

## Sind Fernsehstrahlen gesundheitsschädlich?

Unter dieser Überschrift erschien im Deutschen Gesundheitsmagazin „Du und die Welt“ vom August d. J. ein bemerkenswerter Aufsatz, den wir unseren Lesern nicht vorenthalten wollen, weil seine Lektüre das notwendige Wissen zur Beruhigung ängstlicher Kundengemüter und zur Abwehr fernsehfeindlicher Gerüchte vermittelt. Der Aufsatz hat folgenden Wortlaut:

„In medizinischen Fachzeitschriften wird in letzter Zeit die Frage diskutiert, ob die von Fernsehgeräten ausgehenden Strahlen in irgendeiner Weise gesundheitsschädigend oder gar krebsfördernd sind.

Wenn vom Thema ‚Strahlenschäden‘ die Rede ist, dann wird jedermann hellhörig — nicht nur die Ärzte. Denn zu viel hat man schon gehört und gelesen von der die Keimzellen schädigenden und krebserregenden Wirkung radioaktiver Strahlung, wie sie vor allem nach Atombombenexplosionen in weitem Umkreis feststellbar ist. Auch der schädliche Einfluß zu hoch dosierter oder falsch angewandter Röntgenstrahlen ist allgemein bekannt.

Was die Fernsehapparate anbelangt, so sind hier nicht etwa jene Wellen gemeint, die vom Sender ausgehen und vom Empfangsgerät aufgenommen werden, sondern es handelt sich hier um die von der Fernsehöhre selbst produzierten Strahlen. Jedes Fernsehgerät enthält eine sogenannte Kathodenöhre, die eigentliche Bildöhre, die — wenn auch nur ganz geringe — Strahlenmengen aussendet. Diese Tatsache hat den Londoner Arzt Dr. Chisholm zu einer Anfrage an die bekannte englische Ärztezeitschrift ‚The Lancet‘ veranlaßt, wobei er zugleich die Forderung aufstellte, diese Frage im Interesse der Allgemeinheit sofort und eingehend zu prüfen, wenn auch nur die geringste Möglichkeit bestünde, daß diese Strahlen krebsfördernd sein könnten. Wie die Zeitschrift auf diesen Leserbrief erwiderte, arbeiten die heutigen Fernsehgeräte mit niedriger Voltzahl, und die Kathodenöhren seien so abgeschirmt, daß keine bedeutenden Strahlenmengen hinausgelangen würden.

Diese Antwort klingt nicht gerade beruhigend. Denn wenn es auch ‚keine bedeutenden Strahlenmengen‘ sind, die von einer Bildöhre ausgehen, so könnten sie — wenigstens theoretisch — auf die Dauer doch Schaden anrichten! Ähnliche Bedenken äußerte auch der schwedische Röntgenspezialist Dr. A. F. Lindblom, indem er darauf hinwies, daß die Kathodenöhren von Fernsehempfängern schwache Röntgenstrahlen abgeben.

Begreiflicherweise hat diese Veröffentlichung aus Schweden einiges Aufsehen und einige Unruhe hervorgerufen. Sie hat dazu geführt, daß sich u. a. eine medizinische Wochenschrift



Gespannt verfolgen die Kinder das bunte Geschehen auf dem Bildschirm des Nordmende „Diplomat“ — ein Gerät, das für jeden Fachhändler, der es verkauft, eine bleibende Empfehlung ist.

Foto: Renate Drescher

an den Norddeutschen Rundfunk wandte und eine Stellungnahme erbat. Daraufhin untersuchte die Abteilung Zentraltechnik des Norddeutschen Rundfunks gemeinsam mit dem Physikalischen Staatsinstitut in Hamburg drei moderne Fernsehempfänger mit dem Geiger-Zähler. Das Ergebnis: Weder innerhalb noch außerhalb der Gehäuse war eine Strahlenaktivität nachzuweisen, die über den Schwankungsbereich der in der Atmosphäre normalerweise vorhandenen geringen Strahlung hinausgeht. Dagegen verursachten die Leuchtzifferblätter verschiedener Armbanduhren bei demselben Geiger-Zählrohr hundertmal mehr Ausschläge in der Minute. Die Besitzer von Fernsehgeräten können also beruhigt sein! Nach dem heutigen Stand unseres Wissens besteht kein Grund zur Annahme, daß von den Fernsehempfängern gesundheitsschädigende Strahlen ausgehen. Denn wenn der Geiger-Zähler — das empfindlichste Meßgerät, das es heute gibt — keine vermehrten Ausschläge anzeigt, so ist das schon ein zuverlässiges Ergebnis und ein Beweis dafür, daß die innerhalb der Bildöhre entstehenden Strahlen nicht nach außen dringen und dem Zuschauer gefährlich werden können.“



**Frage:** Sind irgendwelche Schwierigkeiten zu befürchten beim Anschluß eines Fernsehgerätes an einen rotierenden Umformer 6 V Gleichstrom/220 V Wechselstrom 50 Hz?

**Antwort:** Grundsätzlich wohl nicht, aber haben Sie bedacht, daß bei der Leistungsaufnahme eines Fernsehgerätes von 160 Watt  $\pm 10\%$  und Verlusten im Umformer primärseitig fast 30 Ampère Strom fließen? Diesen hohen Strom muß die Batterie als Dauerstrom(!) liefern können. Der Umformer muß außerdem abgeschirmt und für das Band 3 gut entstört sein.

**Frage:** Kann man Reflexe beseitigen, die auch durch Verändern des Antennenstandortes nicht restlos verschwinden? (Die Reflexe entstehen an einem 200 m entfernten Hochhaus.)

**Antwort:** Zunächst muß bei einem derartigen Problem festgestellt werden, ob das Gebäude, vom Antennenstandpunkt aus gesehen, in Richtung zum Sender steht oder in entgegengesetzter Richtung. Im ersten Fall muß man von der zu wählenden Antenne eine sehr hohe Richtwirkung in der horizontalen Ebene verlangen. Steht das Gebäude in der zum Sender entgegengesetzten Richtung, so muß von der Antenne ein sehr hohes Vor-Rück-Verhältnis gefordert werden. Diese Angaben können Sie den Datenblättern der einzelnen Antennenhersteller entnehmen. Seit etwa einem Jahr ist zwischen den bekannten Antennenfirmen genau vereinbart, welche Bedingungen bei der Angabe der Antenneneigenschaften zu erfüllen sind. Es ist daher seit dieser Zeit ein recht objektiver Vergleich möglich.

Vielleicht haben Sie diese grundsätzlichen Erwägungen bei der Planung der Antenne berücksichtigt. Sollte trotzdem ein störender Reflex sichtbar sein, so lohnt es sich vielleicht doch noch, die Versuche fortzusetzen. Nach unseren Erfahrungen werden nämlich doch häufig einige wesentliche Punkte übersehen.

Die größte Richtwirkung in der horizontalen Ebene erreicht man bekanntlich mit Antennensystemen, die neben dem Dipol und Reflektor noch mehrere Direktoren aufweisen. Es werden so Öffnungswinkel von  $30^\circ$  erreicht. Nun ist verschiedentlich die Auffassung zu hören, man könne diesen Winkel verkleinern, wenn man zwei Ebenen übereinander montiert, also zu einer Zwei-Etagen-Antenne „aufstockt“. Gewiß, es wird dadurch die Richtwirkung der Antenne und auch der Spannungsgewinn erhöht, aber die Richtwirkung nur in der vertikalen Ebene.

Es ergeben sich dadurch Vorteile bei von unten einfallenden Kraftfahrzeugstörungen usw. In der bei Reflexen wichtigen horizontalen Ebene wird durch Aufstocken nichts verbessert, genauer gesagt: Eine Ein-Etagen-Antenne weist den gleichen horizontalen

Öffnungswinkel auf wie eine Zwei-Etagen-Antenne der gleichen Bauform. Demgegenüber wird bei der Verwendung von zwei Ebenen der Öffnungswinkel horizontal fast halbiert, wenn diese Ebenen nicht über-, sondern nebeneinander montiert sind. Beispielsweise ist dadurch nach den Angaben einer bekannten Antennenfirma der Öffnungswinkel von  $30^\circ$  auf  $18^\circ$  herabgesetzt. Vielleicht hilft Ihnen dieser Ratschlag weiter?

Steht bei Ihnen das Hochhaus im Rücken der Antenne, kommt es also auf ein hohes Vor-Rück-Verhältnis an, so ist auch in diesem Falle einiges zu bedenken.

Das Vor-Rück-Verhältnis wurde früher nach der Messung bei  $180^\circ$  in der Kreisdarstellung angegeben. Das ergab aber oftmals ein falsches Bild, denn die Antennen mit vielen Elementen weisen rückwärts mehrere „Nebenkeulen“ auf.



„... und nun bringen wir zehn Minuten die neuesten Inselwitze!“

Je nach Lage dieser „Nebenkeulen“ konnte nun trotz eines hohen Vor-Rück-Verhältnisses im praktischen Falle das Versuchsergebnis enttäuschend sein.

Aus diesem Grunde wird nach den neueren Richtlinien für die Bestimmung der Antennenwerte ein durchschnittliches Vor-Rück-Verhältnis genannt. Sie ersehen daraus, daß in diesem Falle vielleicht der Versuch mit einer anderen Antenne Erfolg bringen könnte, denn die Lage der Nebenkeulen ist bei den verschiedenen Antennenkonstruktionen sehr unterschiedlich.

**Frage:** Welches Schaltungsverfahren arbeitet sicherer, Intercarrier- oder Parallelton?

**Antwort:** Diese Frage wäre eigentlich schon durch den Hinweis darauf beantwortet, daß seit fast zwei Jahren für den Inlandsmarkt unseres Wissens nach kein Paralleltonempfänger mehr hergestellt wird. Folgende Gründe sind für den Übergang auf das modernere Intercarrierverfahren entscheidend gewesen:

1. Im Paralleltonempfänger wird der Ton verzerrt, wenn sich die Oszillatorfrequenz nach dem Einschalten des Gerätes verändert. Eine gegen das „Weglaufen“ des Oszillators gerichtete Temperaturkompensation ist aber im Band 3 (oberes Fernsehband) konstruktiv schwieriger zu erreichen als im Band 2 (UKW-Hörrundfunk). Im Intercarrierempfänger entfällt diese Schwierigkeit, da ja die Ton-Zwischenfrequenz aus der Differenz von Bild- und Tonsender gebildet wird. Hier muß lediglich darauf geachtet werden, daß die „Ton-treppe“ (Absenken der Verstärkung im ZF-Verstärker in der Nähe des Tonträgers) breit genug ausgelegt wird. Diese Forderung läßt sich aber leichter erfüllen.

2. Der Paralleltonempfänger ist empfindlicher gegen mechanische Erschütterungen als der Intercarrierempfänger. Die Empfindlichkeit betrifft hauptsächlich die Oszillatordöhre.

Im Intercarrierempfänger wirken sich Frequenzänderungen des Oszillators nicht auf den Zwischenträger 5,5 MHz aus, wodurch der Intercarrierempfänger unempfindlicher gegen mechanische Erschütterungen und akustische Rückkopplung ist.

Man sieht also, daß bei dem Vergleich der beiden Schaltungsarten in den obengenannten wichtigsten Punkten einiges für den Intercarrierempfänger spricht. Wollen Sie sich näher unterrichten, so vergleichen Sie bitte noch einmal unsere Aufsätze im Heft 2, Jahrgang 1, und die Wiederholung im Heft 1, Jahrgang 2, der Nordmende-Zeitschrift.

**Frage:** Wie kann man der Ehefrau ihre Leistungen anerkennen? Gütertrennung wurde schon bei Beginn des Geschäfts vereinbart, das auf den Namen des Ehemannes lautet. Die Ehefrau ersetzt eine volle Arbeitskraft. Gibt es eine Möglichkeit, die Leistungen der Ehefrau zu vergüten?

**Antwort:** Mit steuerlicher Wirkung können zur Zeit der mithelfenden Ehefrau Vergütungen noch nicht gewährt werden. Bei der Einkommensteuer werden aus der Zusammenveranlagung der Ehegatten nur Einkünfte aus nichtselbständiger oder auch selbständiger Arbeit aus einem dem Ehemann fremden Betrieb — in diesem Falle auch aus einem Gewerbebetrieb — nach einer noch zu erwartenden Rechtsverordnung ausgeschieden, wobei die Ehefrau grundsätzlich in Steuerklasse I besteuert wird. Der Bundestag hat aber darüber hinaus in einer von allen Parteien getragenen Entschliebung die Bundesregierung ersucht, bis spätestens zum 31. März 1955 Vorschläge zur steuerlichen Gleichstellung der im Betriebe des Ehemannes mit-tätigen Ehefrau mit den Ehefrauen zu unterbreiten, die wegen Tätigkeit in einem dem Ehemann fremden Betrieb, wie erwähnt, von der Zusammenveranlagung ausgenommen sind. Diese Regelung bleibt also abzuwarten. Erwähnt sei noch, daß auch für die Gewerbesteuer der Abzug einer Arbeitsvergütung an die Ehefrau unzulässig ist. Die Frist für die Gleichstellungs-Vorschläge ist längst überschritten, da die Verhandlungen zwischen Bundesregierung und Bundestag immer noch andauern.

Auch im fernen

# Singapur

sind Nordmende-Rundfunkgeräte  
wegen ihrer  
technischen Vollkommenheit  
und ihrer formschönen Aufmachung  
sehr beliebt



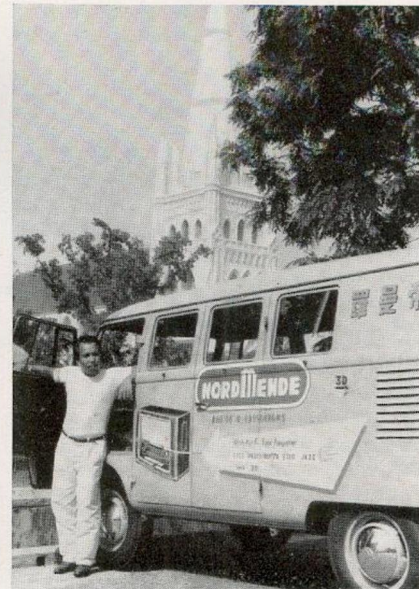
Im Zentrum der Millionenstadt Singapur leuchtet nachts dieser Nordmende-Neon-Namenszug



Ankunft und Abladen einer neuen Sendung von Nordmende-Rundfunkgeräten in Singapur



Der Nordmende-Vertreter (links) hilft beim Auspacken einer soeben eingetroffenen Sendung



Der Nordmende-Lieferwagen mit seitlicher Blickfangwerbung vor dem Hotel Adelphi

## Was ist ein Mikrovolt?

Jedem Fachmann ist der Ausdruck „Mikrovolt“ ein Begriff, und jeder weiß, daß Nordmende-Geräte im UKW-Bereich bei 1  $\mu\text{V}$  Antennenspannung bereits einen recht guten Empfang bringen. Aber es gibt wohl kaum jemanden, der sich richtig vorstellen kann, wie winzig klein 1  $\mu\text{V}$  wirklich ist. Diese Wissenslücke soll mit den folgenden Erläuterungen geschlossen werden.

1  $\mu\text{V}$  Volt ist bekanntermaßen der millionste Teil eines Voltes. Hat die Antenne 300  $\Omega$ , so fließt in die Antennenbuchsen ein Strom von  $1/300 \mu\text{V}$  hinein, wenn an der Antenne eine Spannung von 1  $\mu\text{V}$  steht. Dieses ergibt zusammen eine Leistung von dem 300sten Teil eines billionstel Watts.

Was soll man sich darunter vorstellen? Nehmen wir an, wir hätten eine ganz kleine Dynamomaschine, die ihre An-

triebskraft durch ein Fallgewicht (wie bei einem Uhrwerk) erhält. Wir wollen auch den Fall setzen, Antrieb und Dynamomaschine hätten überhaupt keine Verluste, und die gesamte Arbeit, die das Fallgewicht leistet, könnte ohne Zwischenverluste in elektrische Energie umgesetzt werden. Unser Fallgewicht soll nun so klein sein und so langsam heruntersinken, daß die winzige Dynamomaschine gerade 1  $\mu\text{V}$  Spannung an die Antennenbuchsen legt. Es erhebt sich nun die Frage: Wie schwer müßte das Fallgewicht sein und welchen Fallweg müßte es in welcher Zeit zurücklegen, um eben dieses oben genannte Mikrovolt zu erzeugen?

Die Berechnung ergibt folgendes:

Man nehme ein Stückchen Papier, das man konfettiförmig mit einem Aktenlocher aus einem Blatt Schreibmaschinpapier herausgestanzt hat. Dieses kleine Konfettistückchen wiegt unge-

fähr 1 mg. Es soll unser kleines Fallgewicht sein. Dieses winzige Gewichtchen soll unsere gedachte kleine Stromerzeugeranlage betreiben, indem es langsam herunterläuft und dabei Strom macht. Wir wollen annehmen, daß das Papiergewichtchen nur 1 cm herunterzulaufen hat, und die Zeit ausrechnen, die ihm für diese Strecke zur Verfügung steht, um das obenwähnte Mikrovolt an der Antenne zu erzeugen. Man höre und staune:

Das kleine Papiergewicht hat ein volles Jahr Zeit, um bei nur 1 cm Fallhöhe fortwährend über ein ganzes Jahr hinweg die obenwähnte Leistung von dem 300sten Teil eines billionstel Watts = 1  $\mu\text{V}$  an der Antenne herzustellen. Eine so winzige Energie genügt also, um mit einem Nordmende-Empfänger mehr als Zimmerlautstärke für ein volles Jahr zu erzeugen.

Hätten Sie das gedacht? Bestimmt nicht!



# Technische Beratungsstunde

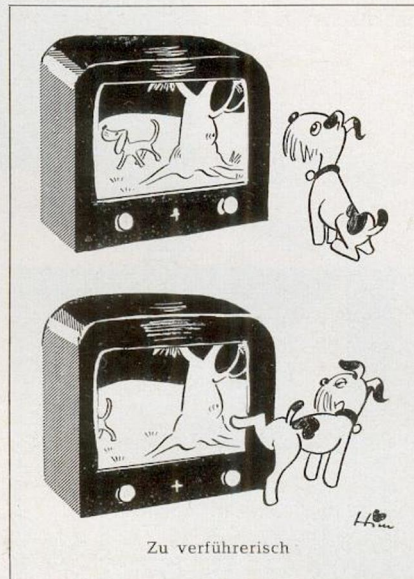
## Das neue Nordmende-4-Normen-Chassis „Type 768“/43 cm – „Type 769“/53 cm

Als Parallel-Entwicklung zu unseren Chassis 764/774 steht nun auch das neue 4-Normen-Chassis zur Verfügung. Dieses Gerät dient zum Empfang der mitteleuropäischen Norm, der beiden belgischen Normen und der französischen Norm, die sich in Zeilenzahl, Modulationsart und anderen Einzelheiten wesentlich unterscheiden. Über die Technik dieser Geräte und über die Besonderheiten der Normen haben wir in der Nordmende-Zeitschrift Nr. 1/III eingehend berichtet. Unsere Ausführungen sind auch heute noch in vollem Umfange gültig, so daß wir uns in diesem Aufsatz auf die Kennzeichnung der Besonderheiten unseres neuen Chassis beschränken dürfen. An Hand des Blockschaltbildes schildern wir kurz die Wirkungsweise des neuen Gerätes:

Der Kanalschalter ist eine normale Ausführung, jedoch werden für die abweichenden Frequenzen der französischen Sender von Fall zu Fall besondere Spulenstreifen eingesetzt, die bei der Bestellung von Geräten nach Möglichkeit gleich mit angegeben werden sollen. Es folgt, genau wie bei dem normalen Fernsehgerät, ein vierstufiger Bild-ZF-Verstärker, an den sich der Video-Detektor anschließt. Vom Video-Detektor gelangt das Signal auf die Video-Verstärkerstufe und von dort an die Bildröhre.

Die erste Besonderheit gegenüber dem normalen Fernsehgerät besteht darin, daß bei den westeuropäischen Normen

(Belgien, Frankreich) die Modulation umgekehrt liegt (sogenannte Positiv-Modulation). Die Bildröhre muß in diesem Falle am Wehnelt-Zylinder gesteuert werden im Gegensatz zur üblichen Kathodensteuerung.



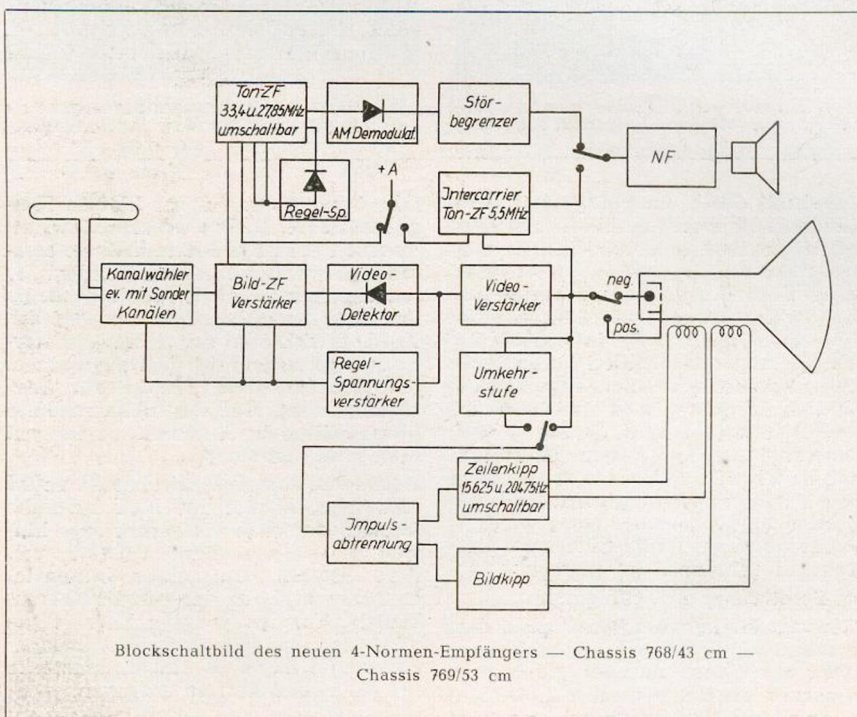
Wir weisen hier darauf hin, daß in unseren früheren 4-Normen-Geräten die Umsteuerung durch eine besondere Phasenumkehrstufe vor dem Video-Verstärker vorgenommen wurde. Am Video-Verstärker wird in üblicher

Form das 5,5-MHz-Intercarrier-Signal abgezweigt und über den Intercarrier-Ton-ZF-Verstärker, Ratio-Detektor und NF-Verstärker zum Lautsprecher gegeben. Dieser Weg ist jedoch nur bei der mitteleuropäischen Norm gangbar. Die westeuropäischen Normen arbeiten bekanntlich mit dem AM-modulierten Ton, so daß eine Mitverstärkung des Tonträgers über den Bild-ZF-Verstärker und Video-Verstärker unmöglich ist, da sonst die Amplitudenmodulation im Bild sichtbar würde. Deshalb haben wir gleich an der ersten Bild-ZF-Stufe eine besondere Auskoppelmöglichkeit vorgesehen, die den AM-Ton auf einen besonderen zweistufigen ZF-Verstärker umleitet. Dieser ZF-Verstärker ist in der Frequenz umschaltbar, da für die belgische Norm die normale Ton-ZF 33,4 MHz entsteht; bei der französischen Norm dagegen nimmt diese Ton-ZF den Wert von 27,85 MHz an. Der Ton-ZF-Verstärker schließt mit einem einfachen AM-Demodulator, dem noch ein besonderer Regelspannungserzeuger beigeordnet ist.

Da die AM-Ton-Wiedergabe sehr häufig durch starke Impulse gestört ist, wurde in dem neuen Gerät ein besonderer Störbegrenzer für den Ton eingebaut und zwar vor dem Niederfrequenz-Verstärker. Der Begrenzer sperrt bei großen Impulsen den Ton-Kanal, so daß keinerlei Krachgeräusche an den Lautsprecher gelangen; nur während der Störungszeiten verstummt der Ton kurzzeitig. Der Niederfrequenz-Verstärker wird, je nach der eingeschalteten Norm, an den Ratio-detektor oder an den AM-Störbegrenzer angeschlossen. Ebenso wird, entsprechend der Norm, die Anodenspannungsversorgung an das Ton-ZF-Teil für AM oder an das Intercarrier-Ton-ZF-Teil gelegt.

Die verhältnismäßig schwierige Umschalttechnik im HF-ZF-Teil ist leider nicht das einzige, was den 4-Normen-Empfänger gegenüber dem normalen Fernsehempfänger so ungeheuer kompliziert macht. Wie bereits erwähnt, müssen auch unmittelbar an der Bildröhre die Elektroden wegen der unterschiedlichen Polarität des Bildsignals umgeschaltet werden. Aus dem gleichen Grunde ist nun auch bei den westeuropäischen Normen das Signal auf dem Wege zum Amplitudensieb zusätzlich in der Phase zu drehen. Das Gerät enthält eine besondere Umkehrstufe und eine entsprechende Umschaltvorrichtung. Bei der mitteleuropäischen Norm bleibt die Umkehrstufe außer Betrieb.

Da auch die Zeilenzahlen der westeuropäischen Norm in zwei Fällen nicht mit unserer Zeilenzahl übereinstimmen, muß ferner das Zeilenkippergerät umschaltbar ausgeführt sein, und zwar



Blockschaltbild des neuen 4-Normen-Empfängers — Chassis 768/43 cm —  
Chassis 769/53 cm

für 625 Zeilen (mitteleuropäische und 1. belgische Norm) und 819 Zeilen (2. belgische und französische Norm). Diese Umschaltung ist technisch verhältnismäßig einfach zu lösen, da lediglich der Generator für den Zeilenkipp (Sinusschwinger) in seiner Frequenz entsprechend den Angaben auf unserem Blockschaltbild geändert werden muß.

Die Betriebsbedingungen der Zeilenendstufe ändert man durch weitere Umschaltvorgänge; insbesondere müssen die Betriebsspannung für die Zeilen-Endstufe und die Schirmgitterspannung für die Bildröhre umgeschaltet werden.

Diese kurze Beschreibung der 4-Normen-Technik soll nur eine kleine Übersicht vermitteln. Wir beabsichtigen, in den weiteren Ausgaben der Nordmende-Zeitschrift Einzelprobleme unseres 4-Normen-Gerätes gründlich zu behandeln, so insbesondere auch den gezeichneten Regelspannungs-Verstärker für Regelung des HF- und Bild-ZF-Teiles. Dieser Verstärker arbeitet mit zwei Röhren und ist ähnlich ausgeführt wie eine getastete Regelung. Die Tastung darf jedoch bei der Positiv-Modulation der westeuropäischen Norm nicht auf den Zeilenimpuls erfolgen, da der Zeilenimpuls bei dieser Norm in der Signalspannung 0 besteht. Es wird deswegen etwa auf den Mittelwert des Bildsignals getastet. Diese Art der Regelspannungserzeugung bringt einige Nachteile, jedoch für die Praxis auch gewisse Vorteile, die wir dann näher behandeln werden. Auch der AM-Störbegrenzer sowie Besonder-

heiten der Impulsabtrennung und des Zeilenkippteiles sollen erläutert werden.

Über die konstruktive Lösung des 4-Normen-Gerätes ist zu sagen, daß die bisherige Methode, den zusätzlichen AM-Tonverstärker auf einem gesonderten Chassis nachträglich einzubauen, aufgegeben wurde. Jetzt fertigt man das 4-Normen-Chassis als Spezialchassis von vornherein gesondert. Nach dieser Neuordnung kann man allerdings normale Fernsehgeräte nachträglich nicht mehr in 4-Normen-Empfänger umbauen. Da dieser Umbau auch früher außerordentlich schwierig war und nur in ganz vereinzelten Fällen durchgeführt wurde, bringt die neue Lösung keine Nachteile, sondern nur Vorteile, und zwar durch die wesentlich günstigere Anordnung aller Schaltteile in dem neuen Spezialchassis. Auch die übrigen Stufen des

Gerätes konnten auf diese Weise auf die besonderen Bedingungen des 4-Normen-Betriebes zugeschnitten werden, so daß das neue Gerät einen wesentlichen Fortschritt bedeutet. Das neue Chassis kann genau wie das frühere in jede von uns gelieferte Gerätetype eingebaut werden. Unsere Geschäftsfreunde, die an der Westgrenze westeuropäische Fernsehsender empfangen können, werden diese Möglichkeit dankbar begrüßen.

In unseren „Technischen Informationen“ haben wir schon kurz angegeben, welche westeuropäischen Sender mit unserem 4-Normen-Gerät zu empfangen sind. Wir ergänzen hier unsere Ausführungen, indem wir nicht nur die genauen Frequenzen, sondern auch einige weitere Sender nennen, die für unsere Geschäftsfreunde in Holland, Italien und in der Schweiz wissenswert sein dürften.

Sender:	Kanal-bez.:	Bild (MHz)	Ton (MHz)	Unsere Best.-Nr.
Monte Carlo	F 5b	199,7	188,55	3,11
Nizza	F 3b	173,4	162,25	3,8
Lyon	F 6b	212,85	201,7	3,12
Mülhausen	F 4b	186,55	175,4	3,9
Straßburg	F 3a	164,0	175,15	3,2
Luttange (Metz)	F 3b	173,4	162,25	3,8
Luxemburg	E 7	189,25	194,75	—
Brüssel I (franz.)	E 8	196,25	201,75	—
Brüssel II (fläm.)	E 10	210,25	215,75	—
Antwerpen	E 2	48,25	53,73	—
Lüttich	E 3	55,25	60,73	—

F = französische Kanäle, E = europäische Kanäle (gleich den Inlandskanälen)

## Nordmende-Gefolgschaft auf froher Fahrt nach Mölln

### Höhepunkt des Tages: Verlosung des 100000sten Fernsehgerätes

Am Morgen des 25. August d. J. starteten 35 Omnibusse mit insgesamt 1500 Gefolgschaftsmitgliedern des Nordmende-Werkes zu einem Betriebsausflug von Bremen über Hamburg nach Mölln, der Eulenspiegelstadt im Kreise Lauenburg (Schleswig-Holstein). Am Ziel angekommen, wurden die Fahrt-

teilnehmer von einem leibhaftigen Eulenspiegel begrüßt, den die Stadt zur Erinnerung an den legendären Till Eulenspiegel verpflichtet hat. Er empfängt monatlich im Durchschnitt rund 50 000 Gäste aus dem In- und Ausland, hat also vollauf zu tun. Für jedes Nordmende-Gefolgschaftsmitglied war der

Betriebsausflug ein Tag der Entspannung und zugleich eine vergnügliche Sache, bei der Frohsinn und Ausgelassenheit den Ton gaben. Besonders Grund zur Freude hatte der Gewinner des 100 000sten Nordmende-Fernsehgerätes, das im Juli aus der Fertigung kam und beim Betriebsausflug verlost wurde.



Till Eulenspiegel bei einer kurzen Unterhaltung mit dem Seniorchef des Nordmende-Werkes, Martin Mende (Mitte), und dem Betriebsratsvorsitzenden Herbert Elmers (rechts).



Wie die Stimmung war? Siehe Bild. Nicht nur hier, sondern überall ging's lustig zu. Bei Musik, Gesang und Tanz entwickelte sich schnell menschenverbindende Gemütlichkeit.



# FACHLEUTE UNTER SICH

## Das Geheimnis der getasteten Regelung

Auch in der Schaltungstechnik der Fernsehgeräte hat sich, wie schon früher in den Rundfunkgeräten, die automatische Verstärkungsregelung durchgesetzt. Im Fernsehgerät ist sie vielleicht sogar noch wichtiger als im Rundfunkempfänger.

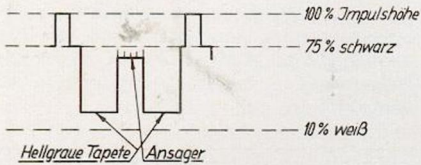


Bild 1: Videosignal einer Sendung

Verursacht nämlich eine Verstärkungsänderung im Rundfunkgerät eine Verfälschung der Lautstärke (was während einer Musikvorführung nicht so sehr stört), so bewirkt sie im Fernsehgerät eine Kontraständerung und dadurch indirekt eine Grauwertverschiebung.

Abbildung 1 veranschaulicht das. Hier ist eine Zeile aus einer alltäglich möglichen Bildszene als Spannungsdiagramm dargestellt. Ein Ansager in dunkelgrauem Anzug wird, vor einer hellen Tapete stehend, aufgenommen. Die fünf kleinen Striche auf der „Anzugsspannung“ sollen dabei die durch Aufschläge und Falten bildmäßig entstehenden Schwärzungen andeuten.

Stellt der Kunde sein Fernsehgerät nun mit dem Kontrast- und Helligkeitsregler normal und richtig ein, so ergeben sich die in der Abbildung 2 (oberes Spannungsdiagramm) gezeichneten Aussteuerungsverhältnisse. Erhöht sich die Antennenspannung, so wird bei fehlender automatischer Verstärkungsregelung (Kurzbezeichnung AVR) im gleichen Maße auch die Videospannung an der Bildröhre größer. Das mittlere Spannungsdiagramm in der Abbildung 2 zeigt das Verlagern der Bildwerte als Folge der Aussteuerungsänderung. Der Anzug des Ansagers er-

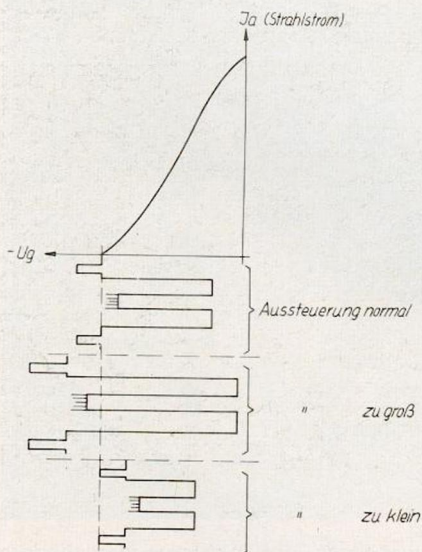
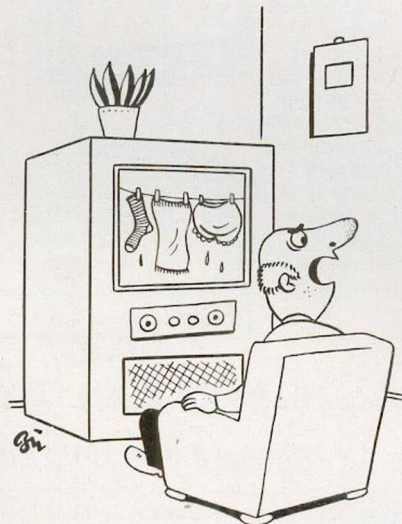


Bild 2: Kontrastverschiebungen durch Ändern der Bildröhrenaussteuerung

scheint plötzlich als schwarzer Smokey, die Tapete dagegen als grellweiße Fläche. Der umgekehrte Fall bringt, wie aus dem unteren Spannungsdiagramm zu ersehen ist, gleichfalls ein verfälschtes Bild. Hier wird der Anzug heller, die Tapete dunkler als bei normaler Aussteuerung. Daß anfänglich in den Fernsehgeräten auf eine AVR verzichtet wurde, hat einen einfachen Grund. Man vermutete keinen Schwund im UKW-Bereich. Die Raumwelle wird hier ja bekanntlich nicht reflektiert zur Erde zurückgeworfen, also kann sie nicht die Bodenwelle auslösen, wie es beim „Fading“ der Fall ist. Aber die Erfahrung lehrte sehr bald, daß auch im UKW-Gebiet Feldstärkeveränderungen auftreten, und zwar hauptsächlich durch Änderung der Beugungsverhältnisse in mittlerer und größerer Entfernung vom Sender. Noch etwas kam hinzu: die Empfänger wurden empfindlicher und sollten mit 100  $\mu$ V Antennenspannung nach Möglichkeit denselben Bildeindruck liefern wie bei der tausendfachen Antennenspannung, also



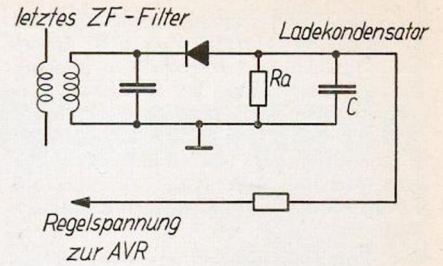
„Renate, nimm sofort die Wäsche von der Fernsehantenne!“

100 mV. Wenn der Kontrastregler seinen Sinn erfüllen soll, nämlich die individuelle Bildwerteneinstellung zu ermöglichen, nicht aber auch noch die Verstärkungsregelung zum Anpassen an die jeweilige Antennenenergie, ist schon deswegen eine automatische Verstärkungsregelung unumgänglich. Ein Gerät der mittleren und oberen Leistungsklasse kann man sich ohne diese Regelung nicht mehr vorstellen. Neuerdings wird nun eine besondere Schaltung für das Erzeugen der Regelspannung in Spitzenempfängern verwendet, die „getastete Regelung“. Den vielen Anfragen entsprechend, beschreiben wir nachfolgend ihre Arbeitsweise und vergleichen sie mit der „normalen Regelung“.

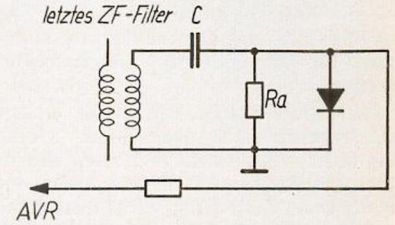
Abbildung 3 zeigt die beiden Schaltungsvarianten der Regelspannungserzeugung, die uns auch von der Rundfunktechnik her bekannt sind, nämlich

- a) die Serien- und
- b) die Parallelschaltung der Regelspannungsiode.

Bei beiden treten in Fernsehgeräten folgende grundsätzliche Probleme auf: Der Mittelwert der Wechselspannung schwankt während einer Sendung be-



a) Serienschaltung der Diode



b) Parallelschaltung der Diode

Bild 3: Normale Regelspannungserzeugung

kanntlich erheblich, da er ja von dem Bildinhalt abhängt. In Abbildung 4 wird dieses Schwanken am Beispiel extremer Übertragungswerte dargestellt.  $U_1$  entspricht dem Mittelwert der linken, weißen Zeile,  $U_2$  demgegenüber dem Mittelwert einer Zeile aus einem fast schwarzen Bild.  $U_2$  ist größer als  $2 \times U_1$ , bewirkt also im Regelvorgang eine wesentlich größere Verstärkungsabsenkung als  $U_1$ .

Bei Einführung der Spitzenwertgleichrichtung wird allerdings die gleichgerichtete Spannung vom Bildinhalt unabhängig, aber auch dann ergeben sich Nachteile. Wird beispielsweise ein Empfänger von außen durch Kraftfahrzeug-Zündfunken gestört, so erhöht sich durch jeden Störungsimpuls die Regelspannung, die bei der Spitzenwertgleichrichtung von je nach Dimensionierung von Ladekondensator und Arbeitswiderstand flächenunabhängig ist. In der Praxis treten Störspannungen mit der fünffachen Signalspannung auf, so daß der Empfänger „zugestopft“ werden kann. Selbst das eigene Rauschen würde die Regelspannung unnatürlich ansteigen lassen. Die in der Praxis verwendeten Schaltungen variieren daher zwischen Mittelwert- und Spitzenwertgleichrichtung; der günstigste Kompromiß ist etwa in der Mitte zu finden.

Die aufgezeigten Schwierigkeiten kann man bei der „getasteten Regelung“ umgehen. Das Grundprinzip dieser Schaltungsart läßt sich kurz so ausdrücken: Die Regelspannung ist nur während der Impulszeit erzeugt; während der „Bildinhaltszeit“ ist der Gleichrichter ausgeschaltet. Das Schalten oder „Tasten“ bewirken die Rückschlagimpulse der Zeilenablenkung.

In Abbildung 5 sind zum besseren Verständnis zunächst einmal nur die beiden Impulse übereinander dargestellt, oben die Videospannung, darunter die Impulsspannung, wie sie von einer Hilfswicklung des Zeilenausgangstrafos

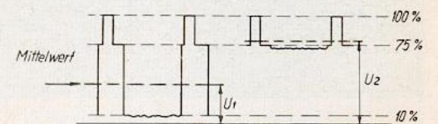


Bild 4: Abhängigkeit der Mittelwertspannung von den Bildinhalts-Schwankungen

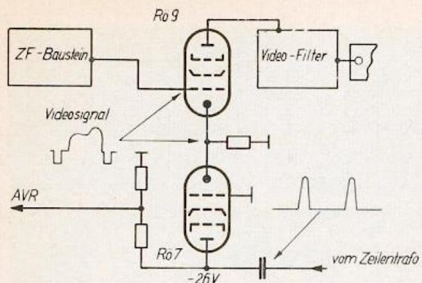


Bild 5: Spannungsdiagramm des Video-Signals bei getasteter Regelung

abgeleitet werden kann. In unseren Schaltungen wird sie dem Leser nicht unbekannt sein, denn genau so sieht ja zum Beispiel die Vergleichsspannung zur Zeilenvergleichs-Synchronisation (Impuls J) aus. Dieser Impuls könnte nun im Chassis 364, 374 die Diode zur AVR-Spannungserzeugung schalten, so daß sie nur während der Impulszeit des Sendersignals geöffnet ist, also gleichgerichtet; zwischen den Impulsen bleibt sie dagegen gesperrt. Die Vorteile sind jetzt schon offensichtlich: Die Regelspannung ist unabhängig vom Bildinhalt; Störungen sind nur von Einfluß, wenn sie genau mit den Impulsen zusammenfallen, bleiben also weitgehend unwirksam.

Besser ausnutzen kann man die Vorteile der getasteten Regelung durch eine Verstärkerröhre. Eine Schaltung, wie sie in den neuen Nordmende-Fernsehgeräten des Baujahres 1957 verwendet wird, zeigt Abbildung 6. An die Anode der unteren Pentode, Rö 7, gelangt über einen Kondensator die vom Zeilentransfo kommende Impulsspannung. Parallel zur Röhre liegen zwei Widerstände in Serie gegen Masse. In der vollständigen Schaltung sind die aufgeführten Schaltelemente der Kondensator C 128 (300 pF) sowie die Widerstände R 123 (600 k $\Omega$ ) und R 122 (120 k $\Omega$ ). Rö 7 wirkt zwischen Anode und Kathode als einfache Gleichrichterdiode. Es entsteht dabei

eine negative Spannung an der Anode, die fast die Spitzenhöhe des Impulses erreicht (etwa -200 V). Diese Spannung wird aber nicht erreicht, wenn eine positive Vorspannung an der Kathode der Röhre 7 liegt. Da ihr Gitter



Ohne Worte

an Masse liegt, ist dann nämlich praktisch eine negative Gittervorspannung vorhanden, wodurch die Wirkung der Röhre 7 als Gleichrichter geschwächt wird. Sie verhält sich also wie ein Gleichrichter mit hohem Innenwiderstand. Da der Kathodenwiderstand gleichzeitig im Kathodenzweig der Rö 7 und der Videoröhre Rö 9 liegt, entsteht an ihm eine positive Spannung; außerdem fällt an ihm phasengleich mit der Spannung am Steuergitter der Videoröhre auch die Videospannung ab. Ist die Videospannung klein, z. B. bei schwacher Eingangsspannung, so erhöht sich die positive Kathodenspan-

nung durch den Ruhestrom der Video-Endröhre, wodurch die Röhre 7 ein sehr hochohmiger Gleichrichter wird. Also muß die vorhin betrachtete negative Spannung niedrig sein. Wird sie über Spannungsteiler als Regelspannung für die AVR wirksam, so ist also die Verstärkung der HF-ZF-Stufen hoch. Umgekehrt wird bei einer hohen Videospannung, im Moment des Zeilenimpulses, also dann, wenn die Gleichrichtung in der Röhre 7 gerade vor sich geht, die Kathode weniger positiv sein, da der Zeilenimpuls im Videosignal negativ gerichtet ist. Die Rö 7 wird also nicht hochohmig, wodurch die gewonnene negative Gleichspannung größer ist; die Verstärkung der HF-ZF-Stufen geht zurück. Der Vorgang zeigt: die Rö 7 ist nicht mehr nur Gleichrichterröhre, sondern ist ein „gesteuerter Gleichrichter“ nach dem Prinzip der „Gitterbasisröhre“. Geringe Steuerungsspannungsänderungen an der Kathode bewirken somit eine größere Änderung des Regelspannungsbetrages. Eine vier- bis fünffache Verstärkung läßt sich auf diese Weise erzielen. Als Aussteuerungsspannung der Bildröhre steht dann an der Steuerelektrode der Bildröhre immer der gleiche Spannungsbetrag.

Zusammengefaßt kann gesagt werden: die getastete Regelung ist weitgehend unabhängig gegenüber Störungen; sie wird nicht vom Bildinhalt beeinflusst. Durch den Einsatz einer Verstärkerröhre ermöglicht sie größere Regeltiefen als bislang die normale automatische Verstärkungsregelung.

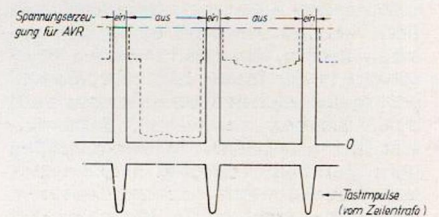


Bild 6: Prinzipschaltung der getasteten Regelung

## Ungewöhnlich großer Erfolg des Nordmende-Werkes auf der Deutschen Fernschau 1956



Am 9. September d. J. endete nach zehntägiger Dauer die Deutsche Fernschau 1956 in Stuttgart, die mehr als 300 000 Besucher angelockt hatte. Überall konnte man lebhaft Teilnahme der Bevölkerung am Fernsehen beobachten. Das Nordmende-Werk, das mit einem repräsentativen Stand vertreten war, hatte einen ungewöhnlich großen Erfolg zu verzeichnen, der in einer starken Nachfrage seinen Niederschlag fand. Unser Bild zeigt den Nordmende-Stand, dessen Besucher sich immer wieder anerkennend über die ausgestellten Rundfunk- und Fernsehgeräte äußerten

# Fernseh-KUNDENDIENST

Eine Aufsatzfolge über Werkstatteinrichtung und Reparaturtechnik

## KLEINE FERNSEH-REPARATUR-KUNDE

### 11. Aufsatz

In unseren Bildfolgen gehen wir heute auf die Darstellung von Oszillogrammen über. Im allgemeinen und vornehmlich in den technischen Aufsätzen der Nordmende-Zeitschrift haben wir schon wiederholt darauf hingewiesen, daß der Oszillograph im Service und bei der Reparatur von Fernsehempfängern das wichtigste Instrument ist. Eingehend haben wir unseren Geschäftsfreunden die Technik und die Anwendung des Oszillographen erläutert. In unserer Aufsatzreihe „Kleine Fernseh-Reparatur-Kunde“ können wir deshalb auf allgemeine Ausführungen verzichten und uns darauf konzentrieren, die Oszillogramme für die Fehlersuche auszuwerten. Wir sind dabei gezwungen, oftmals das richtige und das falsche Oszillogramm nebeneinander abzubilden. Eine unendliche Fülle von Bildern wäre jedoch notwendig, wenn wir auch nur annähernd alles zeigen wollten. Wir müssen uns daher auf die wichtigsten Fälle beschränken und empfehlen unseren Lesern, die beschriebenen Messungen in der Praxis nachzuprüfen und bei irgendwelchen Abweichungen nach den Ursachen zu suchen. Selbstverständlich erteilen wir in Zweifelsfällen gern Rat und Auskunft. Wir würden uns freuen, wenn wir aus unserem Leserkreis recht viele Hinweise auf Besonderheiten und weitere Anwendungsmöglichkeiten erhielten.

Bevor wir zur Erläuterung der einzelnen Oszillogramme übergehen, geben wir Ihnen einige kurze Hinweise für den Umgang mit dem Oszillographen:

1. Das Fernseh-Chassis soll mit Masse am Nullpunkt des Netzes liegen, besser noch aus Sicherheitsgründen über einen Trenntrafo betrieben werden.

2. Masse des Oszillographen muß stets mit Masse des Fernsehgerätes verbunden sein. Ist das nicht möglich, da die Meßspannung keinen Massepol hat, so soll der „kalte“ Pol der Meßspannung mit Masse des Oszillographen verbunden sein. In diesem Fall muß die Möglichkeit von Fehlmessungen durch Einstreuung in Betracht gezogen werden.



... 7 ... 8 ... 9 ... aus!"

3. Messungen werden grundsätzlich über den Tastkopf mit Abschwächung (1:20) vorgenommen. Nur wenn die Meßspannung sehr klein ist, sollte man auf Stellung 1:1 messen. Dabei sind durch die hohe Eingangskapazität Verschleifungen der untersuchten

Impulsspannung zu berücksichtigen. Nur in Sonderfällen mißt man ohne Tastkopf mit einfachen Meßschnüren, z. B. wenn die Kapazität des Tastkopfkabels bei Messung sehr kleiner Spannungen stört. Man muß dann ganz besonders sorgfältig auf Einstreuung von Fremdspannungen (Netzbrumm oder Zeilenimpulse aus dem Fernsehchassis) achten.

4. Die Leitungen vom Tastkopf zur Meßstelle sind so kurz wie möglich zu wählen. Die Masseverbindung soll über den Tastkopf geführt sein, da sonst in der langen Erdungsschleife leicht Fremdspannungen eingestreut werden.

5. Wenn das abgebildete Oszillogramm nicht brummfrei zu bekommen ist, muß der Oszillograph mit einer guten Erdleitung versehen werden. Dieser Fall kann gelegentlich in feuchten Räumen oder in der Umgebung von vielen stromführenden Leitungen eintreten.

6. Videosignale, nach Bildfrequenz aufgezeichnet, lassen sich schlecht synchronisieren, da in diesen Signalen der Bildimpuls nicht in der Amplitude hervorgehoben ist, sondern nur durch seine längere Zeitdauer. Man synchronisiert den Oszillographen dann zweckmäßig mit Netzfrequenz. Langsames Wandern des aufgezeichneten Oszillogramms deutet dabei auf eine Differenz zwischen der Netzfrequenz und der Bildfrequenz des Videosignales hin.

Nun zu unseren Bildern:

### BILD 1

Dieses Oszillogramm ist unmittelbar am Ausgang des Videodetektors aufgenommen. Die Ablenkfrequenz des Oszillographen betrug dabei  $16\frac{2}{3}$  Hz, so daß nahezu drei Perioden abgebil-

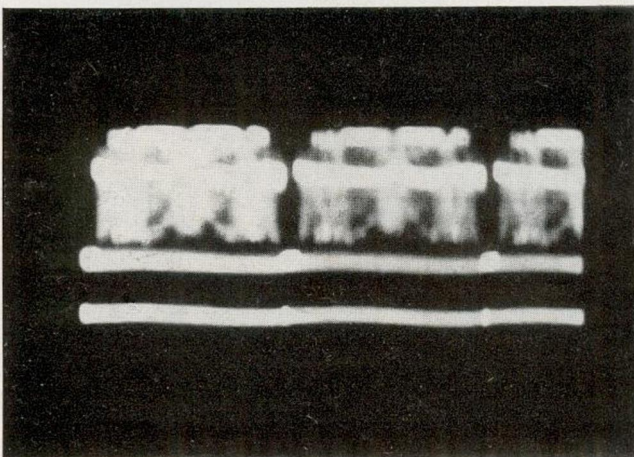


Bild 1: Videosignal (B) unmittelbar hinter dem Videodetektor. Die gut sichtbaren, stark verwachsenen Begrenzungslinien der Impulse wurden vom 5,5-MHz-Anteil im Bildsignal verursacht. Die Aufnahme zeigt ungefähr  $2\frac{1}{2}$  Teilbilder

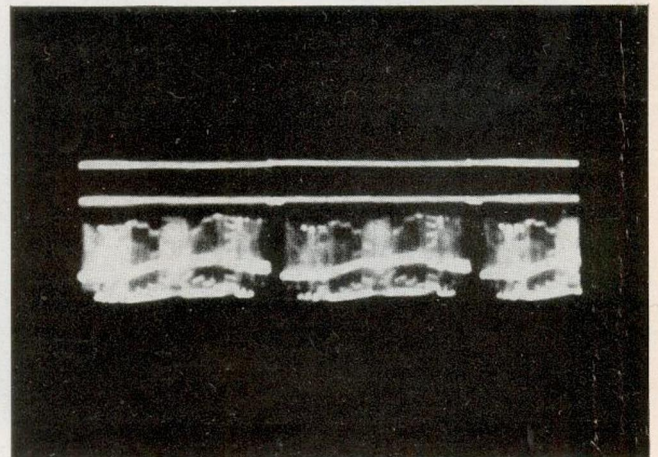
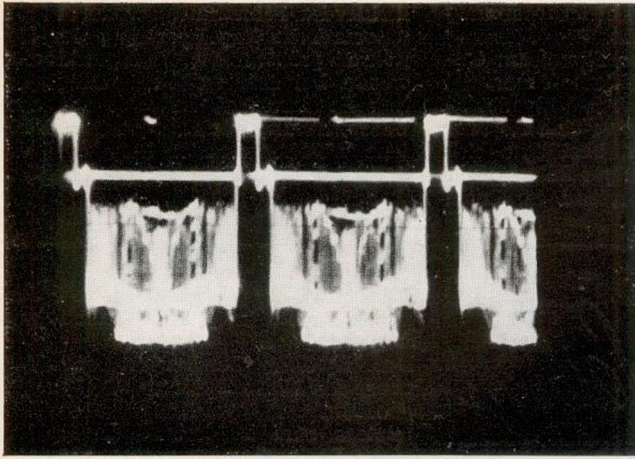
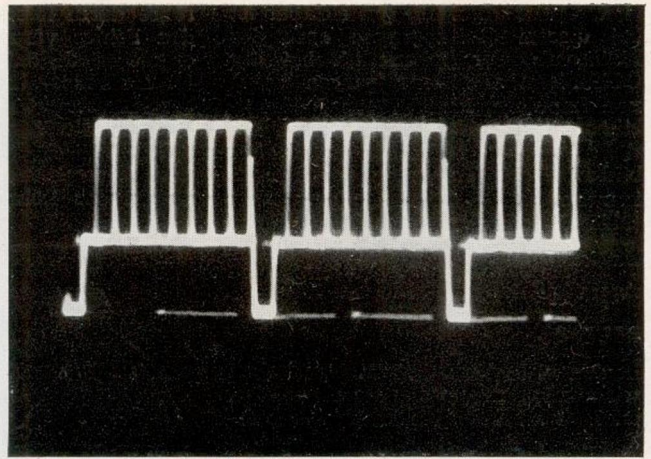


Bild 2: Videosignal (B) unmittelbar an der Kathode der Endröhre. Der 5,5-MHz-Anteil ist herausgesiebt. Das Signal erscheint durch die Video-Endröhre in der Phase um  $180^\circ$  gedreht. Sonst entspricht das Signal genau dem des Bildes 1



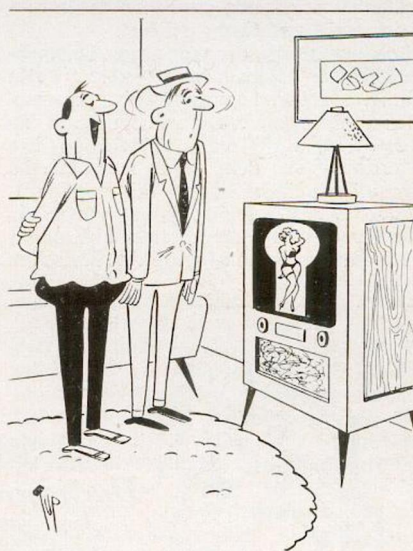
**Bild 3:** Videosignal (Z) unmittelbar an der Kathode der Endröhre. In den Lücken zwischen den Zeilenimpulsen sind Trabanten (1. Lücke) und Teile der Bildimpulsfolge (folgende Lücken) erkennbar



**Bild 4:** Videosignal (Z) hinter dem Videodetektor bei Verwendung eines Schachbrett-Testbildes. Die Regelmäßigkeit des Bildinhaltes zeigt, daß ein elektronisch erzeugtes Testbild angewendet wird

det wurden. Das Signal stammt von einem RMA-Testbild und zeigt keinerlei Fehler oder Besonderheiten. Von Bedeutung ist nur, daß dieses Signal noch in erheblichem Maße 5,5 MHz enthält, wie es bei jedem Intercarrierempfänger der Fall sein muß, da im Bild-ZF-Verstärker ja Bild- und Tonträger gemeinsam verstärkt werden. Der 5,5 MHz-Anteil beträgt dabei 5 bis 10 % der Maximalamplitude des Bildsignals. Durch diesen 5,5 MHz-Anteil scheinen alle waagrechten Linien des Oszillogramms zu einem Band erweitert. Bei Messung unmittelbar hinter dem Videodetektor ist zu prüfen, ob der Ausgang des Videodetektors wirklich mit einem Pol an Masse liegt. In unserem neuen Chassis 764 und 774 ist das nicht der Fall; das kalte Ende geht vielmehr an einem Zwischenpunkt des Kathodenwiderstandes der Video-Endröhre. In diesem Fall muß natürlich die Masse des Oszillographen mit diesem Zwischenpunkt verbunden werden, da man sonst eine zwischen dem Zwischenpunkt und Masse stehende Signalspannung mitmessen würde. Tatsächlich ist in diesem Fall zwischen Masse und dem Zwischenpunkt eine fast gleich große und gleich gerichtete Videospannung meßbar. Wenn man also zwischen Masse und dem heißen Pol des Videodetektors mißt, wird die Summe der beiden Spannungen aufgezeichnet. Eine Fehlmessung durch An-

schließen der Masse des Oszillographen an den Zwischenpunkt ist nicht zu befürchten, da der Widerstand vom Zwischenpunkt nach Masse nur 250  $\Omega$



„Die Hotel-Direktion gab ihn mir nach 25jährigem Dienst als Hausdetektiv.“

beträgt. Wir empfehlen unseren Lesern, zum Verständnis das Schaltbild unserer Geräte 764 und 774 zu Hilfe

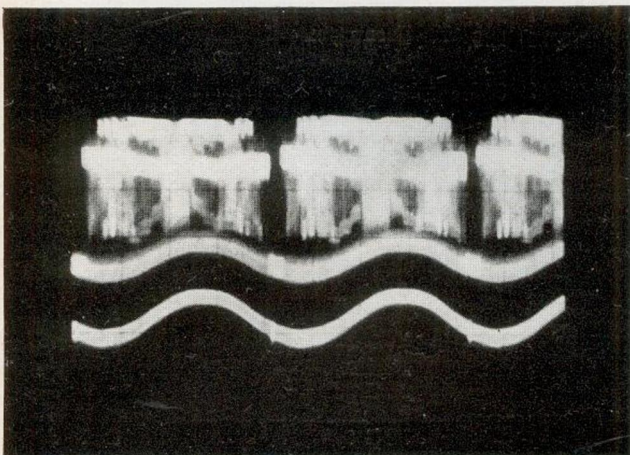
zu nehmen und diese Messungen einmal in der Praxis durchzuführen.

### BILD 2

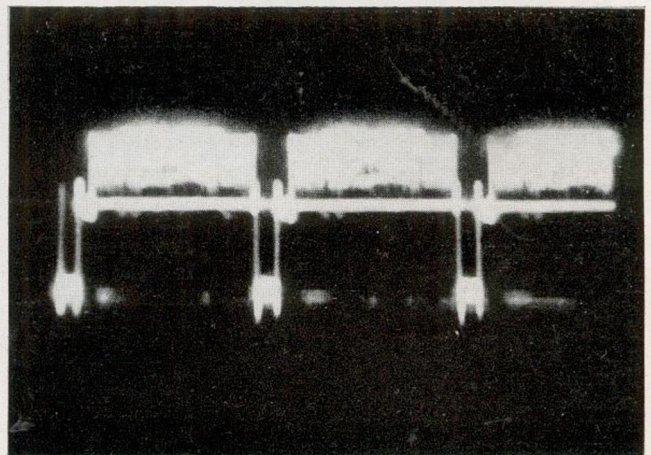
Das ist dasselbe Oszillogramm wie in Bild 1, nur gemessen unmittelbar an der Kathode der Bildröhre. Da der 5,5 MHz-Anteil durch einen Sperrkreis von der Bildröhre ferngehalten und außerdem durch den Tonauskoppelkreis vorher abgesaugt wird, erscheinen die waagrechten Linien dieses Oszillogramms scharf. Im Bild 1 lagen die Impulse in negativer Richtung, bedingt durch die entsprechende Polung des Videodetektors; nun aber liegen sie in positiver Richtung, da die Video-Endröhre bekanntlich die Phase des Signals um 180° dreht. Die Ablenkfrequenz des Oszillographen ist wieder so gewählt, daß das Signal in ganze Teilbilder aufgelöst erscheint. Wir wollen diese Einstellung der Waagrecht-Ablenkung des Oszillographen kurz mit dem Buchstaben (B) kennzeichnen. Dementsprechend wird eine Auflösung des Signals nach Zeilen mit dem Buchstaben (Z) gekennzeichnet.

### BILD 3

Dieses Bild unterscheidet sich vom Bild 2 nur dadurch, daß die Waagrecht-Ablenkung des Oszillographen auf etwa 5,2 kHz eingestellt wurde, wodurch nun fast drei Zeilen zu sehen



**Bild 5:** Das gleiche Videosignal wie im Bild 1 mit starkem Brummanteil, verursacht durch einen Defekt der automatischen Regelung. Die Regelspannungsversorgung wurde durch einen Berührungsschluß mit 50 Hz Netzfrequenz verseucht



**Bild 6:** Videosignal (Z) unmittelbar hinter dem Videodetektor bei Versagen der automatischen Regelung. Durch Übersteuern einer Stufe wird die Modulation verzerrt, insbesondere werden die Weißwerte des Bildes zusammengedrückt

sind. Verhältnismäßig gut sichtbar ist bei diesem Oszillogramm auch der Bildimpuls, der bekanntlich bei der CCIR-Norm aus einer ganzen Folge von Impulsen, nämlich aus 5 Hauptbildimpulsen und den Trabanten, besteht (je 5 vor und nach den Hauptbildimpulsen). Trabanten und Hauptimpulse haben dabei Halbzeilentakt (31250 Hz). In der ersten Lücke ist der letzte Vortrabant zu sehen; in den folgenden Lücken werden dagegen je zwei Hauptimpulse sichtbar.

#### BILD 4

In den bisherigen drei Bildern haben wir nur fehlerfreie Signale abgebildet, weil wir an ihnen die Meßmethode erläutern und einen Überblick geben wollen, wie richtig aufgenommene Oszillogramme aussehen müssen. Auch dieses Bild ist noch ein fehlerfreies Signal, diesmal jedoch nicht von einem RMA-Testbild, sondern von einem elektronisch erzeugten Schachbrettmuster. Die Aufnahme wurde unmittelbar hinter dem Videodetektor bei Ablenkeinstellung (Z) des Oszillographen gemacht. Da der Pegel des Tonsenders wesentlich niedriger war als normal üblich, ist der 5,5-MHz-Anteil des Signales ziemlich gering. Der Bildinhalt dieses Signales erscheint entsprechend dem besonderen Charakter des Schachbrettes ganz regelmäßig. Bildimpulsfolge und Trabanten sind zwischen den Zeilenimpulsen wieder schwach zu erkennen.

#### BILD 5

Mit diesem Bild wollen wir zeigen, daß Fehler im HF- oder ZF-Teil des Empfängers oftmals sehr eindeutig durch Kontrolle des Signals unmittelbar hinter dem Videodetektor näher ergründet werden können. Im vorliegenden Fall zeigt das Signal einen starken 50-Hz-Brummanteil. Es steht also zu vermuten, daß in einer vorhergehenden Verstärkerröhre an das Gitter Netzbrumm gelangt. Das kann z. B. bewirkt werden durch einen Fehler der Röhre selbst (Brummeinstreuung vom Heizfaden) oder durch einen Defekt in der betreffenden Verstärkerstufe. So kann ein Gitterkreis nicht ordnungsgemäß mit Masse verbunden sein, oder es ist, wie im vorliegenden Fall, eine Brummeinstreuung auf die Regelspannung vorhanden. Das Bild wurde aufgenommen an einem Empfänger, bei dem sich ein Widerstand der Regelspannungszuführung mit einer Heizleitung berührte. Dabei ergab sich kein voller Kontakt, sondern nur ein Eindringen der Brummspannung über einen verhältnismäßig hohen Übergangswiderstand.

#### BILD 6

Auch dieses Bild ist ein Zeichen dafür, daß Fehler im HF- und ZF-Teil durch Oszillographieren des Signals unmittelbar hinter dem Videodetektor eingegrenzt werden können. In diesem Fall zeigte das Schirmbild eine merkwürdige Blässe, d. h., an sich graue Stellen des Bildes erschienen weiß (weißstichig). Ein solches Bild deutet darauf hin, daß das Signal im Weißen zusammengedrückt ist. Derartige Weißkompression kann eigentlich nur vorkommen, wenn eine Röhre nicht im richtigen Kennlinienpunkt arbeitet. Zunächst wurde vermutet, daß die Video-

röhre durch falsche Betriebsspannung den Fehler verursacht. Die Messung ergab jedoch, daß das Signal am Gitter der Videoröhre fehlerhaft war und bereits verzerrt aus dem Videodetektor kam. Die Vermutung, eine ZF- oder HF-Röhre sei defekt, bestätigte sich nach Auswechseln einiger Röhren. Der Defekt der Röhre bestand in einem

Elektroden-Feinschluß, wodurch die automatische Regelspannung der HF-Röhre größtenteils kurzgeschlossen wurde. Bei dem verhältnismäßig starken Sendersignal trat dadurch eine Übersteuerung der Mischstufe auf, die jene Weißkompression hervorrief, die auch im Oszillogramm gut sichtbar war.



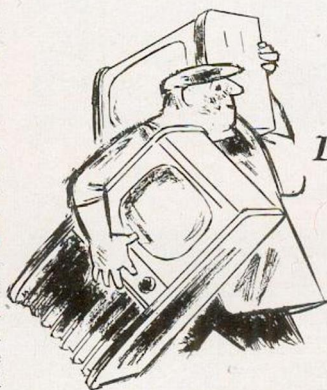
### MÜLLER GEGEN SCHULZE

#### Keine uneingeschränkte Pflicht zur Antennenduldung

Die alte Streitfrage, ob ein Hausbesitzer seinem Mieter ohne weiteres gestatten muß, auf dem Dach eine Fernsehantenne anbringen zu lassen, ist immer noch nicht endgültig geklärt. Eine Berlinerin, die sich einen Fernsehempfänger anschaffen wollte, hatte ihren Hauswirt vorsorglich gebeten, das Anbringen einer Dachantenne zu gestatten. Auf dessen Ablehnung hin klagte sie vor dem Landgericht Berlin. Im allgemeinen haben die westdeutschen Gerichte die Meinung vertreten, das Fernsehen bedeute einen nicht mehr rückgängig zu machenden technischen

Fortschritt, der grundsätzlich den Vermieter zur Duldung einer Dachantenne verpflichtet.

Das Berliner Landgericht entschied aber, daß diese Duldung nicht uneingeschränkt ist. „An die Pflicht des Vermieters zum Dulden der Errichtung einer Dachantenne sind verschiedene Voraussetzungen geknüpft“, heißt es in der Urteilsbegründung. Der Mieter muß, so meinten die Richter, wegen der Haftpflicht zunächst einmal nachweisen, daß er bei der Post als Fernsehteilnehmer angemeldet ist. Er muß ferner glaubhaft machen, daß seine Fensterantenne nicht ausreicht und aus diesem Grunde nur eine Dachantenne in Frage kommt. Er muß schließlich auch eine Bescheinigung darüber vorlegen, daß der Bau der Dachantenne baupolizeilich genehmigt ist. Mit dieser Begründung wies das Landgericht Berlin die Klage der Mieterin ab. Wesentlich war es für die Richter, daß die Mieterin zu der Zeit, da sie den Hauswirt um seine Einwilligung bat, ein Fernsehgerät noch gar nicht besaß, sondern sich erst demnächst eines anschaffen wollte.



Das gegenwärtige

**NORDMENDE**

**Lieferprogramm**

#### RUNDFUNK

Kadett . . . . .	DM 218,—
Elektra 57 . . . . .	DM 239,—
Traviata 57 . . . . .	DM 318,—
Carmen 57 . . . . .	DM 348,—
Fidelio 57 . . . . .	DM 378,—
Othello 57 . . . . .	DM 428,—
Tannhäuser 57 . . . . .	DM 478,—
Condor . . . . .	DM 328,—
Coriolan . . . . .	DM 368,—
Phonosuper 57 . . . . .	DM 498,—
Isabella . . . . .	DM 998,—
Arabella 57 . . . . .	DM 1048,—

#### FERNSEHEN

Diplomat 57 . . . . .	DM 838,—
Präsident 57 . . . . .	DM 1075,—
Favorit 57 . . . . .	DM 1098,—
Souverän 57 . . . . .	DM 1298,—
Kommodore 57 . . . . .	DM 1428,—
Kommodore-Phono 57 . . . . .	DM 1498,—
Coppelia . . . . .	DM 1895,—

Exquisit 57 . . . . .	DM 2248,—
Fernbedienung 463 . . . . .	DM 26,—
Fernregler für Bildhelligkeit 363 . . . . .	DM 7,80

#### MESSGERÄTE

Universal-Wobbler	
UW 958 . . . . .	DM 598,—
Zubehör . . . . .	DM 35,—
Universal-Oszillograph	
UO 960 . . . . .	DM 895,—
Zubehör . . . . .	DM 30,—
Fernseh-Oszillograph	
FO 959 . . . . .	DM 595,—
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,—

# WERKSTATT-Kniffe

## Seit 1955: „Cramolin“ schwefelfrei

Nach Mitteilung der Firma Schäfer & Co., Mühlacker, ist das als Kontaktreinigungsmittel verwendete „Cramolin“ seit Mitte 1955 garantiert frei von Schwefel.

## „S“-Effekt - eine üble Geräuschquelle

Manchmal kann es vorkommen, daß aus dem Lautsprecher eines Rundfunkgerätes Töne erklingen, die sich genau so anhören, als ob die Schwingspule des Lautsprechers am Magnetkern schaben würde. Die Ursache ist nicht in allen Fällen im Lautsprecher zu suchen, sondern mitunter zeigt auch die Endröhre einen sogenannten „S“-Effekt

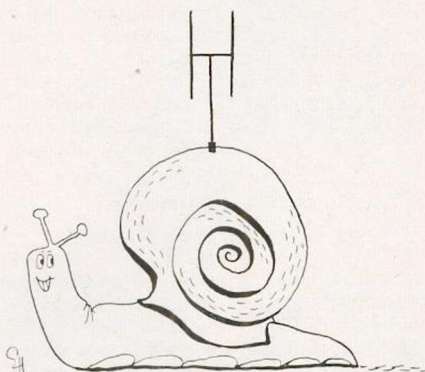
(sogenannter Seidenpapiereffekt), der ein Geräusch verursacht, das sich wie raschelndes Seidenpapier anhört. Der „S“-Effekt wird hervorgerufen durch Oberflächenladungen an Isolierteilen im Röhrensystem und tritt im allgemeinen nur bei ganz bestimmten Laut-

stärken auf. Bevor man den Lautsprecher auswechselt, sollte man vorher der Einfachheit halber einmal die Endröhre austauschen.

## Wie gelangt man an die Zeilentrafo-Sicherung?

Bekanntlich ist der Zeilentrafo eines Fernsehgerätes ein sehr empfindlicher Bauteil. Um ihn bei etwaigen Röhrenschäden vor Zerstörung zu schützen, wird er in den Nordmende-Fernsehgeräten mit 160 mA abgesichert. Da die Sicherung auch bei leichten Kurzschlüssen anspricht, verhindert sie sogar bei Feinschlüssen im Zeilentrafo dessen vollständige Zerstörung (Brandgefahr).

Wenn man die Sicherung auswechseln will, muß man wissen, wie und wo sie zu finden ist. Ganz einfach: Sobald man den Deckel des Zeilentrafohäufers abgenommen hat, kann man sie sehen: sie ist auf der Oberseite der senkrecht stehenden Hartpapierplatte angeordnet.



Die Schnecke des 20. Jahrhunderts

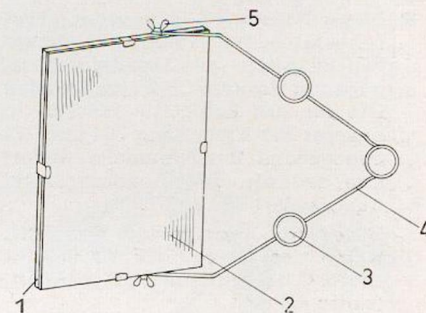
## Ein gutes Verfahren – zur Nachahmung empfohlen

Haben Sie sich nicht auch schon einmal längere Arme gewünscht, wenn Sie bei einem Kunden „mal eben“ das Bild nachjustieren mußten, weil am linken Bildrand ein schwarzer Streifen sichtbar geworden war? Das Einstellen selbst ist mit Hilfe der dafür vorgesehenen Regler ja recht bequem, aber gerade bei den Geräten mit der größeren Bildröhre kann man schlecht gleichzeitig hinter dem Gerät die Regler betätigen und das Bild von vorn beobachten. In der Werkstatt oder überhaupt in den Geschäftsräumen ist dieses Problem schnell mit einem Spiegel gelöst, der, groß genug und günstig aufgestellt oder angebracht, eine genaue Kontrolle der Bildgeometrie während des Einstellvorganges ermöglicht. Aber beim Kunden? Spiegel sind vor allem in größerer Ausführung nicht gut zu befördern.

Trotzdem müssen Sie auf ein so unentbehrliches Hilfsmittel, wie es der Spiegel für den Fernsehtechniker ist, nicht verzichten, wenn Sie den Vorschlag Ihres Kollegen, Herrn Hans

Winckler, Inhaber des gleichnamigen Rundfunk- und Fernsehgeschäftes in Hamburg-Wandsbek befolgen. Wie aus den hier veröffentlichten Bildern ersichtlich ist, hat Herr Winckler einen Spiegel mit Holzrahmen in einem schwenkbaren Bügel mit drei aufgesteckten Gummi-Saugnapfen befestigt. Der Bügel ist wie alles andere Zubehör leicht zu beschaffen; es handelt sich nämlich um eine Schutzblechstütze für ein Moped oder ein Leichtmotorrad. Auch die Saugnapfe sind in handelsüblicher Ausführung erhältlich; man muß nur den der Saugfläche gegenüberstehenden Sockel durchbohren. Am besten bohrt man in der Stärke des Schwenkbügels mit einer schnellaufenden Bohrmaschine. Sie sehen: eine einfache Idee, die sich aber als sehr nützlich erweist. Wenn Sie vor dem Gebrauch der Sauger die Saugflächen etwas anfeuchten, können Sie den Spiegel überall dort in der gewünschten Richtung befestigen, wo eine glatte Fläche ist. So eignet sich zum Beispiel ein Fensterbrett, eine Tür oder ein Tisch. Sogar am Gehäuse des Fernsehgerätes läßt sich der Spiegel

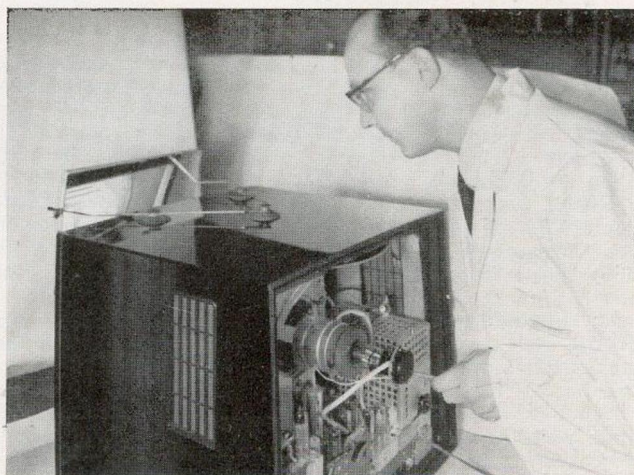
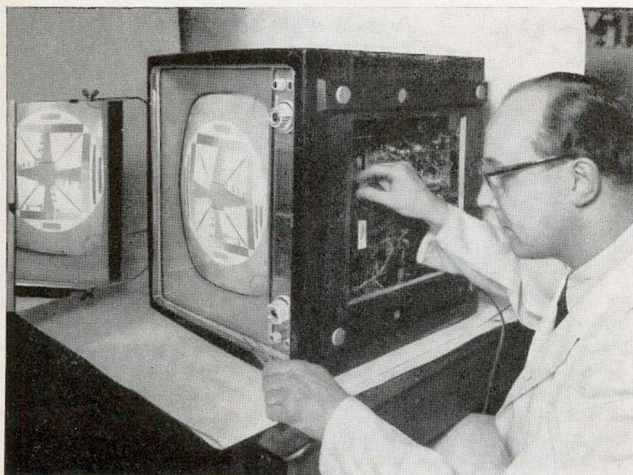
anbringen. Man darf jedoch nicht versäumen, nach dem Entfernen der Sauger die angefeuchteten Stellen auf



Die technische Ausführung des ansetzbaren Spiegels: (1) Holzbrett, (2) Spiegel mit üblichen Klammern am Brett montiert, (3) Saugnapfe, (4) Befestigungsbügel, (5) Flügelmutter zum Feststellen.

der polierten Oberfläche des Gehäuses abzutrocknen.

Besten Dank, Herr Winckler! Wir sind davon überzeugt, daß mancher Kollege in Zukunft nach Ihrem Vorschlag handeln wird.



Der Spiegel unseres Geschäftsfreundes Hans Winckler, Hamburg-Wandsbek, bei seiner praktischen Anwendung im Fernseh-Kundendienst

# TECHNISCHER Informationsdienst

- In unseren Fernsehgeräten wird die Anodenspannung für das Triodensystem der Röhre PABC 80 jetzt über 1 M $\Omega$  0,5 W vom Trennpunkt d (+ 500 V) abgegriffen, früher über 200 k $\Omega$  0,25 W (R 317) an + 240 V. Dadurch ist der Tonverstärker erst betriebsbereit, wenn auch das Impulsteil voll arbeitet. Mit dieser Maßnahme unterdrücken wir in unseren Geräten das unangenehme Brummen beim Einschalten.
- Ablenkeinheiten bringen gelegentlich unscharfe oder verwaschene Bilder, wenn die Ringmagnete inhomogen magnetisiert sind. Abhilfe kann man durch kleine Korrekturwinkel erreichen, die seitlich an den vorderen der beiden Magnetringe geklebt werden. Teilweise verwenden wir in unseren Ablenkeinheiten diese Korrekturwinkel. Im Bedarfsfall können die Winkel auch auf ältere Ablenkeinheiten gesetzt werden. Unsere Kundendienst-Abteilung hält diese Winkel mit einer Montage-Anweisung bereit.
- Neuerdings wird in unseren Fernsehgeräten an Stelle der Röhre PCF 80 (Misch- und Oszillatorröhre) auch die Röhre PCF 82 verwendet. Die für das komplette HF-Teil in unserer KD-Anweisung 764 und 774 angegebene Bestellnummer ändert sich dadurch nicht, sondern lautet unverändert 680 MG 1.  
Durch die geringfügig anderen Daten der Röhre PCF 82 entfällt C 018. C 012 wird auf 4 pF geändert, früher 6,3 pF.
- Die Eingangsspule L 003 in unserem Fernsehchassis 764 und 774 wird jetzt in den Kanälen 2, 3 und 4



„Ist das nicht herrlich, Fräulein Lisa, Schalke 04 gewinnt!“

serienmäßig mit einem Widerstand 8 k $\Omega$  0,25 W überbrückt. Dadurch wirken sich leichte Anpassungsfehler, wie sie zwischen Antenne, Ableitung und Empfänger in der Praxis manchmal unvermeidlich sind, nicht mehr auf die Bildqualität aus.

- Alle Typen unserer neuen FS-Geräte sind jetzt auch in 4-Normen-Ausführung lieferbar. Mit diesem besonders entwickelten Gerät können in den Grenzgebieten auch die Sender der westlichen europäischen

Nachbarländer empfangen werden. Die Chassisbezeichnung lautet für 43-cm-Geräte 768, für 53-cm-Geräte 769. Nähere Einzelheiten finden Sie in der vorliegenden Ausgabe unter der Rubrik „Technische Beratungsstunde“.

- In unserem westlichen Grenzgebiet sind folgende Sender der europäischen Nachbarländer mit unserem 4-Normen-Empfänger zu empfangen:

Lüttich	auf Kanal 3	(819 B)
Luxemburg	auf Kanal 7	(819 B)
Metz	auf Kanal 6b	(819 F)
Mülhausen	auf Kanal 4b	(819 F)
Straßburg	auf Kanal 3a	(819 F)

Die Frequenzen der Sender Lüttich und Luxemburg sind denen der mitteleuropäischen Kanäle 3 und 7 angepaßt. Für die französischen Sender müssen dagegen besondere Spulenbrettchen im Kanalwähler eingesetzt werden, die von uns erhältlich sind.

- Immer wieder behaupten Skeptiker, von Fernsehgeräten gingen gesundheitsschädigende Röntgenstrahlen aus, wodurch das Fernsehen gefährlich sei. Diesen Gerüchten tritt das FTZ (Fernmeldetechnisches Zentralamt) in dem Rundschreiben VE 2/5542-0 vom 24. Mai 1956 mit einer Bekanntmachung entgegen, in der es heißt, daß in unmittelbarer Nähe eine geringfügige Strahlung nachweisbar ist. Nach den Untersuchungen verschiedener Institute sei sie aber gleich oder sogar kleiner als die Strahlung der Leuchtziffern einer normalen Armbanduhr. (Beachten Sie bitte den Aufsatz „Sind Fernsehstrahlen gesundheitsschädlich?“ auf der Titelseite.)



ELSASS. Im Dezember 1954 begann im Elsaß das Fernsehen, und zwar mit Sendungen aus Straßburg. Die Bevölkerung verhielt sich jedoch äußerst zurückhaltend. Um das Fernsehen volkstümlicher zu machen, wurde ein Werbeverband, die „Association régionale pour le développement de la TV dans l'Est“, gegründet. Aber von 10 000 Fragebogen (mit freigemachter Rückantwort an die elsässische Bevölkerung verschickt) wurden nur 1000 ausgefüllt. Bei der Beantwortung erhob man merkwürdige Einwände. Es stellte sich heraus, daß von 100 Fragebogeneinsendern, die das Fernsehen als zu teuer bezeichneten, 72 von den wirklichen Kosten gar nichts wußten oder noch nie eine Fernsehsendung gesehen haben. Die Reichweite des Straßburger

Senders ist beschränkt: einerseits wirkt das Vogesenmassiv hemmend und andererseits der nahe Rhein. Im allgemeinen vertritt man in Paris die Ansicht, die Zurückhaltung der Elsässer sei hauptsächlich in ihrem schwer zugänglichen Charakter begründet. In diesem Zusammenhang verweist man auf die Schwierigkeiten, die das Fernsehen in der Schweiz zu überwinden hat.

AUSTRALIEN. Anfang November, also noch vor Beginn der Olympischen Spiele in Melbourne, nimmt Australien seinen eigenen Fernsehdienst in Betrieb. Vorerst werden zwei Sender bei Sydney und Melbourne ein wöchentliches Programm von je 24 Stunden ausstrahlen. Da eine Relaisverbindung zwischen den beiden Sendern fehlt,

werden alle nationalen Studioprogramme auf Film aufgezeichnet und untereinander ausgetauscht. Filmsendungen der britischen BBC sollen das Programm bereichern. Jedes Filmstudio verfügt über einen Übertragungswagen für die Aufnahme von aktuellen Ereignissen, wie Sportveranstaltungen, Theateraufführungen, Gottesdienste usw.

ENGLAND. Ende August 1956 hat die Zahl der Fernsehteilnehmer in Großbritannien die 6-Millionen-Grenze überschritten. Allein im August wurden 64 820 neue Fernsehgeräte angemeldet. Am 1. September waren insgesamt 6 044 330 Empfänger in Betrieb.

DÄNEMARK. Das Fernsehen in Dänemark hat sich im vergangenen Jahr auffallend schnell entwickelt. An Weihnachten 1955 gab es im ganzen Lande nur 8000 amtlich erfaßte Fernsehteilnehmer; augenblicklich sind es bereits 27 500, und am Jahresende werden es, wie man zuversichtlich hofft, 50 000 sein. Das dänische Fernsehen sendet gegenwärtig 12 Stunden in der Woche.

# So nebenbei erfahren...

## Große Bauvorhaben des NDR in Flensburg

Nach Zustimmung der Aufsichtsgremien des NDR wird in Flensburg demnächst mit der Errichtung einer neuen großen Sendeanlage begonnen. Der Bauplan umfaßt einen Mittelwellensender von 10 kW, zwei UKW-Sender von 12 kW und einen Fernsehsender von 50 kW Strahlungsleistung. Die Kosten sind mit 3,4 Millionen DM veranschlagt; man hofft, die Anlage 1958 in Betrieb nehmen zu können. Der bisherige, 95 m hohe Holzmast wird durch einen 205 m hohen abgespannten Stahlrohrrmast ersetzt. Die Höhe dieses Mastes und die verstärkte Leistung erweitern den Sendebereich des Tonrundfunks erheblich.

## Löbliche Gastfreundschaft

Allen Besuchern Stuttgarts, die aus der sowjetischen Besatzungszone kommen, gibt der Süddeutsche Rundfunk Freikarten für den Fernsehturm auf dem

Hohen Bopser. Die Karten werden mit einer Geschenkmappe der Stadtverwaltung überreicht.

## Bald ist's soweit: Fernsehsender Marburg

Die Fernsehteilnehmer in Marburg werden nach den Plänen des Hessischen Rundfunks noch in diesem Jahr einen besseren Empfang als bisher haben. Zur Zeit ermittelt man durch Messungen den günstigsten Aufstellungsort für den vorgesehenen Fernsehsender, der bis Ende 1956 fertiggestellt werden soll.

## Rühmliche Bilanz zweijähriger Eurovision

Die Bilanz der europäischen Fernsehanstalten kann sich nach zweijähriger Zusammenarbeit in der Eurovision sehen lassen. Als am 6. Juni 1954 das Narzissenfest in Montreux über 44 Sender in acht angeschlossenen Ländern übertragen wurde, ahnte man nicht, daß schon zwei Jahre später elf Länder mit insgesamt 108 Sendern beteiligt sein würden. In diesen zwei Jahren, d. h. bis zum 30. Juni 1956,

wurden über die Eurovision 289 Programme mit einer Dauer von mehr als 345 Stunden ausgestrahlt. Die regelmäßigen zweiseitigen Austauschsendungen sind in dieser Zahl nicht enthalten.

## Olympia-Berichte im Deutschen Fernsehen

Vom 22. November bis 10. Dezember 1956 wird das Deutsche Fernsehen täglich von den Olympischen Spielen in Melbourne berichten. Jeweils Sonntag, Dienstag, Donnerstag und Samstag erscheinen von 20.15 Uhr bis 20.30 Uhr, jeweils Montag, Mittwoch und Freitag von 20.20 Uhr bis 20.35 Uhr Filmsendungen auf den Bildschirmen. (Zur Fernseh-Werbung stellt das Nordmende-Werk dem Fachhandel ansprechend gestaltete Plakate zur Verfügung. Näheres ist aus dem in der Rubrik „Rund um die Werbung“ veröffentlichten Aufsatz ersichtlich.)

## FERNSEHWITZE

### aus einem anderen Land ②

In einem Zoologischen Garten gibt es zwei Löwen. Vorschriftsmäßig hat jeder für sich einen Käfig. Jedoch die Ernährung ist verschieden... auch das Aussehen. Löwe Nr. 1 erhält täglich dicke Fleischbrocken, besondere Knochenzuteilungen und was der fleischlichen Genüsse mehr sind. Er hat ein glattes, freundliches Fell. Löwe Nr. 2 hingegen

## Erfolgreiche Entwicklung des Deutschen Fernsehens auf der ganzen Linie

Über 34 000 neue Fernsehteilnehmer im September  
Bremen und Stuttgart an der Spitze

Wie die Pressestelle der Deutschen Bundespost mitteilt, haben am Stichtag 1. Oktober 1956 in der Bundesrepublik und West-Berlin 538 857 Fernsehteilnehmer gegenüber 504 184 im Vormonat ihre Geräte angemeldet. Insgesamt wurden 34 673 neue Fernsehteilnehmer erfaßt. Diese Zunahme, die einem Prozentsatz von 6,9% auf Bundesebene entspricht, ist eine bemerkenswerte Steigerung. An der Spitze liegt die OPD Bremen mit einem Zuwachs von 18,6% vor Stuttgart mit 18,1%. Über dem Bundesdurchschnitt stehen sechs OPD-Bezirke.

Im einzelnen ergab sich folgendes Bild:

Bremen	18,6%	(9,0%)
Stuttgart	18,1%	(3,4%)
Karlsruhe	12,3%	(3,4%)
Nürnberg	10,6%	(8,0%)
Dortmund	8,0%	(5,0%)
Kiel	7,1%	(4,9%)
Braunschweig	6,8%	(5,5%)
West-Berlin	6,5%	(4,3%)
München	6,4%	(3,2%)
Hamburg	6,1%	(4,1%)
Münster	6,1%	(5,4%)
Düsseldorf	6,0%	(4,4%)
Hannover	5,8%	(3,7%)
Regensburg	5,4%	(6,0%)
Freiburg	5,3%	(3,4%)
Tübingen	5,1%	(3,4%)
Köln	5,0%	(4,1%)
Frankfurt a. M.	4,9%	(3,4%)
Neustadt a. d. W.	3,8%	(3,0%)
Koblenz	3,6%	(2,8%)
Trier	3,5%	(2,5%)

Die absolute Zunahme im Monat September:		
Düsseldorf	5 726	(4 381)
Dortmund	3 935	(2 336)

Stuttgart	3 229	( 589)
Köln	2 568	(2 031)
Frankfurt	2 529	(1 703)
Münster	2 473	(2 065)
Hamburg	2 142	(1 392)
Karlsruhe	1 825	( 490)
Bremen	1 706	( 753)
West-Berlin	1 394	( 895)
München	1 341	( 663)
Nürnberg	1 315	( 911)
Hannover	1 099	( 682)
Braunschweig	786	( 593)
Kiel	747	( 488)
Koblenz	597	( 453)
Neustadt a. d. W.	355	( 269)
Freiburg i. B.	318	( 197)
Regensburg	273	( 287)
Tübingen	270	( 152)
Trier	75	( 53)

Und so sieht das Gesamtbild in den OPD-Bezirken aus:

Düsseldorf	100 638	(94 912)
Köln	54 528	(51 960)
Frankfurt a. M.	53 909	(51 380)
Dortmund	53 255	(49 320)
Münster	42 475	(40 002)
Hamburg	37 098	(34 956)
West-Berlin	22 976	(21 582)
München	22 415	(21 074)
Stuttgart	21 105	(17 876)
Hannover	19 954	(18 855)
Koblenz	17 231	(16 634)
Karlsruhe	16 697	(14 872)
Nürnberg	13 670	(12 355)
Braunschweig	12 261	(11 475)
Kiel	11 275	(10 528)
Bremen	10 856	( 9 150)
Neustadt	9 675	( 9 320)
Freiburg	6 333	( 6 015)
Regensburg	5 352	( 5 079)
Tübingen	4 908	( 4 668)
Trier	2 246	( 2 171)



muß sich mühsam von dürrtigen, wenn auch frischen Salatblättern, knusprigen, wenn auch ungewohnten Nüssen und duftenden Bananen und Apfelsinen nähren. Nach einer gewissen Zeit fiel das dem Löwen Nr. 2 auf. Folgendes Raubtiergespräch entwickelte sich:

Löwe Nr. 2: „Wie kommt denn das?“

Löwe Nr. 1 gab die Erklärung für die unterschiedliche Ernährungsweise:

„Sehr einfach! Ich sitze in einem Käfig mit Planstelle für Löwen... Du bist zwar auch ein Löwe, sitzt aber auf einer Planstelle für Affen...“

# Freud und Leid

## IM KUNDENKREIS



Am 9. Oktober 1956 beging Herr Wilhelm Ohlendorf, Gründer der Firma Ohlendorf & Francke, Elektro-, Radio- und Beleuchtungskörper-Großhandlung, Hannover, seinen 75. Geburtstag. Nach Besuch des Technikums in Hamburg wurde er mit 20 Jahren technischer Leiter bei der Firma Pabst in Hannover. Im Jahre 1908 gründete er ein Elektro-Installationsgeschäft. Durch seine Fachkenntnisse, Umsichtigkeit und Tatkraft gewann das Geschäft alsbald große Bedeutung. Schon zu jener Zeit besaß der Jubilar das Diplom eines Elektromeisters. Als Lehrer an der Maschinenbauschule Hannover hatte er viele Schüler in das damals noch ziemlich unbekanntes Gebiet der Elektrizität eingeführt. Nach Rückkehr des Herrn Ohlendorf aus dem ersten Weltkrieg wurde das Geschäft auf Elektro-Großhandel umgestellt. Als 1924 der Rundfunk aufkam, gliederte er dem Elektro-Großhandel eine Radio-Abteilung an; er übernahm u. a. die Vertretung von Mende-Radio und 1948 die Vertretung des Nordmende-Werkes für den größten Teil Niedersachsens. Dem Fleiß und der Willenskraft des Jubilars ist es zu verdanken, daß die Firma Ohlendorf & Francke bald zu den maßgebenden und bedeutendsten Elektro-Großhandlungen im Raume Niedersachsen zählte. Im zweiten Weltkrieg erlitt das Unternehmen einen schweren Rückschlag. Bei dem großen Luftangriff auf Hannover in

der Nacht zum 9. Oktober 1943 gingen vier Geschäftshäuser in Trümmer. Ein Lebenswerk war vernichtet. Herr Ohlendorf ließ sich aber nicht entmutigen; optimistisch fing er von vorne an. Zu dem inzwischen wieder aufgebauten Haus ist jetzt noch ein repräsentativer Neubau gekommen. Der Jubilar darf stolz sein auf all das, was er in seinem bisherigen Leben geleistet und geschaffen hat.



Am 9. Oktober 1956 vollendete Herr Julius Thielmann in Essen, Gustavstraße 41—43, sein 65. Lebensjahr. Der Jubilar wurde 1891 in Kaltenholzhausen bei Diez a. d. Lahn geboren. Seine Jugendzeit verbrachte er in Mecklenburg, wo er das Gymnasium in Wismar besuchte. In einer Wismarer Reederei begann er seine berufliche Laufbahn als kaufmännischer Lehrling. Im Jahre 1912 wurde er als Einjähriger zum Regiment 90 in Wismar eingezogen. Von 1914 bis 1918 war er im ersten Weltkrieg; er wurde 1914 und 1916 verwundet und jeweils für kurze Zeit ins Lazarett eingeliefert. Nach dem Kriege war er wieder in der Reederei beschäftigt, in der er seine Lehrzeit durchgemacht hatte. Da der deutsche Schiffbau durch den Friedensvertrag wesentlich eingeschränkt wurde, übersiedelte Herr Thielmann 1921 nach Düsseldorf. Von 1927 an war er für Mende-Radio-Vertrieb Rheinland tätig. Seit 1948 ist er Nordmende-Generalvertreter für den Bezirk Essen.

Herr Georg Bauer, Inhaber des gleichnamigen Rundfunkgeschäftes in Feucht bei Nürnberg, vermählte sich am 21. August 1956 in Solingen.

Das Fest der Silbernen Hochzeit feierte im Sommer dieses Jahres Herr Georg Zweck, Inhaber des gleichnamigen Rundfunkgeschäftes in Amberg (Opf.)

Ein Vierteljahrhundert bestehen die Geschäfte der Rundfunkhändler Ludwig Raitzel, Hof (Bayern), Königstraße 69, und Fritz Woddem, Hamburg, Kolonnenaden.

Am 1. Oktober 1956 feierte die Firma Otto Kuhmann, Düsseldorf, Fürstentwall 183—185, ihr 40jähriges Geschäftsjubiläum.

Ende August d. J. verstarb nach kurzem Leiden Herr Hubert van Winsen, der Inhaber des gleichnamigen, seit etwa 28 Jahren bestehenden Rundfunkgeschäftes in Dortmund, Brückstraße 33. Mit seinem Ableben hat die Rundfunkbranche den Verlust eines der ältesten Pioniere zu beklagen. Herr van Winsen befaßte sich schon 1924 in Köln mit dem Vertrieb der ersten Batteriegeräte, die damals auf dem Markt erschienen.

Am 9. August 1956 verstarb im Alter von 51 Jahren Herr Hans Burgsmüller, der Inhaber des gleichnamigen Elektro- und Rundfunkgeschäftes in Düsseldorf, Weißenburgstraße 11. Herr Burgsmüller war Obermeister der Rundfunk- und Fernsehmechaniker-Innung.

Im Alter von fast 77 Jahren verschied am 21. September 1956 Herr Karl Schumacher sen., der Inhaber der beiden Rundfunk- und Fernsehgeschäfte in Wuppertal-Elberfeld, Gathe 7, und in Wuppertal-Bonsdorf, Staatsstraße 51.

Wie wir leider erst jetzt erfahren haben, verschied am 15. Juni 1956 nach langem Leiden Herr Friedrich Thau in Coburg, der Inhaber der gleichnamigen Radio- und Elektro-Großhandlung.

### Ausstellung für Schüler: »Jugend im Beruf«

#### Sie kamen, sahen und fragten ...

Kürzlich wurde in Bremen eine Ausstellung gezeigt, die in erster Linie für Schüler gedacht war. »Jugend im Beruf« sollte jungen Menschen, die vor der Berufswahl stehen, einen Einblick in die verschiedenen Lehrberufe geben. Neben vielen bedeutenden Unternehmen, wie Bundesbahn, Bundespost,

Borgward und Olympia, war auch das Nordmende-Werk mit einem geräumigen Stand vertreten. Vier Arbeitsplätze mit sämtlichen Maschinen und Geräten wurden in die Ausstellung verlegt, so daß sich die wißbegierigen Besucher ein ungeschminktes Bild von der vielseitigen, aber auch äußerst gewissen-

haften Arbeit bei Nordmende machen konnten. Unsere Mitarbeiter wurden mit einer solchen Fülle von Fragen überschüttet, daß sie ihre Arbeit immer wieder zur Auskunftserteilung unterbrechen mußten. Trotzdem machte es viel Freude, bei einer verantwortungsvollen Aufgabe mitzuhelfen.



Mit lebhafter Teilnahme und immer neuen Fragen beobachteten Schüler und Schülerinnen in der Bremer Ausstellung »Jugend im Beruf« die Vorgänge an den vom Nordmende-Werk aufgebauten Arbeitsplätzen

# NACHRICHTEN

## aus den Verkaufsgebieten

### Generalvertretung Hamburg:

In Hamburg, Lüneburg, Stade, Husum, Elmshorn und Eutin wurden unlängst fünf ganztägige Nordmende-Fernseh-Lehrgänge durchgeführt, die den Teilnehmern wertvolle technische Fachkenntnisse vermittelten. Im Anschluß an die Kurse unternahm der Lehrgangsleiter, Herr Lenk, zur Unterstützung der Händlerschaft und zur Klärung von Fernsehproblemen eine Besuchsreise durch den Nordbezirk.

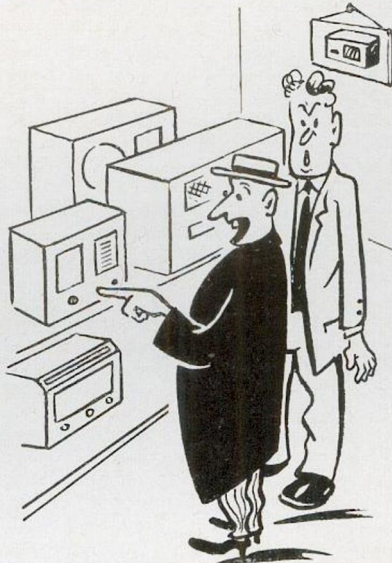
Im Kreishandwerkerhaus in Kiel sprach am 26. September d. J. Herr Ulrich Prestin vom Nordmende-Werk vor zahlreichen Fachhändlern aus Kiel und Umgebung über den „Gegenwartsstand des Fernsehens“. Der Vortrag, den praktische Darbietungen ergänzten, wurde von den Zuhörern dankbar und mit Beifall aufgenommen. Eine abschließende Aussprache führte zur Klärung wichtiger technischer Fernsehfragen.

Die Fernsehgeräte-, Radio-, Elektro- und Musikwaren-Großhandlung Otto Gruoner hat kürzlich ihre Zentrale von Winterbach nach Stuttgart verlegt, wo sie einen Neubau bezog. Verkaufshaus und Hauptverwaltung sind jetzt wieder wie früher unter einem Dach. In dem Neubau verfügt das Unternehmen über große, modern gestaltete Räume für Verkauf und Kundendienst. Als besonders angenehm werden von den Geschäftsfreunden der Firma Gruoner die günstigen Anfahrtmöglichkeiten und Parkverhältnisse empfunden.

Die Firma Radio-Gotthard hat ihr bisheriges Hauptgeschäft verlegt, und zwar von Duisburg-Hamborn, Weseler Straße 312, nach Walsum (Ndrh.), Friedrich-Ebert-Straße 106 (Neubau). Das neue Hauptgeschäft mit geschmackvoll eingerichteten Vorführ- und Ausstellungsräumen zeichnet sich durch eine sehr große Schaufensterfront aus. Die Firma Radio-Gotthard unterhält außerdem Zweigstellen in Duisburg-Hamborn, Altmarkt 8, und in Walsum, Franz-Lenze-Platz 65.

Neue Geschäftsräume hat am 29. September d. J. die Elektro-Handelsgesellschaft Berrang & Cornehl KG., Wuppertal-Elberfeld, Luisenstraße 23-25, eröffnet. Die Elberfelder Niederlassung des Unternehmens bestand an diesem Tage ein Vierteljahrhundert. Zum gleichen Zeitpunkt war Herr Karl Schaefer 25 Jahre in der Firma tätig.

Um das Doppelte vergrößert und modern ausgestattet hat die Rundfunk- und Fernsehfirma Werner Feld, Krefeld-Fischeln, Kölner Straße 577, ihre



„Ich nehme diesen, bei dem großen gefiel mir der Wetterbericht gar nicht.“

Verkaufsräume. Der Betriebsinhaber, Herr Werner Feld, hat unlängst seine Prüfung als Meister für das Handwerk der Radio- und Fernsehtechniker bestanden.

Die Firmen Willy Cwikla, Lübeck, Große Burgstraße 45, Friedrich Nolte, Lüneburg, Neue Sülze 21a, und Werner Zindler, Wedel, Bahnhofstraße, haben ihre Verkaufsräume bedeutend erwei-

tert, geschmackvoll ausgestattet und durch eine Musikbar vervollständigt.

Wesentlich erweitert hat die Firma Elektro-Radio-Falkhorst, Breyell (Niederrh.), Bahnstraße 38, ihre Verkaufsräume. Drei Schaufenster stehen der Firma jetzt zur Verfügung.

Die Firma Radio-Weinkauf & Co., Funk- und Fernsehberater, Coburg, hat ihre Verkaufsräume am Steinweg erneuert und wesentlich vergrößert.

Eine großzügig eingerichtete Abteilung „Rundfunk und Fernsehen“ hat die Firma Wilhelm Warter, Lübeck, Breitestraße 95-97, ihrem Betrieb angegliedert.

Wie uns erst jetzt bekannt wurde, hat die Firma Dipl.-Ing. W. Mose, Forchheim, im Juni d. J. neue, vornehm gestaltete Verkaufsräume mit einer großzügig eingerichteten Werkstatt eröffnet.

Die im Jahre 1929 gegründete Radio- und Musikwaren-Großhandlung Bernhard Weber, Stuttgart-W., Hölderlinstraße 40, hat am 1. Oktober d. J. in Stuttgart-W., Rosenbergstraße 80, ihr neuerrichtetes Geschäftshaus bezogen.

Die Firma Wilhelm Schürgers, Viersen (Rhd.), Große Bruchstraße 8, hat ihre Verkaufs- und Ausstellungsräume bedeutend vergrößert und durch eine Schallplattenabteilung ergänzt.

Die Rundfunk- und Fernseh-Großhandlung Herbert Hüls, Hamburg, Lindenstraße 15, hat einen Erweiterungsbau mit großzügiger Fassadenerneuerung durchgeführt. Die Ausstellungsräume des Unternehmens sind vorbildlich gestaltet.

Die Firma Hans Röglin, Hamburg, hat das kürzlich erworbene Rundfunkgeschäft in der Schanzenstraße 46 neuzeitlich ausgebaut. Erdgeschoß und erstes Stockwerk dienen als Verkaufsräume.

Die Firma Waldemar Stein, Hamburg, die im Schmuggelstieg einen großzügig ausgebauten Laden unterhält, hat in Hamburg-Ochsensoll, Langenhorner Chaussee 687/89, ein ansprechend aufgemachtes Zweiggeschäft eröffnet.

### Zur Erinnerung an lehrreiche Tage in Nürnberg



Zwei Aufnahmen vom Nordmende-Fernseh-Lehrgang in Nürnberg. Links einige Teilnehmer bei der Übungsarbeit mit Meßgeräten, rechts alle Teilnehmer mit Ing. Müller nach Abschluß des Lehrganges

# Rund um die WERBUNG

## Mittel und Wege zur Absatzsteigerung

### Breitwand-Diapositiv jetzt erhältlich

Das in der letzten Ausgabe der Nordmende-Zeitschrift angekündigte Breitwand-Diapositiv für „Fidelio“ ist jetzt vorrätig. Ehe Sie es anfordern, prüfen Sie bitte, ob Ihr Filmtheater auch eine Vorführeinrichtung für Breitwand-Dias besitzt. Die Breitwand allein genügt nämlich nicht!

### Immer noch zugkräftig: Klangregister

Für eine Anzeigenwerbung in der örtlichen Tagespresse ist jetzt die beste Zeit. Wir selbst betreiben, wie Sie wissen, seit Juli eine großzügige Werbung in bedeutenden Illustrierten des Bundesgebietes. Immer wieder erscheinen in diesen Blättern umfangreiche und repräsentativ aufgemachte Anzeigen, die Ihre eigene Werbung geradezu ideal vorbereiten. Im Vordergrund dieser Anzeigen steht das heute schon in mehr als 300 000 Geräten eingebaute Nordmende-Klangregister mit seiner bestehend einfachen Bedienung. Auch Sie sollten daher das Nordmende-Klangregister, das sich bereits im Vorjahr als überaus wertvolle Verkaufshilfe erwiesen hat, in den Vordergrund Ihrer Werbung stellen. Fertige Anzeigenmatriern, die nur durch Ihren Firmennamen zu ergänzen sind, können Sie sofort von uns beziehen. Wir haben die Anzeigen in der letzten Ausgabe der Nordmende-Zeitschrift abgebildet. Unsere Illustrierten-Werbung werden wir bis Weihnachten fortsetzen. Wir empfehlen Ihnen, bis zu diesem Zeitpunkt in der örtlichen Tagespresse eine Anschlußwerbung mit unseren gematerten Anzeigen durchzuführen, die im Zusammenhang mit unseren Illustrierten-Anzeigen eine starke verkaufsfördernde Wirkung ausüben werden.

### Winter — günstig für Fernsehwerbung

Jetzt, zu Beginn der dunklen und kalten Jahreszeit, da Weihnachten schon nahe ist, widmet die Bevölkerung dem Fernsehen erhöhte Aufmerksamkeit. Sie sollten sich deshalb auch mit der Fernsehwerbung befassen. Nutzen Sie vor allem die Chance, die die Olympischen Spiele bieten! Denken Sie daran, daß vom 23. November bis zum 10. Dezember 1956 täglich Filmberichte gesendet werden. Wir haben für Sie eine besondere Anzeige entworfen (siehe Abbildung), von der Matriern unter der Bestellnummer 1278 sofort zu haben sind. Bitte, fordern Sie die Matriern noch heute an, damit Ihre Werbung so früh wie möglich beginnen kann.

### Nordmende-Plakate zur Olympiade

Unsere Plakate zum Fußballspiel Deutschland/Sowjetunion waren im Handumdrehen vergriffen, so daß leider nicht alle Bestellungen ausgeführt werden konnten. Die nächsten Nordmende-Plakate erscheinen zur Olympiade, und zwar im Format DIN A 3, dreifarbig. Anforderungen richten Sie bitte an Ihren Nordmende-Grossisten oder an unsere Vertretung. Wir empfehlen Ihnen, die Plakate alsbald auszuhängen, damit der Anreiz zum Kauf eines Fernsehgerätes zur rechten Zeit kommt.

### Wiederholung — immer segensreich

Für eine umfassende Werbung mit Beilagen hatten wir die 38. Woche (16. bis 22. 9.) aller Lesezirkel belegt. Da viele Werbemaßnahmen erst durch Wiederholen zum Erfolg führen, wäre ein Streuung durch Ihren örtlichen Lesezirkel recht wirkungsvoll. Eine sechsfarbige Beilage im Format DIN A 4 können Sie sofort von uns erhalten. Vergessen Sie jedoch bitte bei Ihrer Anforderung nicht, die Auflage zu nennen.

\*

### Rätselraten um Dia-Bestellungen

In der letzten Ausgabe der Nordmende-Zeitschrift haben wir unsere neuesten Diapositive im einzelnen aufgezählt und zum überwiegenden Teil abgebildet. Trotzdem erhielten wir

viele unbestimmte Anforderungen, wie z. B.: „Erbitte Dia für Rundfunk und Fernsehen“.

In solchen Fällen müssen wir entweder die genaue Angabe des Dias beim Besteller erfragen oder selbst ein geeignet erscheinendes auswählen. Das erste Verfahren ist zeitraubend, das zweite nicht immer treffsicher, denn es kann vorkommen, daß wir dem Geschäftsfreund ein Diapositiv zur Werbung für ein Gerät senden, das er gar nicht am Lager hat.

Wir bitten deshalb, bei zukünftigen Bestellungen genau anzugeben, welches Diapositiv gewünscht wird, Vorsorglich wiederholen wir, für welche Typen Bestellungen aufgegeben werden können:

Rundfunk: „Elektra“, „Traviata“, „Condor“, „Carmen“, „Fidelio“, „Coriolan“, „Othello“, „Phono-Super“, „Arabella“.  
Fernsehen: „Diplomat“, „Favorit“, „Souverän“, „Kommodore-Phono“, „Exquisit“.

Außerdem ist ein Diapositiv für die allgemeine Klangregister-Werbung verfügbar.



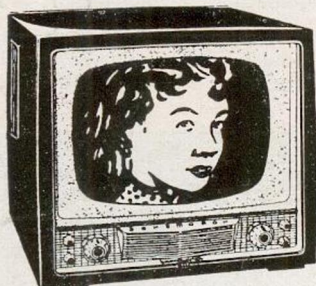
## Wissenswerte Grundsatzentscheidung

Die Ordnungsmäßigkeit der Buchführung kann trotz gewisser Mängel nicht verworfen werden, wenn jederzeit eine Prüfung des Kassenbestandes möglich ist und wenn sich die Unsicherheitszuschläge der Betriebsprüfer in engen Grenzen halten. (Bundesfinanzhof Az.: IV 131/54 U.) W. K.

## Welche Auskünfte sind verbindlich?

Auskünfte des Finanzamts sind nach der Abgabenordnung unverbindlich, ausgenommen die Auskunft über eine Anfrage nach § 56 der Lohnsteuerdurchführungsverordnung, ob und inwieweit im Einzelfall die Bestimmungen des Lohnsteuerrechts anzuwenden sind. Trotzdem ist aber für Auskünfte und Verhandlungen, z. B. bei Schlußbesprechungen, für die Finanzverwaltung der Grundsatz von Treu und Glauben maßgebend, wenn der Steuerpflichtige den Sachverhalt richtig geschildert hat und sich daran hält.

Am Mikrophon: Nordmende. Eine alle sechs bis acht Wochen erscheinende Zeitschrift für den Rundfunk-Groß- und Einzelhandel. Herausgeber: Norddeutsche Mende-Rundfunk G. m. b. H., Bremen-Hemelingen, Diedrich-Wilkens-Str. 39-45, Fernruf: Sammelnummer 4 72 41. Redaktion: Paul Dinges, Wiesbaden, Gustav-Adolf-Straße 1, Fernruf: 2 07 79. Graphische Gestaltung: Atelier für Wirtschaftswerbung, Wiesbaden, Rüdeshheimer Straße 12, Druck: WIESBADENER KURIER Druckhaus- und Verlags-GmbH., Wiesbaden. Pressedienst: Hf, Hamburg 13, Rothenbaumchaussee 5. Die Redaktion haftet nicht für unverlangt eingesandte Text- und Bildbeiträge. Für Beiträge in der Rubrik „Der Herr vom Finanzamt“ wird keine Gewähr übernommen. Nachdruck nur mit Quellenangabe und Genehmigung des Herausgebers gestattet.



Diplomat 57 DM 838 —  
43 cm Bildrohr

JEHA  
FERNSEHEN  
mit

NORDMENDE

Bestellnummer 1278

Weitere Anzeigen-Matriern sind in der Nordmende-Zeitschrift Nr. 2/IV abgebildet