur ZF dem UKW-Kasten entnehmen kann. Der Fußpunkt der Spule L_{17} ist wiederum kurz auf Masse gestellt; der Heißpunkt hingegen ist an die äußere ZF-Spule L_{18} geführt. Sollten nun trotzdem Oberwellenreste die Spule L_{17} infizieren haben, so wirkt die Spule L_{18} als Drossel und verhindert deren weitere Ausbreitung im Chassis. Damit ist zunächst die Rückwirkung der Oberwellen nach hinten in den Empfänger hinein weitgehend unterbunden. Diese Sperre ist von höchster Wichtigkeit, denn auch die geringsten Oberwellenreste können Drähte oder Bauteile, deren Wellenlänge ein Viertel der Wellenlänge der Oberwelle ist, zum Schwingen anregen. Freiliegende Leitungen, z. B. zum Magischen Auge oder zu den Lautsprechern usw., sind oft äußerst unangenehme Strahler für die schädlichen Oberwellen. Alle diese Leitungen müssen also so bemessen sein, daß sie keinesfalls zum Schwingen kommen können. Außerdem müssen die Oberwellenreste, wie schon beschrieben, genügend klein gehalten werden, damit diese Gebilde, wenn sie wirklich einmal in Resonanz kommen sollten, nicht unzulässig ausstrahlen können. Auch Gehäuseleisten aus Metall, die im allgemeinen nur zur Verzierung dienen, können zu äußerst unangenehmen Oberwellenstrahlern werden, wenn sie auf irgendeinem Umweg infiziert werden und wenn ihre Länge zufälligerweise gerade mit $1/4$ - oder $1/2$ -Wellenlänge der Oberwelle übereinstimmt.

Eine andere Störquelle: Antennen

Aber auch die angeschlossenen Antennen können leicht Oberwellen aus-



strahlen. Zu diesem Zweck wurden weitere Vorkehrungen getroffen, um die Rückstrahlung des Oszillators besonders gering zu halten. Ein großer Teil der Oberwellen entsteht bekanntlich am Gitter der Oszillatorröhre, da die Gitterstromspitzen eine kräftige Oberwellenquelle sind. Um diese Oberwellen auf schnellstem Wege nach Erde abzuleiten, ist der Kondensator C_{11} vorgesehen. C_{11} bildet einen Teil des Zwischenkreises, bestehend aus Drehkondensatoren mit Trimmer (C_7 , C_8), der Spule L_{11} und dem erwähnten Kondensator C_{11} mit anhängender Röhreingangskapazität. Der Schwingkreis ist, wie aus dem Schaltbild ersichtlich, in einer π -Schaltung aufgebaut, d. h., er ist für hohe Frequenzen eine Art Siebkette. Alle Frequenzen, die höher sind als seine Eigenfrequenz, werden sehr stark unterdrückt, so daß also bereits an der Anode der HF-Stufe nur noch ganz wenig Oberwelle vorzufinden ist. Auch die Grundwelle wird hier weitgehend durch eine Brückenschaltung mit dem Trimmer C_{16} kompensiert, so daß mit der Siebwirkung von L_{11} auch die Grundwelle an der Anode der HF-Stufe nur noch geringe Spannungswerte hat.

Trioden statt Pentoden

Die UKW-Bausteine von Nordmende enthalten eine Triode EC 92 als HF-Stufe. Bekanntlich sind Trioden bedeutend rauschärmer als die früher verwendeten Pentoden, und bei den heutzutage erforderlichen UKW-Empfindlichkeiten ist es undenkbar, in der HF-Stufe eine Pentode anzuwenden. Man muß schon eine Triode vorsehen, um auch das Letzte an Rauschfreiheit aus der Schaltung herauszuholen. Leider ist es aber nicht zu umgehen, die Gitteranodenkapazität der Triode unschädlich zu machen, da sonst die Verstärkereigenschaften in Frage gestellt sind und die Schaltung nicht mehr stabil ist. Früher versuchte man, die Gitteranodenkapazität durch einen „Neutro-dyn“-Kondensator zu kompensieren. Diese Schaltung ist auch heute wieder in einer Reihe von Industrieempfängern aufgegriffen worden. Durch diese Kondensatoren werden von der Anode her Wechselfspannungen gegenphasig dem Eingangskreis zugeführt. Ein derartiger Neutralisierungskondensator hat aber die unangenehme Eigenschaft, die Oberwellenreste, die noch an der Anode vorhanden sind, fast ungeschwächt nach vorn zur Antenne zu führen. Dieser Nachteil der normalen Neutro-dyn-Schaltung wird durch die von Nordmende entwickelte Doppelvorkreis-Schaltung völlig aufgehoben. Die Gitteranodenkapazität wird durch eine parallel liegende Spule L_5 weggestimmt, so daß der Schwungrad-Widerstand des aus L_5 und C_{gA} entstehenden Schwingkreises die Grundwelle der Oszillatorschwingung völlig sperrt. Auch die Oberwelle findet nur noch ihren Weg über das sehr kleine C_{gA} nach vorn zur Antenne. Ein gutes Verdrosseln der Heizung mit der Drossel-spule L_{19} und dem Durchführungskondensator C_5 verhütet ebenfalls jegliches Verschleppen von Oszillatorresten nach der Kathode der HF-Stufe.

Nordmende erfüllt Post-Empfehlungen

Den beschriebenen Maßnahmen, die viel Kleinarbeit und Mühe kosteten, ist es zu verdanken, daß alle seit Mitte

1953 von Nordmende gebauten Rundfunkempfänger die postalischen Empfehlungen nicht nur erfüllen, sondern sogar noch wesentlich unterschreiten. Die Geräte der Nordmende-Produktion werden ständig überprüft. Im Mittel sind nur Feldstärken von etwa $10 \mu V$ je Meter in 30 m Entfernung gemessen worden. Da die Messung im Freien durchgeführt werden muß und nicht nur von der Witterung, sondern auch von der Bodenbeschaffenheit usw. abhängig ist, ergeben sich natürlich erhebliche Schwankungen der Meßwerte. Es kann vorkommen, daß die Messungen Toleranzen von $+100\%$ und -50% haben, d. h., ein Gerät, das $10 \mu V$ pro Meter Störstrahlung zeigt, kann an einem anderen Tage mit $20 \mu V$ je Meter und an einem dritten Tage mit $5 \mu V$ je Meter gemessen werden. Da alle Nordmende-Geräte im Schnitt sehr günstige Störstrahlungswerte zeigen, wird es praktisch wohl kaum möglich sein, daß „Ausreißer“ die $30 \mu V$ je Meter-Grenze überschreiten, obwohl mehrere 100 000 Geräte dieser Art verkauft worden sind. Zur eigenen Kontrolle sind auch unsere Feldstärke-Meßgeräte mit gleichartigen Geräten des NWDR verglichen worden.

Amtlich bestätigt

Außerdem haben Beamte der Oberpostdirektion Bremen im Auftrage des Fernmeldetechnischen Zentralamtes der Bundespost wahllos einige Geräte unserer laufenden Produktion entnommen und versiegelt an das Fernmeldetechnische Zentralamt übersandt. Nach dem vorliegenden Zertifikat haben die Geräte ausnahmslos den postalischen Empfehlungen entsprochen. Damit haben unsere seit langem durchgeführten eigenen Messungen auch eine amtliche Bestätigung erhalten.

Tips zur Fehlersuche am Fernsehgerät

Tip 9

Auch bei neuen Geräten kann es vorkommen, daß sich der Schirm nicht genügend hell stellen läßt. Das gleiche beobachtet man manchmal nach Auswechseln der PL 83 oder der Bildröhre. Diese Erscheinung wird durch sehr erhebliche Unterschiede in den Röhren verursacht. Besonders bei der Bildröhre streut die Kennlinie so stark, daß man mit der vorgesehenen Spannungsverschiebung durch den Helligkeitsregler die volle Bildhelligkeit teilweise nicht ganz erreicht. Natürlich ist die Bildröhre durchaus vollwertig, und man kann den Regelumfang des Helligkeitsreglers leicht vergrößern und damit den Fehler beseitigen: Zwischen dem Helligkeitsregler und der Betriebsspannung liegt ein Widerstand von 500 kOhm (R 45, in den neuen Schaltplänen R 221). Dieser Widerstand wird verkleinert bis auf etwa 300 kOhm , am einfachsten z. B. dadurch, daß man zu dem vorhandenen 500-kOhm -Widerstand einen weiteren von 1 MOhm parallel schaltet.

Vorausgesetzt ist natürlich, daß die verminderte Helligkeit nicht durch einen falsch stehenden Ionenfallmagnet verursacht wird. Übrigens: Der Ionenfallmagnet soll zunächst einmal bei schwacher Helligkeit richtig eingestellt werden. Danach dreht man den Helligkeitsregler so weit auf, daß der Schirm größtmögliche Helligkeit annimmt. Nun justiert man den Magneten noch einmal nach, wobei man meistens feststellt, daß noch eine erhebliche Vergrößerung der Helligkeit möglich ist. Die so verbesserte Einstellung des Magneten ist dann endgültig richtig.

NORDMENDE IN ITALIEN



Mit je einem repräsentativen Stand für Rundfunk- und Fernsehgeräte beteiligte sich die Nordmende-Werksvertretung in Italien an der Mailänder Messe vom 17. bis 27. April 1955. Unser Bild zeigt den Stand für Fernsehempfänger. Italien war schon immer ein guter Abnehmer von Nordmende-Erzeugnissen, deren Export sich 1954 wesentlich erhöhte. Hier wie überall in der Welt schätzt man Nordmende-Geräte nicht nur wegen ihrer hochentwickelten Technik, sondern auch wegen ihres ausgezeichneten Klanges.

Unzerlänglich für den Fernseh-Kundendienst: NORDMENDE - MESSGERÄTE

Hervorstechende Eigenschaften: Handlich · zuverlässig · formschön · preisgünstig

In unserer Zeitschrift Nr. 6/II erläuterten wir eingehend die Funktion des Nordmende-Universal-Oszillographen UO 960, mit dem wir unseren Meßgerätesatz um ein hochwertiges und ausgereiftes Gerät erweitert haben. Das Nordmende-Meßgeräte-Programm umfaßt jetzt vier leistungsfähige Geräte für den Fernseh-Kundendienst, und zwar:

1. den Universal-Wobbler UW 958 (Preis DM 598,—)
2. den Fernseh-Oszillographen FO 959 (Preis DM 595,—)
3. den Fernseh-Signal-Generator FSG 957 bestehend aus:
Bildmuster-Generator FBG 955 (Preis DM 595,—)
Fernseh-Träger-Generator FTG 956 (Preis DM 190,—)
4. den Universal-Oszillographen UO 960 (Preis DM 895,—) (Preise ohne Zubehör)

Der Universal-Wobbler UW 958 gestattet in Verbindung mit dem Fernseh-Oszillographen FO 959 die Aufzeichnung von Durchlaufkurven zum schnellen und sicheren Abgleich aller Kreise von Fernsehempfängern und von UKW-Rundfunkempfängern. Er besteht aus dem eigentlichen Wobbelsender und dem Markengeber.

Der Wobbelsender liefert eine mit 50 Hz Netzfrequenz gewobbelte HF-Spannung in 11 Bereichen (5 bis 230 MHz). Im Kurvenbild wird eine Nulllinie geschrieben, so daß man die Ablenkung der Kurve für den Tronträger und die Lage des Bildträgers auf der Nyquist-Flanke genau beurteilen kann.

Der Markengeber erzeugt auf der Kurve Frequenzmarken. Resonanzfrequenz, Bandbreite und spezielle Kurvenform lassen sich damit sehr genau ausmessen. Als wertvollen Zusatz enthält der Markengeber einen Quarz-oszillator von 5,5 MHz, der durch Zuschalten zum Wobbelsender die Fre-

quenzmarken für Bild- und Tonträger gleichzeitig schreibt. Eingebaute Eigenmodulation und ein Modulationsverstärker ermöglichen es, den Markengeber auch als Prüfsender oder, mit Fernsehmodulation beaufschlagt, als Fernsehsender zu vermeiden.

Der Fernseh-Oszillograph FO 959 mit der 7-cm-Bildröhre erfüllt alle Anforderungen, die an einen Standard-Oszillographen gestellt werden. Mit ihm lassen sich alle Untersuchungen von Impuls-Spannungen im Kippteil des Fernseh-Empfängers ausführen. Die große Bandbreite des Vertikalverstärkers von 2,5 MHz erlaubt eine genaue Beurteilung des Fernseh-Signals und des Video-Verstärkers. Eine Bandbreitenumschaltung gestattet die Erhöhung der Empfindlichkeit auf das 5fache bei einer Bandbreite von 250 KHz. Die Frequenz des Kippgerätes reicht von 10 Hz bis 100 KHz.

Der Nordmende-Fernseh-Signalgenerator FSG 957 gestattet die Überprüfung sämtlicher Funktionen des Fernseh-Gerätes ohne Bindung an die Sendezeiten. Er besteht aus dem Bildmuster-generator und dem Fernseh-Trägergenerator und liefert ein vollständiges Signal mit Ton (800 Hz). Das Video-Signal enthält Austast- und Synchronisier-Impulse; der Bildinhalt ist umschaltbar. Es sind sämtliche Fernsehkanäle nach der CCIR-Norm und 2 Träger im ZF-Bereich vorgesehen. Von der Antennen-Buchse angefangen, ist so die vollständige Prüfung des Fernsehempfängers möglich, wie z. B. die Kontrolle der Synchronisation, Linearität, Bildlage usw.

Der Universal-Oszillograph UO 960 wird durch seine technische Vollkommenheit gesteigerten technischen Anforderungen gerecht. Er hat eine 10-cm-Bildröhre, die ein gestochenes scharfes Bild ergibt und sich vorzüglich für photographische Aufnahmen vom Bildschirm eignet. Der Vertikalverstärker ist auf 3 MHz Bandbreite bemessen. Wesentliche Neuerungen sind die Spannungseichung und die Dehnung der Zeitachse. Für die Messung von Impulsspannungen lassen sich alle Spannungen in der Größenordnung von 30 mV/ss bis 30 V/ss direkt an einer geeichten Skala einstellen. Die Zeitdehnung erlaubt es, ein normalabgebildetes Oszillogramm bis auf mindestens das 5fache zu dehnen, so daß alle Feinheiten erkennbar werden. Die 5fache Zeitdehnung entspricht der Auflösungsfähigkeit, die sonst einer Kippfrequenz von 500 KHz gleichkommt.

Alle 4 Nordmende-Meßgeräte zeichnen sich durch eine einheitliche Konstruktion aus und sind in Bausteinbauweise ausgeführt. Das handliche und formschöne Gehäuse ist in silbergrauem Hammerschlag-Lack gebrannt und hat die Abmessungen 196 × 262 × 330 mm.

Der günstige Preis für die hochwertigen Nordmende-Meßgeräte ist erstens auf die rationelle Fertigung und zweitens auf unser Bestreben zurückzuführen, jeder Werkstatt die Anschaffung dieser für den Fernseh-Kundendienst unbedingt erforderlichen Geräte zu erleichtern.

Dies und das



FRANKREICH. Der Fernsehsender Marseille wird demnächst seine Sende-Energie von 4 auf 20 kW steigern, um mit dem kommerziellen Sender Monaco wetteifern zu können, der überall an der Riviera gut zu empfangen ist.

BELGIEN. Nach einer unlängst in Brüssel zusammengestellten Statistik sind in England 17,7%, in den USA 14%, in Westdeutschland rund 13%, in Belgien und Frankreich je 7% der Sendezeit des Fernsehprogramms für die Jugend vorgesehen.

HOLLAND. In Holland untersucht man gegenwärtig die Möglichkeit, noch in diesem Jahr drei weitere Fernsehsender in Betrieb zu nehmen. Als Standorte erwägt man Bokkeveen, Enscheide und Roermond.

BRASILIEN. In Südamerika macht das Fernsehen schnellere Fortschritte als in Europa. Allein in Sao Paulo sind 55 000 Fernsehgeräte erfaßt, und in Rio de Janeiro verzeichnet man 65 000 Fernsehteilnehmer.

TSCHECHOSLOWAKEI. Zum ersten Male wurden in Prag keine Karten zu einem internationalen Eishockey-Spiel auf dem Schwarzen Markt gehandelt. Das Länderspiel zwischen Schweden und der Tschechoslowakei wurde nämlich vom tschechischen Versuchs-Fernsehen in Prag und Umgebung übertragen.

RUSSLAND. Kürzlich fanden in Moskau die ersten farbigen Fernseh-Versuchssendungen statt. Vorgeführt wurden jedoch nur Farbfilme, da die Durch-

konstruktion einer elektronischen Farbfernsehkamera offensichtlich noch nicht beendet ist. Bei den früheren Versuchen befand sich ein dreifarbiges Rad vor der Bildröhre wie bei dem alten CBS-System. Die neuen Versuche in der UdSSR zielen jedoch auf elektronisches und nicht auf mechanisches Farbfernsehen.

SPANIEN. Obwohl der Versuchs-Fernsehsender Madrid nur sehr unregelmäßig arbeitet, sind in der spanischen Hauptstadt schon über 500 Fernsehempfänger verkauft worden.



Schwarzhörerin

Irrtümliche Bezeichnung

In der Nordmende-Zeitschrift Nr. 6/II veröffentlichten wir auf Seite 10 die wichtigsten Rundfunk- und Fernseh-Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge. Der Beitrag stammte von unserem Pressedienst in Hamburg. Am 14. April d. J. schrieb uns der „Radio-Fernseh-Händler“, Berlin, wie folgt:

„Die GEMA wird sich gewiß wundern, plötzlich zu einer Gesellschaft für mechanische Aufnahmeverfahren geworden zu sein. Sie betitelt sich vielmehr: Gesellschaft für musikalische Aufführungs- und mechanische Vervielfältigungsrechte.“

Stimmt. Schönen Dank für den freundlichen Hinweis. In Hamburg, Wiesbaden und Bremen ist die irrtümliche Bezeichnung bei Durchsicht des Manuskriptes glatt übersehen worden. 1:0 für Berlin! P.D.

Meisterprüfung mit Nordmende-Zeitschrift

Von Herrn Rudolf E. Hartmann, Pirmasens, Brunnengasse 8, erhielten wir Ende April d. J. folgendes Schreiben: „Am 18./19. April 1955 legte ich in Bayreuth die Meisterprüfung für Rundfunk- und Fernsehtechnik ab, und zwar mit gutem Erfolg. Einen wesentlichen Anteil an diesem Erfolg kommt Ihrer Zeitschrift ‚Am Mikrophon: Nordmende‘ zu. Ich benutzte die Aufsatzfolge ‚Fernseh-Technik — leicht faßlich‘ als Vorbereitungsgrundlage. Das mir durch gründliches Studium Ihrer Ausführungen erworbene Wissen sicherte mir einen guten Vorsprung gegen andere Prüfungskandidaten.“

Auf dem Gipfel der Zufriedenheit

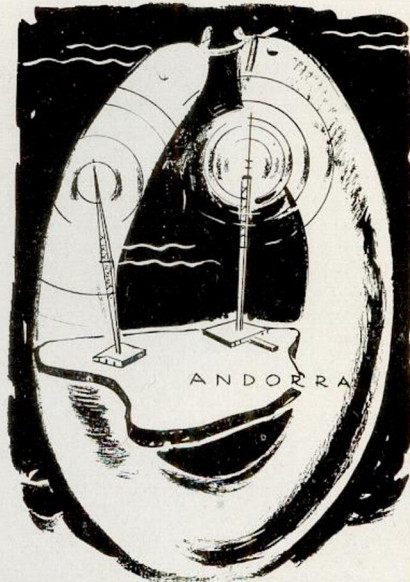
Aus Neuhausen am Rheinfall in der Schweiz schrieb uns Mitte April d. J. Herr Peter Vetterli, Buchenstraße 13, folgende nette Zeilen der Anerkennung über das von ihm gekaufte Nordmende-Rundfunkgerät ‚Carmen‘:

„Seit etwa fünf Monaten bin ich im Besitze des von Ihnen hergestellten Rundfunkgerätes ‚Carmen‘, für dessen Anschaffung ich, da ich noch Lehrling bin, lange Zeit habe sparen müssen. Die geschmackvolle Form hat etwas so Anziehendes, und man spürt so richtig, daß das Gerät mit viel Liebe und mit großer Sorgfalt entwickelt und gefertigt wurde; es ist, kurz gesagt, eine unerreichte Schöpfung. Technisch läßt das Gerät keine Wünsche mehr offen. Nur mit dem eingebauten Dipol empfangen ich unter ziemlich schwierigen UKW-Verhältnissen eine ganze Anzahl UKW-Fersender, und zwar völlig rein. Auch der Mittelwellenempfang — sonst durchaus keine Selbstverständlichkeit — ist gut. Hinzu kommen noch unzählige andere Vorteile des Gerätes, dessen Inneres mit seinem sauberen und wohlgedachten Aufbau einem sofort ins Auge sticht. Als ein sehr anspruchsvoller Rundfunkhörer möchte ich nicht versäumt haben, Ihnen mitzuteilen, daß ich mit dem Nordmende-Gerät ‚Carmen‘ mehr als zufrieden bin, und ich freue mich, Sie zum jetzigen Spitzenstand

Ihrer Empfänger beglückwünschen zu können. Immer werde ich Nordmende bei Verwandten und Bekannten empfehlen, und wenn ich es einmal in meinem Leben so weit gebracht habe, daß ich mir ein Fernsehgerät leisten kann, dann soll es auch nur ein Nordmende sein . . .“

Extrawurst für Zwergstaat

Der Kleinstaat Andorra hat es mit seinen beiden Sendern bisher noch nicht für notwendig befunden, irgendeiner internationalen Rundfunkkon-



vention beizutreten. Er sucht sich seine Wellen nach Gutdünken aus und denkt nicht daran, sich an internationale Abmachungen zu halten.

DER KUNDENDIENST *bittet ums Wort*

Klare Angaben beschleunigen Lieferung von Ersatzteilen

Immer wieder erhalten wir Ersatzteil-Bestellungen, die so unklar sind, daß wir sie nicht glatt und ohne Verzug erledigen können, wie es unsere Geschäftsfreunde wünschen und erwarten. Zunächst bereitet die Unklarheit zeitraubendes Kopfzerbrechen in unserer Kundendienst-Abteilung. Man bemüht sich auf alle Arten, des Rätsels Lösung zu finden, aber das gelingt nur äußerst selten. In 99 von 100 Fällen bleibt nichts anderes übrig, als beim Besteller anzufragen, welches Ersatzteil er benötigt. Durch diese Anfrage verzögert sich natürlich die Lieferung, was den Kunden — jedoch ohne unsere Schuld — begreiflicherweise verärgert.

Alle Ersatzteil-Bestellungen können schnell und reibungslos ausgeführt werden, wenn Sie, verehrter Geschäftsfreund, stets nach folgenden Grundregeln verfahren:

Schreiben Sie uns genau, was Sie haben wollen. Teilen Sie uns nicht nur einfach mit: „Ich benötige ein Potentiometer für Nordmende ‚Favorit‘ . . .“, sondern zum Beispiel: „Ich benötige ein Potentiometer 500 KOhm (Bildlinearität) für

Nordmende ‚Favorit 55‘ Nr. 22 315.“ Vergessen Sie vor allen Dingen nie, die genaue Typen-Bezeichnung und die Fabrikations-Nummer anzugeben, bei Fernsehgeräten auch die Chassis-Nummer. Wenn Sie obendrein sogar noch unsere Lager-Nummer anführen, dann ist Ihre Bestellung geradezu ein Muster von Klarheit, — und Verwechslungen sind völlig ausgeschlossen.

Sollten Sie mal unsere Kundendienst-mappen nicht zur Hand haben, so genügt zur Not auch die Angabe der Positions-Nummer für das Schaltteil, die jeweils aus dem Schaltplan ersichtlich ist. Zur unmißverständlichen Bestellung von Ersatzteilen gibt's also Möglichkeiten genug. Und es freut uns stets, unseren Kunden für genaue Angaben durch flotte Lieferung danken zu können.

In diesem Zusammenhang noch eine Bitte: Schicken Sie uns defekte Einzelteile, für die wir Ihnen im voraus Ersatz zugehen ließen, sofort unter Angabe der Nummer unseres Lieferscheines zurück, damit es uns möglich ist, Ihr Materialkonto zu entlasten. —km—

Anhaltende Zunahme der Fernsehteilnehmer

Am Stichtag 1. April 1955 betrug die Zahl der Fernsehteilnehmer im Bundesgebiet und in Westberlin 126 774 gegenüber 112 378 im Vormonat. Die Zunahme blieb mit 12,7% beständig.

Von 21 OPD-Bezirken lagen acht über diesem Bundesdurchschnitt. Die übrigen hatten dagegen eine Zunahme zwischen 9,1 und 12,7% zu verzeichnen. Tübingen erreichte mit 24,6% die Spitze; Westberlin erschien mit 9,1% am Schluß.

Die absolute Zunahme lag mit 14 396 Neuanmeldungen über der des Februars. Der Anteil des NWDR-Bereiches sank erstmals geringfügig von 59,5 auf 59%.

In der Reihenfolge der prozentualen Zunahme ergab sich am 1. April folgendes Bild: Tübingen 24,6%; Nürnberg 20,7%; Stuttgart 17,9%; München 17,7%; Kiel 16%; Dortmund 15,2%; Regensburg 14,7%; Düsseldorf 14,6%; Koblenz 12,6%; Münster 12,5%; Trier 12,5%; Hamburg 12,1%; Bremen 11,9%; Karlsruhe 11,8%; Freiburg i. B. 11,7%; Köln 11,3%; Neustadt 11,2%; Braunschweig 10,9%; Frankfurt a. M. 10,2%; Hannover 10,1% und Westberlin 9,1%. Die absoluten Zahlen — Vergleichsziffern zum Vormonat in Klammern — verteilen sich folgendermaßen auf die OPD-Bezirke: Düsseldorf 25 040 (21 839); Köln 15 565 (13 979); Frankfurt a. M. 12 980 (11 771); Dortmund 12 828 (11 215); Münster 8792 (7810); Hamburg 8627 (7693); Westberlin 5459 (5003); München 5215 (4430); Hannover 5183 (4709); Koblenz 5155 (4575); Karlsruhe 3988 (3567); Stuttgart 3496 (2965); Neustadt 3065 (2754); Bremen 1867 (1668); Kiel 1825 (1573); Braunschweig 1806 (1628); Nürnberg 1577 (1468); Freiburg i. B. 1485 (1330); Regensburg 1199 (1045); Tübingen 985 (790); Trier 637 (566).

Von den insgesamt 126 774 Fernsehteilnehmern im Bundesgebiet entfallen 5459 auf Westberlin.

TREFF ●

FERNSEH-ANTENNE

Anschluß von zwei Empfängern an eine Antenne

Oft sieht man in der Werkstatt zwei Empfänger, die gleichzeitig an derselben Antenne betrieben werden. Gerade in der Werkstatt ist häufig ein Vergleich notwendig, um irgendeine Fehlerquelle einwandfrei zu ermitteln. Aber auch im Laden wünscht man nicht selten, zwei oder mehr Geräte gleichzeitig zu betreiben. Beim Zusammenschalten der Empfänger koppelt man nun oft unter Vernachlässigung aller Anpassungsfragen die Geräte einfach zusammen. Da werden Abzweigungen am Antennenkabel angebracht, und man macht sich meist nicht viel Gedanken, ob auch jedes Gerät die gleiche Energie erhält, ganz abgesehen davon, daß durch den falschen Kabelanschluß Verluste und Reflexionen eintreten, die die Bildqualität erheblich verschlech-

tern. Will man aber genau die Empfindlichkeit oder Störfestigkeit vergleichen, so muß man dafür sorgen, daß die vorhandene Antennenenergie wirklich zu gleichen Teilen auf die Empfänger gelangt. Selbstverständlich geht dabei die Eingangsspannung für den einzelnen Empfänger zurück, und zwar etwa auf die Hälfte. Bild 1 zeigt eine Verzweigungsanordnung, die in bezug auf richtigen Abschluß des Hauptkabels und gleichmäßige Verteilung auf die beiden Empfänger fehlerfrei arbeitet. Man erkennt aus den Widerstandswerten leicht, daß das Hauptkabel und jedes Einzelkabel korrekt mit je 240 Ohm abgeschlossen sind. Ein solches Verzweigungsglied kann man sich auf einer Hartpapierplatte leicht selbst zusammenbauen. Man verwendet am einfachsten 1/4-Watt-Widerstände, die man etwa so anordnet, wie im Bild 1 ange-

dabei in den meisten Fällen erheblich sein (z. B. 1:10 und mehr), damit ein einwandfreies Bild erzielt wird. Die neueren Nordmende-Empfänger haben so einen Abschwächer fest eingebaut; für den Empfang über Abschwächer ist ein besonderes Buchsenpaar vorgesehen. Man kann sich aber auch für die älteren Geräte einen Abschwächer leicht selbst anfertigen. Bild 3 zeigt einen Abschwächer 1:3, der nur aus Widerständen aufgebaut ist. Die Widerstände sind so bemessen, daß das Antennenkabel genau mit 240 Ohm abgeschlossen ist, um Reflexionen zu vermeiden. Bild 4 zeigt einen Abschwächer auf kapazitiver Grundlage, der Abschwächungen von 1:5 bis 1:20 ergibt (je nach Frequenz). Widerstände lassen sich für so starke Abschwächung nicht mehr verwenden, da ihre Kapazitätskapazität den wirksamen Wechselstromwiderstand bei 200 MHz stark verkleinert. Findet man trotzdem Widerstände in solchen Abschwächern, so ist die Kapazität in die Abschwächung mit einkalkuliert. Dies ist z. B. auch bei dem Abschwächer in den Nordmende-Fernsehempfängern nicht anders, bei dem außerdem die Kapazität der Anschlußbuchsen maßgebend mitwirkt.

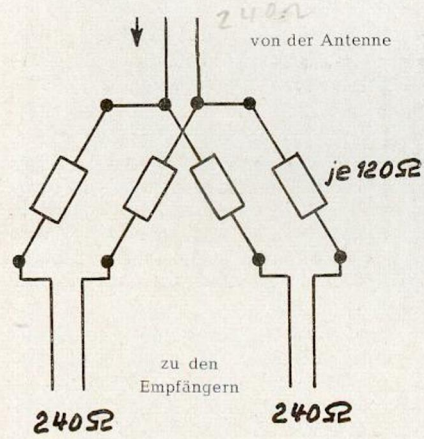


Bild 1: Verzweigungsglied für zwei Fernsehempfänger (Spannungsabschwächung 1:2)

tern. Wir wollen allerdings nicht verschweigen, daß manchmal trotzdem ein recht ordentlicher Empfang zustande kommt, so daß man es in jedem Fall auf einen Versuch ankommen lassen kann, mit einfachen Abzweigungen von Empfänger zu Empfänger zu arbeiten.

Voraussetzung für die gleichmäßige Energieverteilung ist, daß der Eingangswiderstand beider Empfänger etwa 240 Ohm beträgt. Nun streuen allerdings die Eingangswiderstände sehr stark, da sowohl die Eingangsröhre als auch die Eingangsspulen unterschiedlich ausfallen. Bei direktem Anschluß spielen diese Unterschiede kaum eine Rolle; bei Verwendung des Verzweigungsgliedes können sie dagegen schon auffällig sein. Immerhin dürfte die Energieverteilung wesentlich besser ausfallen als bei irgendwelchen wild angebrachten direkten Abzweigungen. Will man mehr als zwei Geräte gleichzeitig anschließen, so kann das in korrekter Form nur geschehen, wenn die zur Verfügung stehende Antennenspannung ausreichend groß ist, denn bei drei Geräten erhält jedes Gerät nur 1/3, bei vier Geräten jedes nur 1/4 usw. der gesamten Antennenspannung. Bild 2 zeigt eine Verzweigung für vier Geräte; es vergrößern sich dabei die Vorwiderstände nach einer sehr einfachen Gesetzmäßigkeit: beträgt die Zahl der anzuschließenden Geräte X, so müssen die Vorwiderstände am Verzweigungspunkt für jede Leitung einen Wert haben von

$$R_v = 120 \cdot (X - 1) \text{ Ohm}$$

Für unsere Vierfachverzweigung ergibt sich also ein Wert von

$$R_v = 120 \cdot (4 - 1) = 120 \cdot 3 = 360 \text{ Ohm.}$$

Abschwächung bei zu großer Antennenenergie

In unmittelbarer Nähe des Senders kann es vorkommen, daß die Spannung am Eingang des Empfängers so groß ist, daß in den ersten Stufen des Empfängers eine Übersteuerung eintritt. Die Bilder sehen dann verwischt aus und lassen sich oftmals nicht sauber einfangen oder sind krumm und schief, weil durch Übersteuerung die Impulse abgeschnitten werden. Hier hilft nur ein Abschwächer, der unmittelbar vor dem Eingang des Empfängers angebracht wird. Die Abschwächung muß

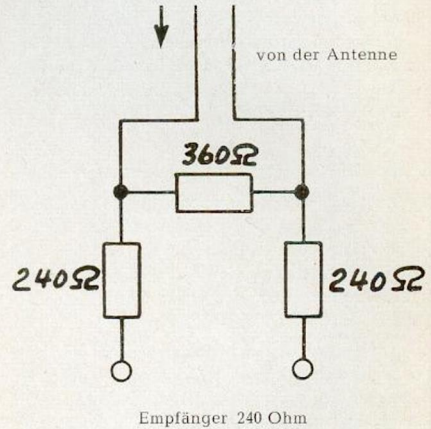


Bild 3: Ohmscher Abschwächer (1:3)

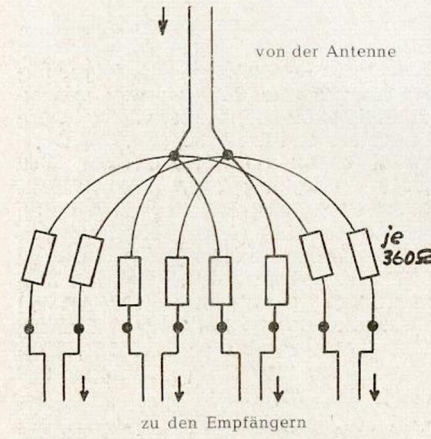


Bild 2: Vierfach-Verzweigung (Spannungsabschwächung 1:4)

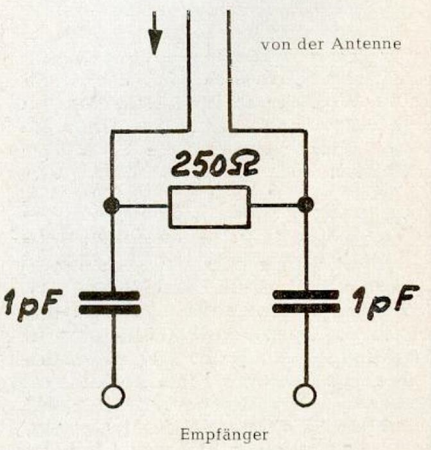


Bild 4: Kapazitiver Abschwächer

NACHRICHTEN

aus den Verkaufsgebieten

Generalvertretung Köln:

Am 1. April 1955 bezog ich neue größere Geschäftsräume, und zwar im Erdgeschoß des Hauses Bismarckstraße 70 (am Rondell Moltke-Bismarckstraße-Bahndamm). Das neue Nordmende-Auslieferungslager eröffnete ich am 3. Mai 1955. Meine geschätzten Kunden bitte ich, von dieser Adressenänderung Kenntnis zu nehmen.

*

Vom 12. bis 29. April 1955 fanden in Köln wieder drei Nordmende-Fernseh-Lehrgänge statt, die von Herrn Ing. Müller geleitet wurden und stark besucht waren. Die am Fuße dieser Seite veröffentlichten zwei Bilder, von denen das rechte während, das linke nach dem Lehrgang geknipst wurde, dürften für die Teilnehmer eine wertvolle Erinnerung an lehrreiche Tage sein.

Ing. Ludwig Schaefer

Generalvertretung Essen:

Am 1. Juni 1955 verlege ich mein Büro und mein Lager von Leopoldstraße 12 (Wasserturm) nach Gustavstraße 41-43 (Nähe Synagoge, Porscheplatz). Ich bitte meine verehrten Geschäftsfreunde, die bevorstehende Änderung meiner Adresse schon jetzt vorzumerken.

Julius Thielmann

Generalvertretung Duisburg:

Ich habe noch einige Glasmauerschilder mit der Aufschrift „Nordmende“ in der Größe von 60×120 cm vorrätig. Alle Rundfunkhändler meines Verkaufsgebietes, die ein solches Werbeschild benötigen, bitte ich hiermit, sich unmittelbar an mich zu wenden.

Erwin Hölterhoff

Generalvertretung Detmold:

Der Fernsender Bilstein im Teutoburger Wald hat am 1. April 1955 seinen Betrieb aufgenommen. Die Empfangsergebnisse sind sehr gut. Der Sender wird sogar in Hannover, Osnabrück, Bielefeld, Herford, München usw. empfangen.

*

Die Werbegemeinschaften des Handels veranstalteten mit Unterstützung der Industrie in Bielefeld, Lippstadt und Soest je eine Verkaufsausstellung von

Fernsehgeräten. Während dieser Ausstellungen, an denen sich auch das Nordmende-Werk beteiligte, erschienen in allen führenden Zeitungen des Sendegebietes große Nordmende-Werbeanzeigen. Die Zahl der Ausstellungsbesucher war erfreulich groß.

Arthur Schaffer

Generalvertretung Nürnberg:

Unser in der Nordmende-Zeitschrift Nr. 6/II veröffentlichter Kurzbericht über die geplante Verlegung des Fernseh-Umsetzers vom Moritzberg auf den Dillberg war leider etwas verspätet. Bei Drucklegung der Zeitschrift wurde nämlich der Umsetzer bereits auf dem Dillberg in Betrieb genommen.

Nach unseren bisherigen Erfahrungen sind die Empfangsmöglichkeiten für Nürnberg trotz der etwas größeren Entfernung zum Dillberg besser als früher. Selbst aus Neumarkt/Opf., das auf der Rückseite des Sendestrahlens liegt, werden uns bemerkenswert gute Empfangsergebnisse gemeldet.

Wir haben uns an das Rundfunktechnische Institut Nürnberg gewandt und um einige Ausführungen über den Umsetzer gebeten. Man teilte uns folgendes mit:

1. Die Spitzenleistung des Umsetzers Dillberg ist 50 W. Es soll versucht werden, sie durch bessere Ausnutzung der Endstufe etwas zu erhöhen.
2. Der Antennengewinn beträgt 12 db; es wird eine Leistungssteigerung auf etwa 200—300 W erreicht.
3. Die Richtwirkung richtet sich hauptsächlich auf Nürnberg und ist ziemlich eng. Auf der Rückseite wird noch Neumarkt erfaßt.
4. Der Umsetzer ist unbemannt, schaltet sich automatisch ein und aus, und zwar nach den Sendezeiten des Senders Wendelstein. Der Umsetzer empfängt direkt den Sender Wendelstein und setzt von Kanal 10 auf 6 um.
5. Die Bauarbeiten am endgültigen Sender Dillberg haben vor einigen Tagen begonnen.

Diese technischen und allgemeinen Angaben sind für unsere Geschäftsfreunde im Verkaufsgebiet Nürnberg, die Näheres über den Umsetzer auf dem Dillberg erfahren möchten, zweifellos sehr wertvoll.
Brüder Boulan

Die Elektro-Handels-Gesellschaft Berang & Corneli K.G. in Dortmund hat in der Balkenstraße 14—20, wo sie sich auch vor dem Kriege befand, einen großzügigen Neubau errichtet, den sie am 24. März 1955 seiner Bestimmung übergab. Beachtlich sind vor allem die sehr großen und übersichtlichen Räume zur Ausstellung von Rundfunk-, Fernseh- und Elektrogeräten.

*

Am 23. April 1955 eröffnete die Firma Wilhelm Fels, Recklinghausen, Breitenstraße 29, in Recklinghausen-Süd, Bochumer Straße 82, ein Zweiggeschäft.

*

Die Rundfunk-Großhandlung H. Mönkeberg & Co., Nürnberg, hat am 2. Mai 1955 im Hause Frauengasse 20 neue eigene Geschäftsräume bezogen.

*

Unlängst eröffnete die Firma Eugen Zrenner, Mühlendorf (Inn), einen schönen neuen Laden mit zwei großen Schaufenstern.

*

Die Rundfunk- und Fernseh-Einzelhandlung Ferdinand Meyer, Düsseldorf, hat in der Kölner Straße 289 ein viertes Zweiggeschäft eröffnet.

*

Nach der Kaiserswerther Straße 40—42 verlegte kürzlich die Firma Werner Conrad in Düsseldorf ihre Geschäftsräume.

*

Die Firma Karl H. Pepper, München, Lenbachplatz 3, bezog vor kurzem neue Geschäftsräume in München 22, Wurzerstraße 16.

*

Neue Geschäftsräume eröffneten die Firma Willi Schmid, Lindau i. B., Inselgraben, und die Firma Radio-Fick, Bad Reichenhall, Kaiserplatz.

*

Der Radio- und Elektro-Einzelhändler Wilhelm Pütz, Birkesdorf b. Düren, Jülicher Straße 37, hat sein Geschäft nach Umbau und Instandsetzung neu eröffnet.

*

Am 2. Mai 1955 verlegte der Rundfunkmeister Ing. Hans Schröder in Kiel seine Geschäftsräume von der Stiftstraße 13 nach der Kirchhofallee 8.



Freud und Leid

IM KUNDENKREIS

Zunächst eine Berichtigung: Unsere Zeitschrift Nr. 6/II vom 12. März 1955 enthielt u. a. die Nachricht, daß die bedeutende Rundfunk- und Fernseh-Großhandlung J. W. Zander & Co. in Essen-Ruhr am 3. Dezember 1954 ein Vierteljahrhundert bestand. Tatsächlich durfte jedoch dieses Unternehmen, das bereits 1879 gegründet wurde, auf ein 75jähriges Bestehen zurückblicken. Die Firma J. W. Zander & Co., die Niederlassungen in Dortmund, Stuttgart und Freiburg/Br. unterhält, gab zu ihrem Jubiläum für die Freunde ihres Hauses eine Chronik heraus, in der die Entwicklung des Unternehmens von Anfang an ausführlich geschildert ist. Ein Porträt von Julius Wilhelm Zander, dem Gründer der Firma, und ein Faksimile seines Abgangszeugnisses aus der Lehr- und Kaufmannsgehilfenzeit sind der Auftakt der leserwerten Schrift, die mit einer Abbildung des neuen großzügigen Geschäftsgebäudes in der Teichstraße Essens schließt.

*



Am 1. Mai 1955 war der Dipl.-Kaufmann Kurt Primke ein Vierteljahrhundert in der Firma Oskar Böttcher K. G., Berlin, tätig. Der Jubilar, der zunächst den Beruf eines Eisenwarenhänd-

lers erlernte, wandte sich schon mit 19 Jahren als Vertreter dem Verkauf zu, dem er ohne Unterbrechung treu blieb. Aus einer Unternehmerfamilie stammend, erkannte er frühzeitig, daß zum Kaufmann auch eine gute theoretische Ausbildung gehört. Er widmete sich dem Studium der Volkswirtschaft, das er 1930 mit der Prüfung für Dipl.-Kaufleute abschloß. Sein Ziel war eine verantwortliche, lebendige kaufmännische Tätigkeit, die er in der Firma Oskar Böttcher K. G., Berlin, fand. Im Jahre 1941 wurde Herr Primke zum Prokuristen ernannt. In dieser Eigenschaft unterstehen ihm die Rundfunk- und Schwachstrom-Abteilung sowie der Verkauf von Kühlschränken. Sein Wirkungsbereich umfaßt aber auch andere Gebiete des Betriebes, was sich aus seiner führenden Stellung ergibt. Für die 25 Jahre treuer, mühevoller und erfolgreicher Mitarbeit sprach die Firma Oskar Böttcher K. G. ihrem Prokuristen Kurt Primke Dank und Anerkennung aus.

Die Elektro- und Rundfunk-Großhandlung Fritz Bromant, Duisburg, Salvatorweg 12, beging am 1. April 1955 ihr 25jähriges Geschäftsjubiläum. Die stete Aufwärtsentwicklung dieser Firma, die zu den führenden Großhandlungen in der Elektro- und Rundfunkbranche zählt, ist der Tatkraft und dem Fleiß ihres Inhabers, des Herrn Fritz Bromant, zu verdanken, der sich im Fachhandel großer Wertschätzung und Beliebtheit erfreut.

*

Am 1. April 1955 feierte Herr St. Golla, Penzberg (Obb.), Bahnhofstraße 31, sein 25jähriges Geschäftsjubiläum. Er gründete seine Firma am 1. April 1926 in Groß-Strelitz (Oberschlesien). Nach dem Kriege baute Herr Golla sein Geschäft in seiner neuen Heimat mit Erfolg wieder auf. Zu seinem Jubiläum veranstaltete er eine Werbeschau für Rundfunk,



Vorsicht bei Barzahlung

Eine Bundesfinanzhof-Entscheidung vom 17. Februar 1954 veranlaßt uns zu dem Hinweis, daß Barzahlungen von Steuern nur an das Kassenpersonal der Finanzkasse innerhalb des Kassenraumes geleistet werden dürfen, wenn sie als schuldbefreiend anerkannt werden sollen. Außerdem kann natürlich auch ein Vollziehungsbeamter Barzahlungen mit schuldbefreiender Wirkung entgegennehmen.

Säumniszuschläge dürfen abgesetzt werden

Es ist immer eine dumme Sache, wenn man einen Termin versäumt hat, besonders dann, wenn es sich um den Termin einer Steuerzahlung handelt und wenn das Finanzamt dann Säumniszuschläge festgesetzt hat. Aber auch für diesen unangenehmen Fall gibt es im Steuerrecht ein Pflästerchen: Wer neuerdings Zuschläge zur Einkommensteuer zahlen mußte, kann nun einen Teil des so ungerne berappten Zuschlages wieder zurückerhalten.

Wie ist das möglich? Nun, das Finanzgericht Düsseldorf hat in einem Urteil (Finanzgericht Düsseldorf, Kammern in Köln, Urteil vom 30. Juni 1954 V 85/53 E, EFG 1954, Seite 258) entschieden, daß Säumniszuschläge zur Einkommen-

Fernsehen und Elektro, die einen regen Besuch zu verzeichnen hatte.

*

Ein Vierteljahrhundert bestand am 2. Mai 1955 die Firma August Schmelzer, Schweinfurt a. M., Keßlergasse 1.

*

Die Firma Georg Nicklbauer, Bad Tölz, Marktstraße 9, beging kürzlich ihr 25jähriges Geschäftsjubiläum.

*

Der Elektro-Installateur-Meister Hans Schäfer, Krefeld, Gladbacher Straße 415, feierte am 2. April 1955 sein 25jähriges Berufsjubiläum.

*

Im Alter von 69 Jahren verstarb am 13. April 1955 der Ingenieur und Elektromeister Franz Amann in Starnberg (See), Hanfelderstraße 2.

steuer als Schuldzinsen vom Gesamtbetrag der Einkünfte abgezogen werden dürfen. Das Finanzgericht betonte ausdrücklich, der Abschnitt 123 der Einkommensteuer-Richtlinien 1950/52, der die Abzugsfähigkeit verneint, entspreche nicht der Rechtslage und habe keinen Anspruch, befolgt zu werden.



Am Mikrofon: Nordmende. Eine alle sechs Wochen erscheinende Zeitschrift für den Rundfunk-Groß- und Einzelhandel. Herausgeber: Norddeutsche Mende-Rundfunk G. m. b. H., Bremen-Hemelingen, Diedrich-Wilkens-Str. 39-45, Fernruf 40954/55. Redaktion: Paul Dinges, Wiesbaden, Rüdesheimer Str. 12, Fernruf: 90294. Graphische Gestaltung: Atelier für Wirtschaftswerbung, Wiesbaden, Rüdesheimer Straße 12. Ständiger Mitarbeiter für Illustrationen: Carlheinz Müller, Wiesbaden, Bahnhofstraße 13. Druck: WIESBADENER KURIER Druckhaus- und Verlags-GmbH., Wiesbaden, Pressedienst fff, Hamburg 13, Rothenbaumchaussee 5. Die Redaktion haftet nicht für unverlangt eingesandte Text- und Bildbeiträge. Für Beiträge in der Rubrik „Der Herr vom Finanzamt“ wird keine Gewähr übernommen. Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Quellenangabe und Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Nordmende-Kundendienststellen

Ergänzungen und Berichtigungen

Die neuen Anschriften unserer Kundendienststellen in Kiel und Krefeld lauten wie folgt:

Ing. Hans Schröder,
Kiel,
Kirchhofallee 8

Eduard Ilbertz,
Krefeld,
Kölner Straße 247

Unsere Kundendienststelle in Kiel ist fernmündlich unter der Nummer 4 47 46 zu erreichen.