

Am Mikrophon:

Welcher Zeitkrafte
Seite 24
Vorsprecheltes Seite 28

NORDMENDE

ZEITSCHRIFT DER NORDDEUTSCHEN MENDE RUNDfunk KG · BREMEN-HEMELINGEN

HEFT 3 · JAHRGANG 9
20. NOVEMBER 1961



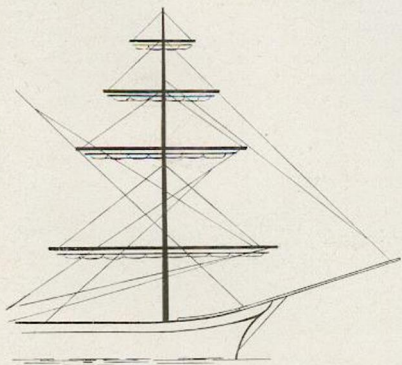
Immer genußreich ist ein Fernsehabend mit dem Nordmende „Konsul“. Gestochen scharfes Bild, naturgetreue Tonwiedergabe und störungsireier Betrieb kennzeichnen die technische Reife dieses überall beliebten Empfangsgerätes.

Woher kommt das Wort „ANTENNE“?

Von Dr. WERNER STRAKOSCH · Mitglied der Gesellschaft für deutsche Sprache, Zweig Wiesbaden

Alle Rundfunkhörer und Fernsehteilnehmer, aber auch alle Rundfunk- und Fernsehtechniker gebrauchen fast täglich das Wort „Antenne“. Beinahe hat man vergessen, daß es ursprünglich ein Fremdwort war, das in unsere Umgangssprache, ja sogar in die Literatur eingedrungen ist. So hat es sich, fast eingedeutscht, zum Lehnwort gewandelt. Aber wer macht sich schon einmal Gedanken darüber, woher der Ausdruck „Antenne“ für die eigenartigen Metallgebilde auf unseren Dächern kommt?

Versuchen wir einmal, in der Worterklärung auf die ersten Ursprünge zurückzugehen. Da finden wir im Lateinischen das Wort *antenna*, das später zu *antenna* wurde und das eine Segelstange, eine Rahe bedeutet: eine Querstange am Mast eines Segelschiffes, die das Rahsegel trägt. (Früher schrieb man *Raa*.) In dieser Bedeutung können wir das Wort bei vielen alten lateinischen Schriftstellern finden, bei Julius Caesar, Lucretius, Sallust, Livius, Vergil und anderen. Nach Plinius bestand die Rahe gewöhnlich aus einem Stück, war meist aus Tannenholz und bildete in aufgezogenem Zustand — waagrecht mit dem Mast — ein rechtwinkliges Kreuz oder, wie Ausonius sagte, die Figur eines T. Doch kannten die Alten bereits die Anwendung aus zwei Stücken in Form von in der Mitte zusammengesetzten (gelaschten) Rahen. Die Enden wurden Nocken (griechisch *ἀκροκέραια* *akrokeraia*) genannt; der mittlere Teil,



wo die beiden Hälften einer zusammengesetzten Rahe übereinandergreifen und durch Wuhlige (griechisch *ἀγκύλαι* *ankylai*) aneinandergeschnürt sind, hießen *ambola* oder *symbola*.

Das Wort Antenne selbst kommt wahrscheinlich von dem lateinischen Zeitwort *tendere*, das dehnen, spannen bedeutet (griechisch *τενω* *teno*). Möglicherweise hängt es auch mit dem lateinischen Verbum *tenere* (halten, erlangen, besitzen) zusammen. Das *anti* ist eine Vorsilbe (Praefix), die lat. *ante* = „vor“ (griech. *ἀντί* *anti*) heißt und mit der Wortfamilie Ende verwandt ist (nach Kluge). Auch wird die Herkunft des ursprünglichen Wortes

antenna aus *an(a)tempna* = „das Ausgespannte“ erklärt, das mit *templum* (Tempel) zusammenhängt.

Nun gibt es aber noch eine gänzlich andere Bedeutung unseres Wortes. In der Zoologie nämlich versteht man unter Antennen die Fühler oder Fühlhörner der Gliedertiere. Hauptsächlich sind das die Crustazeen oder Krebstiere, die Decapoden oder Zehnfüßler, die Myriapoden oder Tausendfüßler

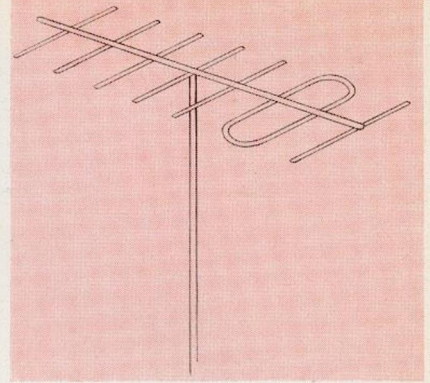


und die Insekten. Alle diese Tierarten haben Fühlorgane am Kopfteil, dem Hauptsitz der Tangoreception (des Tastsinnes). Diese Fühler, mit denen die Tiere auch bestimmte Formen der Gegenstände zu erkennen vermögen, sind das umgewandelte vorderste Gliedmaßenpaar der Gliederfüßler und reich mit Sinnesorganen besetzt; weiterhin enthalten sie die sogenannten Antennendrüsen als Ausscheidungsorgane. Die Gattung der Blasenkoralle trägt sogar den wissenschaftlichen Namen *Antennularia*; die Seekröte oder der Krötenfisch (*Chiromantes*) heißt *Antennarius*. Diese Benennungen weisen auf die Wichtigkeit der Fühlorgane bei diesen niedrig stehenden Tieren hin.

Was hat das nun alles mit unseren Rundfunk- und Fernsehantennen zu tun?

Die mannigfache Form der tierischen Fühlorgane erinnert wohl an das Aussehen der Segelstangen (Rahen), so daß wohl deshalb eine Übertragung des Begriffes zustande gekommen sein mag. Dann dient aber auch unsere Antenne zum Empfang von Impulsen von außen her wie die Sinnesorgane der Gliedertiere.

Nun hat zuerst *Marconi*, der Entdecker der drahtlosen Telegraphie, um die Jahrhundertwende die Bezeichnung „Antenne“ (italienisch *antenna*) für die metallischen Gebilde zum Aussenden oder Empfangen elektromagnetischer Wellen gebraucht. Die Ansichten darüber, weshalb er dieses Wort benutzte, gehen auseinander. Im Großen Brockhaus von 1952 steht, die elektrischen Empfangsdrähte seien nach den Fühlern der Insekten benannt; *Mackensen* 1956, dagegen



sagt, die Bezeichnung Antenne sei von *Marconi* aus der Segelschiffahrt entlehnt.

Wahrscheinlich werden *Marconi* beide Ähnlichkeiten vorgeschwebt haben; denn die verschiedenen Arten und Formen der Wellenempfänger, sei es als T-Antennen, Linear-Antennen der Flugzeuge, Rahmen-Antennen, Harfen- oder Schirm-Antennen, ähneln in ihren Formen sowohl dem Rahengestänge der Segelschiffe als auch den verschiedenartig gestalteten Fühlorganen der Gliederfüßler.

Jedenfalls hat sich der Begriff *Marconis* fest in allen Ländern eingebürgert und ist aus unserer modernen Sprache und der Technik einfach nicht mehr wegzudenken. Die Reichspost hat 1924 die Bezeichnung Luftdraht, Luftleiter einzuführen versucht und zwischen Dach-, Hoch-, Rahmen- und Zimmerluftleiter unterschieden. Aber diese Namen konnten sich damals nicht durchsetzen, und auch die Bundespost hat sich entschieden: „Wir bleiben bei der Antenne!“

Ein kleines Beispiel aus der Literatur möge diese Betrachtung beschließen. Rilke schrieb 1922 ein etwas mystisch anmutendes Gedicht, in dem der Ausdruck „Antenne“ gewisse zwischenmenschliche Beziehungen durch uns unbekanntes psycho-physische Kräfte und Ausstrahlungen, gleichsam geistige Fühlhörner, ahnbar machen soll:

„Ohne unsern wahren Platz zu kennen handeln wir aus wirklichem Bezug. Die Antennen fühlen die Antennen, und die leere Ferne trug.“

Die Antennen der Gliederfüßler dienen ja nicht nur als Tangoreceptoren, sondern haben als Ausscheidungsorgane auch Duftdrüsen, die zum Finden von Männchen und Weibchen zur Vereinigung dienen. Und so vermitteln die



GOTTESANBETERIN

Fernsehantennen auf elektrischem Wege den „wirklichen Bezug“ zwischen dem Geschehen draußen in der Welt und dem Betrachter am Bildschirm, dem es durch die „leere Ferne“ zugetragen wird.

Aus der Zeitschrift „die antenne“ der fuba-Antennenwerke Hans Kolbe & Co., Bad Salzdetfurth (Hann.)

NORDMENDE

PRÄZISION

FUNK- AUSSTELLUNG BERLIN 1961

Die Deutsche Rundfunk-, Fernseh- und Phono-
Ausstellung 1961 — seit 22 Jahren zum ersten
Male wieder in Berlin — ist vorüber. Sie verlief
trotz der politischen Ereignisse in jeder Be-
ziehung erfolgreich. Der Besuch des in- und aus-
ländischen Publikums sowie des Fachhandels war
weitaus größer als erwartet. Am Nordmende-
Stand herrschte von früh bis spät reger Betrieb.
Die jüngsten Fernseh-Schöpfungen der Auto-
matik-Serie 1962, das neue Tonbandgerät „Ex-
clusiv“ sowie der tragbare Fernsehempfänger
„Colonel“ mit der Ultraschall-Fernbedienung er-
regten beträchtliches Aufsehen. Die Markt-
bedeutung des Nordmende-Werkes wurde durch
diese Leistungsschau erneut gefestigt.

VISION-FORTSCHRITT

STEREO

STEREO

NORDMENDE



SPECIAL-FERSEHGERÄTE

DIE NEUENTWICKELTE
TELEVISIONS-REKORDE
SIND BEI UNS
SCHON DA

DIE NEUENTWICKELTE
TELEVISIONS-REKORDE
SIND BEI UNS
SCHON DA

NORDMENDE





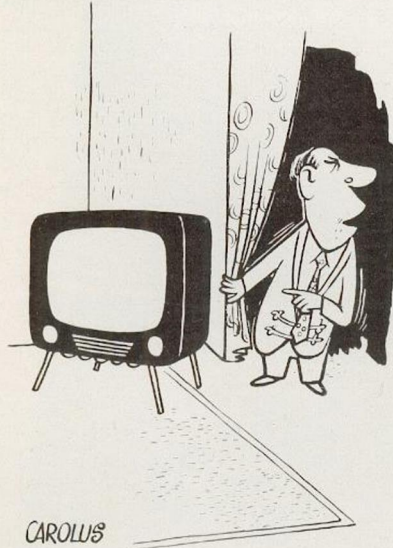
Frage: Warum werden Röhren bei höheren Frequenzen meist in Gitterbasisschaltung betrieben?

Antwort: Grundsätzlich kann man eine Verstärkerstufe für hohe Frequenzen sowohl in Kathoden- als auch in Gitterbasisschaltung ausführen. Allerdings wird heute sehr oft die Gitterbasisschaltung verwendet. Sie hat den Vorteil, daß die Rückwirkung von der Anode auf das Gitter durch die bei den besser geeigneten Trioden größere Kapazitäten C_{ag} auf den Eingang geringer ist als in der Kathodenbasisschaltung. Die sonst zum Unterdrücken der Schwingneigung erforderliche Neutralisation kann also in der Gitterbasistechnik entfallen. Der Vorteil einer Kathodenbasisschaltung, ihr hochohmiger Eingang, der bei niedrigen Frequenzen zur transformatorischen Spannungserhöhung verwendet werden kann, hat im höheren Frequenzbereich wegen der niedrigen Resonanzwiderstände nicht die Bedeutung wie etwa im MW-Bereich. Wenn trotzdem noch eine geringe Spannungsüberhöhung ausgenutzt werden soll, läßt sich leicht eine weitere Triode als Anpaßröhre in den Kathodenweig der Gitterbasisschaltung schalten. Die so erhaltene Lösung ist nichts anderes als die bekannte und unübertroffene Kaskoden-Schaltung.

Frage: In Mitteleuropa wird nach CCIR-Norm mit 625 Zeilen gearbeitet. Ist die Anzahl der Bildpunkte auch genormt, oder hängt sie von der Größe der Röhre ab?

Antwort: Die Bildpunktzahl ist unabhängig von der Größe der Röhre. Setzt man voraus, daß ein Punkt genau so hoch wie breit ist, müssen bei einem Bildformat $3:4 \cdot \frac{625}{3} \cdot 4 = 833$ Punkte je

Zeile vorhanden sein. Jedes Bild hat demnach $833 \cdot 625 = 520800$ Punkte. Praktisch ist die Zahl jedoch etwas geringer, weil einige Zeilen an den Rändern verlorengehen. Es bleiben uns dann noch etwa 450 000 Punkte je Bild.



„Weißt du, was ich eben entdeckt habe, Elli? Man kann den Apparat auch abstellen.“

Sollten mehr Einzelheiten übertragen werden, müßte man die Bildpunktzahl erhöhen. Das ist aber nicht ohne weiteres möglich, weil dann ein wesentlich breiteres Frequenzband zur Übertragung erforderlich wäre. Die Erfahrung in den 10 Jahren Nachkriegsfernsehen hat aber gezeigt, daß die CCIR-Norm mit ihren 625 Zeilen der beste Kompromiß zwischen technischem Aufwand und der Bildgüte ist.

Frage: Was ist Offset-Betrieb? Ich kenne diesen Begriff nur im Zusammenhang mit der Drucktechnik. Man hört ihn jedoch auch, wenn über Fernsender gesprochen wird.

Antwort: Zum Betrieb von Fernsehsendern sind nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl Kanäle vorhanden. Aus diesem Grunde läßt sich nicht vermeiden, daß mehrere Sender im gleichen Kanal arbeiten müssen. Damit sie sich gegenseitig möglichst wenig stören, baut man sie räumlich weit voneinander getrennt auf. Trotzdem kann es bei entsprechenden Verhältnissen in der Ionosphäre durch Überreichweiten zu Störungen kommen. Man hat herausgefunden, daß diese Interferenzerscheinungen dann weniger stören, wenn die Sender im sogenannten Offset-Betrieb arbeiten, bei dem die Trägerfrequenzen des ersten Senders gegen die des zweiten um einen geringen Betrag — meistens um 10,5 KHz — versetzt sind.

Frage: Warum nennt man die Gitter von Gefängnissen „schwedische Gardinen“?

Antwort: Der Sünder wider das Gesetz sieht von jeher das eisenvergitterte Fenster als das Symbol eines Lebens ohne Freiheit an. Aber warum „schwedische Gardinen“? Tief im Volksbewußtsein lebte jahrhundertlang die Erinnerung an den Dreißigjährigen Krieg, der von 1618 bis 1648 die deutschen Lande verwüstete. Auch die Schweden griffen in den Kampf ein. Ihre Gefangenen warfen sie in Kellergewölbe, die durch schwere Eisen-gitter von der Außenwelt abgeschlossen waren. Die eisernen Gitter nannte der Volksmund in böser Verbitterung „schwedische Gardinen“, ein Ausdruck, der sich bis in die Gegenwart für die vergitterten Fenster eines Gefängnisses erhalten hat.

Mit Nordmende flott gefahren

Schüler Hubert Focke wurde Zweiter beim Seifenkistenrennen in Mettingen

Wie in vielen anderen Orten wurde in diesem Jahre auch in Mettingen (Westfalen) ein sogenanntes Seifenkistenrennen veranstaltet. Als uns der Schüler Hubert Focke um die Nordmende-Patenschaft für seine Kiste bat, sagten wir sofort zu. Bei dem Rennen wurde er nun zwar nicht Erster, aber auch nicht Letzter, sondern Zweiter, und das ist immerhin schon eine anerkennenswerte Leistung. Unsere Bilder zeigen den unternehmungsfreudigen Jungen mit seinem Gefährt und dem wohlverdienten Lorbeerkrantz. Vielleicht geht Hubert Focke — wir wünschen es ihm — nächstes Jahr als Erster durchs Ziel.



Aus der Schweiz:

Goldene Fernsehregeln für Eltern und Kinder

Vertreter des Schweizerischen Fernsehens und der Schweizerischen Familienschutzkommission haben das nachstehend veröffentlichte Fernseh-Merkblatt ausgearbeitet, das Eltern beachten sollten, wenn sie den Fernsehempfänger ihren Kindern gegenüber als Erziehungsmittel und als Vermittler positiver Werte handhaben wollen.

FERNSEH-MERKBLATT

1. Beleuchtung

Grundsatz: Fernsehsendungen sollten zur Schonung der Augen nie in völlig dunklen Räumen empfangen werden. Für Kinder ist das besonders wichtig, weil sie sich im Finstern meist fürchten.
Merksätze: Sorgen wir immer für eine matte Beleuchtung im Zimmer. Damit das Licht nicht unmittelbar auf den Bildschirm fällt, stellen wir die Lampe neben oder hinter das Fernsehgerät.

2. Abstand vom Empfänger

Grundsatz: Der Abstand des Betrachters vom Fernsehgerät soll mindestens das Fünffache der Höhe des Bildschirms betragen, besser noch bis zum Achtfachen; bei einem kleinen Gerät von 43 cm Höhe also rund 2 m, bei einem großen von 53 cm Höhe mindestens 2,65 m. Der Bildschirm würde so mit Vorteil in Augenhöhe stehen. Die seitliche Abweichung des Betrachters sollte nicht mehr als 60° ausmachen (maximal je 1,60 m Abweichung von der Bildachse).

Merksätze: Das Geschehen auf dem Bildschirm fesselt die Kinder oft so stark, daß sie am liebsten fast in den Empfänger hineinkriechen möchten. Schonen wir die Augen unserer Kinder; gewöhnen wir sie daran, in einem guten Abstand vom Gerät zu sitzen und nicht mit der Nase, sondern mit den Augen zu sehen.

3. Alter

Grundsatz: Vor der „Schulreife“ sollte ein Kind nur die für das Kleinkindalter bestimmten Sendungen der Kinderstunde ansehen.

Merksätze: Sowenig ein kleines Kind einen Spielfilm verstehen kann, ebenso wenig kann es das Geschehen auf dem Fernsehschirm vor der „Schulreife“ richtig erfassen. Ein Vorschulkind fühlt sich darum in einem Sandkasten wohler als vor dem Fernsehschirm.

4. Dauer des Fernsehens

Grundsatz: Kinder unter neun Jahren sollten nicht länger als 1/2 Stunde, ältere Kinder nicht länger als 1 bis 1 1/2 Stunden täglich fernsehen.

Merksätze: Hat Ihr Kind schon einen Marathonlauf mitgemacht? Warum gestalten Sie ihm den anstrengenden „Genuß“ eines „Fernseh-Dauerlaufs“ von Stunden? Der Empfänger hat doch einen Knopf zum Abschalten!

5. Programmgestaltung

Grundsatz: Ein für die Kinder ungeeignetes Programm soll nicht angesehen werden.

Merksätze: Was machen Sie mit einem unerwünschten Besucher? Sie weisen ihm die Türe. Stellt sich ein Fernsehprogramm für die Kinder als nicht geeignet heraus, so schalten Sie das Gerät ab.

6. Tagesschau

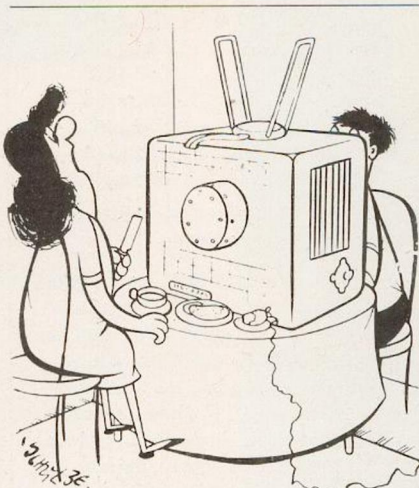
Grundsatz: Ein Kind kann vom 12. Lebensjahr an die „Tagesschau“ vor dem Abendprogramm unbeschadet sehen.

Merksätze: Mit zwölf Jahren beginnt die Anteilnahme der Kinder an Ereignissen im In- und Ausland. Der Überblick über das Zeitgeschehen in der „Tagesschau“ vor dem Abendprogramm gibt dem Kinde wertvolle Aufschlüsse, hilft ihm, seine Meinung zu bilden, und fördert das staatsbürgerliche Wissen.

7. Abendsendungen

Grundsatz: Abendsendungen nach 20 Uhr sind für Erwachsene bestimmt.

Merksätze: Nehmen Sie Ihre Kinder auch ins Kabarett oder in eine Sport-



„Kannste denn beim Essen nicht mal wieder Zeitung lesen — so wie in guten, alten Zeiten?!“

veranstaltung am Abend mit? Wenn nicht, dann sollten sie nach acht Uhr abends auch nicht mehr vor dem Fernsehschirm sitzen; sie werden sonst aufgereggt und schlafen lange nicht ein.

8. Zugang zum Empfänger

Grundsatz: Das Kind soll über das Fernsehgerät nicht frei verfügen können.

Merksätze: Die Mütter werden wohl kaum darauf verzichten, Konfitüre einzukochen, weil die Kinder vielleicht den ganzen Tag Konfitüre schlecken; sie werden eher dafür sorgen, daß der Vorratskasten gut abgeschlossen bleibt. Machen wir es auch so mit dem Fernsehempfänger.

9. Objektive Bewertung

Grundsatz: Die Eltern bestimmen, ob eine Sendung für die Kinder geeignet ist. Die Auswahl ist nach der Programmzeitung zu empfehlen.

Merksätze: So wie der Arzt die Art und Menge einer Arznei bestimmt, so

beurteilen die Eltern, ob eine Sendung für ihr Kind geeignet ist oder nicht.

10. Gespräche über Sendungen

Grundsatz: Die Sendung soll nie Mittel- sondern nur Ausgangspunkt zu einem Gespräch sein.

Merksätze: Das Fernsehen gibt uns und den Kindern viele Anregungen. Wie wertvoll kann ein Gespräch über eine Sendung sein! Miteinander sprechen, fördert den Zusammenhang zwischen jung und alt. Nutzen wir die Gelegenheit, mit unseren Kindern oder Besuchern engeren Kontakt zu finden, indem wir uns mit ihnen über gemeinsam betrachtete Sendungen aussprechen.

„Handbuch für Fernsehen“ und neue Witze aus Berlin

Die Rundfunk-Großhandlung Paul Scholz, Berlin-Bielefeld-Duisburg, ist für ihre mit Witz und Bonmots gespickte Werbung bekannt. Die Hausmitteilungen „Tonscholz funkt...“ werden aufmerksam und schmunzelnd gelesen.

Kürzlich brachte die Firma Scholz ein „Handbuch für Fernsehen 1961/62“ heraus, das alles Wissenswerte über die neuesten Empfänger führender Industriefirmen enthält. Das kleine Druckwerk, das kostenlos erhältlich ist, zeichnet sich durch übersichtliche Gestaltung und klare Angaben aus.

Den Hausmitteilungen vom Juni und August d. J. entnehmen wir für unsere Leser folgende ergötzliche Auszüge.

Aus dem Werbeprospekt eines kleinen Kurortes: Unser Ort wird von denen vorgezogen, die die Einsamkeit und Ruhe lieben. Aus allen Teilen der Welt strömen daher Menschen, die allein sein wollen, nach hier.

*

Eine ältere, aber sehr eitle Dame läßt gern ihr Alter raten. Als sie wieder einmal einen Herrn fragte, wie alt er sie schätze, antwortete dieser: „Nach der Farbe Ihrer Wangen auf 16, nach dem Rot Ihrer Lippen auf 18 und nach dem Schwung Ihrer Augenbrauen auf 20, also insgesamt 54 Jahre.“

*

Auf dem Dach des Rathauses einer kleinen japanischen Stadt baute sich ein Storchenpaar sein Nest. In dem Gebäude war auch die „Beratungsstelle für Geburtenbeschränkung“ untergebracht.

*

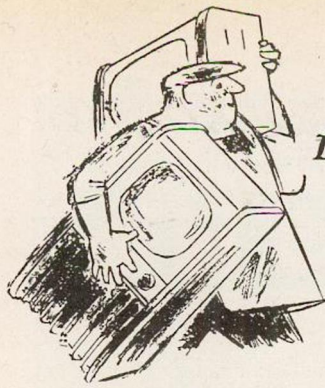
Aus einem Leserbrief: Als ich vor 25 Jahren heiratete und meiner Frau eheliche Treue schwur, wog sie 100 Pfund. Jetzt wiegt sie zwei Zentner. Ich bitte um Auskunft, ob ich dem zweiten Zentner auch treu sein muß.

*

„Du, Seppl, was is na dös: platonische Liebe?“ — „Platonische Liebe, dös is, wannst Fensterln gehen willst, aber die Leiter langt net zua.“

*

Man sieht: Auch die Berlin-Krise kann den Humor im Hause Scholz nicht umbringen.



Das gegenwärtige

NORDMENDE

Lieferprogramm

ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN

Fernseh-Neuigkeiten für...

Saarbrücken

Der Saarländische Rundfunk hat un-
längst den Fernsehsender auf dem
Winterberg in Saarbrücken in Betrieb
gesetzt. Die Station übernimmt das
zweite Fernsehprogramm der Rund-
funkanstalten. Später soll der Sender,
der zur Zeit auf Kanal 25 mit 100 kW
arbeitet, auf eine Leistung von 500 kW
gebracht werden. Die Ausstrahlung des
neuen saarländischen Senders ist mit
Rücksicht auf die Wünsche Frank-
reichs bei der Stockholmer Wellen-
konferenz nach Westen hin abge-
schirmt. Frankreich war wegen etwa-
iger Störungen des im Band IV ge-
planten französischen Senders besorgt.

Bad Kissingen

Ein neuer Fernseh-Umsetzer auf dem
Ludwigsturm in Bad Kissingen strahlt
seit September d. J. das erste Pro-
gramm des Deutschen Fernsehens aus.
Er arbeitet im Kanal 11 mit einer Bild-
frequenz von 217,25 MHz und einer
Tonfrequenz von 222,75 MHz. Die
Strahlungsleistung beträgt maximal
5 Watt. Der neue Kleinsender soll die
Versorgung im Bereich der Stadt Kis-
singens wesentlich verbessern.

Heidelberg

Ein starker Fernsehsender auf dem
Königsstuhl bei Heidelberg soll vom
Jahresende an im nordbadischen Raum
zwischen den Städten Karlsruhe-
Mannheim-Sinsheim strahlen. Der Sen-
der wird Rundstrahlung erhalten, im
Fernseh-Bereich V arbeiten und den ge-
samten nordbadischen Bereich im Um-
kreis von ungefähr 50 km rund um
den Königsstuhl versorgen.

Bad Grund

In Bad Grund im Harz wurde kürzlich
der 20. Fernseh-Umsetzer zur besseren
Versorgung in diesem Tal in Betrieb
genommen. Die Anlage strahlt das
Programm auf den Kanälen 5 und 9
aus. Die 20 Umsetzer versorgen im
Bereich des NDR mehr als 75000 Teil-
nehmer. Weitere zehn Umsetzer sind
im Bau, ebenso viele geplant.

Wyhlen

Im Bereich 4, Kanal 25 (alte Bezeich-
nung 18), verbessert seit einiger Zeit
ein Umsetzer des Südwestfunks im
Rheintal bei Wyhlen die Empfangs-
verhältnisse im dortigen Gebiet. Wy-
hlen wird vollständig, Grenzach da-
gegen nur teilweise von dieser Anlage
versorgt. Den anderen Teil von Grenz-
ach betreut der Umsetzer auf dem
Tüllinger Berg bei Lörrach im Kanal 26.

Alfeld

Zur besseren Fernseh-Versorgung im
Leinetal hat der NDR am 25. August
d. J. auf dem Wahrberg bei Alfeld
einen neuen Umsetzer in Tätigkeit ge-
setzt, der das 1. Programm im Kanal 9
abstrahlt und mit einer Leistung von
etwa 3 kW arbeitet.

Rundfunkgeräte, Baujahr 1961/62

Kadett	DM 192,—
Norma UML	DM 199,—
Norma UMK	DM 199,—
Norma-Luxus UML	DM 225,—
Norma-Luxus UMK	DM 225,—
Elektra	DM 269,—
Turandot	DM 312,—
Rigoletto	DM 328,—
Pärsifal Stereo	DM 365,—
Fidelio Stereo	DM 418,—
Othello Stereo	DM 495,—
Tannhäuser Stereo	DM 538,—
Phono-Super Stereo	DM 498,—

Die Typen „Norma-Luxus“ bis
„Phono-Super“ sind auf Wunsch
ohne Preisauflschlag auch in Nuß-
baum Natur mattiert lieferbar.

Koffereempfänger, Baujahr 1961/62

Starlet	DM 89,—
Mikrobox	DM 119,—
Ledertasche für Mikrobox	DM 12,—*)
Mambino	DM 129,—
Mambo	DM 159,—
Clipper	DM 175,—
Condor	DM 199,—
Transita	DM 238,—
Transita K	DM 238,—

Konzertschränke, Baujahr 1961/62

Caruso Stereo	DM 645,—
Cosima Stereo	DM 798,—
Traviata Stereo	DM 815,—
Casino Stereo	DM 898,—
Arabella Stereo	DM 1178,—
Isabella Stereo	DM 1238,—

Die Type „Traviata“ wird nur in
hellen Hölzern geliefert.

Auf Wunsch sind alle Konzert-
schränke in Nußbaum Natur matt-
tiert ohne Preisauflschlag erhältlich.
In Rüster können außerdem
„Cosima“, „Traviata“, „Casino“,
„Arabella“ und „Isabella“ und in
Teak „Traviata“, „Casino“ sowie

„Arabella“ mit Preisauflschlag ge-
liefert werden.

Tonbandgerät

Exklusiv	DM 498,—*)
Mikrofon NM 9	DM 42,—*)
Verbindungskabel	DM 6,50*)
Kleinhörer mit Abhörgebel	DM 27,—*)

Fernsehempfänger, Baujahr 1961/62

Favorit	DM 968,—
Panorama	DM 968,—
Hanseat	DM 998,—
Konsul	DM 1065,—
Kommodore	DM 1098,—
Präsident	DM 1175,—
Roland	DM 1235,—
Souverän	DM 1365,—
Imperator Stereo	DM 1978,—
Exquisit Stereo	DM 2298,—

Die Preise verstehen sich mit ein-
gebautem UHF-Tuner.

Alle Fernsehempfänger und Fern-
sehkombinationen mit Ausnahme
der Type „Panorama“, die nur in
Nußbaum mittel hochglanzpoliert
hergestellt wird, sind auch in Nuß-
baum Natur mattiert ohne Preisaufl-
schlag erhältlich. Außerdem liefern
wir auf Wunsch alle Typen in
Rüster und die Typen „Kommo-
dore“, „Hanseat“, „Roland“ und
„Imperator“ in Teak mit Preisaufl-
schlag.

Satz Anschraubbeine für alle Fernseh- Tischgeräte außer Favorit	DM 17,—*)
--	-----------

Fernbedienung Type 200 (für alle Fernsehgeräte ab Baujahr 1960/61)	DM 25,—
--	---------

Fernbedienung Type 203 (für Präsident, Souverän und Exquisit ab Baujahr 1960/61)	DM 25,—
---	---------

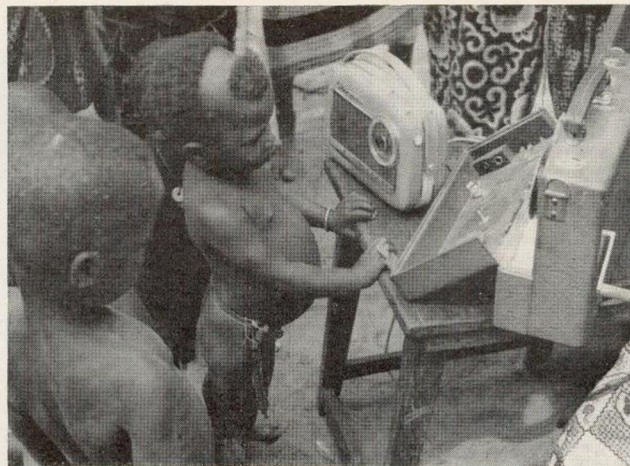
*) unverbindliche Richtpreise

Alle

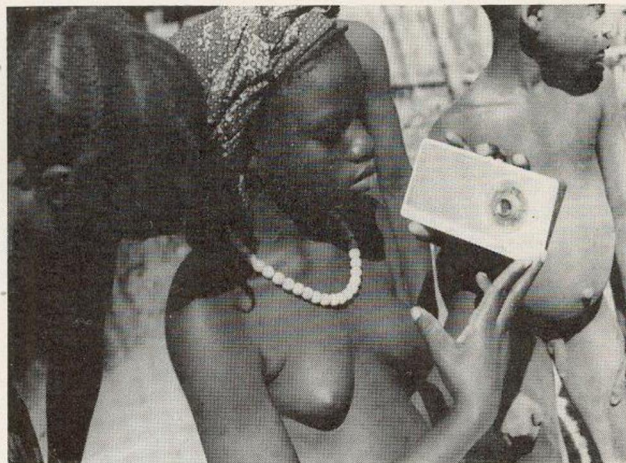
diese Nordmende-Erzeugnisse mit Ausnahme der mit einem *)
gekennzeichneten sind preisgebunden. Die preisgebundenen
Erzeugnisse dürfen nur zu den von Nordmende festgesetzten Brutto-
Listenpreisen angeboten und verkauft werden. Verkauf und Tausch an
andere Einzelhändler sowie unmittelbarer oder mittelbarer Export sind
für sämtliche Erzeugnisse unzulässig, sofern nicht Nordmende für den
Einzelfall vorher schriftlich zugestimmt hat.



Auch Bembadi von der Insel Kapken will Tamtam aus dem „Clipper“ hören. Das kleine Chamäleon klettert dieweilen an der Antenne hoch.



Die Baga-Kinder singen und lachen gerne. Am liebsten aber hören sie die Wiedergabe aus dem Wunderkasten „Clipper“.

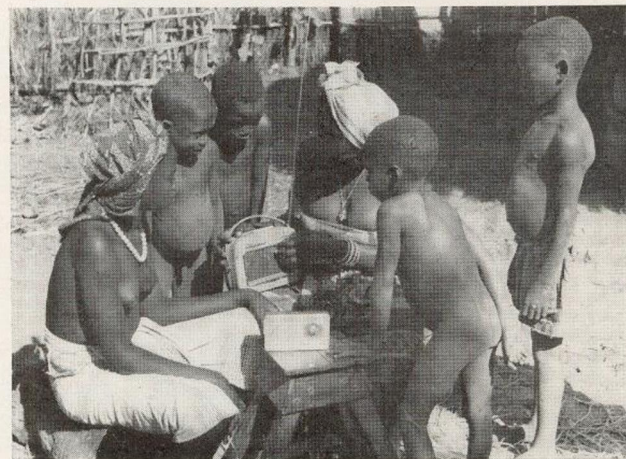


Abi, eine hübsche Baga-Maid, kann gar nicht verstehen, daß aus der „Minibox“ so viel schöne Musik erklingt.

„Was sind das nur für Wunderkasten?“

Staunen und Begeisterung über Nordmende-Kofferempfänger bei den Eingeborenen Westafrikas

Bei der zweiten Westafrika-Expedition 1959/60 der Deutschen Nansen-Gesellschaft e. V., deren Aufgabe die Pflege der Beziehungen zu anderen Völkern ist, entstanden die hier veröffentlichten Bilder; sie lassen erkennen, welch großer Beliebtheit sich die kleinen Nordmende-Koffergeräte bei den Eingeborenen des Schwarzen Erdteils erfreuen. Die Aufnahmen stammen vom Leiter der Expedition, Oskar Lutz, der sie uns freundlicherweise zum Abdruck überließ. In seinem Begleitschreiben heißt es u. a.: „Bei unserer Expedition haben wir des öfteren Tonaufnahmen von Sprache, Gesängen und Empfangsreden der Oberhäuptlinge gemacht. Die Bewohner der Dörfer draußen konnten wir dann mit der Übertragung begeistern. Immer und immer wieder wollten sie ihre eigenen Gesänge hören...“.



Im Bagadori Binari machen die Nordmende-Kofferempfänger großen Eindruck. Mit Begeisterung sucht man die beste „Tamtam-Musik“.

Fatu, eine junge Bagairau, hört mit großer Aufmerksamkeit die neuesten Nachrichten aus Conakry: Sekou Touré spricht.



Alles aus eigener Kraft

VON HANS RIEBAU

Das britische Fernsehen hat die Gewohnheit, erfolgreiche Leute, die es aus



eigener Kraft zu etwas gebracht haben, sogenannte „Selfmademen“ also, in ihrem Heim aufzusuchen und sie der ganzen Welt unter dem Motto „Alles aus eigener Kraft“ auf dem Bildschirm vorzustellen. Auch Sir Ernest Gray blieb diese Vorstellung nicht erspart. Das große BBC-Auto hielt vor seinem Landhaus in Ditley. Kameras, Mikrophone, Kabel und Scheinwerfer wurden ausgepackt, das Arbeitszimmer verwandelte sich im Handumdrehen in ein Elektrizitätswerk, und dann fing der Fernsehreporter auch schon an:

„Sie sehen hier, Ladies and Gentlemen, Sir Ernest Gray. Ich brauche ihn eigentlich gar nicht vorzustellen. Sie alle kennen sein Bild aus den Illustrierten, aus den Tageszeitungen, und es wäre überhaupt kein Wort über diesen

Erfolgreichsten der Erfolgreichen zu verlieren, wenn nicht sein Lebensweg so beispielhaft für alle strebsamen jungen Leute wäre. (Sir Ernest zog eine Grimasse und zündete sich die Pfeife in seinem Ledersessel und auf den acht Millionen Bildschirmen des Vereinigten Königreichs an.) Er kam nämlich mit achtzehn Jahren in die ABC-Gummifabrik, deren Inhaber er heute ist, und klebte Briefmarken auf Briefe. Immer nur klebte er Briefmarken auf Briefe. Sonst nichts. Die Brief-Frankiermaschinen waren damals noch nicht erfunden. Zehn Stunden lang am Tag also klebte er Briefmarken. Aber als er zwanzig war, wurde er der Ehre teilhaftig, die Briefe, die ein anderer mit Briefmarken beklebt hatte, zur Post zu tragen. Mit einundzwanzig führte man ihn in die Geheimnisse der italienischen Buchführung ein, mit zweiundzwanzig durfte er ein wenig in der Gummifabrik helfen, und mit dreiundzwanzig beginnt schon die Sensation, Ladies and Gentlemen. In diesem Alter war er nämlich bereits Werkmeister in der Buma-Abteilung, obwohl er doch nie eine technische Lehre durchgemacht hatte. Mit achtundzwanzig wurde er Betriebsleiter der Abteilung Kunstgummi, mit zweiunddreißig war er Prokurist, fuhr einen großen Rolls Royce und kaufte das Landhaus, in dem wir uns heute befinden. Mit fünfunddreißig erhielt er den größten Teil seines nicht unbeträchtlichen Gehaltes nicht in Pfunden, sondern in Aktien ausbezahlt, mit vierzig war er stellvertretender Direktor, mit zweiund-

vierzig Generaldirektor, mit fünfzig hatte er die Aktienmehrheit und war somit (und das ist er noch heute) der alleinige Inhaber der ABC-Gummwerke. Sir Ernest hat mich gebeten, Ladies and Gentlemen, ihn nicht selbst an das Mikrophon zu zerren. Ich habe seinen Wunsch respektiert und es selbst übernommen, in unserer Sendung „Alles aus eigener Kraft“ den Lebensweg dieses großen Selfmade-mannes zu schildern. Darf ich Sie, Sir Ernest, aber doch bitten, mir und unseren 100 Millionen Fernsehteilnehmern zu bestätigen, daß es wirklich so war?“



Sir Ernest nahm die Pfeife aus dem Mund (in seinem Ledersessel und auf acht Millionen Bildschirmen des Vereinigten Königreiches) und sagte gelangweilt: „Yes. Es stimmt. Sie haben nur vergessen zu erwähnen, daß der frühere Alleininhaber der ABC-Gummwerke mein Onkel war.“

Der Anfang war ermutigend

Im nächsten Jahr wieder Fernseh-Festival

Das erste internationale Fernseh-Festival in Montreux im Frühjahr 1961 war ein großartiger Erfolg. Diese Veranstaltung soll deshalb im nächsten Jahr (23. April bis 5. Mai) wiederum in Montreux stattfinden. Sie dürfte dann zu einer ständigen Einrichtung werden. Das zweite Festival soll abermals drei Teile umfassen. Für den Fernseh-Wettbewerb um die „Goldene Rose von Montreux“ für Unterhaltungssendungen sind — vorbehaltlich der Bestätigung durch die UER — die Tage vom 23. bis 28. April vorgesehen. Diese Auszeichnung, verbunden mit einem Barpreis von 10 000 Franken, wurde 1961 unter 19 Teilnehmerstaaten, die 32 Werke vorführten, der BBC in Lon-

don zugesprochen. Italien als zweiter Preisträger erhielt die „Silberne Rose“, die Tschechoslowakei als dritter Preisträger die „Bronzene Rose“.

Der internationale Fernseh-Wettbewerb steht wieder unter dem Patronat der Schweizerischen Radio- und Fernsehgesellschaft (SRG). Ferner haben die Europäische Rundfunk-Union (UER) und die Internationale Radio-Fernseh-Organisation (OIRT) der Veranstaltung erneut ihre Unterstützung zugesagt.

Das technische Symposium mit zahlreichen Vorträgen über alle Gebiete des Fernsehens folgt dann vom 30. April bis 4. Mai. Am diesjährigen Symposium

nahmen nicht weniger als 400 Fachleute aus 32 Ländern teil.

Vom 23. April bis 5. Mai soll für die Besucher die Fernseh-Ausstellungsmesse geöffnet sein. An der ersten Messe 1961 wurden für mehr als 12 Millionen Franken Geräte und Einrichtungen für Fernsehstudios umgesetzt, vornehmlich elektronische Geräte amerikanischer Aussteller. Dieser Erfolg dürfte dazu beitragen, daß die Fernsehindustrie der verschiedenen Länder der Messe von Montreux noch größere Beachtung schenken wird. Dem ersten Fernseh-Festival von Montreux folgte ein reger internationaler Austausch der dort vorgeführten Werke und der technischen Erfahrungen.

Jetzt die Meßgeräteausrüstung ergänzen

Das vorliegende Heft der Nordmende-Zeitschrift erscheint just in den Tagen, in denen der Fachhandel mitten im Vor-Weihnachtsgeschäft steht. Alle Anstrengungen sind auf das Ziel gerichtet, daß Verkauf und Kundendienst in den letzten zwei Monaten des Jahres ein Höchstmaß an Leistung erreichen. Was nicht unbedingt wichtig ist und auch noch im Frühjahr erledigt werden kann, muß zurückstehen.

Die Entscheidung, ob eine Sache wichtig ist oder nicht, fällt jedoch nicht immer leicht. Alle Fragen, die mit dem zeitlichen Ablauf in der Service-Werkstatt selbst zusammenhängen, sollte man auch in der Hochsaison nicht auf die lange Bank schieben. Gerade jetzt ist z. B. wichtig und vorteilhaft, die „Meßgerätebilanz“ zu ziehen. Reichen die in der Werkstatt vorhandenen Kundendienstgeräte wirklich aus oder könnte man durch rechtzeitiges Anschaffen weiterer Instrumente wertvolle Zeit einsparen, die sonst durch Wartezeit, durch um-

ständlichere Fehlersuch-Methoden usw. verlorengeht?

Der auf der nächsten Seite veröffentlichte Beitrag „Die Praxis lehrt's Tag für Tag“ soll dem Werkstattleiter wertvolle Hinweise geben, welche Meßgeräte und wie viele in einer Fachwerkstatt benötigt werden, wenn die volle Leistungsfähigkeit heute erreicht und morgen erhalten bleiben soll.

Noch ein weiterer Aufsatz dieses Heftes verdient neben den bekannten Fortsetzungsbeiträgen die besondere Aufmerksamkeit des Praktikers. Unter dem Titel „Transistoren-Seminar“ stellt sich die erste Folge von vielen Lesern gewünschten Serie über die Halbleitertechnik in Theorie und Praxis vor. Wie auch in der „Technischen Beratungsstunde“ oder in den „Fernsehtechnischen Schulungsbriefen“ soll die neu beginnende Aufsatzreihe dem Kundendiensttechniker durch Vermitteln theoretischer Grundlagen und wertvoller praktischer Hinweise die Arbeit erleichtern.

Verbesserte und zweckmäßige Nordmende-Vorsteckfilter für Fernsehempfänger

Die ständig zunehmende Senderdichte führt gelegentlich zu Moiréstörungen, die nicht auf Mängel im Fernsehempfänger zurückzuführen, sondern eine

Folge besonderer und anomaler Empfangsbedingungen sind. Für die Sonderfälle haben die Nordmende-Konstrukteure bereits vor einigen Jahren vorsteckbare Filter entwickelt, die auch unter schwierigen Verhältnissen einen einwandfreien Empfang ermöglichen. Besonders als Mittel gegen die Überreichweiten kommerzieller Funkdienste, die vor allem in der norddeutschen Tiefebene zeitweise zu starken Streifen-Störungen führten, haben sich die Filter ausgezeichnet bewährt.

Der Erfolg war für das Nordmende-Fernsehlabor gleichzeitig Anreiz, die Filter elektrisch und mechanisch weiter zu verbessern. Als Ergebnis der Arbeit stellen wir in unseren beiden Bildern unten eines der neuen Filter vor, die noch handlicher geworden sind und sich bequem vor die Antennenbuchse stecken lassen. In ihrer äußeren Form sind sie gleich; auf den beiden Photos kann man erkennen, daß sogar der Anschluß je eines Filters für VHF und UHF möglich ist.

Die Fertigung soll demnächst aufgenommen werden. Insgesamt sind dann drei Ausführungen in der neuen Form lieferbar:

Filter 962.201.00 für die Sperrfrequenz 38,9 MHz,

Filter 962.207.00 zum Unterdrücken eines starken Band-II-Störträgers und Filter 962.208.00 als Dämpfungsglied für VHF und UHF.

Sie lesen heute:

Jetzt die Meßgeräteausrüstung ergänzen

Seite 9

Verbesserte und zweckmäßige Nordmende-Vorsteckfilter für Fernsehempfänger

Seite 9

Requisit oder nützliches Hilfsmittel

Seite 10

Das gute Fachbuch: Impulspraxis in Versuchen und Oszillogrammen

Seite 10

Nordmende-Meßgeräte-Lieferprogramm

Seite 10

Ohne vollständige Meßgeräteausrüstung keine erfolgreiche und wirtschaftliche Kundendienstarbeit

Seite 11

Technische Beratungsstunde: Praktischer Umgang mit Fernseh-Meßgeräten

Seite 13

Wertvolle Erläuterungen zum Antennenbau

Seite 15

Fernsehtechnische Schulungsbriefe Brief 5

Seite 16

Aus der Praxis der Fehlersuche: Gewußt wo, 11. Beitrag

Seite 19

Nach Feierabend — Problem 10

Seite 22

Wie machen Sie das bloß? Toleranzprüfgeräte für Leiterplatten

Seite 23

Transistoren-Seminar Halbleitertechnik in Theorie und Praxis

Seite 24

Werkstattkniffe

Seite 26

Technischer Informationsdienst

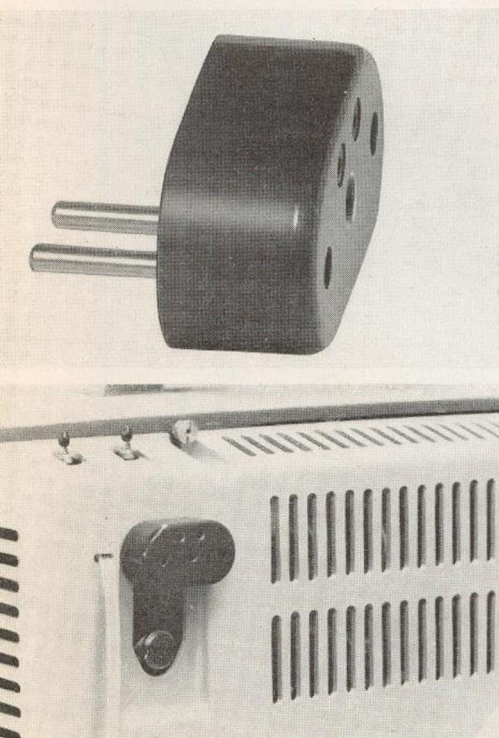
Seite 27

Wichtige Übersichtstabelle für den Kundendienst: Welcher Zeilentrafo gehört in welches Gerät?

Seite 27

Fortschrittliche Einrichtungen im neuen Nordmende-Werk für elektronische Meß- und Prüfgeräte

Seite 28

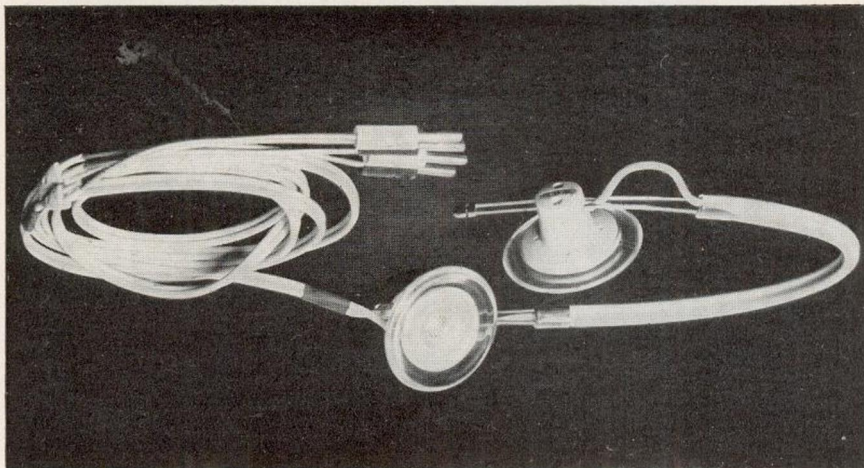


Requisit oder nützliches Hilfsmittel?

In früheren Jahren konnte man getrost eine Wette abschließen, daß sich in einer x-beliebigen Rundfunk-Reparaturwerkstatt ein Kopfhörer befindet. Heute sind Kopfhörer als Grob-Prüfmittel rar geworden. Gelegentlich wird die Frage nach dem Kopfhörer sogar als schlechter Witz aufgefaßt, so als ob man sich nach der Methode mit dem berühmten nassen Finger erkundigt.

Im Werkstatt-Zeitalter der Impuls-Oszillographen ist es selbstverständlich, daß sich der Techniker von den früheren Prüfmitteln abwendet. Genau so wenig wie ein nach neuzeitlichen Methoden arbeitender Arzt mit Stethoskop und Rezeptblock auskommt, genügen dem Service-Techniker heute nur die Glimmlampe und der Kopfhörer.

Aber... hat der Arzt das Stethoskop ins Museum gebracht? Mitnichten! Neben den neuzeitlichen und hochwertigen Hilfsmitteln behauptet es seinen Platz. Auch dem „guten alten“ Kopfhörer tut man bitter unrecht. Besonders nach dem Aufkommen der Stereophonie beweist er seine Existenzberechtigung „ohren“-scheinlich. Die Tonqualität einer mit guten dynamischen Kopfhörern wahrgenommenen Musikübertragung muß jeden Zuhörer beeindruckend. Der Techniker stellt fest, daß mit Kopfhörer ganz besonders deutlich die kleinen, mit der Technik zusammenhängenden Begleiterscheinungen wahrnehmbar sind: Pegelunterschiede der beiden Kanäle, unterschiedliche Klangfärbungen, die Wirkungsweise des Balance-Reglers und viele andere Dinge kann man mit dem Kopfhörer genau feststellen. Die Ela-Industrie gibt sich große Mühe, qualitativ hochwertige Kopfhörer zu einem erschwinglichen Preis zu liefern. Unser Bild zeigt den von der Firma AKG, Akustische- und Kino-Geräte GmbH., hergestellten Hörer K 50, den wir gründlich getestet haben und der sich nach unseren Erfahrungen ausgezeichnet für Untersuchungen an Niederfrequenz-Verstärkern eignet. Pre.



Das gute Fachbuch:

„Impulspraxis in Versuchen und Oszillogrammen“ von Ing. Heinz Richter

In der Franck'schen Verlagsbuchhandlung W. Keller und Co, Stuttgart, erschien vor einigen Wochen der erste Band der „Impulspraxis“, dessen Untertitel „Eine Einführung in das praktische Arbeiten mit elektronischen Impulsschaltungen“ heißt.

Das Werk ist in zweifacher Weise bedeutsam. Einmal sind die Generator- und Formerschaltungen für den Praktiker erstmals völlig losgelöst von der Fernsehtechnik behandelt. Die Mehrzahl der Techniker hat einige Schaltungen der Impulstechnik auf dem Umweg über die Fernseh-Reparaturpraxis kennengelernt. Das für den Fernseh-Praktiker herausgegebene Schrifttum verfolgte zwangsläufig das Ziel, den Service zu fördern, und streifte die Grundlagen der Impulstechnik nur, soweit es nicht zu umgehen war. Die dadurch bedingte einseitige Bildung kann der Techniker nunmehr mit Hilfe der „Impulspraxis“ ergänzen; er lernt die Grundlagen der Impulsschaltungen einmal ohne „fernsehtechnischen Ballast“ kennen.

Den zweiten Schwerpunkt des Werkes sehen wir in der Tatsache, daß der Zeitpunkt der Herausgabe außerordentlich glücklich gewählt wurde. Der Mangel an Fachkräften belastet die Elektronik in ihrer Entwicklung auf allen Fachgebieten. Als Folge fallen dem Rundfunktechniker in den Radio- und Fernseh-Fachgeschäften Aufgaben zu, die sonst Spezialisten vorbehalten sein müßten. So manches Fachgeschäft be-

treut heute schon industrielle Elektronik-Anlagen in der Nachbarschaft, die in den meisten Fällen mit Impulsschaltungen arbeiten. Die Entwicklung steht erst am Anfang und bietet dem Fachhandel in Zukunft große Chancen. Als Wegbereiter für das neue Arbeitsgebiet dienen Meßgeräte und Schulungs-Unterlagen. Geeignete Meßinstrumente sind greifbar — man denke nur an den Nordmende Universal-Oszillographen. Wie erfreulich, daß rechtzeitig ein Fachbuch erscheint, das in seinem Stil und Inhalt zielsicher auf die Wünsche der Praktiker abgestimmt ist!

Beim Lesen der „Impulspraxis“ spürt man die pädagogische Sicherheit und Erfahrung des bekannten Autors, der geschickt jegliche theoretische Trockenheit umgeht und den gewiß nicht einfachen Stoff fast im Stil einer Erzählung vermittelt. Ein Grund mehr für uns, mit Spannung auf den angekündigten zweiten Band zu warten, der Transistor-schaltungen behandeln soll.

Aus dem Inhalt:

- I. Praktische Bedeutung und Anwendungsgebiete der Impulstechnik
- II. Experimentiertechnik und Versuchsanordnungen
- III. Allgemein gültige impulstechnische Grundbegriffe

Praxis der Impulsgeneratoren — Praxis der Impulsformerschaltungen — Spezialschaltungen der Impulstechnik — Impulsverstärker und Impulsentzerrung.

NORDMENDE

M E S S G E R Ä T E

Lieferprogramm

Universal Wobbler	
UW 958	DM 598,— *)
Zubehör	DM 35,— *)
UHF-Wobbler UHW 967	DM 748,— *)
Symmetrierübertrager .	DM 45,— *)
Universal-Oszillograph	
UO 963	DM 775,— *)
Zubehör	DM 30,— *)
Universal-Oszillograph	
UO 965	DM 1335,— *)
Zubehör	DM 30,— *)
Fernseh-Signal-Generator	
FSG 957, bestehend aus:	
Bildmuster-Generator	
FBG 955	DM 595,— *)
Zubehör	DM 3,— *)
Fernseh-Träger-Generator	
FTG 956	DM 190,— *)
Zubehör	DM 25,— *)
Gittervorspannungsgerät	
GVG 968	DM 85,— *)
AM-Modulator Type 306	DM 136,— *)
Durchgangsmeßkopf	
Type 307	DM 145,— *)
Abschlußwiderstand	
Type 309	DM 48,— *)

*) kurzfristig lieferbar

Ohne vollständige Meßgeräte-Ausrüstung keine erfolgreiche und wirtschaftliche Kundendienstarbeit

Verbesserungen und Neuerungen sind von jeher ein Merkmal der Technik. „Das Bessere ist des Guten Feind“, heißt — ein wenig überspitzt — die Losung des Fortschritts.

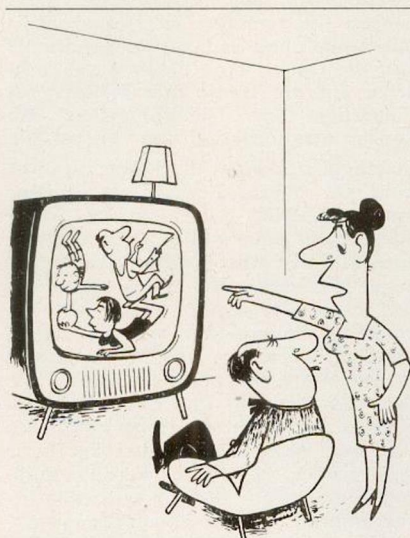
Von dieser Warte aus betrachtet, kann man von Meßgeräten einer Fachwerkstatt nach einem kleinen Rückblick in die Vergangenheit wohl nur sagen, daß sie zu den berühmten Ausnahmen gehören, die die Regel bestätigen. Grundsätzliches hat sich nämlich im Laufe der letzten acht Jahre — seitdem das Nordmende-Werk die bekanntgewordenen Meßgeräte herstellt — nicht geändert. Nach wie vor gilt die Regel, daß die Grundausrüstung der Fernseh-Fachwerkstatt aus einem geeigneten Oszillographen, einem Abgleichwobbler und einem Signal-(Bildmuster)-Generator neben dem hochohmigen Gleichspannungsmeßgerät besteht.

Wenn ein Werkstattleiter heute jedoch kritisch prüft, ob die vorhandene Meßgeräteausrüstung noch genügt, um in der Zukunft einen wirklich fachgerechten Service zu gewährleisten, dann darf er nicht nur die alte Grundregel beachten, sondern er muß auch die augenblicklichen Kundendienst-Verhältnisse berücksichtigen. Gegenüber der Zeit vor mehreren Jahren treten heute folgende Probleme auf:

1. Die Meßgeräteausrüstung ist so zu ergänzen, daß auch der neu hinzugekommene UHF-Bereich mit erfaßt wird.
2. Der Mangel an Fachkräften zwingt zum Rationalisieren; keine Zeit darf verlorengehen, „weil der Wobbler gerade nebenan benötigt wird“. Die Zahl der Meßgeräte muß stets ausreichen.
3. Im Laufe der Zeit erhöht sich zwangsläufig die Zahl der „Altgeräte“, die eine Betriebsdauer von mehreren Jahren hinter sich haben und einer „Generalüberholung“ bedürfen.

Das UHF-Problem ist verhältnismäßig einfach zu lösen. Mit dem Nordmende-UHF-Wobbler UHW 967 läßt sich jeder Arbeitsplatz schnell so ergänzen, daß alle im Dezi-Bereich anfallenden Arbeiten sofort ausgeführt werden können. Darüber hinaus bietet der UHW 967 noch weitere Möglichkeiten. Vor allem ist die hohe Ausgangsspannung des UHW 967 bemerkenswert, die sogar Stehwellen-Messungen gestattet. Außerdem kann man den Träger mit einem kleinen Modulator-Zusatz und unter Verwendung des Video-Signales des FSG 957 modulieren, so daß dem Techniker im UHF-Bereich die gleichen Testbilder wie im VHF-Bereich zur Verfügung stehen. Der Wobbler und der Markengeber sind auf die Grundwelle abgestimmt. Eine Mehrdeutigkeit in der Frequenz ist daher ausgeschlossen. Der Aufbau

als abgestimmter Topfkreis gewährleistet die hohe Genauigkeit des Markengebers mit $\pm 0,1\%$. Man muß im UHF-Bereich bedenken, daß die Ansprüche an die Frequenzgenauigkeit



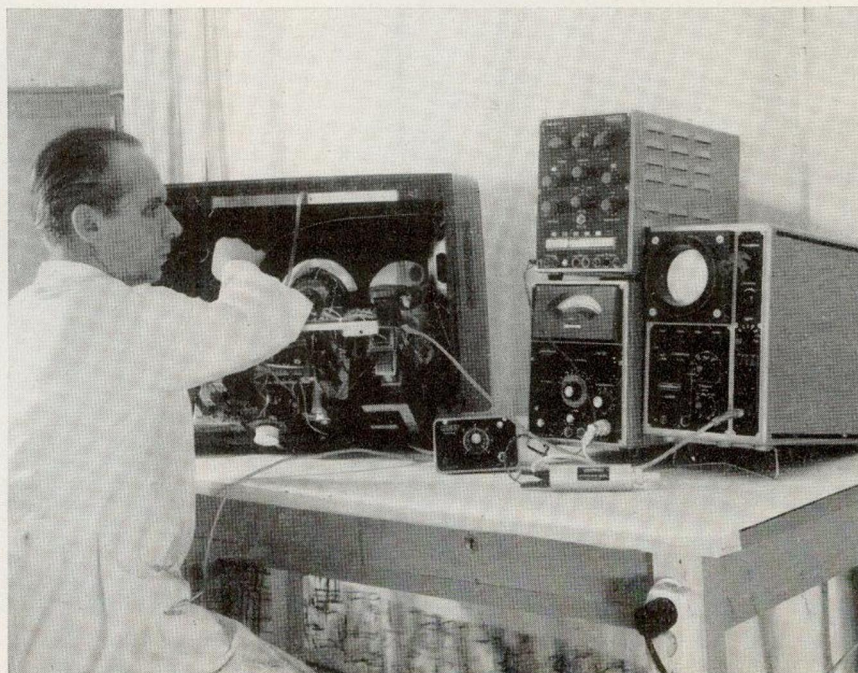
„Typisch Mann . . . den ganzen Tag Zeitung lesen und die ganze Last der Frau aufbürden!“

steigen. Die im Mittelwellen- und sogar noch im VHF-Bereich als gut geltende Frequenz-Toleranz von $\pm 0,5\%$ hat bei 600 MHz bereits eine erlaubte Verstimmung von ± 3 MHz zur Folge. Die

Bildträger-Frequenz kann dann nicht mehr genau gemessen werden.

Ein Regler für die HF-Ausgangsspannung ermöglicht Empfindlichkeitsvergleiche. Wie man aus Erfahrung weiß, werden während des Ausbaustadiums eines Sendernetzes immer sehr hohe Anforderungen auf Empfindlichkeit der Empfänger gestellt. Aus diesem Grunde ergibt sich für den Fachmann häufig die Frage, ob der Empfänger genügend Signal „liefert“. Der Techniker wird es daher begrüßen, daß sich mit dem UHW 967 und dem FSG 957 Empfindlichkeitsvergleiche anstellen lassen. Schon deswegen gehört auf jeden Arbeitsplatz und nicht nur in jede Werkstatt ein UHF-Wobbler.

Das Problem des Fachkräftemangels erstreckt sich auf alle Meßgeräte in der Werkstatt, insbesondere auf die Anzahl der verwendeten Geräte im Verhältnis zu den Arbeitsplätzen. Gerade deswegen ist es wichtig, daß sich ein Meßgerät vielseitig einsetzen läßt. Von einem neuzeitlichen Oszillographen erwartet man mehr als vor einigen Jahren. Viele Eigenschaften, die früher dem Spezial-Oszillographen vorbehalten waren, zeichnen heute den Nordmende UO 963 aus, obwohl sich der Preis nur auf DM 775,— beläuft. Beispielsweise sind neben der heute schon als selbstverständlich geltenden großen Bandbreite von 5 MHz die galvanische Ankopplung des Vertikal-Verstärkers, die Dehnungsmöglichkeiten mit dem vorgesehenen X-Verstärker und nicht zuletzt die hohe Empfindlichkeit des Vertikal-Verstärkers, die beim UO 963



z. B. 20 mV_{ss}/cm (beim UO 965 sogar 10 mV_{ss}/cm) beträgt.

Vor großer Wichtigkeit ist auch die Größe des Gerätes. Die Streitfrage unter den Service-Technikern lautet bekanntlich: „Soll man versuchen, so viele Reparaturen wie nur irgend möglich in der Wohnung des Kunden zu erledigen, sie also gewissermaßen vor der Werkstatt abfangen?“ Man mag darüber denken, wie man will — feststeht, daß hartnäckige Fälle auftreten, die eine Untersuchung des Empfängers an Ort und Stelle erfordern. Der Techniker freut sich dann über jedes eingesparte Pfund der mitzunehmenden Geräte, das nicht die Treppen bis zur Wohnung des Kunden hochgetragen werden muß. Anders herum betrachtet, lassen sich viele Fahrten eines Transportwagens einsparen, die Gefahren einer Gehäusebeschädigung umgehen usw., wenn der Techniker mit dem Oszillographen beim Kunden eine genaue Fehlerdiagnose stellen und den Schaden beheben, zumindest aber eine gründliche Untersuchung für das spätere Instandsetzen in der Werkstatt vornehmen kann.

Die Überlegungen zeigen, daß auch ein Oszillograph je Arbeitsplatz erforderlich ist. Für stationäre Verwendung empfehlen wir den UO 963 oder den wegen des 10-cm-Bildschirmes so beliebten UO 965. Für den mobilen Betrieb ist der handliche UO 963 vorzuziehen.

Die Bestrebungen, den Werkstattbetrieb zu rationalisieren, dürfen sich jedoch nicht allein auf den UHF-Wobbler und den Oszillographen beschränken, sondern müssen auch den Fernseh-Signal-Generator (unter Namen Bildmuster-generator bekannt) und den VHF-Wobbler berücksichtigen.

Die ursprüngliche Aufgabe des Signalgenerators war es, den richtigen Sender zu ersetzen und so während der gesamten Arbeitszeit Reparaturen an Fernseh-Geräten zu ermöglichen. Heute strahlen die Sender fast den ganzen Tag über ein Testbild aus, so daß man annehmen möchte, der Signalgenerator sei entbehrlich.

Der FSG 957 wird jedoch aus gutem Grunde jetzt wie einst von den Technikern oft herangezogen, weil er Eigenschaften hat, auf die man auch heute oder gerade heute und in Zukunft nicht verzichten kann.

Einmal liefert der FSG 957 zwei feste HF-Ausgangsspannungen, die einem aufschlußreichen Vergleich zwischen der Antennenspannung in der Kundenwohnung und der Generatorspannung, also einen Empfindlichkeitstest des Empfängers, erlauben. Noch wichtiger sind aber die Vorrichtungen zum genauen Prüfen des Amplitudensiebes und des Fangbereiches der Zeilen- und Bildsynchronisation. Die seit einiger Zeit erhältliche Ausführung des FSG 957 arbeitet mit variabler Zeilen- und Bildfrequenz sowie außerdem nach wie vor mit veränderbarem Signal-Impuls-Verhältnis. Jeder Techniker kennt jene unangenehmen Fälle, in denen ein Fehler nur zeitweilig auftritt. Ein gelegentliches Herausfallen der Synchronisation kann sich z. B. als sehr heimtückisch erweisen, wenn die Prüfung nach dem Kundenanruf während der Testbildzeit am nächsten Tage ein

einwandfreies „Einrasten“ von Bild und Zeile ergibt. Der Techniker ist daher dankbar, wenn er beim Messen des Empfängers stetig den Impulsanteil des Sendersignales vermindern kann, um zu testen, ob sich vielleicht z. B. ein Röhren-Arbeitspunkt so verschoben hat, daß schon ein geringfügiges Unterschreiten des 25%-Amplitudenanteiles labiles Synchronisieren oder völliges Aussetzen der Synchronisation verursacht.

Ähnlich liegen die Verhältnisse beim Prüfen der Synchronisation. Wer traut sich schon soviel „Augenmaß“ zu, daß er lediglich durch Verdrehen des Zeilenreglers objektiv beurteilen kann, ob der Fangbereich der Zeilensynchronisationsschaltung stimmt oder nicht (sofern die neueren Empfänger nicht überhaupt ohne Zeilenregler arbeiten)? Auf die Dauer kann daher kein Techniker auf ein Gerät zum Messen des Einspring- bzw. Fangbereiches der Synchronisationsschaltung verzichten.

Es erhebt sich sogar die Frage, ob nicht auch der Werkstattmann im Außendienst zusätzlich mit einem FSG 957/II ausgerüstet sein sollte, weil er dann auch allen Synchronisationsproblemen gegenüber entsprechend gewappnet ist. Auf einem Transport kann sich bekanntlich viel ereignen, was die Fehlerursachen verwischt und so die Suche in der Werkstatt sehr erschwert. Die Zahl der Doppelt- und Dreifach-Reparaturen, bei denen ein Gerät mehrmals von der Wohnung in die Werkstatt und zurück befördert werden muß, sollte man doch soweit wie möglich verringern. Unser Bestückungsvorschlag für die vorbildliche Werkstatt lautet daher: Für je zwei Meßplätze sollte ein Fernseh-Signal-Generator FSG 957 vorhanden sein, für drei Plätze jedoch bereits zwei.

Im Gegensatz zum Signal-Generator und Oszillographen scheidet ein Abgleichgerät (Wobbler) für den Einsatz in der Wohnung des Kunden bis auf Ausnahmefälle völlig aus. Auch wenn der Abgleich eines Empfängers in der Regel bei geübten Technikern nicht länger als eine halbe Stunde dauert, sollten vorher alle Spannungen gründlich gemessen und das Gerät einer Standardüberholung unterzogen werden. Das Wort „Standardüberholung“ erinnert daran, daß der Anteil der sogenannten „Generalüberholungs-Ge-

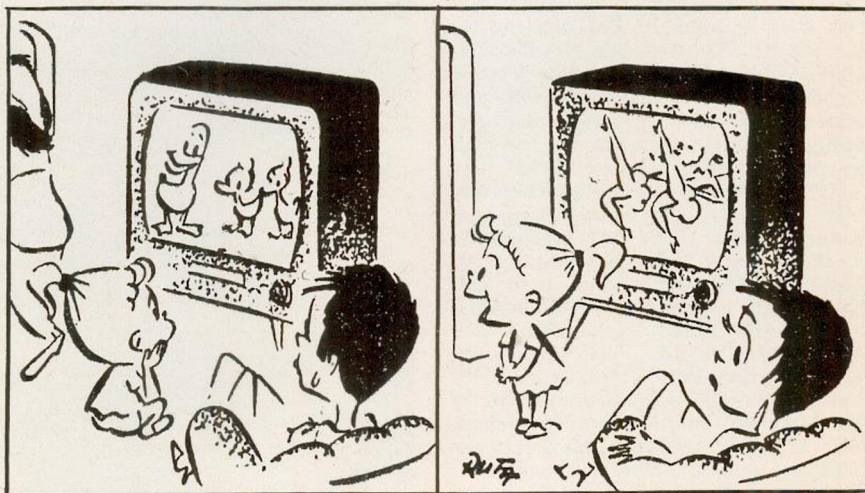
räte“, die nach mehrjähriger Laufzeit gründlich nachgesehen werden müssen, sprunghaft ansteigt. Mit jeder Generalüberholung ist aber ein völliger Neuausgleich eines Empfängers verbunden, so daß man den VHF-Wobbler zwangsläufig öfter als früher benötigt. Auf lange Sicht wird daher nicht mehr das bis jetzt häufig angegebene Verhältnis gelten können, wonach ein Wobbler für 3 bis 4 Reparaturplätze reicht. Wer sich nicht überraschen lassen will, muß vorsorgen und die Werkstatt rechtzeitig mit genügend Wobblern ausrüsten. Eine weitere Tatsache darf man beim Überlegen des Wobbler-Problems nicht außer acht lassen: Das Abgleichen mit dem Wobbler erfordert Übung. Wenn der Wobbler morgen geliefert wird, ist der Arbeitsplatz zum Wobbeln übermorgen noch nicht voll leistungsfähig. Schon deswegen gilt es für den zielbewußten Werkstattleiter, die Wobbler-Dispositionen besonders rechtzeitig zu treffen.

Zum Wobbler gehört, wie die Praxis immer wieder zeigt, ein nützliches Zusatzgerät, das auch wesentlich an Arbeitszeit sparen hilft: das Gittervorspannungsgerät GVG 968. Der bei den Batterien vorhandene Unsicherheitsfaktor wird völlig ausgeschaltet, wenn der Techniker die zuverlässig stabilisierte Spannung des GVG 968 verwendet.

Zum Schluß noch ein Wort zum Anschaffungspreis der Meßgeräte. Mit allen Zubehörteilen kostet ein vollständiger Satz der Nordmende-Meßgeräte etwa 3300 DM. In welchem günstigen Verhältnis der Anschaffungspreis zum sonstigen Werkstattaufwand steht, soll ein kleines Rechenbeispiel anschaulich erläutern.

Wenn man die Anschaffungskosten auf eine nur dreijährige Betriebszeit — die normalerweise weit überschritten wird — umrechnet, ergibt sich der erstaunlich geringe Unkostensatz von nur 0,45 DM je Arbeitsstunde. Die steuerlichen Vergünstigungen durch die Abschreibungsmöglichkeit sind in dem Unkostensatz noch nicht berücksichtigt!

Die kleine Rechnung beweist anschaulich, wie schnell sich Meßgeräte amortisieren und welcher Vorteil entsteht, wenn wertvolle Arbeitszeit durch den Einsatz von Meßgeräten gespart werden kann. Pre



„Papa, schnell!“



Technische Beratungsstunde

29. Aufsatz

Praktischer Umgang mit Fernseh-Meßgeräten

In unserem vorigen Beitrag erläuterten wir den Abgleich des UHF-Tuners. Mit dem UHF-Wobbler 967 ist es jedem Techniker möglich, die Durchlaßkurve des UHF-Teiles aufzunehmen. Der 28. Aufsatz enthielt Hinweise zum Aufnehmen der Kurve von zwei UHF-Tuner-Typen, die an der Gehäuseseite mit einer Abdeckkappe versehen sind, hinter der sich ein Meßpunkt zum Anschluß des Durchgangs-Meßkopfes befindet. Nach dem Lösen der Befestigungsschraube für die Abdeckkappe liegt der Meßpunkt für den Anschluß des HF-Tastkopfes (Durchgangsmesskopf) frei.

Bei einer dritten Ausführung des UHF-Tuners wird man aber beim besten Willen keinen Meßpunkt mit Abdeckkappe entdecken können. Wir meinen, den in Bild 77 an seinen charakteristischen Röhrenabschirmkappen erkennbaren Tuner mit der Lager-Nummer 581.018.13, der zum Beispiel im Chassis L 12 enthalten ist. Aus konstruktiven Gründen weist dieser Tuner-Typ lediglich ein kleines Loch an der Gehäuseseite auf, das über dem Meßpunkt liegt. Die kleine Öffnung ist in Bild 78 zu

erkennen, das eine Teilansicht des Tuners bei abgenommenem Gehäusedeckel zeigt. Der rote Pfeil kennzeichnet die Lage der Gehäusebohrung.

Der Techniker ist dennoch keinesfalls hilflos, wenn er einen Tuner des in Bild 77 gezeigten Typs wobbeln will. Bevor wir jedoch auf die einzelnen Handgriffe zum Abgleich des Tuner eingehen, wollen wir noch einmal in Stichworten wiederholen, was man allgemein beim Aufnehmen der UHF-Tuner-Durchlaßkurven berücksichtigen muß.

1. Wenn der Verdacht besteht, daß sich die Bildqualität verschlechtert hat und daß der Fehler auf eine mangelhafte Durchlaßkurve des Tuners zurückzuführen ist, so sollte zunächst immer die „Über-Alles-Kurve“ aufgenommen werden. Das Einhalten der Regel hat vor allem auch den Vorteil, daß man sehr schnell messen kann, weil der Anschluß des Wobblers mit dem Symmetrierglied an den 240- Ω -Antennenanschluß und das Anklempfen des Oszillographen an die Video-Stufe im Handumdrehen möglich ist.

2. Stellt sich beim Messen der „Über-Alles-Kurve“ tatsächlich ein Fehler heraus, so muß zunächst der ZF-Verstärker gewobbelt werden. Erst wenn die Kontrolle des ZF-Teiles mit positivem Resultat abgeschlossen ist, kann man an das Wobbeln des Tuners herangehen.

Das Einhalten der oben beschriebenen Reihenfolge hat bestimmte Gründe. Wenn der Techniker sich daran hält, ermittelt er die Fehlerursache sicher und — wie bereits gesagt — mit dem geringsten Zeitaufwand.

Aus unserem letzten Beitrag ging schon hervor, daß das Aufnehmen der Durchlaßkurve des UHF-Tuners immer mit Lötarbeiten verbunden ist. Oftmals muß auch der UHF-Tuner zunächst abgeschraubt werden, bevor man an den Meßpunkt herankommt. Das gilt insbesondere für Geräte, die nachträglich mit einem UHF-Tuner bestückt worden sind. Besteht jedoch kein Zweifel, daß ein Bildfehler — sei es Unschärfe, Plastik, Fahnenbildung oder auch zu geringer Kontrast — auf einen Mangel des UHF-Tuners zurückzuführen ist, so sollte man sich auch nicht scheuen, die

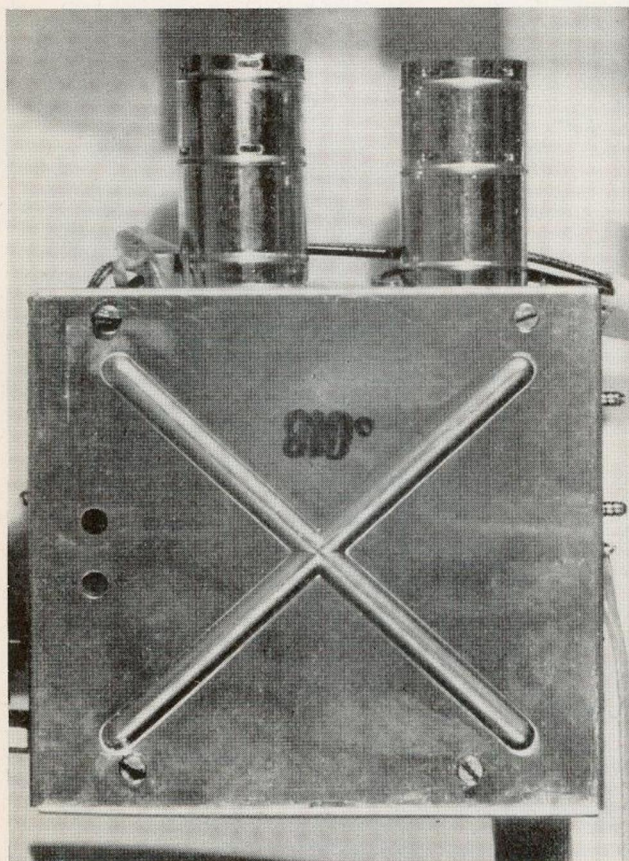


Bild 77: UHF-Tuner 581.018.13, der z. B. im Chassis L 12 enthalten ist, Man erkennt den Tuner an den charakteristischen Röhren-Abschirmkappen

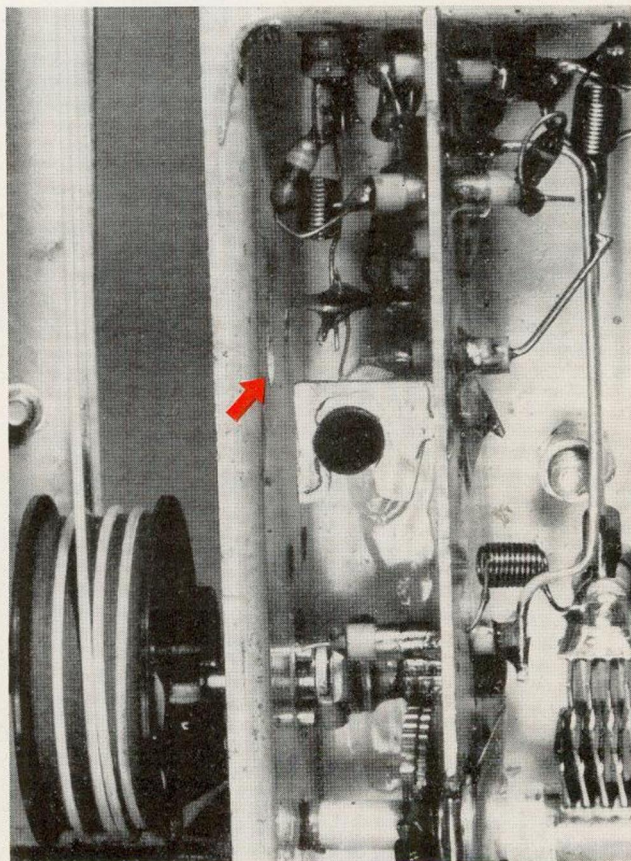


Bild 78: Teilansicht des Tuners 581.018.13 ohne Gehäusedeckel. Der rote Pfeil kennzeichnet die Lage der Gehäusebohrung über dem Meßpunkt

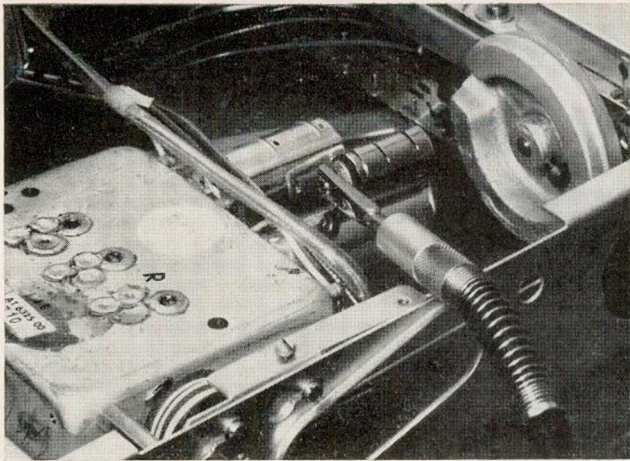


Bild 79: Die Aufblaskappe 958.65 kann man zum Messen der ZF-Durchlaßkurve auch dann verwenden, wenn sich das Anschlußkabel nicht von oben in die Buchse stecken läßt. Eine Krokodilklammer hilft wertvolle Zeit sparen

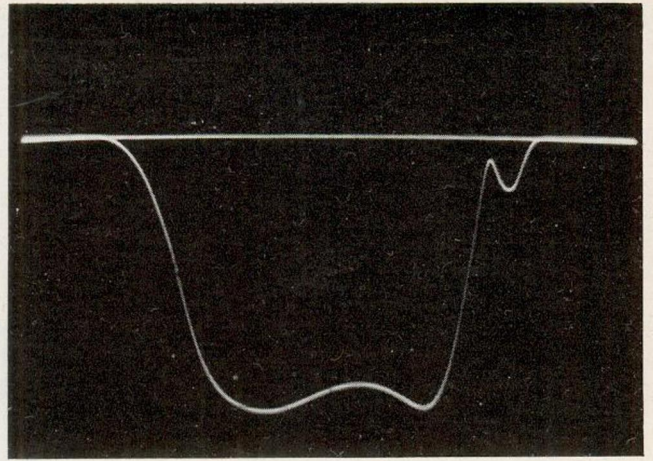


Bild 80: Bei richtigem Anschluß des ZF-Wobblers und des Oszillographen erscheint die ZF-Durchlaßkurve. Bei genauem Hinsehen ist die Frequenzmarke für den Bildträger auf der Mitte der Nyquistflanke zu erkennen

Tuner-Durchlaßkurve allein aufzunehmen.

Zum Punkt 2 der obengenannten Regel sei noch ein Tip gegeben, der wertvolle Arbeitszeit sparen hilft. UHF-Tuner sind — wie zum Beispiel im Chassis L 12 — so montiert, daß man zwar zum Röhrentausch die Abschirmkappen abnehmen und die Röhren aus der Fassung herausziehen kann. Auch das Aufschieben der ja ursprünglich für andere Röhren (und andere Tuner) entwickelten Aufblaskappe 958.65 bereitet keine Schwierigkeit. Wenn man jedoch die HF-Anschlußsnur des ZF-Wobblers in die konzentrische Buchse der Aufblaskappe stecken will, muß man resigniert aufgeben, denn von der Seite der Buchsenöffnung her ist nicht genügend Platz zum Hineinstecken des Kabels. Bild 79 zeigt, wie sich der Techniker leicht helfen kann. Der „heiße“ Buchsenanschluß der Aufblaskappe 958.65 ist auch von oben bzw. von der Seite zugänglich, und eine Krokodilklammer erspart einen zeitraubenden Ausbau des Tuners. Die Masseverbindung kann mit einem kurzen Anschlußdrähtchen ebenfalls recht schnell hergestellt werden. Beim Aufstecken der Kappe ist noch Vorsicht geboten; der sogenannte „Kragen“ an der Röhrenfassung kann bei zu festem und tiefem Aufstecken leicht einen Berührungsschluß mit dem Aufblaszylinder ver-

ursachen. Erscheint nach dem Anschluß des Wobblers und des Oszillographen (Gittervorspannungsquelle für den ZF-



„Möchte nur wissen, was die Leute früher gemacht haben, als es noch kein Fernsehen gab.“

Verstärker nicht zu vergessen) keine Kurve auf dem Schirm, so sollte man zunächst die Aufblaskappe wieder

etwas abziehen. Bei richtigem Sitz der Kappe muß die bekannte Durchlaßkurve wie in Bild 80 erscheinen.

Selbstverständlich kann man auch ein mit Schachbrett- oder sonstigem Bildmuster moduliertes ZF-Trägersignal — das z. B. dem Fernseh-Signal-Generator FSG 957 entnommen werden kann — aufblasen, um den Übertragungsweg des ZF-Verstärkers ab UHF-Mischstufe zu prüfen.

Wir wollen uns nach diesem kleinen Abschweifern wieder dem Aufnehmen der UHF-Tuner-Durchlaßkurve zuwenden. Der Service-Techniker wird nach dem Betrachten der Bilder 77 und 78 fragen: „Wie komme ich denn an den Meßpunkt heran, und wie hat man den UHF-Tuner während der Fertigung in der Herstellerfabrik geprüft?“ Der zweite Teil der Frage läßt sich durch Bild 81 am besten beantworten. Die im rechten Teil der Zeichnung erkennbaren Schaltelemente sind in einem kleinen Adaptergehäuse, einer sogenannten Meßsonde, untergebracht, die seitlich mit Magnetschuhen an das Tunergehäuse angeklammert wird. Die Sonde enthält einen federnden Kontaktstift, der sich beim Anklammern auf den Meßpunkt im Tunergehäuse drückt. Ein derartiger Abgleichadapter ist natürlich sehr bequem zu handhaben. Da er im Kundendienst jedoch sehr selten benötigt wird und außerdem nur bei dem einen Tunertyp zu benutzen ist, lohnt sich die Anschaffung für die Kundendienstwerkstätten nicht. Aus diesem Grunde haben wir auch kein entsprechendes Adapter-Zubehörteil für den Wobbler UHW 967 vorgesehen.

In den wenigen Fällen, in denen man tatsächlich die Tuner-Durchlaßkurve aufnehmen muß, kann man vielmehr den Deckel des Tuners abschrauben und für die Dauer der Messung ein kleines Stückchen Draht an den Meßpunkt im Tuner anlöten. Der rote Pfeil in Bild 82 zeigt noch einmal die Lage des Meßpunktes, nachdem ein kleines Drahtstückchen mit kurzem Isolierschlauch angelötet wurde, das jetzt seitlich durch die Bohrung aus dem Tunergehäuse herausragt.

An dieser Stelle ergibt sich automatisch die Frage, ob denn das Abschrauben der Tuner-Rückwand überhaupt „erlaubt“ ist und ob nicht beim Abschrauben der Garantie-Anspruch erlischt.

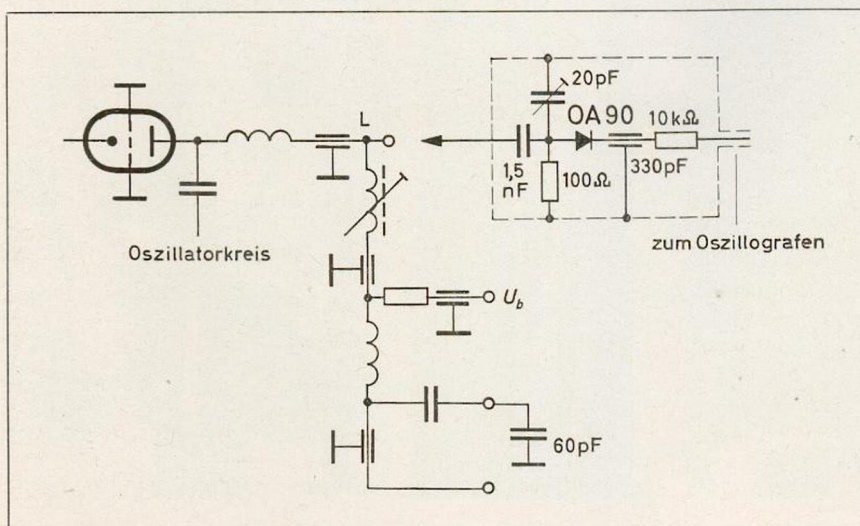


Bild 81: Schaltbild der Meßsonde und das Ankoppeln an den ZF-Kreis des UHF-Kanalwählers 581.018.13

Tatsächlich muß sich der Hersteller, der bekanntlich Einzelteile nach den Garantiebestimmungen beim Nachweis eines Herstellungs- oder Materialfehlers kostenlos austauscht, gegen Fremdeingriffe schützen. Aus diesem Grunde muß man die in unserem heutigen Beitrag beschriebene Aufnahme der Tuner-Durchlaßkurve während der Garantiezeit unterlassen. Wenn nach der Aufnahme der „Über-Alles-Kurve“ und der ZF-Kurve einschließlich der Korrektur des ZF-Kreis-Abgleiches im UHF-Tuner eindeutig feststeht, daß der Tuner einen Fehler aufweist, so ist er zur Reparatur an das Werk einzusenden. Nach Ablauf der Garantiezeit dagegen darf der erfahrene Techniker in der oben beschriebenen Weise verfahren, weil er nach einiger Übung doch kleinere Reparaturen an UHF-Tunern durchführen kann und so wertvolle Zeit für das Einschicken spart.

Mit Bild 82 könnten wir eigentlich unseren Beitrag schließen, denn wenn jetzt das kleine Drahtende seitlich aus dem Tunergehäuse herausragt, weist unser Tuner wieder einen Meßpunkt auf. Die weiteren Vorbereitungen zum Messen der Durchlaßkurve entsprechen dem in unserem letzten Beitrag beschriebenen Verfahren. Selbstverständlich muß der Tuner-Deckel wieder angeschraubt werden, bevor man den Meßkopf anschließt. Bei einem offenen Tuner-Gehäuse entstehen Meßfehler. Unmittelbar am Tuner-Gehäuse ist auch noch ein 100- Ω -Widerstand von dem herausragenden Drahtstückchen gegen Masse zu löten. Diese Maßnahme mag vielleicht zunächst merkwürdig erscheinen, vor allem, wenn man bedenkt, daß der verwendete Durchgangsmeßkopf dann auch noch einmal nach unserer Beschreibung mit dem 60- Ω -Widerstand abgeschlossen werden muß. Der Sinn des ersten 100- Ω -Widerstandes wird dem Techniker jedoch verständlich, wenn er sich noch einmal die Schaltung in Bild 81 ansieht. Im Ausgangskreis der selbstschwingenden Mischtriode des UHF-Tuners liegen der ZF-Kreis und die Glieder zum Dämpfen der Oberwellen. Die Schaltteile können jedoch auch im UHF-Bereich Resonanzerscheinungen hervorrufen, die die Durchlaßkurve beeinflussen und daher ein falsches Meßresultat entstehen lassen. Mit dem am Meßpunkt ange-

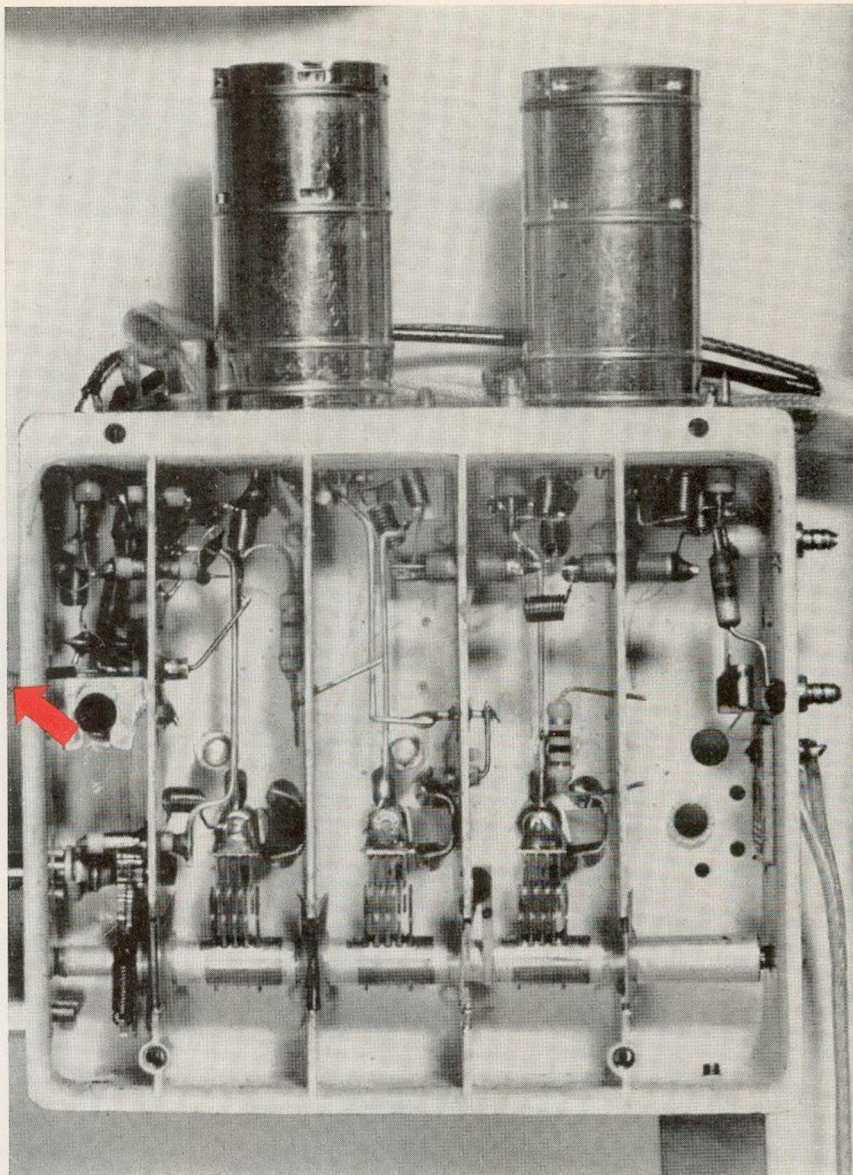


Bild 82: Nach dem Abschrauben der Tuner-Rückwand kann man sich den Meßpunkt schnell selbst herstellen, indem man ein kurzes Stückchen Draht mit übergeschobenen Isolierschlauch an den Meßpunkt anlötet, das etwas aus dem Tuner-Gehäuse herausragt

schlossenen 100- Ω -Widerstand ist der ZF-Kreis jedoch genügend stark bedämpft.

Der Meßpunkt liegt außerdem an der Plusspannung des Tuners, da er galvanisch mit der Anode der Mischröhre verbunden ist. Vor dem 100- Ω -Wider-

stand und dem Durchgangsmeßkopf muß daher in jedem Falle — das gilt auch für andere Tunertypen — ein induktionsarmer Koppelkondensator 1 — 1,5 nF angeschlossen werden, wie es auch in Bild 81 mit der Meßsonde gezeigt ist. Pre.

Wertvolle Erläuterungen zum Antennenbau

Im Verlag für Radio-Foto-Kinotechnik GmbH, Berlin-Borsigwalde, erschien kürzlich das von Dr.-Ing. August Fiebranz verfaßte Buch „Antennenanlagen für Rundfunk- und Fernsehempfang“ zum Preise von 22,50 DM (DIN A 5, 235 Seiten, 165 Bilder, 22 Tabellen).

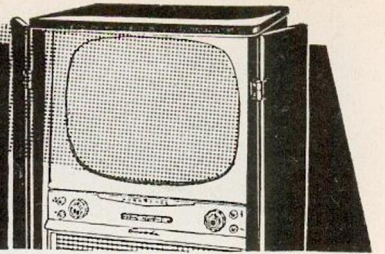
Das Buch behandelt in allen Einzelheiten die vielfältigen Probleme bei der Antennenmontage. Die örtlich sehr verschiedenen Empfangsverhältnisse stellen dem Antennenbauer vor allem bei der Errichtung von Fernsehempfangsanlagen die schwierige Aufgabe,

aus dem umfangreichen Angebot der Industrie die günstigste Antenne und das passende Zubehör auszuwählen und die Installation fehlerfrei auszuführen. Für diese Fragen des praktischen Antennenbaues gibt das Buch ausführliche Anleitungen. Es vermittelt nicht nur die unerläßliche Kenntnis der Grundlagen, die schon in anderem Schrifttum über Antennen erörtert sind, sondern es behandelt auch eingehend die praktische Anwendung der Antennen. Das mannigfaltige Zubehör für Antennenanlagen und seine Verwendung werden ebenso eingehend besprochen wie die Gemeinschafts-

antennen-Anlagen und Kraftfahrzeugantennen. Der Anschaulichkeit halber sind manche Einzelheiten von allgemeiner Bedeutung an Beispielen aus der Industrieproduktion erläutert.

Der Verfasser hat die vielseitigen Probleme der Empfangsantennen-Technik übersichtlich geordnet und so erklärt, daß sie auch für Leser mit geringen technischen Kenntnissen verständlich sind. Der Techniker mit größerem Wissensdrang hingegen findet Berechnungsformeln, soweit sie sich noch in einfacher Weise darstellen lassen.

FERNSEHTECHNISCHE Schulungsbriefe



BRIEF 5

Röhren und Röhrenprobleme

Bei niedrigen Frequenzen wird die Verstärkung einer Stufe im wesentlichen von den Werten S , R_i und D bestimmt. Die Beziehungen dieser Daten zueinander sind in der bekannten Barkhausen-Formel festgelegt.

$$S \cdot D \cdot R_i = 1$$

Soll eine Röhre dagegen bei hohen Frequenzen arbeiten, muß man weitere Größen berücksichtigen, und zwar hauptsächlich die Laufzeit der Elektronen in der Röhre, die Induktivitäten der Leitungen im Röhren-System sowie die Kapazitäten der Elektroden gegeneinander.

Ohne weiteres ist klar, daß die Kapazitäten und Induktivitäten in einer Röhre bei hohen Frequenzen stärker auftreten. Aber wie ist das mit der Laufzeit?

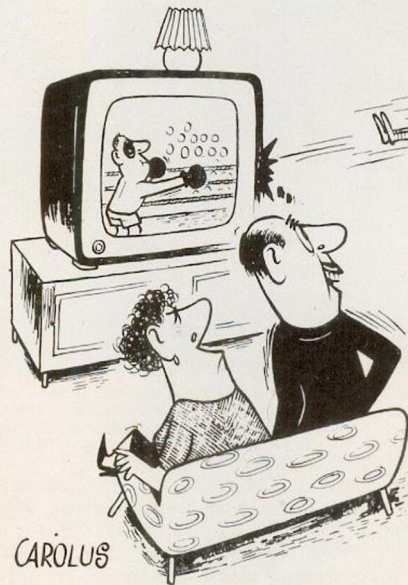
Auch Elektronen benötigen eine gewisse Zeit, um von einer Röhren- elektrode zur anderen zu gelangen. Der Zeitunterschied ist so gering, daß er bei den meisten Schaltungen nicht berücksichtigt werden muß, denn die Gitterspannungsänderungen folgen viel langsamer aufeinander. Erhöht man die Frequenz am Gitter, kommt schließlich die Steuerspannungsänderung in den Bereich der Elektronenlaufzeit. Durch dieses Phänomen können erhebliche Schwierigkeiten beim Betrieb der Röhre entstehen.

Ist beispielsweise das Gitter durch die ansteuernde Spannung positiv gegen die Kathode, wird von ihm ein großer Elektronenstrom durchgelassen. Während sich die Elektronen noch auf dem Wege zur Anode befinden, ändert das Gitter seine Polarität und bremst den Elektronenstrom ab. Aber auch dieses Bremsen kann sich nicht richtig auswirken, denn jetzt wird das Gitter schon wieder positiver. Die Gitter-Kathodenspannung steuert zwar nach wie vor den Emissionsstrom; durch die oben geschilderten Laufzeiteffekte tritt jedoch eine Phasenverschiebung zwischen Gitterspannung und Anodenstrom auf, die bei tiefen Frequenzen nicht vorhanden war. Der Eingangswiderstand der Gitter-Kathodenstrecke, der sonst rein kapazitiv ist, hat jetzt eine Wirkkomponente. Dem Röhreneingang wird also scheinbar ein Widerstand parallelgeschaltet. Diesen fiktiven Widerstand nennt man R_{ei} (elektronischer Eingangswiderstand).

Kurz gesagt: Durch den Laufzeiteffekt werden die Verstärkereigenschaften der Röhre ganz erheblich verschlechtert. Der Röhrenhersteller steht nun

vor der Aufgabe, Röhren zu entwickeln, die möglichst geringe Laufzeiten haben. Zwei Wege führen zu diesem Ziel. Der erste: Verkleinern der Elektrodenabstände, der zweite: Vergrößern der Anodenspannung und des Durchgriffes. Beide Möglichkeiten sind begrenzt. Recht günstig wurden diese Probleme bei der für kommerzielle Zwecke entwickelten Scheibentriode (Bild 44) gelöst. Durch äußerst präzisen Aufbau und kleinste Elektrodenabstände eignen sich diese Röhren für UHF-Aufgaben vorzüglich. Sie haben leider den Nachteil, daß sie zu teuer sind und zu viel Raum benötigen. Eine andere Möglichkeit, zu kleinsten Elektrodenabständen zu kommen, ist die Spanngitter-technik. Die heute in UHF-Tunern für FS-Empfänger verwendeten Röhren sind nur in dieser Technik ausgeführt.

oder bei Erschütterungen machen Röhren mit herkömmlichem Gitter in der UHF-Technik unbrauchbar. Bei den Spanngitterröhren sind die sehr dünnen Gitterdrähte $\phi 10 \mu\text{m}$ straff zwischen den Holmen gespannt. Ihre Vorspannung ist so groß, daß die Wärmeausdehnung völlig ausgeglichen wird. Auch gegen mechanische Stöße ist eine Spanngitterröhre durch die geringe Schwingneigung der Gitterdrähte weitgehend unempfindlich. Diese hohe Stabilität macht es möglich, den Abstand zwischen Gitter und Kathode extrem klein ($35 \mu\text{m}$) zu machen (ein Haar hat durchschnittlich $40-50 \mu\text{m}$ ϕ). Man erzielt durch diese Maßnahme große Steilheiten und, was für UHF besonders wichtig ist, kleine Laufzeiten. Im Bild 45 ist eine Triode mit Spanngitter dargestellt.



„Das war ein zünftiger rechter Haken!“

Sie unterscheiden sich von Röhren in konventioneller Ausführung, wie ihr Name schon sagt, durch den Aufbau des Gitters. Steuergitter alter Art bestehen aus zwei Holmen, auf die freitragend die verhältnismäßig dicken Drähte gewickelt sind. Bei der üblichen Ausführung des Steuergitters können durch mechanische Erschütterungen oder durch Verbiegen beim Warmwerden der Kathode kleine Änderungen der Röhreneigenschaften auftreten. Ein verhältnismäßig großer Mindestabstand zwischen Kathode und Steuergitter läßt sich nicht umgehen, weil sonst durch Wärmeausdehnung des Gitterdrahtes leicht Schlüsse entstehen können. Beide Eigenschaften, großer Abstand Gitter-Kathode, dadurch große Laufzeit und geringe Steilheit, sowie das verhältnismäßig starke Ändern der Röhreneigenschaften beim Erwärmen

Der Tunereingang

Die Eingangsschaltung hat die Aufgabe, den Antennenwiderstand dem Röhreneingangswiderstand anzupassen. Zu diesem Zweck gibt es mehrere Schaltungen (siehe Nordmende-Zeitschrift Nr. 1/VI). Mit Hilfe einer dieser Transformationschaltungen wird der Antennenwiderstand von 240Ω symmetrisch auf 60Ω asymmetrisch übersetzt. Die zweite Phase der Anpassung ist die Transformation von 60Ω auf den Röhreneingangswiderstand. Der große Vorteil dieser auf den ersten Blick etwas umständlich erscheinenden Methode ist, daß der Tuner, wenn man die Symmetrierschaltung entfernt, einen asymmetrischen $60-\Omega$ -Eingang hat. Er kann daher ohne besondere Kunstschaltungen direkt an die meisten HF-Meßgeräte angeschlossen werden.

Das größte Problem für den Entwickler einer Tunereingangsschaltung ist, mit geringem Aufwand eine möglichst große Bandbreite zu erzielen. Auf einen durchstimmbaren Eingangskreis muß man meist verzichten, denn der Tuner soll nicht zu groß und auch nicht zu teuer werden. Ein π -Kreis mit großer Bandbreite hilft uns aus dieser Verlegenheit. Im Bild 46 ist so ein π -Kreis, wie er heute in den meisten UHF-Tunern verwendet wird, dargestellt.

Wie kommt man zu den Daten dieser Schaltung? Stark übertrieben wäre es, zu behaupten, das sei ganz einfach. Eine Schaltung wird aufgebaut mit Schaltteilen, die man durch überschlägige Rechnungen und mit Hilfe von Erfahrungswerten ermittelt hat. Messungen an dieser Probeschaltung helfen uns, die beim Überschlagen gemachten Fehler zu eliminieren. Mit den hier gefundenen Werten kann nun weiterexperimentiert werden, bis endlich die für diesen Zweck günstigste Schaltung ermittelt ist. Könnte man den Eingang aus konzentrierten Schaltteilen, also normalen Kondensatoren und Widerständen, aufbauen, käme man zu

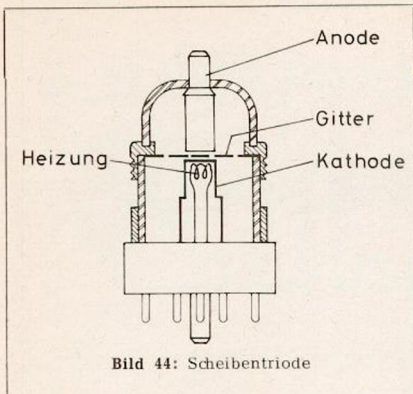


Bild 44: Scheibentriode

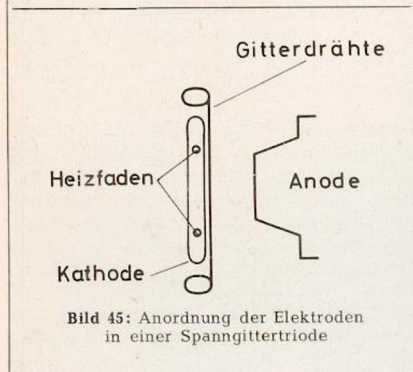


Bild 45: Anordnung der Elektroden in einer Spangittertriode

einer Ersatzschaltung, wie sie im Bild 47 dargestellt ist.

Dabei sind

- R_A der Antennenwiderstand
- R_R der Röhreneingangswiderstand
- R_{KR} der Kreisresonanzwiderstand
- $R_{KR} = Q^2 L$

und C_{kr} die Kreiskapazität.

Die Widerstände R_A und R_R werden mit U^2 in den Kreis transformiert

$$R_{A'} = R_A \cdot U_A^2$$

$$R_{R'} = R_R \cdot U_R^2$$

$R_{A'}$ = In den Kreis transformierter Antennenwiderstand

$R_{R'}$ = In den Kreis transformierter Röhreneingangswiderstand.

Das Ersatzschaltbild hat sich dadurch vereinfacht, wie Bild 48 zeigt.

Der Resonanzwiderstand liegt immer parallel zum Kreis. Man kann daher sofort erkennen, daß in diesem Falle eine Anpassung, von der Röhre und gleichzeitig von der Antenne aus gesehen, nicht möglich ist. Reflektionen auf der Antennenableitung stören stärker — deshalb sorgt man für eine gute Anpassung der Antenne an den Kreis bei angeschlossenem Röhreneingangswiderstand R_R .

$$1) \frac{1}{R_{A'}} = \frac{1}{R_{R'}} + \frac{1}{R_{KR}}$$

Aus der aufgebauten Versuchsschaltung ermittelt man die 3-dB-Bandbreite des Kreises ohne Belastung durch den Röhren- bzw. den Antennenwiderstand und die Kreiskapazität C_{kr} . Aus diesen Werten kann der Resonanzwiderstand des Kreises nach der folgenden Formel ermittelt werden:

$$2) R_{KR} = \frac{1}{2 \pi \cdot B_{3dB} \cdot C_{KR}}$$

Für die gewünschte Bandbreite B_{3dB} wird der Resonanzwiderstand des Kreises mit den parallel liegenden Widerständen $R_{A'}$ und $R_{R'}$

$$3) R_p = \frac{1}{2 \pi \cdot B_{3dB} \cdot C_{KR}}$$

hierin ist R_p die Parallelschaltung von $R_{A'}$, $R_{R'}$ und R_{KR}

$$4) \frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_{A'}} + \frac{1}{R_{R'}} + \frac{1}{R_{KR}}$$

Daraus $R_{R'}$

$$5) \frac{1}{R_{R'}} = \frac{1}{R_p} - \frac{1}{R_{A'}} - \frac{1}{R_{KR}}$$

in Gleichung 1) eingesetzt

$$\frac{1}{R_{A'}} = \frac{1}{R_p} - \frac{1}{R_{A'}}$$

$$6) R_{A'} = 2 R_p$$

Diesen Wert in Gleichung 5) eingesetzt.

$$7) \frac{1}{R_{R'}} = \frac{1}{R_p} - \frac{1}{2 R_p} - \frac{1}{R_{KR}}$$

$$R_{R'} = \frac{2 R_{KR} \cdot R_p}{R_{KR} - 2 R_p}$$

Aus Gleichung 7) erkennen wir, daß sowohl von der Antenne in den Kreis gesehen (bei angeschlossener Röhre) als auch von der Röhre zum Kreis hin (bei angeschlossener Antenne) das Verhältnis möglichst groß sein soll. Im nur theoretisch erreichbaren Grenzfall $R_{KR} = \infty$ wird Gleichung 7):

$$8) R_{R'} \approx 2 R_p$$

Von unserer Versuchsschaltung messen wir die Bandbreite und die Kreiskapazität, z. B. bei 500 MHz. Die Breite des Kreises bei 3 dB Abfall sei $B_{3dB} = 1$ MHz und die Kreiskapazität $C_{kr} = 10$ pF. Auf diesen Meßwerten können wir jetzt den Resonanzwiderstand unseres Kreises bestimmen.

$$R_{KR} = \frac{1}{2 \pi \cdot B_{3dB} \cdot C_{KR}}$$

$$= \frac{1}{2 \pi \cdot 10^6 \cdot 10 \cdot 10^{-12}} \approx 16 \text{ K } \Omega$$

Wenn wir eine Bandbreite der Gesamtschaltung, Kreis mit $R_{A'}$ und $R_{R'}$, von 10 MHz wünschen, wird:

$$R_p = \frac{1}{2 \pi \cdot B_{3dB} \cdot C_{KR}}$$

$$= \frac{1}{2 \pi \cdot 10 \cdot 10^6 \cdot 10 \cdot 10^{-12}} \approx 1,6 \text{ K } \Omega$$

$R_{A'}$ und $R_{R'}$ können wir jetzt nach Gleichung 6 und 7 ermitteln

$$R_{A'} = 2 R_p = 2 \cdot 1,6 \cdot 10^3 = 3,2 \text{ K } \Omega$$

$$R_{R'} = \frac{2 R_{KR} \cdot R_p}{R_{KR} - 2 R_p}$$

$$= \frac{2 \cdot 16 \cdot 10^3 \cdot 1,6 \cdot 10^3}{16 \cdot 10^3 - 3,2 \cdot 10^3} = 4 \text{ K } \Omega$$

Die Werte der Widerstände können in das vereinfachte Ersatzschaltbild eingetragen werden (Bild 49).

Unser Antenneneingang soll $R_A = 60 \Omega$ sein. Der Kreis muß also so angezapft werden, daß am Eingang 60Ω erscheinen.

Die Anzapfstelle muß bei $U = 1:7,3$ liegen. Auf ähnliche Art wird auch die Anzapfstelle für den Röhreneingang ermittelt.

Diese Rechnung gibt uns gewisse Anhaltspunkte über die tatsächlichen Verhältnisse. Mit ihren Resultaten können jetzt Schaltungen aufgebaut und durchgemessen werden. Wenn man die Meßergebnisse wieder in die theoretischen Überlegungen einbezieht, weiß man schon besser, was in den Röhren und Kreisen vorgeht und wie man vielleicht etwas verbessern könnte. Theoretische Gedankengänge und Rechnungen, die zum Dimensionieren eines Tuners führen, sind allerdings wesentlich umfangreicher und komplizierter als unser kleines Rechenbeispiel, bei dem wir

erheblich vereinfachten. Viele Faktoren, von uns einfach unterschlagen, beeinflussen die Funktion der Schaltung. Der Röhreneingangswiderstand $R_{R'}$, von uns als konstant betrachtet, ist in Wirklichkeit aber durch die Kapazitäten und Induktivitäten der Röhre frequenzabhängig. Auch die Eingangskapazität ist nicht konstant; sie hängt von der Raumladungswolke und damit von der Kathodentemperatur, der Aussteuerung und noch einigen anderen Einflüssen ab. Außerdem müßte die Elektronenlaufzeit berücksichtigt werden usw.

Diese Betrachtung läßt uns erkennen, wie ein Entwicklungs-Ingenieur vorgehen muß, wenn er die Daten und Abmessungen eines UHF-Tuners bestimmen will. Theoretische Gedankengänge und Rechnungen, ergänzt durch Versuchsaufbauten und Messungen, führen zu einem Labormuster, das erst nach einem weiteren, langen und mühsamen Weg Fertigungsreife erlangt.

Die Vorstufe

Ein UHF-Tuner hat mehrere Aufgaben. Er soll die Antennenspannung auf die ZF umsetzen, genügend verstärken und geringes Eigenrauschen haben. Außerdem soll die Abstrahlung der Oszillatorfrequenz möglichst gering sein. Sie muß in der Serienproduktion auf jeden Fall unter dem vorgeschriebenen Wert bleiben. Alle diese Aufgaben kann der Tuner nur dann zufriedenstellend lösen, wenn er mit einer Vorstufe arbeitet. Beim Dimensionieren der Vorstufe ergeben sich als erstes die Fragen: Welche Röhre ist für diesen Zweck am günstigsten? In welcher Schaltung soll sie arbeiten?

Die erste Frage haben wir schon im Kapitel „Röhren und Röhrenprobleme“ beantwortet. Als Vorstufenröhren kommen aus mehreren Gründen, z. B. Elektronenlaufzeit, Rauschen, innere Kapazitäten usw., nur eine Triode in Spangittertechnik (z. B. PC 86) in Betracht. Also bleibt nur noch die Frage nach der Schaltungsart.

Im Bild 50 sind die beiden grundsätzlich möglichen Prinzipschaltskizzen einer Verstärkerstufe für hohe Frequenzen dargestellt. Praktisch wird jedoch nur noch die Gitterbasisstufe verwendet. Der Vorteil der Kathodenbasis-schaltung, die niedrige Antennenspan-

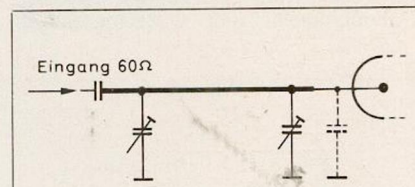


Bild 46: pi-Kreis im UHF-Tuner

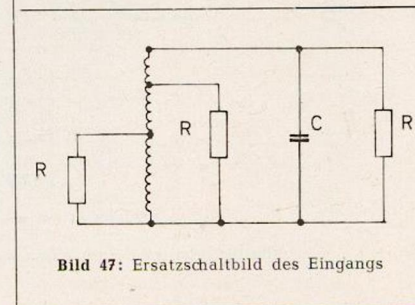


Bild 47: Ersatzschaltbild des Eingangs

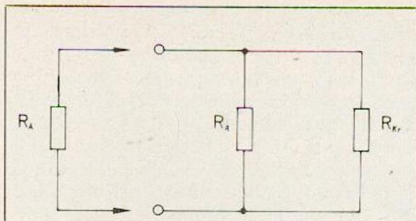


Bild 48: Vereinfachtes Ersatzschaltbild

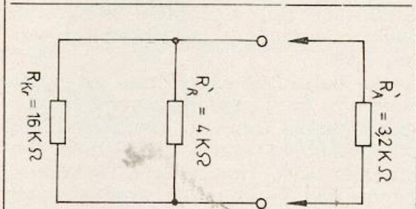


Bild 49: Vereinfachtes Ersatzschaltbild mit Werten

nung durch Transformation anzuheben, entfällt nämlich im UHF-Bereich. Bei niederen Frequenzen erscheint der Eingang einer Kathodenbasisstufe sehr hochohmig gegen den Antennenfußpunktwiderstand. Bei Frequenzen im Dezimetergebiet dagegen ist der Eingang dieser Schaltung schon verhältnismäßig niederohmig und damit zur Spannungserhöhung unbrauchbar. Ein Grund, eine Kathodenbasisstufe zu verwenden, ist demnach nicht vorhanden, im Gegenteil: Kathodenbasisstufen haben bei hohen Frequenzen einen prinzipiellen Nachteil. Über die Gitter-Anodenkapazität entsteht eine Rückwirkung des Ausganges auf den Eingang. Diese Mitkoppelung führt im UHF-Bereich leicht zur Selbsterregung der Verstärkerstufe. Man kann allerdings neutralisieren, aber das hat wieder andere Nachteile, vor allen Dingen den, daß es unmöglich ist, die Stufe über die gesamte Breite der Bänder IV und V zu neutralisieren.

Die Rauschzahl, auf die wir im nächsten Absatz eingehen werden, ist bei den Schaltungsarten annähernd gleich. Wir sehen: Die Gitterbasisstufe ist im Bereich der UHF-Frequenzen die vorteilhaftere Schaltung. Mit ihr lassen sich ohne Gefahr der Rückwirkung beachtliche Verstärkungen von 6 bis 9 dB erzielen.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen Kathodenbasis- und Gitterbasisstufen

besteht darin, daß die GB-Schaltung nicht leistungslos gesteuert werden kann. Der Anodenstrom durchfließt bei dieser Schaltung Eingangs- und Ausgangskreis. Der Strom ist in Phase mit der Gitter-Kathodenspannung. Die Anodenwechselspannung dagegen ist dem Anodenstrom entgegengesetzt gerichtet. Die Spannung U_{gk} und der Strom I_A sind gleichphasig, d. h., der Röhreneingang hat einen zusätzlichen Ohmschen Anteil. Man spricht von einem Eingangswirkleitwert. Auch beim Dimensionieren der Vorstufe treten also wieder Probleme auf, die sich teils durch theoretische Überlegungen, teils durch praktische Versuche lösen lassen. Wir gehen hier nicht auf die vielen Einzelheiten ein, weil dann die Grenze unserer Abhand-

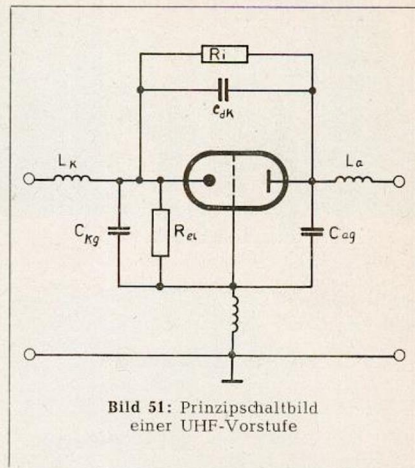
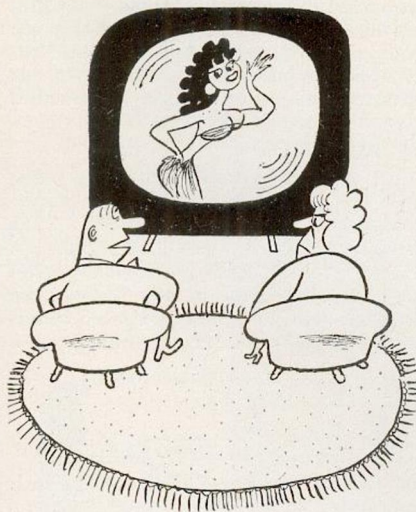


Bild 51: Prinzipschaltbild einer UHF-Vorstufe



„Ich kenne sie wirklich nicht . . .“

lung gesprengt würde, die lediglich einen kleinen Einblick in die UHF-Empfangstechnik geben soll. Im Bild 51 ist die Prinzipschaltung einer UHF-Vorstufe gezeigt.

Ursachen und Abstand des Rauschens

Bei der Entwicklung eines Fernsehgerätes ist man bestrebt, auch bei sehr kleiner Empfangsspannung noch ein störungsfreies Bild zu erhalten. Diesen Bemühungen setzt das Rauschen der Bauelemente, der Antenne, der Antennenableitung, der Röhren, der Wider-

stände usw. eine teilweise unüberwindbare Grenze. Bei Dezimeterwellen stört das Röhrenrauschen am meisten. Alle Ohmschen Widerstände und Röhren kann man als Generatoren auffassen, deren Ausgangsspannung ungeordnet schwanken, d. h., sie sind Erzeuger von Störspannungen, die sich über ein großes Frequenzspektrum erstrecken. Die Spannungen sind wegen ihrer ungeordneten Natur nur statistisch zu erfassen. Bei NF-Verstärkern kann man diese Störungen im Lautsprecher als Rauschen hören. Bei Fernsehgeräten dagegen wird das Rauschen als „Schneeflockenbildung“ im Bild sichtbar. Ist eine Signalspannung kleiner als die Störspannung, geht sie im Rauschpegel unter. Das Nutzsignal muß deshalb möglichst viel größer sein als der Rauschpegel. Man spricht von einem „Rauschabstand“ des Nutzsignals. Untersuchungen haben ergeben, daß bei einem Rauschabstand von 26 dB (das entspricht einem Spannungsverhältnis von 1:20) das Rauschen im Bild zwar noch nachweisbar, aber nicht mehr störend ist.

Da eine Störung, die am Eingang auftritt, genau so verstärkt wird wie das Nutzsignal, bleibt der Rauschabstand des Einganges über den ganzen Verstärker fast konstant. Hinter der ersten Stufe liegende Störquellen haben nur noch wenig Einfluß auf das gesamte Rauschen des Verstärkers. Das wirkt sich um so geringer aus, je größer die Verstärkung der ersten Stufe ist. Deshalb muß auf geringes Rauschen der Vorröhre im UHF-Tuner der größte Wert gelegt werden. Wie kommt es eigentlich zu einem Röhrenrauschen? Das ist leicht zu erklären:

Der Anodenstrom erscheint nur bei oberflächlicher Betrachtung so konstant, wie ihn z. B. ein Strommesser anzeigt. In Wirklichkeit fließt der Strom nicht kontinuierlich, sondern quantenhaft. Auf die Anode prallen also eine Vielzahl von Ladungsträgern, die wegen ihrer Häufigkeit einen gleichmäßig fließenden Strom vortäuschen. Außerdem schwankt die Zahl der auf die Anode kommenden Ladungsträger in der Zeiteinheit um einen mittleren Wert. Diese Schwankungen sind die hauptsächlichsten Ursachen des Rauschens. Sie lassen sich nur vom Röhrenhersteller beeinflussen. Beim Bau eines UHF-Tuners kann man lediglich die Schaltelemente so dimensionieren, daß die Vorröhre gut verstärkt, damit praktisch nur ihr Eigenrauschen spürbar wird.

Ho-Ke.

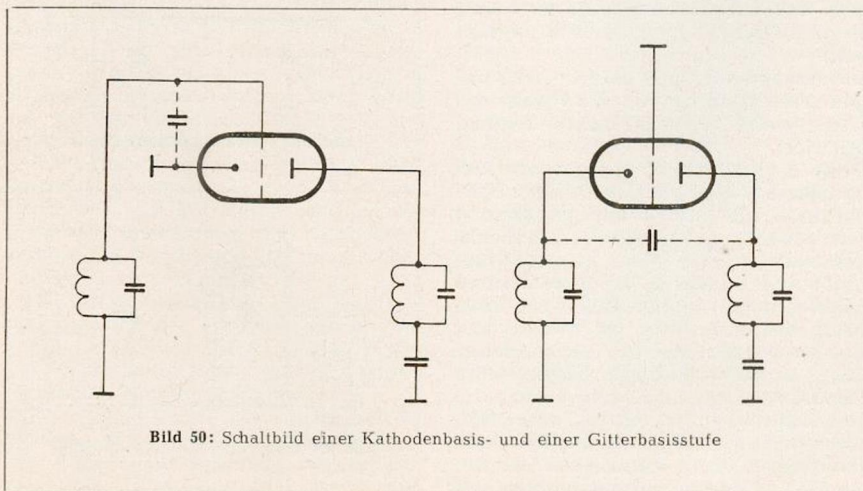
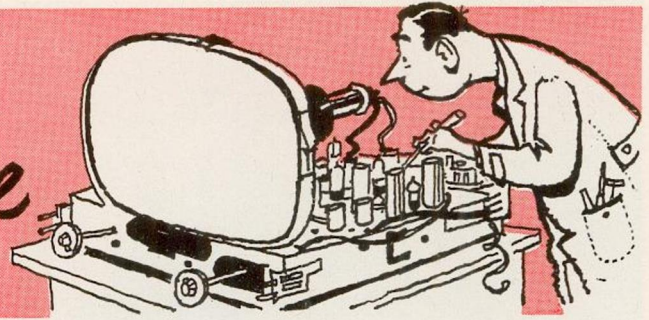


Bild 50: Schaltbild einer Kathodenbasis- und einer Gitterbasisstufe

AUS DER PRAXIS DER *Fehlersuche* GEWUSST, WO...



11. Beitrag

Synchronisation ist wichtig — nicht nur bei den Beinen hübscher Revuegirls, sondern auch beim Fernsehgerät. Guter Bild- und Zeilenabstand gehört zu den wichtigsten Voraussetzungen für genußreiches Fernsehen. Man gibt sich alle erdenkliche Mühe, für einen guten Gleichlauf zu sorgen: beim Sender durch großen Aufwand bei der Erzeugung der Synchronzeichen, im Empfänger durch scharfes Trennen von Bildinhalt und Synchronsignal. Mehrstufige Amplitudensiebe sorgen dafür, daß nur „saubere“ Impulse die Generatoren von Bild und Zeile synchronisieren. Die Störaustattung verhindert, daß starke Störspitzen Verwirrung stiften. „Doch mit des Geschickes Mächten ist kein ew'ger Bund zu flechten“, sagte schon Schiller. Mit anderen Worten:

Die Technik kann auch einmal versagen. Ein Einzelteil von etwa zweitausend setzt aus, und die ganze Funktion des Gerätes ist erheblich beeinträchtigt.

In diesem Aufsatz wollen wir einen Fehler besprechen, der uns viel Kopfschmerzen bereitet hat. Nur ein Einzelteil war defekt, allerdings so, daß man das nicht im ersten Augenblick merken konnte und sich hinterher erstaunt fragte: „Wie ist es möglich, daß ich zur Erledigung einer solch einfachen Angelegenheit so lange gebraucht habe?“

Der Kunde erklärte beim ersten Anruf: „Das Gerät fällt nur während des Programmes aus. Bei Testsendungen steht das Bild recht gut.“ (Es wackelte auch da ganz erheblich, aber daran hatte

man sich schon gewöhnt.) „Auch die einzelnen Darbietungen mag der Empfänger unterschiedlich gern. Nur stimmt das mit meinem Geschmack oft nicht überein.“ Soweit der Laie.

Und wir Fachleute? Wir setzten uns erstmal vor den Empfänger und warteten. Das Testbild machte leichte Schlenkerbewegungen, die im Bild 85 allerdings nicht zu sehen sind. Das Programm begann. Die Zeile stand, abgesehen von leichtem horizontalem Wackeln, immer noch. Dann wurde die Bildmodulation umgeschaltet. In dem Augenblick fiel das Bild um. Es ließ sich auch nicht mit dem Zeilenregler wieder aufrichten, sondern bot beharrlich den Anblick wie im Bild 86. Wahrscheinlich steht der Sinusoszillator daneben, sagten wir uns, klappten das

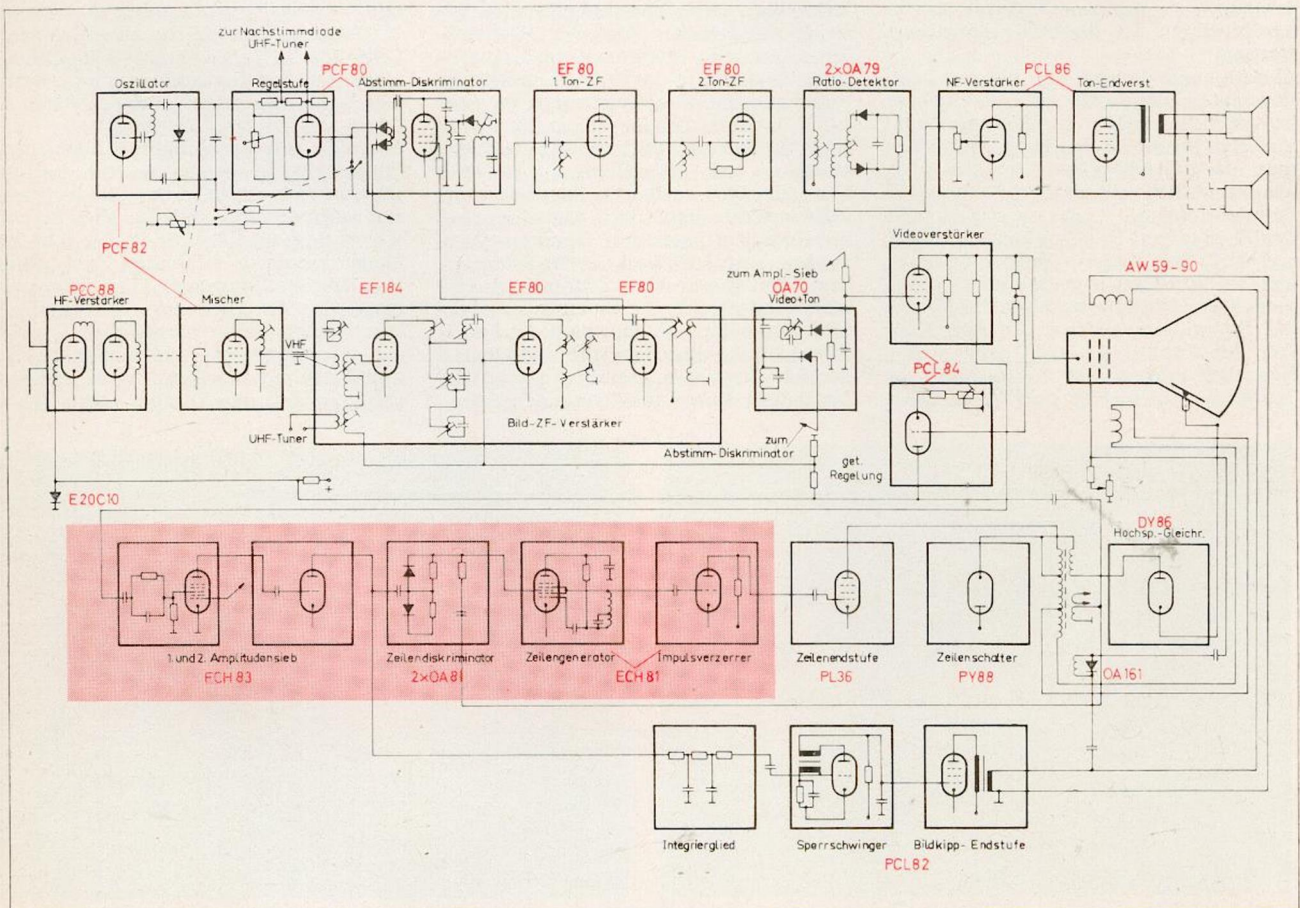


Bild 84: Prinzipschaltbild des Chassis StL 12. Der Fehler muß innerhalb der roten Fläche gesucht werden.

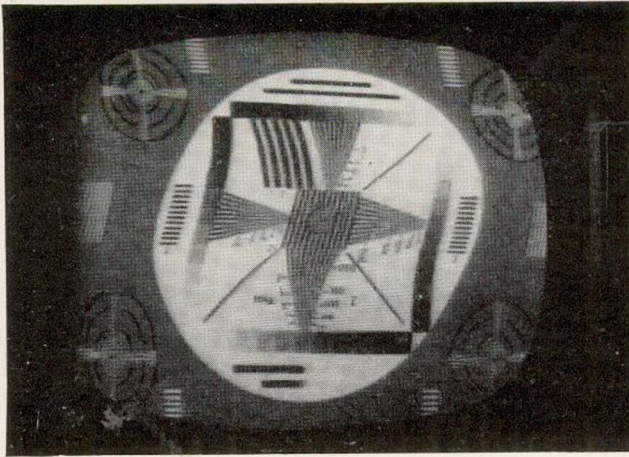


Bild 85: Das Bild steht sehr unsicher

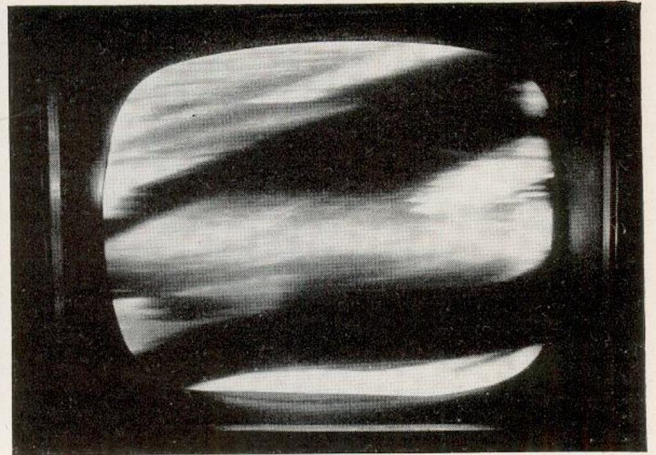


Bild 86: Die Synchronisation versagt

Chassis aus, stellten den Bedienungsgregler Zeile an der Gerätevorderseite auf Mitte und verdrehten mit einem Abgleichschlüssel den Abstimmkern der Sinusspule, bis das Bild „aufstand“. Das Gerät arbeitete jetzt bis auf ein leichtes Wackeln in der Zeilenrichtung einwandfrei. Wenigstens war das eine Zeitlang so, dann fiel wieder die Zeile außer Tritt. Diesmal konnte man sie zwar aufrichten, aber man merkte: Eine gute Synchronisation ist das nicht. Die Zeile stand sehr mühsam auf; sie war nur mit geschicktem Manipulieren zum Stehen zu bringen, ganz im Gegensatz zu einem ordentlich arbeitenden Gerät, bei dem die Zeile mit einem beinahe hörbaren Ruck einrastet. Nach dem für die Prüfung der Synchronisation so beliebten kurzzeitigen Umschalten des Kanalwählers stand die Zeile nicht mehr auf; sie mußte erst durch erneutes Betätigen des Reglers aufgerichtet werden.

Anscheinend deuten alle bis jetzt beobachteten Symptome auf einen Fehler im Amplitudensieb, im Zeilengenerator oder in der Phasenvergleichsschaltung hin. Schlechtes Synchronisieren ist wahrscheinlich auf schlechte Impulse zurückzuführen. Also her mit dem Oszillographen! Den Impulsstufen muß mal auf den (Säge-) Zahn „gefühl“ werden. Am Oszillogrammpunkt E unseres Schaltbildauszuges im Bild 87 war das Signal einwandfrei. An den Kurven der Punkte F, G, H und J war eigentlich auch nichts auszusetzen. In den Bildern 88 und 89 sind die Oszillo-

gramme am Punkt H vor und nach der Beseitigung des Fehlers dargestellt. Vielleicht sind die Amplituden der Pulse zu klein, sagten wir uns. Eine genaue Messung mit dem Oszillographen bewies uns das Gegenteil. Alle Oszillogramme hatten die vorgeschriebenen Werte. Sollte etwa die ECH 81 defekt sein und den Fehler verursachen? Denkbar wäre es, denn das Heptodensystem dieser Röhre arbeitet als Zeilengenerator und als Reaktanzröhre, also in den Stufen, die unseren stärksten Verdacht auf sich ziehen. Der Oszillatorkreis liegt zwischen G_1 und $G_2/4$.

Betrachtet man die Gitter 2 und 4 als Anode, sieht man, daß die Schaltung als Hartley-Oszillator arbeitet. Der obere Teil des Heptoden-Systems ist als Reaktanzröhre geschaltet; mit ihm kann man den Schwingkreis elektronisch verstimmen. Da der Wechselstrom-Arbeitswiderstand ein Kondensator ist, fließt in der Röhre kapazitiver Anodenstrom. Die Spannung am Gitter 1 ist mit diesem Strom in Phase oder, anders ausgedrückt: Die Anodenspannung eilt der Spannung am Gitter 1 um 90° nach. Die Spannung am Schwingkreis setzt sich aus der geometrischen Summe der Spannung am Widerstand R 627 und der am Schwingkreis im synchronen Zustand zusammen. Ändert sich die Spannung am G_1 und damit der Anodenstrom, muß sich zwangsläufig auch die Größe und Phase der Schwingkreisspannung ändern. Der Realanteil dieser resultierenden Span-

nung erhöht lediglich die Dämpfung des Kreises, während der imaginäre so wirkt, als ob dem Kreis eine zusätzliche Reaktanz parallelgeschaltet würde. Wird die Spannung am G_1 negativer, verkleinert sich der Anodenstrom. Die Anodenspannung wird größer, der Vektor der resultierenden Spannung dreht in Richtung U_a , die Spannung am Schwingkreis erhält mehr induktiven Anteil. Bei positiv werdender Regelspannung kehrt sich der Vorgang um. Die Phasenlage der resultierenden Spannung ist weniger induktiv. Folge: die Frequenz erhöht sich.

Wir sehen, diese Röhre hat recht vielfältige Aufgaben. Es wäre demnach durchaus denkbar, daß ein Fehler an dieser Röhre oder an einem Schaltteil in ihrer unmittelbaren Nähe die Störung verursacht. Die ECH 81 wurde ausgewechselt, worauf bis auf kleine Variationen das gleiche zu sehen war. Lediglich die Kernstellung in der Sinusspule, bei der die Zeile aufstand, hatte sich durch die etwas anderen Röhrendaten geändert. Alle Schaltteile, die mit der Phasenschieberei oder dem Sinusoszillator etwas zu tun hatten, wurden untersucht. Aber „leider“ waren auch sie einwandfrei. Nun kamen wir zu dem Schluß: Der Fehler muß im Phasenvergleich zu finden sein. Aber wo? Die Oszillogramme H und J waren zweifellos in Ordnung. Die Dioden? Wir löteten beide einpolig ab, holten uns ein Ohmmeter und maßen Sperr- und Durchlaßwiderstand. Nach der Feststellung, daß den Dioden nichts fehlt,

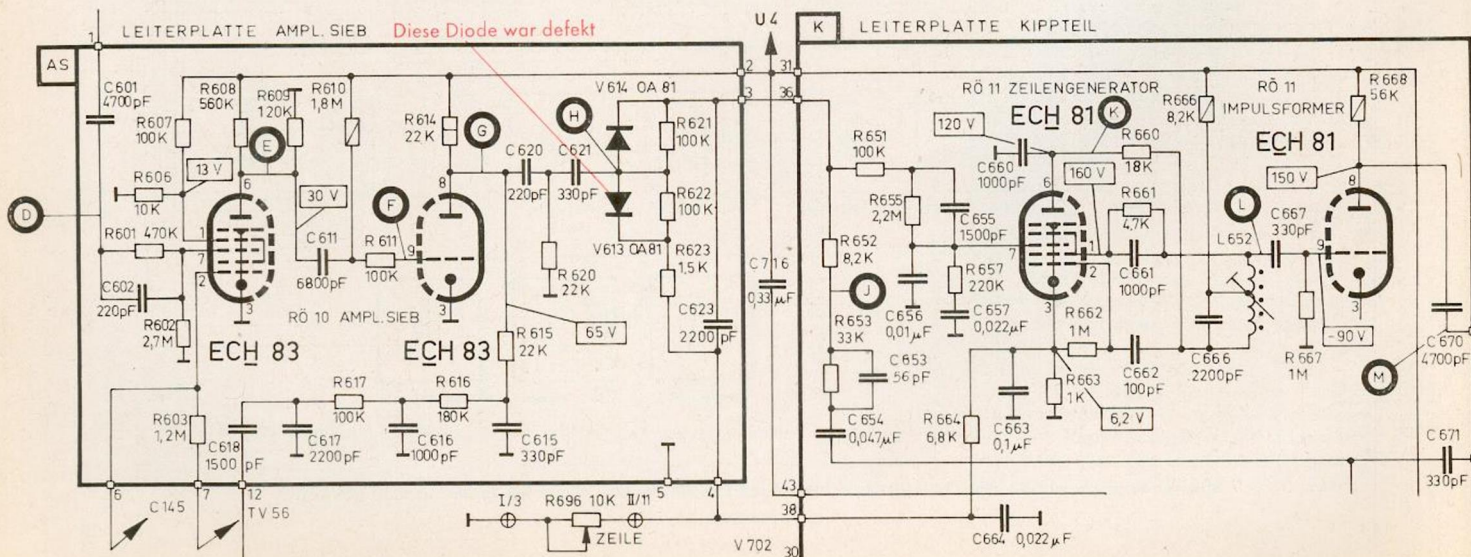


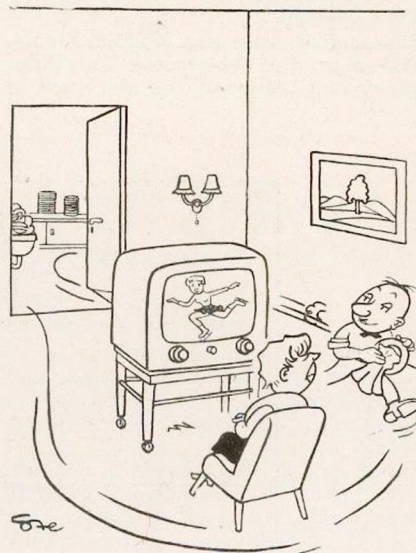
Bild 87: Schaltbildauszug Phasenvergleich

waren wir genau so klug wie vorher. Wenn wir den Fehler weiter einkreisen wollen, ist es erforderlich, daß wir uns erst einmal die Arbeitsweise einer gesunden Phasenvergleichsschaltung ins Gedächtnis zurückrufen. Denn nur, wenn man genau weiß, welche Bedeutung die einzelnen Teile einer Schaltung haben, kann man die richtige Diagnose stellen, den Fehler erkennen und beseitigen. Ohne diese Kenntnisse bleibt die Fernsehreparatur ein Glücksspiel.

Also, der Phasendiskriminator ist das Synchronisationsorgan für die Horizontalablenkeinrichtung. Er wird heute praktisch in allen Fernsehgeräten angewendet. Eine starre Synchronisation der Zeile, unmittelbar durch die Vorderflanke des Zeilenimpulses, ist nicht mehr üblich, weil bei dieser Schaltung Störimpulse den Zeilengenerator zu leicht außer Tritt bringen können und selbst schwaches Rauschen bereits zu dem gefürchteten Zeilenausreißen führt.

Der Phasendiskriminator liefert eine Regelspannung, die er aus dem phasenmäßigen Vergleich der Synchronzeichen mit einer vom eigenen Zeilengenerator abgeleiteten Sägezahnspannung gewinnt. Diese Regelspannung dient mit Hilfe der Reaktanzröhre zum Korrigieren der Frequenz und der Phase des Zeilengenerators. Im Schaltungsausschnitt Bild 37 können wir erkennen, daß der Zeilenimpuls an die elektrische Mitte der Diodenanordnung geführt wird. Zwischen Punkt 3 und Masse steht die aus den Rückschlagimpulsen des Zeilentransformators abgeleitete Sägezahnspannung. Denken wir uns zuerst den Sägezahn weg, dann erhalten wir an den Lastwiderständen der Dioden Gleichspannungen, die zwar gleich groß, aber von entgegengesetzter Polarität sind. Die beiden Spannungen heben sich also auf; die resultierende Gleichspannung wird null. Führt man jetzt den Sägezahn in diese Betrachtung ein, ist zu erkennen, daß keine Regelspannung entsteht, wenn der Zeilenimpuls genau die Mitte der steilen Sägezahnflanke trifft. Denn die Dioden sind genau in dem Augenblick leitend, in dem der Sägezahn zwei gegenphasige Halbwellen mit gleicher Amplitude aufweist. Der Ladezustand des Kondensators C 656 am Steuergitter des Zeilengenerators bleibt unverändert. Kurz gesagt: Es geschieht nichts. Läuft jedoch die Eigenfrequenz

des Kippgerätes gegen die des Sende-
taktgebers oder umgekehrt, dann trifft
das Synchronzeichen nicht mehr genau
die Mitte des Sägezahnes, die Span-
nungen heben sich nicht mehr auf, eine
Regelspannung entsteht. Diese Regel-
spannung ist je nach dem, ob das Syn-
chronzeichen zu früh oder zu spät ein-
trifft, positiv oder negativ gerichtet.
Sie wird nach mehrfacher Siebung der



„Laß die Lauferei! Erst die Arbeit, dann das Vergnügen!“

Reaktanzröhre zugeführt. Die Vorgänge in dieser Schaltung sind im Bild 90 zeichnerisch dargestellt. Die einzelnen Schalteile im Siebnetzwerk müssen so dimensioniert sein, daß zwar die Frequenz genügend schnell nachgeregelt wird, etwaige Störspitzen jedoch ohne Auswirkung auf die Synchronisation bleiben.

Sehr wichtig ist die Symmetrie der Vergleichsschaltung. In unserem Fall hat der obere Gleichrichter durch den Wechselstromwiderstand des Kondensators C 623 einen etwas geringeren Wirkungsgrad. Mit dem Widerstand R 623 wird die Spannung jedoch wieder genau symmetriert. So sieht es also aus, wenn alles in Ordnung ist. Aber leider läßt sich bis jetzt noch kein Abweichen von dieser Ordnung feststellen. Wir kamen zu dem berühmten Schluß: Das Gerät ist zwar gesund, trotzdem funktioniert es nicht. Zerknirscht über-

leiten wir weiter. Sämtliche Meßmöglichkeiten scheinen erschöpft zu sein. Die Pulse hatten die richtige Form und Größe, alle Röhren waren tadellos. Einzelteile, die wir verdächtig hatten, erwiesen sich als unschuldig. Aber ein Fehler war unbestreitbar vorhanden. Nach einigem Überlegen wurde uns die Sucherei zu dumm. Wir lötetten die Phasenvergleichsdioden aus und ersetzten sie durch neue. Die Sinusspule wurde wieder richtig eingestellt und — das Gerät synchronisierte einwandfrei. Jetzt kannten wir die Ursache des Fehlers, der uns so lange zum Narren gehalten und den wir mit unseren Messungen nicht aufspüren konnten. Die eine Diode war also doch defekt, aber auf eine so teuflisch hinterlistige Art. Wir maßen nochmals Sperr- und Durchlaßwiderstand, aber auch diesmal kamen wir zu Werten ($R_S = 500 \text{ K}\Omega$ und $R_D = 90 \Omega$), bei denen die Diode einwandfrei arbeiten mußte. Sie konnte nicht in Ordnung sein, darüber gab es jetzt keinen Zweifel mehr, denn mit einer neuen Diode arbeitete der Empfänger ohne Mucken. Eigentlich hätte man die Sache jetzt auf sich beruhen lassen können, denn das Gerät funktionierte ja wieder. Aber das ließ unser Ehrgeiz nicht zu, denn jeder natürliche Vorgang ist erklärbar.

Wir betrachteten also die Diode etwas genauer. Sie wurde erwärmt, denn der wesentliche Fehler im Gerät zeigte sich erst nach einiger Zeit. Das Aufheizen hatte so gut wie keinen Erfolg. Die Widerstandswerte änderten sich zwar, aber als wir eine neue Diode entsprechend behandelten, verhielt sie sich genau so. Nach vielem Probieren griffen wir zu einer etwas wissenschaftlicheren Methode. Wir nahmen die statische Kennlinie der Diode auf und erhielten das im Bild 91 festgehaltene Ergebnis. Nun war alles klar. Bei der Messung mit dem Ohmmeter wurden nur sehr kleine Spannungen an den Richtleiter gelegt, und die Diode täuschte Gesundheit vor. Im Gerät dagegen hatte die Diode an einer verhältnismäßig hohen Spannung einen sehr niedrigen Sperrwiderstand. Der Rückstrom war groß, und von einer exakten Gleichrichtung konnte keine Rede mehr sein. Der Diskriminator war durch diesen Fehler natürlich total unsymmetrisch; die Regelspannung lag ganz und gar daneben. Sollte das Gerät trotzdem noch synchronisieren, mußte man das L der Sinusspule durch

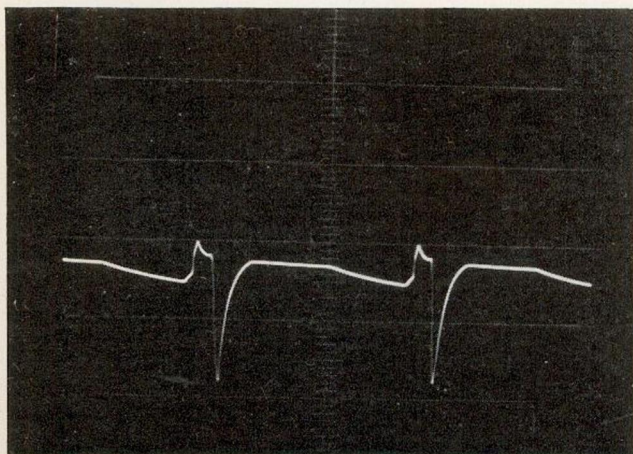


Bild 88: Das Oszillogramm mit defekter Diode sieht bei oberflächlicher Betrachtung wie Bild 89 aus

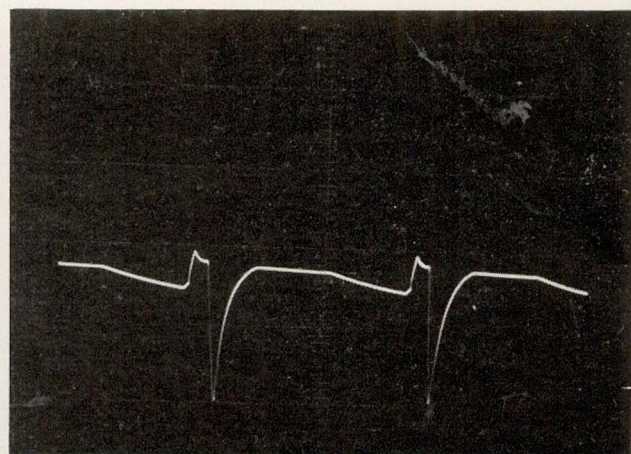
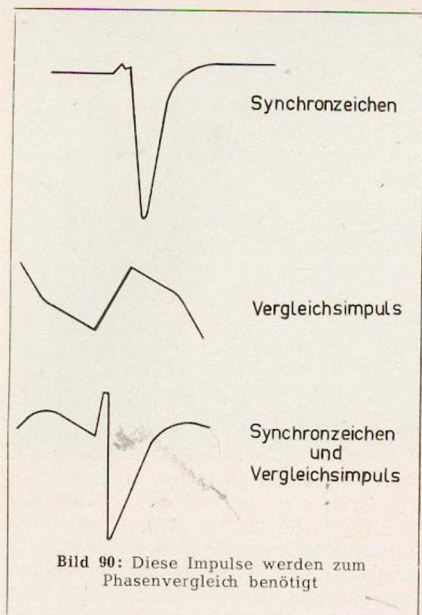


Bild 89: So muß das Oszillogramm am Punkt H aussehen, wenn alle elektrischen Teile in Ordnung sind



Verdrehen des Kerns so weit ändern, bis es an das von der Reaktanzröhre erzeugte falsche L angepaßt war, oder man mußte die Grundregelspannung mit dem Zeilenregler so einstellen, daß die Reaktanzröhre den Schwingkreis in Resonanz brachte. Der Regler ist für einen exakt arbeitenden Phasenvergleich dimensioniert. Eine so starke Unsymmetrie wie in unserem Fall kann er nicht ausgleichen. Wenn das Gerät kalt war, konnte man es mit einigem guten Zureden synchronisieren. Allerdings mußte man den Zeilenregler ganz auf linken Anschlag drehen. Erwärmte sich das Gerät und wanderte die Frequenz des Zeilengenerators dadurch ein kleines bißchen, kippte das Gerät aus. Auf diese Tatsache ist auch die Behauptung des Kunden zu-

rückzuführen, beim Testbild „stehe“ das Gerät. Bei Testsendungen wurde der Empfänger nur kurzzeitig betrieben; er konnte sich nicht erwärmen und blieb stehen. Auch die „Programm-selektion“ können wir uns jetzt erklären. Würde von einem Sender zum anderen umgeschaltet, kippte die Zeile aus, wenn nur eine geringe Frequenzabweichung zwischen dem Taktgeber des ersten und dem des zweiten Senders bestand.

Dieser Fall zeigt uns wieder einmal, daß man die Fehlersuche unbedingt planmäßig betreiben, die einzelnen in

Frage kommenden Stufen untersuchen, sich die Funktion klarmachen und nicht zuletzt meßtechnisch den Fehler eingekreisen sollte. Das sind die wichtigsten Tätigkeiten bei der Fernsehreparatur. Findet man den Fehler nicht auf Anhieb, dann darf man nicht gleich den Mut verlieren. Am besten läßt man das Gerät erst einmal stehen und tut etwas anderes. Wenn man dann nochmal mit frischer Kraft die Arbeit aufnimmt, geht's oft viel besser. Auch ein ganz hartnäckiger Fehler, der anscheinend allen Bemühungen trotz, ist zu finden und auch zu beseitigen. Ke.

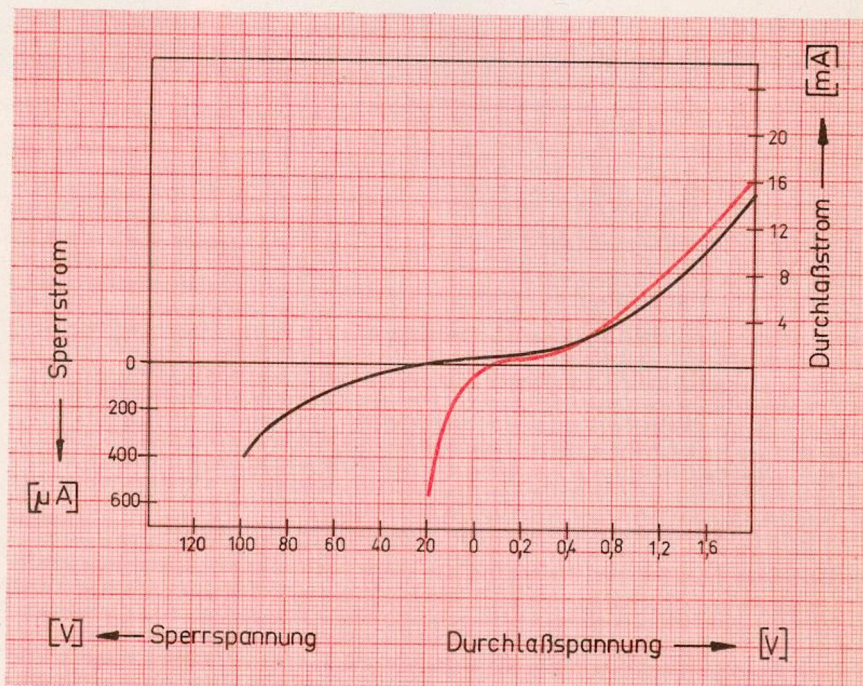
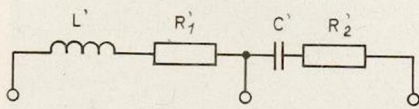


Bild 91: Die statische Kennlinie verdeutlicht die Fehlerursache (schwarze Kurve einwandfreie, rote defekte Diode)



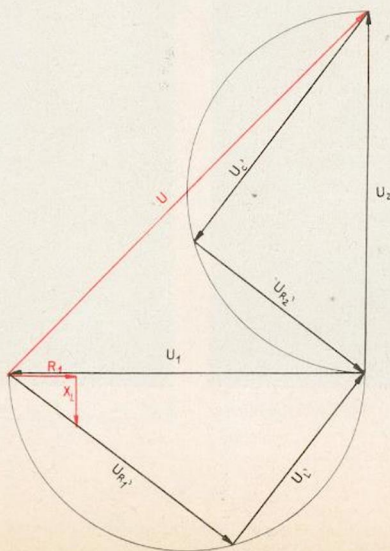
Lösung von Problem 8

Unser Phasenschieber besteht aus zwei in Serie liegenden Parallelschaltungen. Im ersten Augenblick erscheint es schwierig, bei dieser Anordnung der einzelnen Bauelemente aus den vorhandenen Daten die Werte von R_2 und C zu bestimmen. Wir greifen da am besten zu einem Trick. Stellen wir uns einfach vor, unsere Spule, die beiden Widerstände und der Kondensator seien hintereinandergeschaltet. Das ist keine dunkle Machenschaft oder sowas ähnliches, sondern eine durchaus zulässige Methode, die in vielen Zweigen unserer Technik oft angewandt wird.



Jetzt sieht die Sache schon wesentlich freundlicher aus. Denn nun können wir sagen: Der Strom in allen Schalte-

menten unseres Ersatzkreises ist gleich. Die Spannung an R_1' muß mit der an R_2' gleichphasig, die Spannungen an L' und C' müssen dagegen genau gegenphasig sein. Nach diesen Überlegungen können wir jetzt für die Ersatzschaltung ein Vektordiagramm zeichnen. U_1 und U_2 stehen senkrecht aufeinander und sind gleich groß. Die jeweiligen Teilspannungen von U_1 und U_2 , $U_{R1'}$ und $U_{C'}$ sowie $U_{R2'}$ und $U_{L'}$ stehen ebenfalls senkrecht aufeinander. Damit sind die Teilspannungen $U_{R1'}$, $U_{C'}$, $U_{R2'}$ und $U_{L'}$ in Größe und Richtung festgelegt.



Weil sich die Widerstände wie die Spannungen verhalten, kann man schreiben:

$$U_{R1'} \hat{=} R_1' \cdot I, U_{R2'} \hat{=} R_2' \cdot I, U_{C'} \hat{=} X_{C'} \cdot I, U_{L'} \hat{=} X_{L'} \cdot I$$

Die Reaktanz unserer Spule läßt sich leicht errechnen:

$$X_L = \omega L = 2\pi fL = 2\pi \cdot 800 \cdot 0,5 = 2,5 \text{ K}\Omega$$

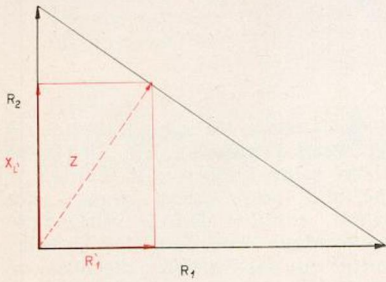
Wie wir aus dem Vektordiagramm ersehen, sind die Spannungen an R_1' und an der Kapazität gleich groß. Die Spannungen an R_2' und L' sind ebenfalls amplitudengleich. Demnach ist $R_2' = X_{L'}$ und $R_1' = X_{C'}$. Aus den Werten $R_1 = 3,5 \text{ K}\Omega$ (gegeben) und $X_L = 2,5 \text{ K}\Omega$ (aus L und f errechnet) lassen sich die Serienwiderstände R_1' und $X_{L'}$ nach der bekannten Formel ermitteln:

$$R_{\text{Reihe}} = R_{\text{par}} \frac{X_{\text{par}}^2}{R_{\text{par}}^2 + X_{\text{par}}^2}$$

$$R_1' = X_{C'} = \frac{X_L^2 \cdot R_1}{R_1^2 + X_L^2} = \frac{2,5^2 \cdot 3,5}{3,5^2 + 2,5^2} = \frac{6,25 \cdot 3,5}{18,45} = 1,17 \text{ K}\Omega$$

$$X_{L'} = R_2' = \frac{R_1^2 \cdot X_L}{R_1^2 + X_L^2} = \frac{3,5^2 \cdot 2,5}{3,5^2 + 2,5^2} = \frac{12,2 \cdot 2,5}{18,45} = 1,65 \text{ K}\Omega$$

Trägt man die so errechneten Werte zusammen mit den gegebenen maßstäblich in ein Vektordiagramm ein, können aus dem hier veröffentlichten Diagramm (Bild 3) die Daten der verlorengegangenen Schaltelemente festgestellt werden.



Aus dem Diagramm läßt sich entnehmen, daß $R_1 = X_C$ und $X_L = R_2$ sein müssen. Demnach ist:

$$C = \frac{1}{\omega R_1} = \frac{1}{2\pi f \cdot 3500} = 0,057 \mu\text{F}$$

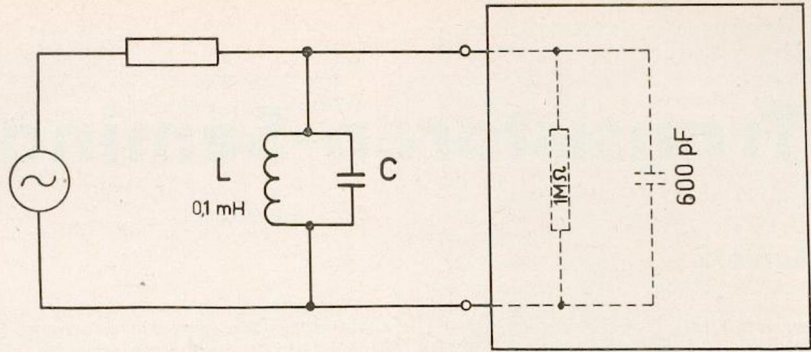
und

$$R_2 = X_L = 2,5 \text{ K}\Omega$$

Auf diese Weise ist die Größe der verlorengegangenen Schaltelemente ermittelt. Die Spannungen sollten gleich groß und 90° phasenverschoben sein. Wir können demnach schreiben:

$$U_{\text{ges}}^2 = U_1^2 + U_2^2 \quad U_1 = U_2 = U_{\text{Teil}}$$

$$U^2 = 2 U_{\text{Teil}}^2$$



$$U_{\text{Teil}}^2 = \frac{U^2}{2}$$

$$U_{\text{Teil}} = \sqrt{\frac{U^2}{2}} = \frac{U}{\sqrt{2}} = \frac{50}{\sqrt{2}} = 35,4 \text{ V}$$

Die Teilspannungen betragen also je 35,4 V.

Lösung von Problem 9

Von den vielen richtigen und falschen Deutungen unseres Suchbildes möchten wir nur eine, die uns am originellsten erschien, veröffentlichen. „Das sind Knoblauchzöpfe“, schrieb ein Leser. Das war natürlich falsch: Nicht Knoblauch, sondern Spulen für Zeilentrafos sind da zum Trocknen aufgehängt; denn alle Booster- und Hochspannungswickel für Nordmende-Fernsehgeräte werden nach dem Tränken sorgfältig im Ofen getrocknet.

Problem 10

Nach soviel Kriminalistik wollen wir uns wieder einem uns mehr vertrauten Gebiet zuwenden. Ein Parallelschwingkreis soll bei $\lambda = 120 \text{ m}$ in Resonanz kommen. Zur Verfügung steht eine Spule mit einer Induktivität $L = 0,1 \text{ mH}$ und einer Güte von $Q = \frac{\omega L}{R} = 350$

Der Kreis, der am Eingang eines Gerätes liegt, ist über einem hochohmigen Widerstand an einen Generator angeschlossen. Der Strom δ bleibt dadurch praktisch konstant. Der Eingangswiderstand des Empfängers beträgt $1 \text{ M}\Omega$, die Kapazität 600 pF .

- Frage: a) Wie groß ist die Kapazität von C_1 ?
 b) Wie groß ist die Resonanzschärfe des Kreises mit und ohne Gerät?

WIE MACHEN SIE DAS BLOSS ?

Das im Heft 1/Jahrgang 9 beschriebene Toleranz-Prüfgerät regt zu neuen Fragen an, z. B., ob und wie man denn im Nordmende-Werk die Toleranzen der Bauelemente auf den Leiterplatten prüft, die nicht durch Adapterstecker in Röhrenfassungen und dergleichen „erreichbar“ sind. Tatsächlich werden auch für die Einzelteil-Prüfung an fertigen Baugruppen Toleranzmeßgeräte eingesetzt, deren Arbeitsweise aus den beiden hier abgedruckten Bildern hervorgeht.

Die Leiterplatten-Toleranzgeräte bestehen aus einem Verstärkermeßteil mit Schrittschaltwerk und einer mechanisch hochpräzisen, preßluft-

gesteuerten Einspannvorrichtung. Die in der Spannvorrichtung eingelegten Leiterplatten werden nach dem Betätigen der elektrischen Knopfsteuerung mit Preßluft (5 kg/cm^2) an ein Tastorgan gedrückt, das aus einer Vielzahl von federnden Kronenspitzen besteht. Über die Kontaktspitzen fließt anschließend der Meßstrom in der bereits im vorhergehenden Beitrag geschilderten Weise.

Für den Techniker ist es noch wissenswert, daß das Messen der Ohmschen Widerstände (einschließlich der Isolationswiderstände bis $200 \text{ M}\Omega$) der Leiterbahnen und Drahtverbindungen mit einer 8-V-Gleichstrombrücke, das Mes-

sen der Kondensatoren dagegen mit einer 100-KHz-Wechselstrombrücke erfolgt.

Ein Einzelteil, das die zugelassene Toleranz nicht einhält, bewirkt das sofortige Abschalten des Automaten. Eine elektronische Ziffernanzeige gestattet das unmittelbare Ablesen der beanstandeten Position, so daß das Einzelteil an Hand des bereitliegenden Meßweg-Planes leicht zu ermitteln ist. Erst nach dem Auswechseln und dem nochmaligen Messen mit dem Toleranz-Prüfgerät wird die Leiterplatte dann zum Einbau in das Fernsehchassis freigegeben.

Man sieht auch hier, daß ein dichtes Netz unbestechlicher Prüfautomaten in der Nordmende-Fertigung zum Nutzen des Fachhandels und der angehenden Gerätebesitzer eine gleichmäßige Präzision und die hohe Betriebsicherheit sorgt.

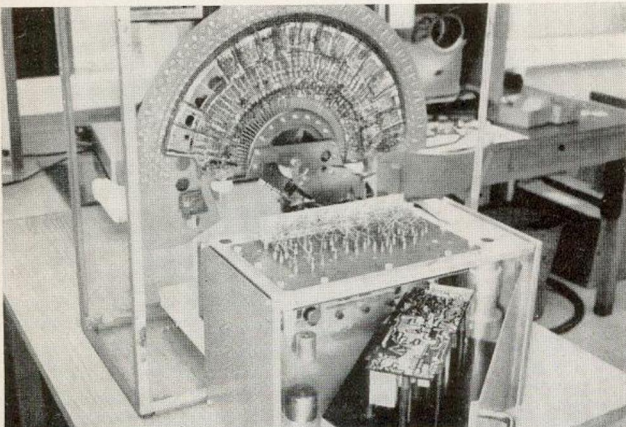


Bild 1: Ansicht eines geöffneten Toleranzprüfgerätes für Leiterplatten. Hinten ist das Schrittschaltwerk, vorn die Aufspannvorrichtung sichtbar

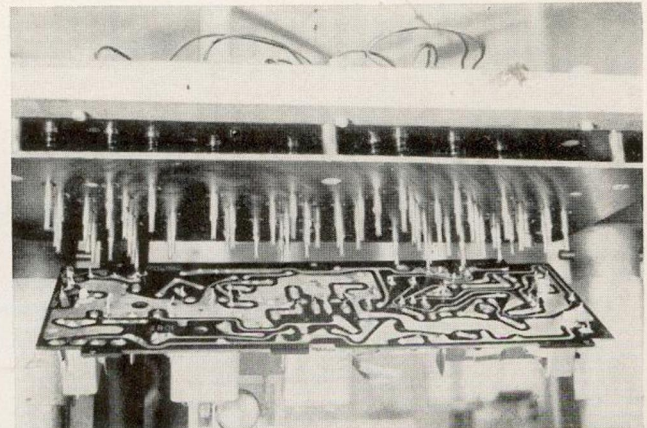


Bild 2: Die vielen Kronenkontakte sorgen nach dem hydraulisch betätigten Andruck für eine zuverlässige Verbindung zum Messen der Einzelteile

Transistoren-Seminar

Halbleitertechnik
in Theorie
und Praxis

1. Aufsatz

Unter dem Titel „Transistoren-Seminar“ erscheint von jetzt an eine weitere Aufsatzfolge, die sich mit der Theorie und Praxis der Halbleitertechnik befaßt. Vor einigen Jahren noch bewunderte physikalische Versuchsobjekte, sind die Transistoren als wichtigste Angehörige der großen Halbleiter-Familie heute zu selbstverständlichen Bauelementen geworden, die die Elektronenröhren bereits an vielen Stellen verdrängen. In tragbaren Kofferempfängern z. B. bietet der Transistor so viele Vorteile, daß man dort keine Röhren mehr verwendet.

Für den Kundendienst bedeutet der Übergang auf Transistoren in gewissem Sinne eine Umstellung. Nach unserem Erfahrungswissen wagen wir die Behauptung, daß der Wechsel Vereinfachungen mit sich bringt. Zu dieser Erkenntnis kann man jedoch erst kommen, wenn man sich etwas in die Transistortechnik eingearbeitet hat. Wer sich in der Rundfunk- und Fernseh-technik auskennt, dem kann die Umstellung kein Kopfzerbrechen bereiten. Unsere Beitragsfolge „Transistor-Seminar“ soll eine Stütze beim Kennenlernen der Besonderheiten des Transistors sein. Nach bewährtem Rezept wollen wir wie in unseren bisherigen Aufsatzfolgen über Meß- und Fernseh-technik hauptsächlich die Praxis zu Wort kommen lassen. Erst nach und nach werden wir auch auf die theoretischen Grundlagen näher eingehen. Für eine Reparatur ist es nämlich *keinesfalls wichtig* zu wissen, welche physikalischen Vorgänge sich in einem Transistor abspielen. Der erste praktische Kontakt schafft aber die besten Voraussetzungen für das spätere Kennenlernen der Halbleitertechnik. Das gesunde Verhältnis von praktischer Erfahrung und theoretischem Wissen kennzeichnet den guten Fachmann.

Wenn es an der einen oder anderen Stelle günstiger ist, eine theoretische Erläuterung einzufügen, so wollen wir ein kleines drucktechnisches Mittel

anwenden. Die Theorie erscheint in *Kursiv-Schrift* und unterscheidet sich daher augenfällig von dem normalen Schriftbild. Wer sich schon jetzt etwas „theoretischen Hintergrund“ wünscht, kann den gesamten Beitrag lesen. Wer jedoch die angeblich „graue Theorie“ als unnötigen Ballast empfindet, kann so tun, als ob der *kursiv* gesetzte Text



„Ach du liebe Güte — jetzt wird er alt!“

für ihn gar nicht da ist. Unser erstes Kapitel zeigt schon sehr anschaulich, wie wir uns die Unterteilung gedacht haben.

Allgemeiner Vergleich zwischen Transistor und Röhre

Im Grunde genommen kann man den Transistor beim Reparieren durchaus mit der Verstärkerröhre vergleichen. Beide haben die Aufgabe, ein schwaches Signal in ein stärkeres zu verwandeln. Bild 1 enthält zum Vergleich die Zeich-

nungs-Symbole für eine Röhrentriode und einen Transistor. Die Elektroden heißen zwar anders und werden im Schaltbild auch etwas anders dargestellt, erfüllen jedoch miteinander vergleichbare Aufgaben. Man kann den Emitter mit der Kathode, die Basis mit dem Steuergitter und den Collector mit der Anode gleichsetzen.

Warum andere Bezeichnungen gesucht wurden? Nun, die Namen sind nicht willkürlich gewählt. Das Wort Emitter hängt mit dem lateinischen Wort *emittere* = senden bzw. aussenden zusammen; wir kennen es bereits von der Röhre, wo man von der „Emission“ spricht, wenn man allgemein den Strom von der Kathode zur Anode bezeichnet. Der Emitter hat also die Aufgabe, die Elektronen „auf die Reise zu schicken“, d. h., sie abzusenden.

Auch der Collector muß den Ahnen seines Namens in der lateinischen Sprache suchen, allerdings weicht die Grundform *colligere* = sammeln ein wenig im Klang der Laute ab. Das Partizip *collectum* dagegen — das übersetzt „gesammelt“ heißt — hat nahe Verwandte in unserer Sprache, z. B. die „Kollekte“ (kirchliche Sammlung), den vom Elektromotor her bekannten „Kollektor“, der gelegentlich auch mit C geschrieben wird. Der Collector des Transistors hat dem Sinne des Namens nach die Funktion eines „Sammlers“ der Ladungsträger.

Beim Wort Basis bedarf es eigentlich keiner weiteren Erläuterung der Herkunft, da es in die deutsche Sprache übernommen wurde. Der Ursprung geht dieses Mal nicht auf die lateinische, sondern auf die griechische Sprache zurück; der Transistor hat demnach internationale „Sprachabstammung“.

Der Ausdruck „Basis“ fällt allerdings etwas aus dem Rahmen, wenn man vom Namen her Rückschlüsse auf die elektrische Funktion ziehen will, weil die Übersetzung „Grundebene“ irreführend ist. Zwar kennt man auch bei Röhren die Basis-Schaltungen (Gitterbasis-, Kathodenbasis- und Anodenbasis-Schaltung), aber deswegen kann man noch nicht sagen, daß die an Basis gelegte Elektrode begriffsmäßig mit der „Elektronen-Grundbasis“ identisch ist.

Des Rätsels Lösung ist sehr einfach: Die Basis verdankt ihren Namen nicht der elektrischen Bestimmung, sondern ist aus mechanologischen Gründen so genannt. Bild 2 zeigt den Aufbau eines heute üblichen Flächentransistors. Mechanischer Mittelpunkt ist die Basis-Elektrode, die früher auch „Block“ genannt wurde. Später wollen wir untersuchen, ob noch andere Transistoren als die flächenmäßig aufgebauten vorkommen und was der Ausdruck „Block“ bedeutet. Wir kehren nunmehr zur Praxis zurück.

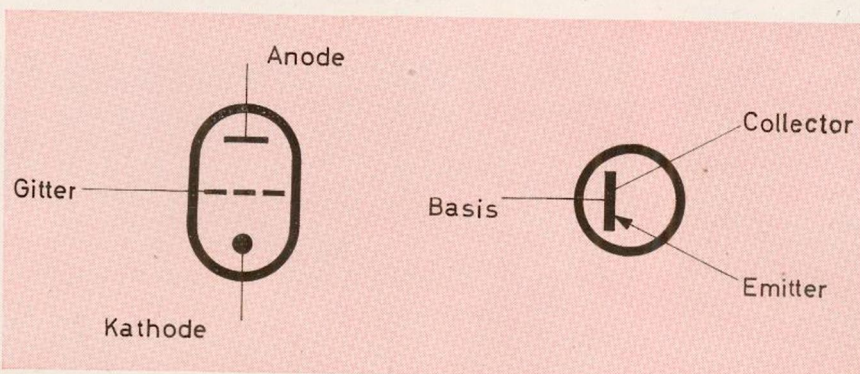


Bild 1: Vergleich der Zeichnungssymbole einer Röhrentriode und eines Transistors

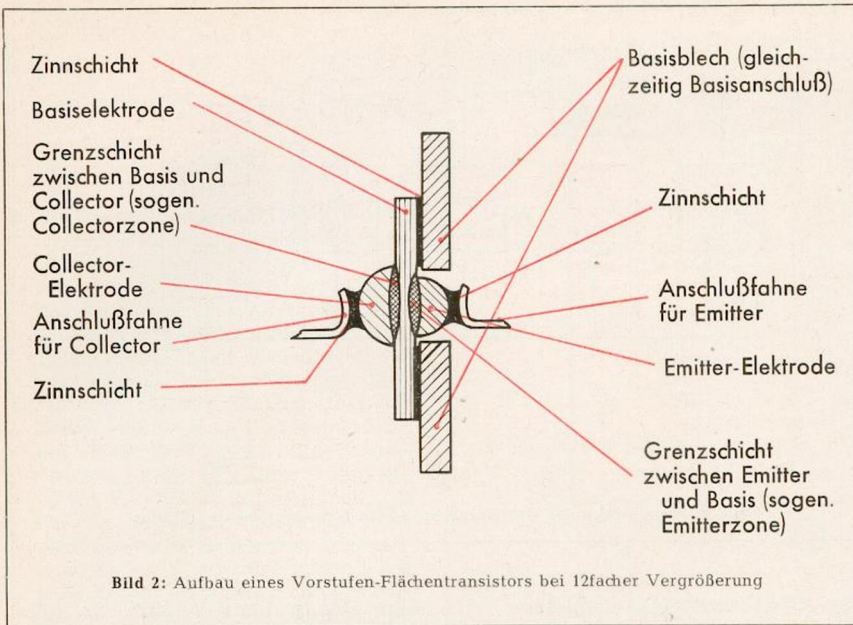


Bild 3 enthält den ausführlichen Schaltplan, Bild 4 das Prinzip-Schaltbild des Transistor-Taschenempfängers „Starlet“. Beiden Plänen sieht man deutlich die Verwandtschaft zwischen Transistor und Röhre an, denn im Prinzip könnte ein Empfänger wie in Bild 3 auch in ähnlicher Schaltung mit Elektronenröhren bestückt sein. Für den Service ergibt sich eine wichtige Schlußfolgerung, die man als Grundregel für die Transistor-Empfänger-Reparatur bezeichnen kann: Das Fehlersuchsystem für Röhrengeräte, nach dem man Stufe für Stufe von „hinten nach vorne“ prüft, um den Fehler einzukreisen, läßt sich ohne weiteres auch bei Transistor-Empfängern anwenden.

Mit nur wenigen Ausnahmen kann der Techniker demnach in seiner vertrauten Arbeitsweise an die Reparatur eines

Transistor-Gerätes herangehen. Die Ausnahmen lassen sich jedoch schnell überblicken. Wir wollen sie Stufe für Stufe erläutern.

Die für die Reparatur wichtigste Stufe des Transistorgerätes ist das „Netzteil“. Die Anführungszeichen deuten schon an, daß der Begriff Netzteil im übertragenen Sinne verstanden sein soll, denn der Transistorempfänger bezieht seine Betriebsspannung normalerweise von bzw. aus einer Batterie, einem sogenannten Primärelement. Der Batterie muß der Techniker seine besondere Aufmerksamkeit schenken. Etwa jeder zweite Reparaturfall ist nämlich nicht auf einen Mangel im Gerät, sondern auf die Batterie zurückzuführen. Wenn ein Kunde daher sein Gerät zum Nachsehen bringt, sollte unter allen Umständen — möglichst

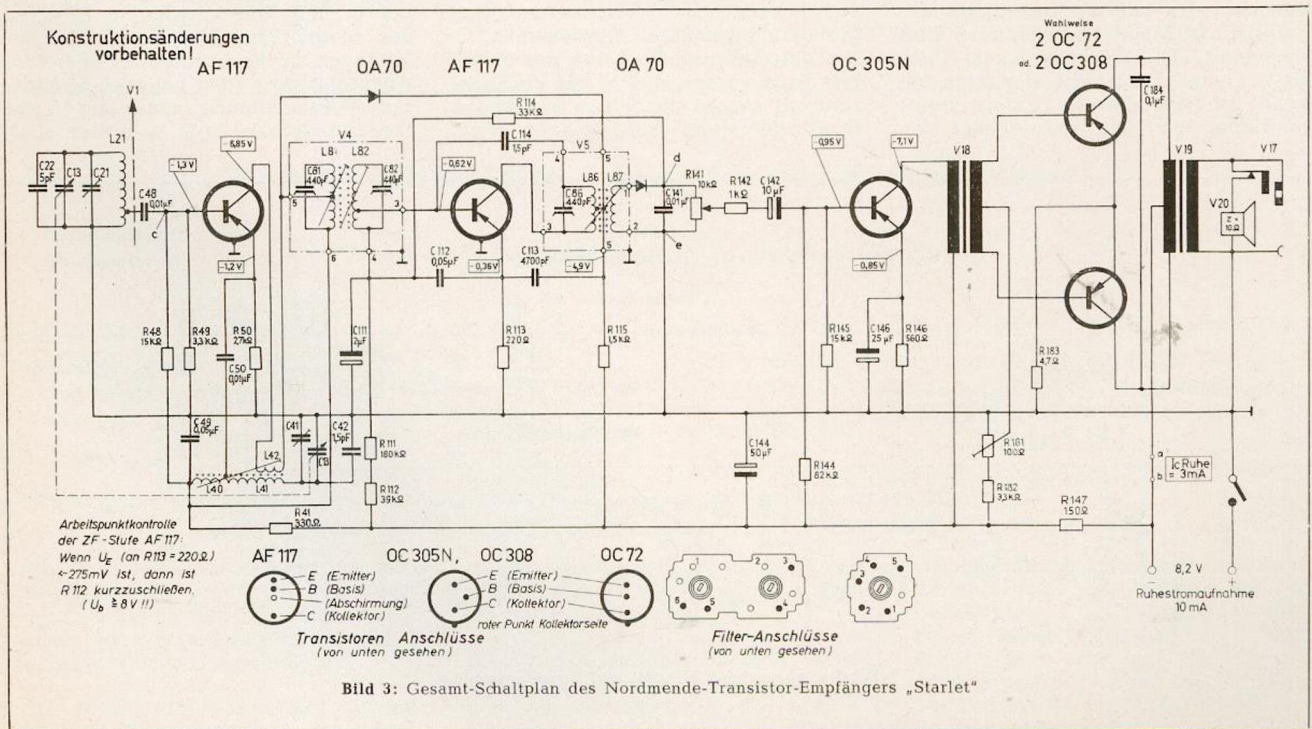
noch in Gegenwart des Besitzers — ein Versuch mit einwandfreien Batterien angestellt werden. Auch wenn der Kunde beteuert, er habe die Batterien erst kürzlich ausgewechselt, sollte man skeptisch sein. Vielleicht hat er versäumt, das Gerät abzuschalten? Selbst bei neuen Batterien treten Fehler auf, wenn man sich nicht auf die bekannten Markenfabrikate verläßt, oder wenn der Kunde irgendwo im guten Glauben, er habe besonders günstig eingekauft, ein „Sonderangebot“ ausgenutzt hat.

Unsere Hinweise sollen keine Polemik gegen preisgünstige Batterien sein. Die Tatsache jedoch, daß Transistorkoffer schon häufig viele Kilometer weit zur Reparatur in eine Kundendienstwerkstatt eingeschickt wurden, obwohl nur die Batterien fehlerhaft waren, veranlaßt uns, mit Nachdruck auf die Bedeutung des Transistor-„Netzteiles“ hinzuweisen.

Für den Werkstatttechniker ergibt sich sogleich die Frage, wie man

1. während der Reparatur selbst vorgehen soll, d. h., ob man grundsätzlich mit dem für das jeweilige Gerät vorgesehenen Batteriesatz oder mit einer fremden Spannungsquelle (Netzgerät bzw. Akku) arbeiten soll,
2. den Betriebszustand der Batterien objektiv messen kann.

Das Prüfen des Batteriezustandes ist mit einem zuverlässigen Gleichspannungsmeßgerät sehr einfach. Das Messen muß bei belasteter Batterie und nicht etwa im Leerlauf erfolgen. Man darf auch nicht bei zurückgedrehtem Lautstärkereglern messen, da der Strombedarf des Gerätes von der Lautstärke abhängt. Die beim Prüfen sonst störende akustische Geräuschkulisse läßt sich vermeiden, wenn an Stelle des Empfängers ein 30-Ohm-Widerstand parallel zu den Anschlußdrähten der Batterie als Verbraucher eingeschaltet wird. Die an den Klemmen der Batterie gemessene Spannung darf dann



bei Belastung höchstens ein halbes Volt gegenüber der Leerlaufspannung abfallen. Der Wert gilt für zwei Flachbatterien in Serienschaltung, die dann eine Betriebsspannung von 9 Volt liefern. Batterien mit höherem Abfall als 0,5 Volt bei 9 Volt weisen als Folge des Verbrauches oder zu langer Lagerung einen zu hohen Innenwiderstand auf und eignen sich nicht mehr für Transistorkoffer.

Die Entscheidung über die Frage, ob für die Reparatur besser eine fremde Spannung oder ein Satz „Werkstattbatterien“ vorzuziehen ist, sollte man nach dem Arbeitsanfall entscheiden. Bei kleineren und mittleren Betrieben lohnt sich ein Netzgerät oder ein Akku noch nicht. Selbst wenn eine Fremdspannungsquelle vorhanden ist, kann der Techniker jedoch nicht auf eine abschließende Prüfung des Gerätes mit normalen Batterien verzichten. Nur so ist gewährleistet, daß vor dem Ausliefern des Gerätes alle Effekte, die nur bei geschlossenen — also mit Rückwand versehenen — Empfängern auftreten, bei der Prüfung miterfaßt werden, z. B. Dröhnen des Drehkondensators, Verkopplungen durch Ausfall der Überbrückungs-Kondensatoren für die Betriebsspannung usw. Mit anderen Worten: Einsparen läßt sich die Werkstattbatterie nicht, wenn man ein Netzteil oder einen Akku verwendet.

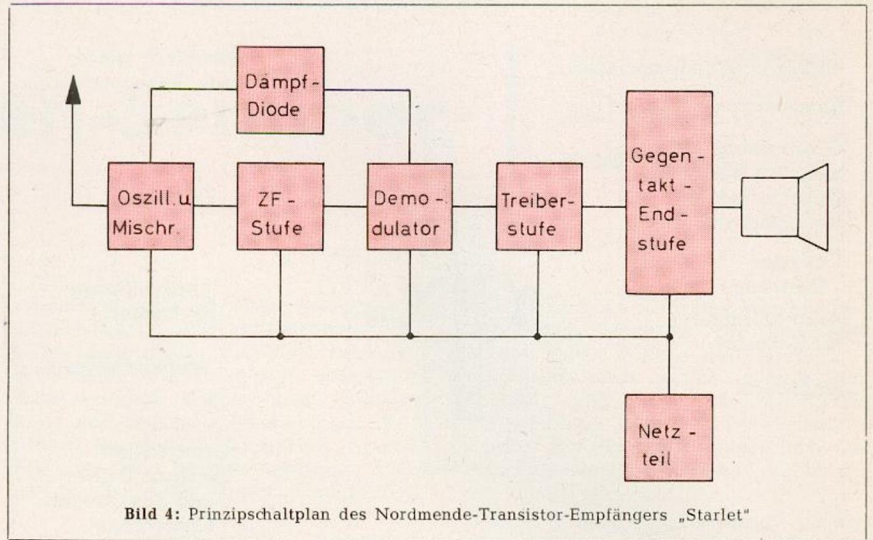


Bild 4: Prinzipschaltplan des Nordmende-Transistor-Empfängers „Starlet“

Für Reparaturzwecke empfehlen wir die Verwendung normaler Batterien, wenn in einer Werkstatt täglich ein bis zwei Transistorempfänger instand zu setzen sind. Die Batterien halten dann nach unseren Erfahrungen etwa 14 Tage. Bei drei bis fünf Reparaturen täglich sollte man einen Akku anschaffen, der bei richtiger Wartung lange Zeit gute Dienste leistet. Erst für grö-

ßere Kundendienst-Werkstätten lohnt sich ein Netzteil.

Unsere Ausführungen haben gezeigt, daß man das „Netzteil“ des Transistorempfängers nicht einfach mit einem Satz streifen kann, wenn man alle Belange der Reparaturpraxis berücksichtigen will. Der nächste Aufsatz behandelt das Thema „Prüfen und Messen des NF-Teiles im Transistorgerät.“

WERKSTATT-Kniffe

Der Programmschalter in den Luxus-Fernseh-Chassis

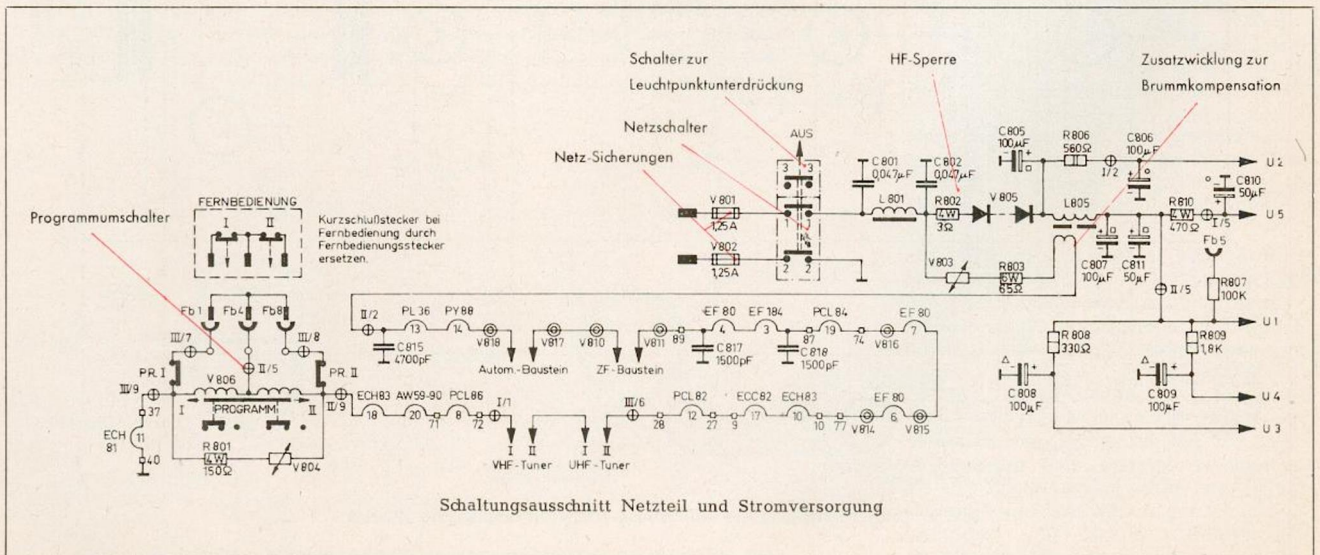
Verschiedenen Kundenanfragen entnehmen wir, daß die Bedeutung des parallel zum Magnet-Schnellumschalter liegenden NTC-Widerstandes im Chassis L 11 und L 12 nicht allgemein bekannt ist. Aus diesem Grunde veröffentlichen wir hier noch einmal den

Schaltbildauszug für das Netzteil des Chassis L 12, der sinngemäß auch für das Chassis L 11 gilt.

Im Schaltplan ist deutlich zu erkennen, daß der NTC-Widerstand V 804 und der Widerstand R 801 in Serie geschaltet sind und die Stromspulen des Magnetschalters V 806 shuntet. V 804 dient ausschließlich der Sicherheit und soll für den Fall, daß ein Gerätebesitzer den Programmschalter allzuoft nacheinander betätigt und damit eine zu starke Erwärmung der Stromspulen verursacht, nach dem Warmwerden den größeren Stromanteil übernehmen. Die einwandfreie Funktion des Schalters setzt voraus, daß V 804 im Reparaturfall immer durch den passenden Ersatzwiderstand ausgetauscht wird,

denn sonst „schluckt“ der NTC-Widerstand unter Umständen bereits beim ersten Drücken einer Programmtaste zu viel Strom, wodurch ein zu schwaches Magnetfeld in der Spule entsteht. Sollte V 804 einmal im Wert zu stark streuen, so empfehlen wir, den Vorwiderstand R 801 von 150 auf 270 Ohm zu erhöhen. Durch das vorübergehende Ablöten des NTC-Widerstandes kann man schnell feststellen, ob er das Schalten „behindert“.

Aus dem Schaltbildauszug geht ferner hervor, daß bei unsicherem Schalten des Magnetaggregates auch die Zuleitungen zur Fernbedienung oder zum Adapterstecker (der ohne angeschlossene Fernbedienung immer fest in der Fassung stecken muß) zu prüfen sind.



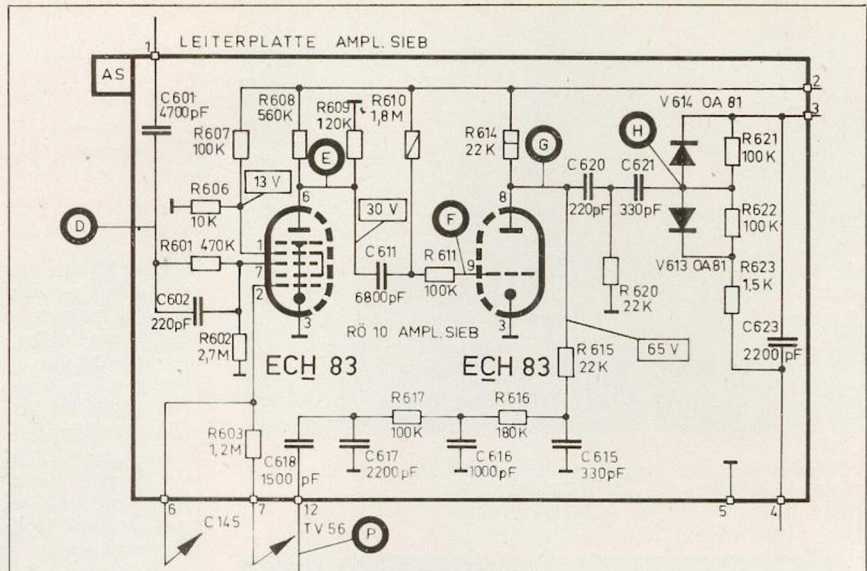
Die Fernsehgeräte mit dem Chassis St 12, StL 12 und L 12 sind seit einiger Zeit im Amplitudensieb mit der Röhre ECH 84 an Stelle der ECH 83 bestückt. Wie den oben/unten abgedruckten Schaltbildauszügen zu entnehmen ist, haben sich die Werte der Schaltelemente nicht geändert; lediglich die Anodenspannung der Triode stieg um 15 Volt auf 65 Volt an. Außerdem liegen die Sockelanschlüsse für das Gitter 3 und die Gitter 2/4 vertauscht. Aus diesem Grunde kann man die beiden Röhren nicht gegeneinander austauschen. Die elektrische Funktion hat sich selbstverständlich nicht verändert, so daß sich die Schaltungen in ihren Eigenschaften auch nicht unterscheiden.

Zum Schutze gegen Moiré-Störungen haben die Nordmende-Konstrukteure drei neue Vorsteckfilter entwickelt, die demnächst ausgeliefert werden können.

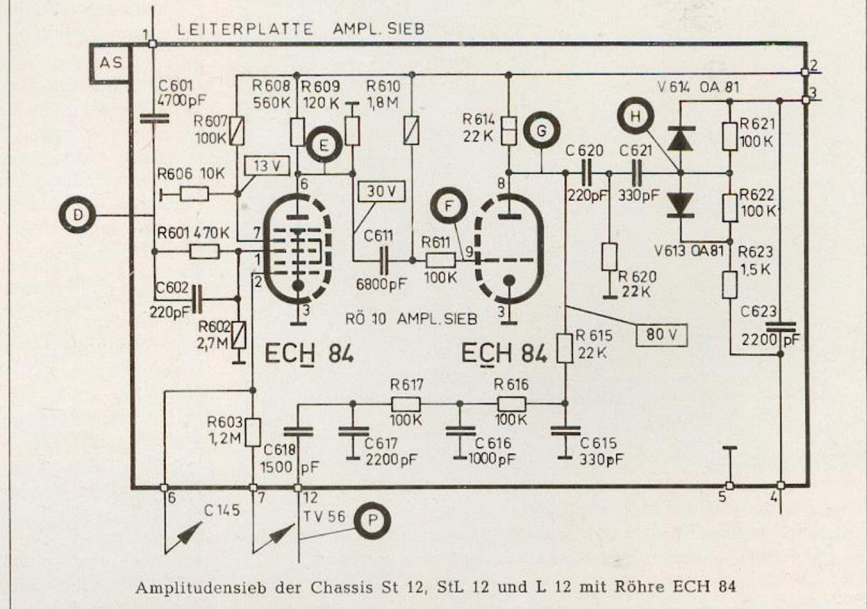
Unserem Hinweis auf der vorhergehenden Seite mit den beiden Bildern ist zu entnehmen, daß die Filter sehr handlich ausgeführt sind und sich ohne Schwierigkeiten nachträglich in die Antennenbuchsen der Fernsehgeräte stecken lassen.

Filter 962.201.00 dient zum Unterdrücken von ZF-Störungen 38,9 MHz, Filter 962.207.00 verhindert Kreuzmodulationen eines Fernsehsenders mit einem starken UKW-Hörrundfunkträger,

Filter 962.208.00 ist kein eigentliches Filter, sondern ein Dämpfungsglied für VHF und UHF, mit dem sich Übersteuerungen vermeiden lassen.



Amplitudensieb der Chassis St 12, StL 12 und L 12 mit Röhre ECH 83



Amplitudensieb der Chassis St 12, StL 12 und L 12 mit Röhre ECH 84

Wichtige Übersichts-Tabelle für den Kundendienst

Welcher Zeilentrafo gehört in welches Gerät?

Chassis-Typ	Zeilentrafo-Typ	Chassis-Typ	Zeilentrafo-Typ	Chassis-Typ	Zeilentrafo-Typ
Alle Chassis bis Baujahr 1956	579 ES 1	St 59, L 59	ZT 100	StL 12 bis Chassis-Nr. 19500	ZT 108 ³⁾
674 (Präsident, Souverän und Exquisit)	6062 ES	St 10, StL 10, L 10	ZT 103	L 12 bis Chassis-Nr. 12440	ZT 108 ³⁾
764	760 MG 1	St 11, StL 11, L 11 (53-cm-Bildrohr)	ZT 105 ¹⁾	St 12 ab Chassis-Nr. 16201	ZT 109 ³⁾ 4)
774	761 MG 1	St 11, StL 11, L 11 (59-cm-Bildrohr)	ZT 106 ²⁾	StL 12 ab Chassis-Nr. 19501	ZT 109 ³⁾ 4)
5790 X, 5791 X, 5792 X	ZT 100	St 12 bis Chassis-Nr. 16200	ZT 108 ³⁾	L 12 ab Chassis-Nr. 12441	ZT 109 ³⁾ 4)
				St 13	ZT 107

¹⁾ Die Chassis St 11 und StL 11 mit 59-cm-Bildrohr sind teilweise auch mit dem Zeilentrafo ZT 106 bestückt; bitte bei Ersatzbestellungen die Chassis-Nummer angeben.

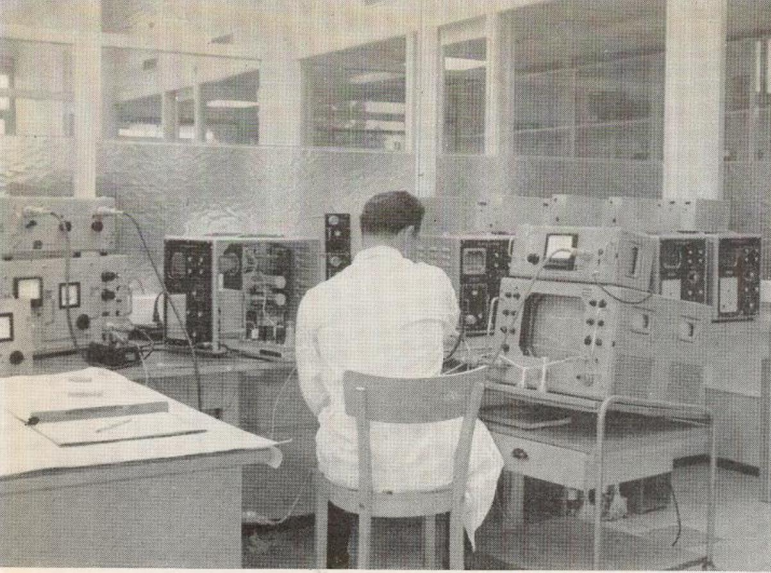
²⁾ Die Chassis St 11 und StL 11 mit 59-cm-Bildrohr sind teilweise auch

mit dem Zeilentrafo ZT 105 bestückt; bitte bei Ersatzbestellung die Chassis-Nummer angeben.

³⁾ Die Chassis-Nummer ist nicht identisch mit der Geräte-Nummer, sie steht an der Oberseite des Klapp-Chassis.

⁴⁾ Die Chassis sind teilweise mit dem Zeilentrafo ZT 108a bestückt, der die Bezeichnung ZT 108 trägt und mit einem blauen Tesaband auf der Boosterspule und auf der Halteschiene gekennzeichnet ist. Für dieses Chassis ist der Trafo ZT 109 als Ersatz zu wählen.

Fortschrittliche Einrichtungen im neuen Nordmende-Werk für elektronische Meß- und Prüfgeräte



Mit neuzeitlichen Meß- und Prüfeinrichtungen werden die Nordmende-Panorama-Empfänger sorgfältig abgeglichen.



Die mit allen erforderlichen Maschinen ausgerüstete mechanische Versuchswerkstatt kann die für die Entwicklung unentbehrlichen Versuchs- und Kleinserien jederzeit mit der gebotenen Präzision herstellen.

Ein Teil der Montagehalle für die Fertigung von elektronischen Meß- und Prüfgeräten (rechts unten).

Zu beiden Seiten dieses Ganges im neuen Nordmende-Meßgerätewerk befinden sich die einzelnen Entwicklungslabors. Die hellen und freundlich gestalteten Räume schaffen eine angenehme Arbeitsatmosphäre, die mit dazu beiträgt, daß die Meßgeräte mit jeder nur erdenklichen Sorgfalt hergestellt werden und so in aller Welt zuverlässige Helfer sind (links unten).



Die Nachfrage nach Nordmende-Meßgeräten ist in den letzten Jahren so erheblich gestiegen, daß ein besonderer Produktionsbereich geschaffen werden mußte. Die bisherigen Fertigungsstätten reichten nicht aus. Deshalb entstand auf dem 78 000 qm umfassenden Gelände des neuen Fernsehwerkes eine Halle für die Entwicklung und Fertigung von elektronischen Meß- und Prüfgeräten, in der außer den schon bekannten Service-Geräten, wie z. B. Wobbler, Oszillograph, Bildmuster-Generator usw., auch Hunderte von Spezialmeßgeräten und Prüflätze für die eigene Fernseh-, Rundfunk- und Tonbandproduktion entwickelt und gebaut werden. Dazu gehören u. a. Prüfgeräte für Einzelteile und Baugruppen, wie z. B. Spulen, Bandfilter, Trafos, Röhren, Transistoren, Tastensätze, Zeilentrafos sowie ZF- und Tunerabgleichplätze und Toleranzprüfgeräte, mit denen Widerstände und Kondensatoren im fertig verdrahteten Chassis mit einer Geschwindigkeit bis zu 10 Positionen je Sekunde gemessen werden.

Vor allem die UHF-Technik stellt hohe Anforderungen an die Meßgeräte-Produktion. So mußten z. B. Einrichtungen zum Messen der Bandbreite und der sonstigen elektrischen und mechanischen Eigenschaften entwickelt und gebaut werden, die eine genaue Prüfung jedes einzelnen UHF-Tuners vor dem Einbau ermöglicht. Besondere Wackelkontakt- und Mikrophonie-Meßplätze gewährleiten, daß auch die noch so schwer erkennbaren Fehler festgestellt und daß nur einwandfreie Tuner in die Nordmende-Geräte eingebaut werden.

Eine Sonderstellung unter den Meß- und Prüfgeräten für die Nordmende-Fernsehgeräte-Fertigung nimmt die im eigenen Hause entwickelte und gebaute Senderzentrale ein. Über ein sorgfältig dimensioniertes Verteilersystem versorgt sie mehr als 200 Prüflätze an den Fernsehbandern mit 7 verschiedenen qualitativ hochwertigen Bild- und Tonsignalen im VHF- und UHF-Bereich.

So wird der Arbeitsablauf in der Fertigung ständig von Meßgeräten begleitet. Sie bieten eine Gewähr dafür, daß jedes Einzelteil, jede Baugruppe und schließlich das fertige Gerät durch ein Sieb von Prüf- und Meßvorgängen geschleust und so die Qualität erreicht wird, die dem Namen „Nordmende“ einen Vorrang gibt.

Sehr viele der bei den Spezialmeßgeräten im eigenen Betrieb gesammelten Erfahrungen werden bei der Entwicklung und Herstellung neuer Kundendienst-Meßgeräte zugrunde gelegt, so daß der Leitsatz „Nordmende-Meßgeräte — in der Praxis entwickelt, für die Praxis gebaut“ immer wieder volle Gültigkeit hat und die Beliebtheit der Nordmende-Meßgeräte in Industrie-Labors, Hochschulen, in der Forschung wie in der Entwicklung und nicht zuletzt in den Service-Werkstätten begründet.





MÜLLER GEGEN SCHULZE

Versäumen von Prozeßterminen hat unangenehme Folgen

Grundsätzlich darf in einem Zivilprozeß ein Urteil erst ergehen, wenn sich beide Parteien zu dem strittigen Anspruch geäußert haben und wenn die von den Parteien angeführten Beweise, die den Ausgang des Verfahrens beeinflussen können, erhoben sind. Die Prozeßordnung mußte aber auch für die Fälle Abhilfe schaffen, in denen ein gerissener Schuldner glaubt, sich der Verurteilung durch Nichterscheinen vor Gericht entziehen zu können. Der Gesetzgeber hat für Rechtstreitigkeiten in Vermögenssachen das Versäumnisverfahren geschaffen.

Erscheint der Beklagte nicht im Termin, so wird angenommen, daß er alle vom Kläger aufgestellten Behauptungen anerkannt hat. Wenn sich der vom Kläger begehrte Anspruch rechtlich aus dem von ihm vorgetragene Sachverhalt ergibt, so ergeht auf seinen Antrag Versäumnisurteil gegen den Beklagten, der dann ohne Beweisaufnahme nach dem Antrag des Klägers verurteilt wird.

Dieselbe Rechtsfolge tritt ein, wenn der Beklagte im Termin zwar erscheint, aber nicht verhandelt, also zu den Ausführungen des Klägers nicht Stellung nimmt.

Wenn allerdings der Kläger ein Recht begehrt, das sich aus dem von ihm vorgetragene Sachverhalt gar nicht ergibt, so wird trotz Säumnis des Beklagten die Klage abgewiesen.

In eine unangenehme Lage kann der Beklagte auch dann kommen, wenn der Kläger nicht im Termin erscheint. Er hätte dauernd die Sorge eines schwebenden Prozesses, ohne daß er etwas für die Beendigung tun könnte. Deshalb gibt das Gesetz auch ihm die Möglichkeit, ein Versäumnisurteil zu erwirken. Erscheint der Kläger im Termin nicht, so ist auf Antrag des Beklagten die Klage abzuweisen.

Die einmalige Versäumnis eines Termines kann selbstverständlich noch nicht den endgültigen Verlust des Prozesses zur Folge haben. Die verurteilte Partei ist vielmehr berechtigt, gegen das Versäumnisurteil Einspruch bei dem Gericht zu erheben, das das Urteil ausgesprochen hat. Die Frist beträgt vor dem Amtsgericht eine Woche, vor dem Landgericht zwei Wochen; sie beginnt mit der Zustellung des Urteils. In dem Einspruch, der stets schriftlich einzureichen ist, muß das Urteil angegeben sein, gegen das er sich richtet. Beim Verfahren vor dem Amtsgericht kann der Einspruch auch zu Protokoll der Geschäftsstelle eingelegt werden. Beim Landgericht muß er von einem Rechtsanwalt unterzeichnet sein.

Ist der Einspruch zulässig, also form- und fristgerecht, so wird das Verfahren in dem Stand wieder aufgenommen, in dem es sich vor Erlass des Versäumnisurteils befunden hatte.

Die Säumniskosten hat in jedem Falle die säumige Partei zu tragen, auch dann, wenn sie später den Prozeß gewinnt.

Die Möglichkeit des Einspruches könnte dazu führen, daß eine Partei das Verfahren ungebührlich verzögert. Deshalb schreibt das Gesetz vor, daß ein weiterer Einspruch nicht zulässig ist, wenn die säumige Partei in dem auf den Einspruch hin anberaumten Termin wieder nicht erscheint. Dr. O. G.



„Ob im Norden, Süden, Westen — Fischers Feilen sind die besten!“

Beim Kauf gebrauchter Fernsehempfänger ist Vorsicht geboten

Für Trödler oder andere Leute, die gewerbsmäßig oder gelegentlich gebrauchte Haushaltsgegenstände kaufen, enthält das neue Familienrecht eine Bestimmung, deren Unkenntnis böses ins Auge gehen kann: Nach § 1369 des Bürgerlichen Gesetzbuches kann ein Ehegatte ihm gehörende Haushaltsgegenstände nur veräußern, wenn der andere Ehegatte einwilligt.

Diese Vorschrift ist auch für Geschäftsleute wichtig, die zur Sicherung ihres Kredites den Rundfunk- oder Fernsehempfänger pfänden oder sich übereignen lassen. Es nützt nichts, wenn ihnen der eine Ehegatte eine Quittung vorlegt, daß er das Gerät allein aus seiner eigenen Tasche bezahlt hat. Dem Geschäftsmann hilft es auch nichts, wenn der Ehegatte das Gerät schon vor der Eheschließung besessen und es mit in die Ehe eingebracht hat.

Die Bonner Väter dieser Bestimmung wollen verhindern, daß ein Ehegatte einseitig die Familienhabe verschleudert, den Erlös für sich verbraucht und so seine Familie in Not bringt.

Was unter „Gegenständen des ehelichen Haushalts“ zu verstehen ist, hat

die Rechtsprechung noch nicht eindeutig geklärt. Auf jeden Fall gehören dazu die Wohnungseinrichtung, die Küchengeräte, der Staubsauger und das schon erwähnte Rundfunk- oder Fernsehgerät. Wenn ein Käufer zweifelt, ob ein Gegenstand zum Haushalt gehört, so wird er auf jeden Fall gut daran tun, die Zustimmung beider Ehegatten zu dem Geschäft einzuholen.

Eine besondere Form für die Einwilligung des Ehepartners ist nicht vorgeschrieben. Es genügt, wenn er seine Zustimmung mündlich erteilt. Um ganz sicher zu gehen, läßt sich ein vorsichtiger Käufer eine entsprechende Erklärung unterschreiben.

Wer einen Haushaltsgegenstand ohne die erforderliche Zustimmung des anderen Ehegatten kauft, ist sehr schlecht dran. Er muß auf Verlangen den Fernsehempfänger herausgeben, auch wenn er sich auf seinen guten Glauben beruft oder wenn er nachweisen kann, daß sein Vertragspartner behauptet hat, er sei überhaupt nicht verheiratet oder er habe mit seinem Ehegatten Gütertrennung vereinbart.

Die einzige Möglichkeit, mit einem blauen Auge aus dem mißlichen Geschäft herauszukommen, ist Rückzahlung des Kaufpreises und gegebenenfalls Ersatz des durch das unlautere Verhalten entstandenen Schadens zu verlangen. Dieser Versuch kann ebenfalls scheitern, wenn der Vertragspartner den Kaufpreis schon verbraucht hat und auch sonst kein nennenswertes Vermögen besitzt. Der andere Ehegatte muß jedenfalls für den Schaden nicht aufkommen. Dr. O. G.

Rechtsmittelbelehrungen müssen vollständig sein

Die Behörden sind verpflichtet, dem bei ihnen vorsprechenden Bürger richtige und vor allem vollständige Auskünfte zu erteilen. Das hat kürzlich wiederum das Oberlandesgericht Nürnberg in einer Entscheidung betont. Es stellte fest (4 U 80/60), ein Beamter, der die Bürger zu belehren habe, welche Rechtsmittel ihnen gegen einen behördlichen Bescheid zustünden, habe diese Belehrung nicht nur richtig, sondern auch umfassend zu geben. Wenn zwei Rechtsmittel in Betracht kämen, müsse er stets beide Möglichkeiten anführen und es dem Belehrteten überlassen, welchen Weg er einschlagen wolle. Dr. -er.

Wehrsold unbegrenzt pfändbar

Aus sozialen Gründen darf das Arbeitseinkommen eines Schuldners nicht in voller Höhe gepfändet werden. Ihm müssen monatlich mindestens 182 DM verbleiben, damit sein Existenzminimum gesichert ist.

Diese Pfändungsbeschränkungen gelten nicht für den Wehrsold. Das hat das Landgericht Wuppertal jetzt entschieden (6 T 237/61). Der Wehrsold sei nämlich kein Arbeitseinkommen, sondern ein Handgeld, das dem Soldaten zur Befriedigung seiner persönlichen Bedürfnisse gegeben werde. Aus diesem Grunde sei der Wehrsold auch steuerfrei und unbeschränkt pfändbar.

Dr. -er.

Dies und das AUS ALLER WELT



KANADA. Zur Zeit gibt es in Kanada rund vier Millionen angemeldete Fernsehgeräte, so daß 87 Prozent aller Haushaltungen versorgt sind. Vor vier Jahren waren es noch 66 Prozent. Die stärkste Fernsehichte ist in Windsor (Ontario, gegenüber von Detroit) zu verzeichnen, wo 99 Prozent aller Haushaltungen mit Fernsehempfängern ausgestattet sind. Nachdem die Marktsättigung im Inland sehr weit fortgeschritten ist, geht der Absatz von Rundfunk- und Fernsehgeräten in Kanada seit einiger Zeit langsam, aber stetig zurück. Im ersten Vierteljahr 1961 wurden 77 877 Fernseh- und 102 545 Rundfunkgeräte verkauft. Im ersten Vierteljahr 1960 konnten dagegen noch 79 801 Fernseh- und 112 468 Rundfunkempfänger abgesetzt werden.

FRANKREICH. Auf dem Pic de Nore im Massiv der Montagne Noire wird zur Zeit ein starker Fernseh-Umsetzer errichtet, um den bisher mit Fernsehempfang noch unvollkommen versorgten Südwesten und Teile der Zentralgebiete Frankreichs besser erfassen zu können. Der Umsetzer soll nach erfolgreich verlaufenen Versuchssendungen im Herbst dieses Jahres seine Tätigkeit aufnehmen. Wegen der zahlreichen Beschwerden über mangelhaften Empfang im Departement Lot wurde unlängst in Clusels bei Puy-l'Évêque ein Zweigsender in Betrieb genommen.

ITALIEN. Am 4. November d. J. startete Italiens RAI das zweite Fernsehprogramm. Bis zu diesem Zeitpunkt arbeiten 14 Sender, durch die etwa 50 % der italienischen Bevölkerung versorgt werden können. Weitere 28 Sender kommen im nächsten Jahr hinzu, die weitere 20 % erreichen. Für die Gestaltung des Programms hat die RAI sieben neue Studios — Mailand (3), Rom (3) und Neapel (1) — eingerichtet, außerdem ein Fernsehtheater in Turin. Das Fernsehen der RAI muß bis Ende 1964 für die technische Weiterentwicklung insgesamt 55 Milliarden Lire aufwenden.

POLEN. Die Zahl der Fernsehempfänger ist in Polen auf mehr als eine halbe Million angestiegen. Die meisten Geräte, nämlich 438 000, sind in den Großstädten aufgestellt. Nur 70 000 befinden sich in den guten Stuben der ländlichen Gegenden. Die weitere Fernsehentwicklung beurteilt man sehr optimistisch. Noch 1956 betrug die jährliche Geräteproduktion 2200 Stück. Nur ein einziger Typ wurde hergestellt. In diesem Jahr werden aus polnischer Produktion 230 000 Empfänger verschiedener Typen auf den Markt kommen. Bis 1965 sollen 90 Prozent der Bevölkerung des Landes am Fernsehen teilnehmen.

JAPAN. Das Farbfernsehen in Japan macht nur außerordentlich langsame Fortschritte. Obwohl täglich zwei Stunden Programme in Tokio und in Osaka ausgestrahlt werden, ist die Zahl der in Betrieb befindlichen Farbempfänger immer noch nicht über 3000 hinausgekommen. Dagegen hat die Zahl der Schwarz-Weiß-Empfänger bereits im Jahre 1960 die Grenze von 6 Millionen überschritten. Die Fernsehgeräte-Herstellung in Japan soll sich in diesem Jahr auf mindestens drei Millionen Einheiten belaufen, die fast vollständig vom Inlandsmarkt aufgenommen werden.

BELGIEN. Das belgische Fernsehen will in Brüssel einen Neubau errichten, in dem die Hauptabteilung der französischsprachigen und flämischen Programmdienste untergebracht werden sollen. Für die Verwaltung ist ein Büro-Hochhaus, für die Produktion ein Pavillon-System vorgesehen. Die einzelnen Pavillons werden durch überdachte Gänge miteinander verbunden. Die Baukosten sind mit rund elf Millionen DM veranschlagt.

DANEMARK. Nach einer Erklärung von Generaldirektor Gunnar Pedersen vom dänischen Postministerium ist in nicht allzu weiter Zukunft ein zweites Fernsehprogramm in Dänemark möglich. Zur Ausstrahlung wird man jedoch die Bänder IV und V benutzen müssen. Der Stockholmer Plan bietet Dänemark die Möglichkeit, drei Fernsehprogramme zu senden.

ARGENTINIEN. Die Fernsehentwicklung in Argentinien soll in nächster Zeit beschleunigt werden. Die Regierung hat jetzt 26 Fernsehkanäle im Landesinnern für private Unternehmen ausgeschrieben. Bisher sind daraufhin 1010 Bewerbungen eingegangen. Gegenwärtig haben nur fünf argentinische Städte, Buenos Aires eingeschlossen, Fernsehsender.

ANDORRA. Der kommerzielle Pyrenäen-Sender „Radio Andorra“ hat seine Leistung auf der Mittelwelle auf 140 kW erhöht, nachdem sie 1958 von 60 kW zunächst auf 100 kW gesteigert worden war. (Zum Vergleich: Die stärkste Mittelwellenstation der Bundesrepublik, der Sender Wolfsheim des SWF, arbeitet mit einer Leistung von 120 kW.)

ÖSTERREICH. Zur Zeit werden vom Österreichischen Rundfunk 25 Fernsehsender betrieben. Sieben haben eine Strahlungsleistung zwischen 30 und 80 kW; zwei weitere mit je 10 kW werden noch in diesem Jahr bei Leoben und im Ennstal in Betrieb genommen.

SUDAFRIKA. Wie der Präsident des südafrikanischen Rundfunks mitteilte, wird Südafrika auch im Laufe der nächsten fünf Jahre kein Fernsehen erhalten. Als Grund gab der Präsident Finanzschwierigkeiten an.

SCHWEDEN. Rund 40 Prozent aller Haushaltungen in Schweden haben Fernsehgeräte. Die Zahl der Fernsehteilnehmer beläuft sich jetzt auf rund 1,1 Millionen.

SOWJETUNION. In der Sowjetunion sowie in den meisten anderen Ostblockstaaten sind für Fernsehgeräte nach wie vor Lieferfristen von zwei bis drei Jahren üblich.



Treffpunkt der Fachhändler in der Republik Kongo: das Geschäftshaus der Nordmende-Werksvertretung L. Domergue in der Hafenstadt Pointe Noire.



Wenn die Gemütlichkeit aufhört ...

Der Staat weiß genau, wie ungern seine Bürger die fortwährend steigenden öffentlichen Lasten und besonders die Steuern zahlen. Er hat deshalb den Finanzämtern weitgehende Zwangsrechte eingeräumt, die ihm zu seinen Einnahmen verhelfen.

Solche Zwangsmittel sind: Die Aufzwingung eines Erziehungsgeldes, die Ausführung der jeweiligen Anordnungen des Finanzamtes auf Kosten des Steuerzahlers und schließlich die Durchführung der finanzamtlichen Anordnung mit unmittelbarem Zwang.

Voraussetzung für das Anwenden dieser „harten Methode“ ist, daß ein Bürger die Anordnungen des Finanzamtes im Besteuerungsverfahren nicht befolgt. Solche Anordnungen können beispielsweise das Ersuchen sein, steuerlich wichtige Auskünfte zu erteilen, bestimmte Angaben über einen anderen Steuerzahler zu machen oder Geschäftsbücher vorzulegen.

Erzwingbar sind auch die Erfüllung von Pflichten, die sich unmittelbar aus dem Gesetz ergeben, also einer besonderen Anordnung durch das Finanzamt nicht bedürfen, beispielsweise die Pflicht zur Abgabe der Steuererklärung. Wer solchen gesetzlichen Pflichten oder Verfügungen des Finanzamtes nicht nachkommt, kann in unangenehmster Weise von der Steuerbehörde unter Druck gesetzt werden. Allerdings darf das Finanzamt ein Zwangsgeld nicht verhängen, um Leute, die „in der Kreide“ stehen, zur Zahlung ihrer Einkommensteuerschulden zu veranlassen. Diese Schulden werden von einer Art Gerichtsvollzieher — „Vollziehungsbeamter“ genannt — durch Pfändungen beigetrieben.

Bevor das Finanzamt eine Zwangsmaßnahme verhängt, muß es sie androhen und den Betroffenen schriftlich auffordern, innerhalb einer bestimmten Frist das zu tun, was von ihm verlangt wurde. Bleibt auch diese Aufforderung unbeachtet, wird das Zwangsmittel endgültig festgesetzt.

Welches Zwangsmittel (Erziehungsgeld, Ersatzvornahme auf Kosten des Pflichtigen oder unmittelbarer Zwang im Einzelfall anzuwenden ist, steht im Ermessen der Finanzbeamten. Bei der Entscheidung ist der Grundsatz der Verhältnismäßigkeit zu berücksichtigen: Das anzuwendende Mittel darf nicht im Mißverhältnis zu dem erstrebten Erfolg stehen. Das Finanzamt kann also nicht die Vorlage von Geschäftsbüchern durch gewaltsame Wegnahme erzwingen, wenn der gleiche Erfolg auch durch Festsetzung eines Erziehungsgeldes oder durch Ausführung auf Kosten des Pflichtigen zu erreichen ist. Unmittelbarer Zwang darf immer nur dann angewendet werden, wenn sich die Anordnung sonst nicht durchführen läßt oder wenn es eilt,

wenn also Gefahr besteht, daß andere Zwangsmittel den erstrebten Erfolg nicht mehr rechtzeitig sicherstellen können. Das mildere, geeignete Mittel ist also der einschneidenderen Maßnahme vorzuziehen.

Erziehungsgeld kann bis zu 5 000 DM festgesetzt und so lange wiederholt werden, bis der Steuerzahler der Anordnung des Finanzamtes entspricht. Ist das festgesetzte Erziehungsgeld nicht eintreibbar, wird es auf Antrag des Finanzamtes durch das Amtsgericht in Erzwingungshaft umgewandelt. Wer also die Aufforderungen des Finanzamtes mißachtet, muß unter Umständen einige Zeit „sitzen“.

Wer meint, er sei nicht verpflichtet, die Aufforderungen des Finanzamtes zu befolgen, muß ihm rechtzeitig seine Ansicht und seine Gründe mitteilen. Er öffnet sich so den Weg für eine gerichtliche Entscheidung. Im übrigen kann jeder, der sich durch das Androhen oder Verhängen eines Zwangs-



„Das mach' ich, um die Schuffreudigkeit der Spieler zu heben.“

mittels ungerecht behandelt fühlt, auch sofort Beschwerde einlegen. Wenn ihm die Behörden nicht Recht geben, entscheiden unabhängige Richter darüber, ob ihn die Beamten rechtswidrig zu hart angefaßt haben. Dr. O. G.

Fiskus erleichtert Kuraufenthalt für wirtschaftlich Schwächere

Krankheitskosten können steuerlich nur sehr begrenzt berücksichtigt werden. Sie sind als außergewöhnliche Belastung vom steuerpflichtigen Einkommen absetzbar, wenn es dem Steuerzahler bei seinen Einkommens- und Vermögensverhältnissen nicht zuzumuten ist, sie ganz aus eigener Tasche zu zahlen.

Der Bundesfinanzhof hat sich jetzt mit der Frage befaßt, ob auch die Kosten für einen ärztlich verordneten Kuraufenthalt zu diesen „außergewöhnlichen Belastungen“ zählen.

Die Bundesrichter haben das grundsätzlich bejaht (VI 265/60). Die Finanzämter hätten bei der Einkommensteuerveranlagung nicht näher zu prüfen, ob solche ärztlich verordneten

Kuren tatsächlich zwangsläufig geboten seien, denn Ferienreisen und Urlaub seien bei dem heutigen Arbeitstempo unentbehrlich, um einem vorzeitigen gesundheitlichen Zusammenbruch arbeitender Menschen zu begegnen.

Die Kosten seien aber nur dann absetzbar, wenn im Einzelfall nachgewiesen werde, daß der Steuerzahler durch diese nicht vorhergesehenen Ausgaben in einer ungewöhnlichen Weise finanziell belastet werde. Es komme also darauf an, ob andere Bürger, die wirtschaftlich ebenso gut gestellt seien, solche Aufwendungen nicht hätten. Man dürfe nämlich den wohlhabenden Einkommensempfängern nicht die Möglichkeit einräumen, die üblichen Ferien- und Erholungsreisen mit Hilfe eines ärztlichen Attestes auf Kosten des Steuersäckels durchzuführen.

Dr. -er.

Bisweilen geschieht ein Wunder ...

Nach einer Betriebsprüfung sind in der Regel Steuern nachzuzahlen. Manchmal geschieht aber auch das Wunder, daß der Beamte zu dem Ergebnis kommt, bei der Veranlagung habe das Finanzamt Umstände zugunsten des Steuerzahlers übersehen. Die im Steuerbescheid genannten Zahlen seien folglich überhöht.

Der Bundesfinanzhof hat jetzt mit der Praxis einiger Prüfer aufgeräumt, das Feld fluchtartig zu verlassen, sobald sie merken, daß auch bei sorgfältigster Durchsicht aller Belege keine Steuererhöhung zu erwarten ist.

Der Prüfer sei verpflichtet, so heißt es in dem Urteil des obersten Steuergerichtes in München (I 234, 318/60), den mit der Betriebsprüfung zusammenhängenden Fragen, die zu einer Berichtigung zugunsten des Steuerpflichtigen führen könnten, nachzugehen und rechtserhebliche Tatsachen auch zugunsten des Steuerpflichtigen im Prüfungsbericht festzustellen. Es bedeute einen Verstoß gegen Treu und Glauben, wenn der Prüfer eine begonnene Betriebsprüfung abbreche, um die Aufdeckung neuer Tatsachen zugunsten des Steuerpflichtigen zu vermeiden. Dr. O. G.

Außergewöhnliche Belastung: Unterhalt an geschiedene Frau

Die Unterhaltsbeiträge, die der Mann an seine geschiedene Frau zahlt, sind weder Betriebsausgaben noch Werbungskosten, da sie nur die „private Sphäre“ des Steuerzahlers berühren. Sie dürfen aber bei der Einkommensteuerveranlagung oder auf der Lohnsteuerkarte als „außergewöhnliche Belastung“ geltend gemacht werden. Der Bundesfinanzhof in München hat allerdings entschieden (VI 148/59 U), daß dieser steuerlich zulässige Abzug auf die nicht übertrieben hohe Summe von 900 DM im Kalenderjahr beschränkt ist. Die darüber hinausgehenden Leistungen muß der geschiedene Steuerzahler aus der eigenen Tasche begleichen. Dr. -er.

Rund um die WERBUNG

Die „Werbewelle“ 1961 nähert sich ihrem Höhepunkt. Seit der Funkausstellung Berlin richtet sich die Aufmerksamkeit des Publikums wieder in steigendem Maße auf Rundfunk und Fernsehen. Das Nordmende-Werk hat die gute Öffentlichkeitsarbeit der Messgesellschaft genutzt, u. a. durch Herausgabe einer großen farbigen Illustrierten unter dem Titel „Welt im Heim“. Sie wurde nicht nur in Berlin verteilt, sondern auch durch die Lesezirkel des gesamten Bundesgebietes und Westberlins einer nach etwa 2 Millionen zählenden Leserschaft zugänglich gemacht. Diese aufklärende Schrift, die Beiträge über allgemeine technische Fragen, aber auch über die kulturellen Aufgaben des Funkwesens enthält, fand starken Anklang. Wenig später hat das Nordmende-Werk — wiederum in Form einer Lesezirkel-Beilage — das neue sechsseitige Flugblatt mit dem vollständigen Angebot an Fernseh- und Rundfunkgeräten sowie Konzertschränken und Transistorkoffern der Öffentlichkeit vorgestellt. Diese ausgezeichneten Werbemittel verwenden heute zahlreiche Fachhändler für Postwurf-, Brief-, Zeitungs- oder Lesezirkelwerbung. Zum Eindruck des Firmennamens und etwai-

Transita



Ihr
schönstes
Geschenk

ein größeren Grad, etwa und zu geben. Zu diesem in denen die wichtigsten Grundlo Ueberlegen und das in einer 1 sind. Ist das Wort Hamburg rufen so werden die g der sich, erst noch, als t und Mache in Anaprubt mehr schür für die weitere Arbeit, das wird nun auch die Welter der Absatz zwischen den Buchst werden. Man pflegt zuerst in ein staben zu schreiben, zu Buchstaben des Wortes (im Gerade, Rundungen, Ober besonders schwierig g, erbe noch das o scheidet, für gut gezeichnet. Nach der Beendigen Korrekturen, die oft sehr viel als Normgrad, das heißt ein Rich Schrift. Mit Hilfe eines Neu stäplich festgelegt, das heißt der der je nach der Gestalt der

- TRANSITA
Transistorkoffer
DM 198,-
- MINOR
Transistorkoffer
DM 148,-
- MAJESTIC
Transistorkoffer
DM 198,-
- MAJESTIC
Transistorkoffer
DM 198,-
- CLIPPER
Transistorkoffer
DM 118,-
- DESIGN
Transistorkoffer
DM 118,-

Überall und immer mit Musik und frohem Schwung

Im Absatzmärkte und Käufergewinnung Formen angenommen hat, die die Einbeziehung und phantasievollere Mittel in der Werbung bedingen, wenn man „im Geschäft bleiben will“. (gewandelter finanziellen Mittel für eine planmäßige Werbung sind es wie nie eine entsprechende Resonanz beim Empfänger zur Folge haben. Eine Werbung aufgezeigten Bedingungen, schon ungewöhnlich phantasievoll sein, um das Interesse des



IN FÜNF WOCHEN IST WEIHNACHTEN

Gebot der Stunde: Mit Nordmende werben

ger Textergänzungen ist genügend Platz freigelassen. Auf diese Werbung zugeschnitten, wurden schon seit Mitte Juli die großformatigen, teilweise ein-dreiviertel-seitigen Nordmende-Anzeigen in fast allen bedeutenden Illustrierten veröffentlicht. Diese Insertion wird bis kurz vor Weihnachten andauern und in den Lesezirkeln noch bis Februar/März 1962 fortwirken. Insgesamt erscheinen 75 Nordmende-Anzeigen in 20 Illustrierten, Gesellschafts-

und Monatszeitschriften mit einer Gesamtauflage von 9,52 Millionen. Gründlicher, eindringlicher und ausgedehnter kann ein Werbefeldzug kaum sein. Das gilt vor allem in bezug auf die großzügige Unterstützung, die den ganzseitigen Nordmende-Anzeigen durch die am 21. Oktober angelaufene starke Tageszeitungswerbung zuteil wurde: In Großstädten wie auf dem Lande erfaßt sie insgesamt 148 regional gebundene Blätter mit einer Gesamtauflage

von 18,6 Millionen! Diese Anzeigen sind auf die Verkaufsbemühungen im Fernsehgeschäft abgestimmt. In den Zeitschriften dagegen wird teilweise für das gesamte Nordmende-Lieferprogramm, teilweise für das Fernsehen und schließlich für die beliebten Nordmende-Transistorkoffer geworben. Die letztgenannten Anzeigen stellen das Schenken in den Vordergrund, sollen also das Weihnachtsgeschäft einleiten. Hier bietet sich dem Handel

Der Wertmesser für ein gutes Fernsehgerät

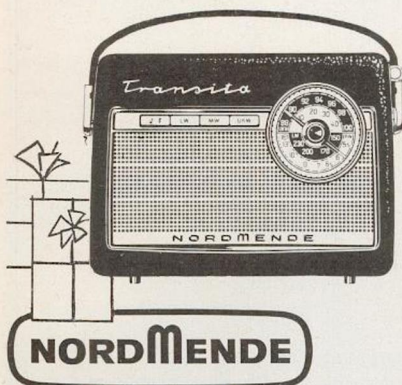
Mehr als 1.000.000 Fernsehempfänger tragen das weltbekannte Markenzeichen NORDMENDE. Das bedeutet millionenfache Erfahrung und millionenfache Anerkennung kritisch prüfender Käufer. — NORDMENDE-Fernseher sind internationale Spitzenklasse, bekannt für höchste Qualität und beliebt wegen ihrer ansprechenden Form. Die Bildqualität ist hervorragend: gestochen scharf bis ins letzte Detail, plastisch und lebensecht wie ein meisterhaftes Foto. Das sollten Sie beim Kauf Ihres Fernsehgerätes ganz besonders beachten! — NORDMENDE-Fernseher bieten ein Höchstmaß an automatischem Komfort — nur einschalten, alles andere wird mit der absoluten Sicherheit elektronischer Steuerungstechnik automatisch ausgeführt.

ist das gestochen scharfe Bild



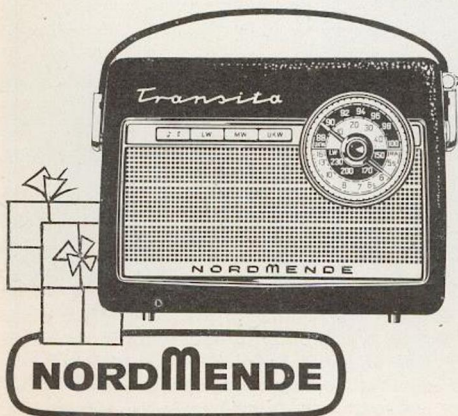
NORDMENDE-Fernseher mit 59-cm-Panorama-Großbild betriebsfertig für UHF-Empfang von DM 968,- bis DM 2.298,-





Transita

... ein überzeugendes Beispiel für Leistung, Klangfülle und Formschönheit der modernen NORDMENDE-Transistor-Koffer. Ein ideales Geschenk auch für Sie. NORDMENDE-Transistorgeräte DM 89,- bis DM 238,-



eine günstige Gelegenheit, den Geschenkgedanken für einen allseits begehrten Artikel weiterzuentwickeln. In Anlehnung an die „Transista“-Anzeige („Ihr schönstes Geschenk“) haben wir die links in Originalgröße abgebildeten beiden *Zeitungsmatern* — bitte fordern Sie ausdrücklich „Querformat“ oder „Hochformat“ an! — herstellen lassen, die Ihnen auf Abruf sofort übermittelt werden. Ein weiterer Anknüpfungspunkt an die Nordmende-Weihnachtswerbung ist das oben abgebildete *Schaustück* für den großen Verkaufsschlager „Transita“. Dieses Werbemittel wird vom 28. November an über unsere Vertretungen bzw. über den Fachgroßhandel verteilt. Stellen Sie das farbig gestaltete Schaustück in den Mittelpunkt Ihrer Dekoration sowohl im Schaufenster als auch im Innern Ihres Geschäftes; es wird sich als Verkaufsförderer erweisen.

Transita

... ein überzeugendes Beispiel für Leistung, Klangfülle und Formschönheit der modernen NORDMENDE-Transistor-Koffer. Ein ideales Geschenk auch für Sie. NORDMENDE-Transistorgeräte von DM 89,- bis 238,-

Gerichtliches Nachspiel der Fernsehwerbung eines Rundfunkhändlers

Mit der für jeden Fachhändler wichtigen Frage, ob Fernsehübertragungen in Schaufenstern von Ladengeschäften erlaubt sind, beschäftigten sich das Oberlandesgericht in Frankfurt/Main und das Münchner Amt für öffentliche Ordnung. Beide Stellen kamen zu verschiedenen Ergebnissen.

Frankfurt/M. sagt nein

Der Erste Ferienstrafsenat beim Oberlandesgericht in Frankfurt hat in einem Urteil (1 SS 556/61) festgestellt, daß Fernsehendungen in Schaufenstern den fließenden Verkehr behindern und deshalb verboten sind. Damit wurde eine Polizeiverordnung zur Aufrechterhaltung der Sicherheit und Ordnung auf den Frankfurter Straßen vom Juli 1954 durch das Oberlandesgericht bestätigt. Zum Prozeß war es gekommen, weil ein Rundfunkhändler in der Vorweihnachtszeit mehrere Fernsehgeräte im Schaufenster in Betrieb gesetzt hatte. Zahlreiche Passanten verfolgten von der Straße aus das Programm. Gegen die Geldstrafe von 15,— DM hatte der Fachhändler aus grundsätzlichen Erwägungen Einspruch erhoben, der vom Strafsenat verworfen wurde.

München ist großzügiger

Das Münchner Amt für öffentliche Ordnung hat zu diesem Urteil aus Frankfurt/Main erklärt, daß die Polizei in München nur dann einschreitet, wenn der Straßenverkehr durch Werbevorfürungen (z. B. in Radiogeschäften) so gestört wird, daß Fußgänger auf die Fahrbahn abgedrängt werden oder daß Kraftfahrern die Übersicht genommen wird. Genehmigungspflichtig ist aber auch in München jede Schaufensterwerbung, bei der gleichzeitig Musik oder Werbetexte über Lautsprecher auf die Straße gesendet werden.

Deutsche Fernsehwerbung weckt Verbraucherwünsche in Dänemark

Man hat festgestellt, daß 55% aller Fernsehteilnehmer im südlichen Jütland regelmäßig das deutsche Fernsehprogramm empfangen. „Das entspricht etwa 11% aller dänischen Fernsehteilnehmer“, schreibt das „Ekstra Bladet“ in Kopenhagen. Die Zeitung weist in diesem Zusammenhang darauf hin, daß das dänische Fernsehen keine Werbesendungen ausstrahlt, und berichtet weiter: „In den letzten Monaten sind besonders im südlichen Jütland Waren aufgetaucht, die dort bisher unbekannt waren. Bei diesen Waren handelt es sich um Erzeugnisse, für die im Deutschen Fernsehen geworben wurde. Die Zuschauer bestellten sie daraufhin beim Fachhandel.“

So hat zum Beispiel die dänische Abteilung eines weltumspannenden Waschmittelkonzerns einen steigenden Absatz vornehmlich in den Gebieten Dänemarks zu verzeichnen, in denen das Deutsche Fernsehen zu empfangen ist, da die deutsche Schwesterfirma dieses Konzerns ihre Erzeugnisse in den Werbesendungen des Deutschen Fernsehens anpreist.

So nebenbei erfahren...

Chauvinist mit Dachschaden

Bei einer amerikanischen Rundfunkstation beschwerte sich eine Ehefrau, ihr Mann zwingt sie, jedesmal aus dem Bett aufzustehen, wenn im Rundfunk die Sternbanner-Hymne erklinge. Der Fall kam vor den Flaggenverein, der schließlich bestimmte, es sei nicht erforderlich, daß man sich zu Ehren der Nationalhymne erhebe, wenn man im Bett oder in der Badewanne liege oder im privaten Kreis beim Essen sitze.

Unbelehrbar

Zum ersten Male sah in Johannesburg ein afrikanischer Häuptling einen Fernsehempfänger. Er war von den Vorgängen auf dem Bildschirm so begeistert, daß er das Gerät kurzentschlossen kaufte. Niemand vermochte ihn zu überzeugen, daß der Empfänger in seiner Heimat nichts bieten wird, weil es dort noch keinen Fernsehsender gibt.

Plötzlich klickt die Kamera

Fernsehempfänger mit eingebautem Fotoapparat sind die große Mode in den USA. Durch einen Knopfdruck kann man die Kamera einschalten, die dann automatisch und lautlos drei Aufnahmen von den Zuschauern vor dem Bildschirm macht.

Die Windsors lehnten ab...

Eine amerikanische Fernsehgesellschaft bot dem Herzog und der Herzogin von Windsor 200 000 Dollar für ihre Mitwirkung als Romeo und Julia in einem abendfüllenden Fernsehspiel. Das Herzogpaar hat das Angebot trotz der hohen Summe abgelehnt.

Einfamilienhäuser wie im Märchen

Eine Baufirma in Denver bietet fix und fertig eingerichtete Einfamilienhäuser an. Im Preis eingeschlossen sind der Kühlschrank (gefüllt mit Delikatessen), ein Rundfunkempfänger und ein

Wesentlich verbessert und erweitert

Handbuch des Rundfunk- und Fernseh-Großhandels 1961/62

Noch rechtzeitig zur Funkausstellung erschien das alljährlich vom Verband Deutscher Rundfunk- und Fernseh-Fachgroßhändler (VDRG) e. V., Köln, herausgegebene Handbuch des Rundfunk- und Fernseh-Großhandels für die Saison 1961/62. In seiner Ausstattung wurde es gegenüber den bisherigen Ausgaben wesentlich verbessert und durch Aufnahme von Antennen und Batterien um rund 100 auf 425 Seiten erweitert. Die Preisangaben sind deutlich nach verbindlichen und nach unverbindlichen Richtpreisen gekennzeichnet.

Fernsehgerät, ja sogar der regelmäßige Bezug einer Rundfunk- und Fernseh-Programmzeitschrift für ein Jahr. (Geist und Geschmack müssen die Käufer allerdings selbst mitbringen.)

Tantalusqualen

Die Häftlinge eines großen Staatsgefängnisses in Chicago richteten an die Anstaltsdirektion die Bitte, die Fernsehgeräte aus ihren Zellen zu entfernen. Als Begründung gaben sie an: „Die Werbesendungen sind für uns eine Qual, weil ständig Dinge angeboten werden, die wir uns meistens doch nicht kaufen können.“

Geplant für 1964: Fernsehturm in Wien

Im Wiener Donaugrund soll bis 1964 ein Fernsehturm und eine Amphitheater-Seebühne errichtet werden. Außerdem ist geplant, in unmittelbarer Nähe des Turmes einen großen künstlichen See zu schaffen, der Mittelpunkt der Wiener Internationalen Gartenbau-Ausstellung 1964 sein soll.

Nanu?

In Miami veranstaltete ein Filmtheater ein Preisausschreiben. Als ersten Preis konnte man ein Luxus-Fernsehgerät gewinnen.

Fernsehmarkt in den Vereinigten Staaten ist gesättigt, aber...

Ersatz- und Zweitbedarf bringt immer wieder neuen Schwung ins Geschäft

Nach Erhebungen des Statistischen Bundesamtes der USA sind jetzt 89,4 Prozent aller amerikanischen Haushaltungen mit wenigstens je einem Fernsehgerät ausgestattet (gegenüber 87,5 Prozent vor einem Jahr). 13,4 Prozent aller Haushaltungen haben je zwei oder mehr Fernsehgeräte. Insgesamt sollen jetzt 54 670 000 Empfänger in Betrieb sein. Die Sättigung ist mit 92,2 Prozent in den Großstädten am höchsten und mit 79,8 Prozent in den Landgebieten am niedrigsten. In den Großstädten befinden sich auch die meisten Haushaltungen (16,9 Prozent), die über zwei und mehr Fernsehgeräte verfügen. Der amerikanische Fernsehmarkt ist jetzt so gesättigt, daß bei der Geräte-

herstellung in erster Linie der Ersatz- und Zweitbedarf bestimmend sein muß. Die Erschließung bisher ungenügend versorgter Gebiete durch neue Sender hat fast ganz aufgehört. Die Sättigung mit Rundfunkgeräten soll wegen des Fernsehens in den letzten zehn Jahren von 95,7 Prozent (1950) auf 91,3 Prozent (1960) gesunken sein. Von der Rundfunksenderseite wird allerdings behauptet, die unterschiedlichen Prozentzahlen seien auf die inzwischen auf neuer Grundlage vorgenommenen Erhebungen zurückzuführen. Die amerikanischen Fabriken haben im vergangenen Jahrzehnt mehr als 100 Millionen Rundfunkgeräte aller Typen geliefert.



Von der Transistor-Koffer-Schautafel, die auf der Industrie-Messe in Hannover am Nordmende-Stand zu sehen war, wurde ein Bremer Einzelhändler zu einer wirkungsvollen Werbung angeregt. Er ließ sich die Tafel leihen und baute sie geschickt als Blickfang in eines seiner Schauwfenster ein. Der Erfolg dieser Dekoration zeigte sich in einem erhöhten Absatz von Nordmende-Koffergeräten.

Freud und Leid

IM KUNDENKREIS



Am 8. Oktober 1961 beging der Nordmende - Werksvertreter Hans Wilde, Hamburg, Heidenkampsweg 74, ein dreifaches Jubiläum: Vollendung des 70. Lebensjahres, 35 Jahre selbständiger Gewerbetreibender und 35 Jahre Generalvertreter für Hamburg und Schleswig-Holstein. Das sind fürwahr Zahlen, auf die Hans Wilde stolz sein kann. Nach seiner Lehrzeit von 1910 bis 1913 in einem Hamburger Import- und Exporthaus und nach dreijährigem Aufenthalt in Südamerika (Chile) nahm der Jubilar am Ersten Weltkrieg, zuletzt als Leutnant, und am Zweiten Weltkrieg als Hauptmann teil. Die Entwicklung der Rundfunkwirtschaft hat er vom ersten Batteriegerät bis zum heutigen Stand mit dem Höhepunkt Fernsehen miterlebt. Jeder Meilenstein in der Geschichte des Rundfunks und Fernsehens ist ihm deshalb vertraut. In den vergangenen 35 Jahren hat er im Kreise seiner Kunden und Geschäftsfreunde hohes Ansehen und großes Vertrauen gewonnen. Vorbildlich leitet er seine Firma, tatkräftig unterstützt von seiner Schwester, Fräulein Margarete Wilde. Wer den Jubilar persönlich kennt, schätzt und verehrt ihn als gediegene Persönlichkeit von lauterer Wesensart. Die Flut der Glückwünsche zu seinem dreifachen Jubiläum zeugte von seiner Beliebtheit und von der Hochachtung, die man ihm weit über die Grenzen der Hansestadt Hamburg hinaus erweist.

*



Der Inhaber der Firma „Revag“, Herr Heinrich Weber, Bad Kreuznach, Oranienstraße 17, beging am 27. September 1961 ein außergewöhnliches Doppeljubiläum. An diesem Tage vollendete er das 80. Lebensjahr, und sein Unternehmen bestand vier Jahrzehnte. Nach dem Ersten Weltkrieg gründete der Jubilar in seiner Heimatstadt Saarlouis eine Elektro-Großhandlung unter dem Namen Weber-Seifert GmbH. Die Firma eröffnete 1921 in Bad Kreuznach einen Zweigbetrieb, der kurze Zeit später in die „Revag“ umgewandelt wurde. Seitdem ist Herr Weber alleiniger Inhaber dieses Unternehmens. Im Jahre 1926 nahm die Elektro-Großhandlung Rundfunkempfänger in ihr Verkaufsprogramm auf, das später auf Phono- und Fernsehgeräte ausgedehnt wurde. Vom Jahre 1953 an schuf die Firma durch große Um- und Erweite-

rungsbauten neue Lager- und Ausstellungsräume, die den Anforderungen des erfolgreichen Unternehmens gerecht wurden. Mit ihren 40 Mitarbeitern gehört die „Revag“ zu den bedeutendsten Fachgroßhandlungen im Wirtschaftsgebiet Rheinland-Pfalz. Umsichtig, tatkräftig und zielbewußt leitet Herr Weber in engem Zusammenwirken mit einem zuverlässigen Mitarbeiterstab seinen Betrieb. Er erfreut sich trotz seines Alters ausgezeichneter Gesundheit. Als Bürger der Stadt Kreuznach genießt er ebenso wie als Kaufmann hohes Ansehen. Seine vornehme Gesinnung, sein untadeliges Geschäftsgebaren und seine gediegene Lebensart haben ihm überall Vertrauen eingetragen.

*



Das bekannte Fachgeschäft für Klaviere, Musik, Funk und Fernsehen, die Firma L. A. Rehbock, Emden, Neutorstraße 26, feierte in diesen Tagen 75jähriges Bestehen. Das 1886 als Klavier- und Musikgeschäft gegründete Unternehmen wurde bereits 1908 durch eine Filiale in Rheine (Westfalen) erweitert. Von 1927 an widmete sich die Firma auch dem Rundfunkhandel. Neue Filialen wurden 1929 in Norden und Papenburg eingerichtet. Das Unternehmen befaßte sich damals nicht nur mit dem Vertrieb von Musikinstrumenten aller Art, sondern auch mit der Herstellung von Klavieren. Als 1934 der Gründer und einer seiner beiden Söhne plötzlich starben, übernahm der jetzige Inhaber Hardy Rehbock das Lebenswerk seines Vaters. Im zweiten Weltkrieg erlitt die Firma schwere Verluste. Vier Geschäfte sowie alle Klavier- und Rundfunkwerkstätten wurden zerstört. Der mit Tatkraft und Fleiß betriebene Wiederaufbau nach dem Zusammenbruch war von Erfolg gekrönt. Dem bescheidenen Anfang 1949 in Emden folgte 1950 in Düsseldorf die Gründung eines Klavierfachgeschäftes. Von 1953 an entfaltete die Firma eine rege Bautätigkeit, deren Ergebnis das Hauptgeschäft in Emden sowie Filialen in Norden und Papenburg sind. Sämtliche Betriebe verfügen über neuzeitlich gestaltete Verkaufsräume und muster- gültig eingerichtete Werkstätten. Unter der zielstrebigsten Leitung von Hardy

Rehbock, der am 6. Oktober 1961 sein 60. Lebensjahr vollendete, entwickelte sich die Firma zu einer der größten ihrer Art. Das Unternehmen genießt einen ausgezeichneten Ruf.

*



Am 3. September 1961 feierte Herr Reinhold Hahne, Seniorchef der Rundfunk-, Fernseh- und Elektro-Großhandlung Reinhold Hahne, Frankfurt/M., Münchener Straße 21, seinen 75. Geburtstag. Der weit über seine Heimatstadt hinaus bekannte, allseits geachtete und beliebte Jubilar ist seit 1923 in der Rundfunk- und Elektrowirtschaft tätig. Sein ursprünglich kleines Unternehmen gedieh unter seiner zielstrebigsten Führung zu einem bedeutenden Großhandelsbetrieb. Seiner Tatkraft ist der schnelle Wiederaufbau des im Zweiten Weltkrieg zerstörten Geschäftshauses zu verdanken. Im Herzen der Main-Metropole kann die Firma Reinhold Hahne wieder ihre reiche Auswahl an Rundfunk-, Fernseh- und Elektrogeräten in großen, neuzeitlich eingerichteten Verkaufs- und Ausstellungsräumen zeigen.

*

Am 20. Oktober 1961 feierte die Rundfunk-Großhandlung H. Lievertz & Co., Kleve, Lindenallee 530, ihr 15jähriges Bestehen. Das Unternehmen, das erfolgreich von den Inhabern Heinz Lievertz und Wilhelm Theissen geführt wird, genießt in der Fachwelt einen ausgezeichneten Ruf. Als tüchtige und gediegene Kaufleute haben sich die beiden Inhaber überall Ansehen und Vertrauen erworben.

*

Am 31. Oktober 1961 feierte Herr Heinrich Meier, Inhaber der Firma Radio-Meier, Bremen, Föhrenstraße 14, seinen 70. Geburtstag. Der Jubilar, der zu den „alten Rundfunkhasen“ gehört, erfreut sich allgemein großer Wertschätzung. Seinem Fachgeschäft, das er mit Fleiß und Umsicht führt, hat er durch zuverlässigen Kundendienst einen sehr guten Ruf verschafft.

Nordmende-Kundendienststellen

Ergänzungen und Berichtigungen

In Soest (Westfalen) werden seit dem 1. Oktober d. J. alle Kundendienst-Reparaturen an Rundfunk- und Fernsehgeräten des Nordmende-Werkes von der Firma Radio-Müller, Brüderstraße 38, ausgeführt.

NACHRICHTEN

aus den Verkaufsgebieten

Generalvertretung München:

In München wird im Augenblick wieder die Errichtung eines Fernseh-Ausichtsturmes erörtert, der neben der Erfüllung seiner technischen Aufgabe als attraktiver Anziehungspunkt für Besucher der Stadt dienen soll. Nach dem Unglück vom Dezember 1960, bei dem ein Flugzeug, das die Turmspitze der Paulskirche gestreift hatte, im Innern der Stadt abgestürzt war, wurde der Plan der Münchner Alpenturm GmbH für einen Fernsehturm von 325 m Höhe (mit vier Restaurants, die sich um ihre eigene Achse drehen) zurückgestellt. Wie Oberbürgermeister Dr. Vogel verlangt hatte, sollte vor allem die Frage der Luftsicherheit geklärt werden. Inzwischen legte der bekannte Luftfahrtforscher Dr.-Ing. Hans Zetzmann dem Bundesverkehrsministerium und der Bundesanstalt für Luftsicherheit in Frankfurt ein umfangreiches Gutachten vor. Wie aus seinen Ausführungen hervorgeht, würden nach einer Neuordnung des Luftraumes München mit einer Heraufsetzung der Überflughöhe für alle Verkehrsflugmaschinen keinerlei Bedenken gegen die Errichtung eines Fernsehturmes in der geplanten Höhe bestehen. In den Turm selbst soll eine Flughilfe eingebaut werden, die anliegende Maschinen sicher zum Flugplatz Riem leitet.

Christian Pessler

Generalvertretung Braunschweig:

Am 15. Oktober 1961 habe ich in Braunschweig im Hause Büldenweg 95 neue Geschäftsräume bezogen, in denen Büro und Lager untergebracht sind. Ein großer Parkplatz erleichtert meinen Kunden bei ihren Besuchen die An- und Abfahrt. Zu meiner bisherigen Fernsprechnummer 3 22 76 ist eine weitere hinzugekommen: 2 74 20. Nach wie vor werde ich bestrebt sein, meine Kunden schnell und zuverlässig zu bedienen.

Walter Klähn

Generalvertretung Köln:

Der Westdeutsche Rundfunk feierte am 17. August d. J. das Richtfest für das neue Fernsehstudio an der Rechtschule in Köln. Wie Intendant D. Klaus von Bismarck in seiner Ansprache mitteilte, ist mit der von allen Fernsehmitarbeitern „heiß herbeigesehnten“ Vollendung des Studios erst Ende 1963 zu rechnen. Die Arbeiten an dem riesigen Gebäude (118 000 Kubikmeter umbauten Raumes) haben im August 1959 begonnen, also vor genau zwei Jahren. Zum Richtfest wurden Einzelheiten des Bauvorhabens bekanntgegeben. Das Studio (95 000 Kubikmeter) weist eine mittlere Bauhöhe von 29 m, eine Breite von 94,5 m und eine Tiefe von 35 m auf. Kernstück sind die Aufnahmeräume: zwei Studios von je 700 qm Fläche, ein Studio von 300 qm, ein Interview-Studio von 100 Quadratmeter und vier Synchronstudios von 50 bis 110 qm sowie ein An-

sagestudio. Zu diesen Studios kommen selbstverständlich die Nebenräume, die zum Teil erhebliche Flächen beanspruchen, so z. B. der Raum für die magnetische Bildaufzeichnungsanlage mit etwa 300 qm oder — außerhalb der eigentlichen Fernsehtechnik — eine riesige Klimazentrale.

Ing. Ludwig Schaefer

Generalvertretung Zürich:

Fünf neue Fernsehsender nehmen in nächster Zeit ihren Betrieb auf. Die Umsetzer Bantiger (Kanal 10), Roches Blancs (Kanal 5) und der Sender Val-



„Haben Sie die Trömmelfellbeschwerden schon lange?“ — „Nee, Herr Doktor, eigentlich erst seit der Rundfunkausstellung!“

zeina (Kanal 7) sollen vom Dezember an mit ihrer Tätigkeit beginnen. Im Frühjahr 1962 erwartet man im Kanal 7 den Sender Les Ordons und im Kanal 12 den Umsetzer Cardada.

Seyffer & Co. AG

Die Rundfunkgroßhandlung Keller & Co. GmbH, Stammhaus Hamburg, eröffnete am 23. Oktober d. J. in Bremen, Kleine Helle 44, neue Geschäftsräume. Sie sind modern und hell und zeichnen sich durch ansprechende Gestaltung aus. Das angesehene und erfolgreiche Unternehmen genießt in der Fachwelt einen vorzüglichen Ruf.

*

Am 1. September d. J. verzog die Radio- und Elektro-Großhandlung Carl Römisch & Co. in Mönchengladbach von der Breite Straße 4 in ihren eigenen Neubau Matthiasstraße 42. Das Unternehmen, das eine fortschrittliche Entwicklung zu verzeichnen hat und einen sehr guten Ruf genießt, verfügt nunmehr über rund 600 qm große Ausstellungs- sowie 1000 qm große Lager-

und Büroräume. Der Parkplatz vor dem Haus ist eine besondere Annehmlichkeit für Kunden und Lieferanten.

*

Am 16. August d. J. eröffnete die bekannte und angesehene Rundfunk-Großhandlung Hans Hager Ing. KG, Dortmund, in Bielefeld, Buddestraße/Ecke Maybachstraße neue Geschäftsräume, die wesentlich größer sind als die bisherigen im Hause Bülowstraße 35. Unter der fachkundigen und geschickten Leitung des Geschäftsführers, Herrn Grauting, hat sich die seit 1960 bestehende Bielefelder Niederlassung erfolgreich entwickelt. Die Kunden werden den Vorteil, daß die Geschäftsräume jetzt nicht mehr am Rande, sondern fast in der Mitte der Stadt liegen, sicherlich zu schätzen wissen.

*

Die Firma Michael & Wilker, früher Leipzig, jetzt Traunstein (Obb.), bezog am 26. Juni d. J. neue und große Geschäftsräume im Hause Haslacher Straße 4. Das Unternehmen gehört zu den namhaften Fachgroßhandlungen im Verkaufsgebiet München. Mit Fleiß und der Tatkraft sowie der vorbildlichen Geschäftsführung des Inhabers Niels Olaf Wilker verdankt die Firma ihren Aufstieg nach der Umsiedlung von Leipzig.

Gestohlen

wurden in letzter Zeit folgende Nordmende-Rundfunk- und Meßgeräte:

„Minibox“ Nr. E 02/69891 (Eigentum der Firma Oskar Weber, München-Allach, Spiegelbergstraße 32),

Universal-Oszillograph UO 963, Nr. 61728 (Eigentum der Firma Walter Hubertus, Geisweid, Bahnhofstraße)

„Mambo“ Nr. 101750, „Mambo“ Nr. 104240, „Minibox“ Nr. 12398, „Condor“ Nr. 14936, „Transita“ Nr. 16191 (Eigentum der Firma Heinz Voermans, Neuß am Rhein, Wilhelmstraße 1, Ecke Venloer Straße)

„Condor“ Nr. 012855 (Eigentum der Firma Elektro-Keller, Schwenningen am Neckar, Turnerstraße 15, Fernruf 3 45).

„Condor“ Nr. 12410, „Transita“ Nr. 032915 (Eigentum der Firma Karlheinz Thenhaus, Ubbedissen 40 über Bielefeld 2)

Wir bitten unsere Geschäftsfreunde, die obenerwähnten Firmen oder uns sofort zu benachrichtigen, wenn das eine oder andere Gerät zum Vorschein kommt.

Am Mikrophon Nordmende. Eine alle sechs bis acht Wochen erscheinende Zeitschrift für den Rundfunk-Groß- und Einzelhandel. Herausgeber: Norddeutsche Mende Rundfunk KG, Bremen-Hemelingen, Dietrich-Wilkens-Straße 39-45, Fernruf: Sammel-Nummer 45 01 41, Fernschreiber: 0244485, Redaktion: Paul Dinges, Wiesbaden, Gustav-Adolf-Straße 1, Fernruf: 2 07 79. Graphische Gestaltung: Atelier für Wirtschaftswerbung, Wiesbaden, Rüdesheimer Str. 12. Druck: Wiesbadener Kurier Druckhaus- und Verlags-GmbH, Wiesbaden, Langgasse 21. Pressedienste: fff, Hamburg 1, Ernst-Merck-Straße 12-14, und RSH, München 19, De-la-Paz-Straße 77. Die Redaktion haftet nicht für unverlangt eingesandte Text- und Bildbeiträge. Für Beiträge in der Rubrik „Der Herr vom Finanzamt“ wird keine Gewähr übernommen. Nachdruck mit Quellenangabe gestattet. Beleg erbeten. Die Karikatur auf dieser Seite stammt aus der Berliner Tageszeitung „Telegraf“.