

High Fidelity

mit

NORDMENDE

Klangregister





NORDMENDE

in aller Welt
ein Begriff
für
höchste Qualität

NORDMENDE-Rundfunk- und Fernsehempfänger sind seit Jahren im In- und Ausland ein fester Begriff — ein Markenbegriff, mit dem sich eine ganz klare Vorstellung verbindet:

**Höchste Qualität, Formschönheit,
größtmögliche Leistung, natürlicher Klang.**

Jahr für Jahr wird an der Weiterentwicklung und Vervollkommnung der Geräte gearbeitet, denn der gute Ruf aller **NORDMENDE**-Erzeugnisse ist gleichzeitig eine Verpflichtung dafür, daß jedes **NORDMENDE**-Gerät die Grenzen des physikalisch Möglichen erreicht und in Verarbeitung und Ausstattung den höchsten Anforderungen gerecht wird. Fortschrittliche, dem neuesten Stand der Technik entsprechende Geräte, bestmögliche Klanggüte und geschmackvolle äußere Gestaltung sind bei **NORDMENDE** keine Schlagworte, sondern anerkannte Eigenschaften.

NORDMENDE arbeitet nach dem Grundsatz: Das Beste ist gerade gut genug!

In mehr als 100 Ländern verbindet sich das **NORDMENDE**-Zeichen mit dem Begriff für absolute Zuverlässigkeit und Präzision. Überall in der Welt, wo Qualitätserzeugnisse gehandelt werden, sind **NORDMENDE**-Geräte dabei, sei es in Paris, Oslo, Athen, New York, Casablanca, Toronto, Georgetown, San Salvador, Johannesburg, Rangoon, Kuwait oder irgendwo in der weiten Welt.

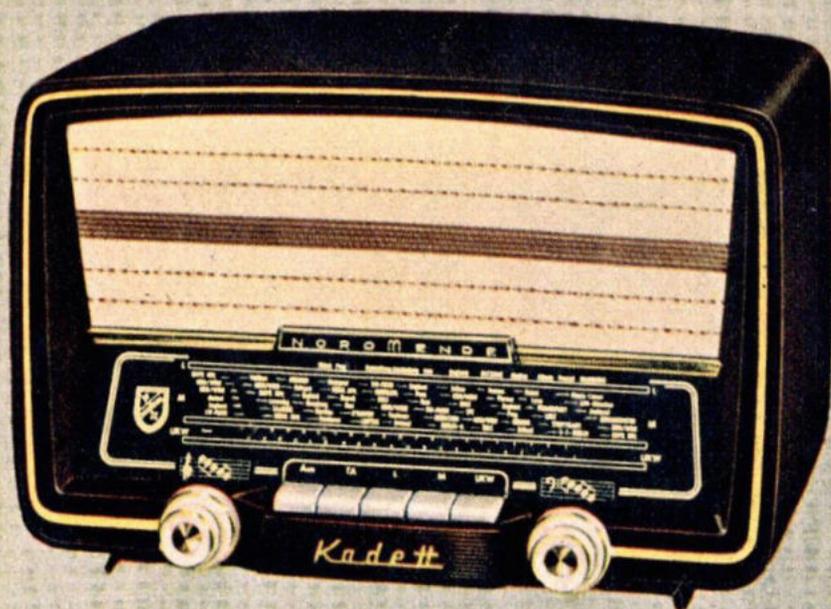
Die persönliche Bekanntschaft mit unseren Geräten wird das Bild abrunden, das Ihnen dieser Prospekt vermitteln soll. Ihr Fachhändler wird Ihnen die **NORDMENDE**-Empfänger gern und unverbindlich vorführen, damit Sie sich selbst von ihrer Güte überzeugen können. Wenn Ihr Fachhändler das Gerät Ihrer Wahl nicht sofort liefern kann, weil die Nachfrage oft größer ist als die Produktion, bitte haben Sie etwas Geduld; es ist Ihr Vorteil.

NORDMENDE

Kadett

Mit 6 Röhren, 10+1 UKW- und 6+1 AM-Kreisen besitzt dieser Super eine erstaunliche Leistung. Die 10+1 UKW-Kreise gewährleisten besten Empfang. 6 Watt-Endstufe, Doppelvorkreisschaltung, Duplex-Antrieb, getrennte Hoch- und Tieftonregler, eingebaute Ferrit- und UKW-Antenne, 3 Bereiche: UKW, Mittel-, Langwelle + TA. Das formschöne Werkstoffgehäuse ist 385 x 253 x 205 mm groß.

DM 218,—



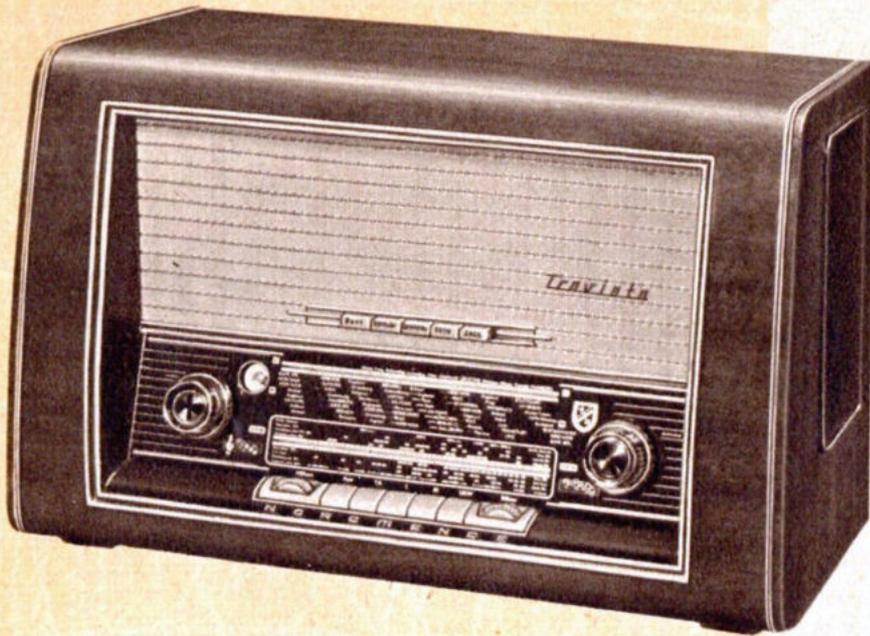
NORDMENDE

Elektra 57

Ein hochempfindliches, leistungsstarkes Gerät, elegant und formschön wie jeder **NORDMENDE**-Empfänger. Seine Besitzer rühmen besonders die hervorragende UKW-Leistung und Klangsönheit. 7 Röhren, 6+1 Rundfunk- und 10+1 UKW-Kreise, 6 Watt-Endstufe, Doppelvorkreisschaltung, Magisches Auge, getrennte Hoch- und Tieftonregler, Duplex-Antrieb, eingebaute UKW- und Ferrit-antenne, 3 Wellenbereiche. Hochglanzpoliertes Edelholzgehäuse. Abmessungen: 398 x 257 x 205 mm.

DM 239,—





NORDMENDE

Travista 57 3D

mit Klangregister und HiFi-Klang

Im technischen Aufbau und in der äußeren Form ein repräsentativer Vertreter der Mittelklasse mit 3 hochwertigen Lautsprechern und dem beliebten **NORDMENDE**-Klangregister. Die große Skala mit vollständiger Kanal- und Stationseichung erleichtert das schnelle Finden der Sender. Leistungsstark und klangschön wie jeder **NORDMENDE**. 7 Röhren, 6 + 1 und 10 + 1 Kreise, 6 Watt-Endstufe, Doppelvorkreisschaltung, Duplex-Antrieb, eingebaute UKW- und Ferritantenne. 3 Bereiche: UKW, Mittel-, Langwelle + TA durch einfachen Tastendruck wählbar. Gehörreicher Klang durch echte HiFi-Technik, Raumstrahlergruppe und **NORDMENDE**-Klangregister.

Abmessungen:
575 × 375 × 265 mm.

DM 318,—

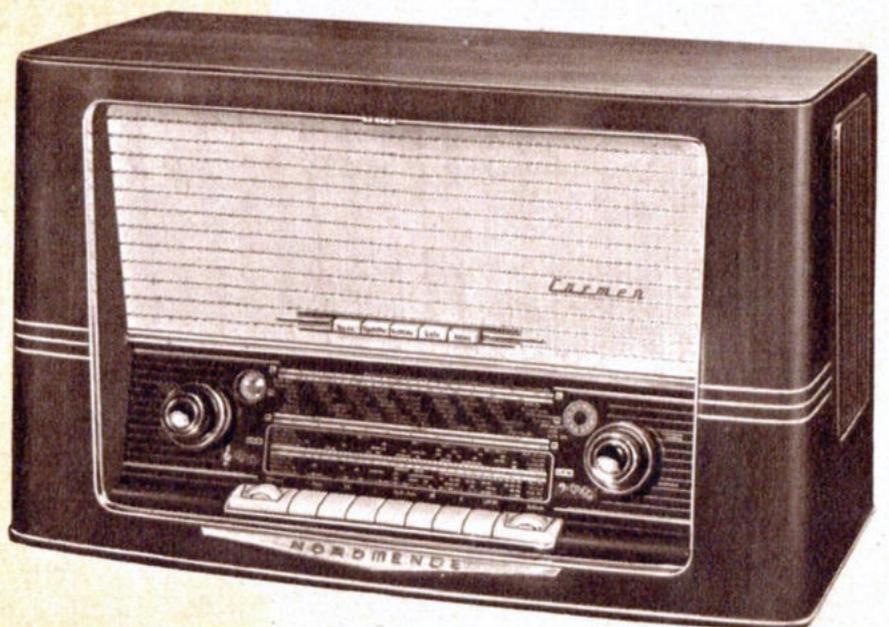
NORDMENDE

Carmen 57 3D

mit Klangregister und HiFi-Klang

Seit Jahren gehört **NORDMENDE-Carmen** zu den Bestsellern des deutschen Rundfunkmarktes. 175 000 verkaufte Geräte sind ein Beweis für die ungewöhnlich hohe Leistung, Klanggüte und Formschönheit dieses Empfängers. **NORDMENDE-Carmen 57** ist ein Gerät nach dem letzten Stand der Technik. 7 Röhren, 8 + 1 und 11 + 1 Kreise, Doppelvorkreisschaltung, Duplex-Antrieb, **NORDMENDE**-Klangregister, UKW-Stationseichung, Bandbreitenschaltung, 6 Watt-Endstufe, 4 Wellenbereiche: UKW, Kurz-, Mittel-, Langwelle + TA. Moderne HiFi-Technik mit Raumstrahlergruppe. Hochglanzpoliertes Edelholzgehäuse 605 × 380 × 270 mm.

DM 348,—

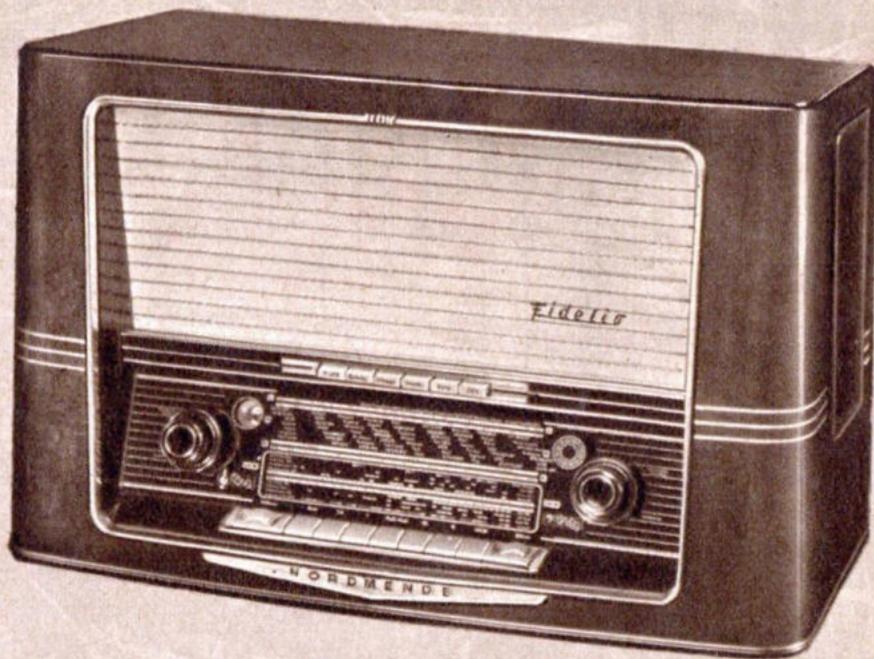


NORDMENDE

Fidelio 57 3D

mit 6fach-Klangregister und HiFi-Klang

Groß ist die Zahl seiner Freunde; alle loben die Formschönheit, den wundervollen Klang und die Leistung des **NORDMENDE-Fidelio 57**. Mit dem großen Tiefton-Konzert-Lautsprecher, zwei Mittel-/Hochton-Lautsprechern und dem 6fach-Klangregister für Baß, Sprache, Hörspiel, Orchester, Solo und Jazz zählt **NORDMENDE-Fidelio 57** schon zur Klasse der „Großen“. Mehrkanal-Gegenkopplung, 5000fache Trennschärfe, Doppelvorkreisschaltung, Großsichtskala, Duplex-Antrieb, Bandbreitenschalter. 4 Bereiche: UKW, Kurz-,



Mittel-, Langwelle + TA. 7 Röhren, 8+1 Rundfunk- und 11+1 UKW-Kreise. Die Abmessungen des hochglanzpolierten Nußbaumgehäuses sind: 635 × 405 × 270 mm.

DM 378,—

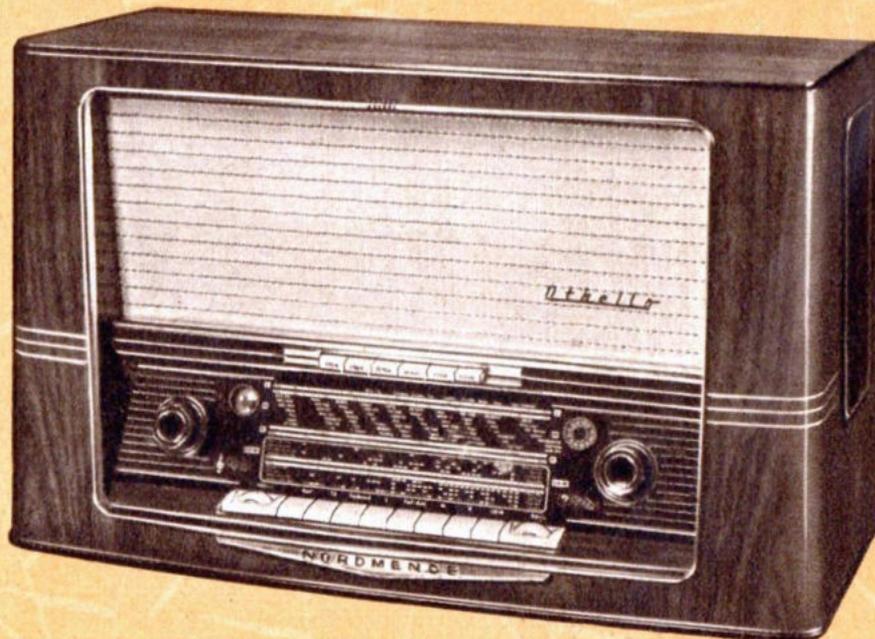
Edel in Form und Klang, groß in der Leistung, vollendet im Bedienungskomfort. Das sind die hervorragenden Eigenschaften des **NORDMENDE-Othello**, dem seit Jahren die uneingeschränkte Bewunderung vieler Musikliebhaber gehört. High Fidelity-Klang durch Spezialkombination von 4 hochwertigen Lautsprechern mit dem neuen **NORDMENDE** - 6fach - Klangregister. 20 000fache Trennschärfe, 8 Röhren, 10 + 1 AM- und 13 + 1 FM-Kreise, automatische Rauschsperrung, Bandbreitenschalter, Doppelvorkreisschaltung, Großsichtskala, Duplex - Antrieb. 4 Wellenbereiche: UKW, Kurz-, Mittel- und Langwelle. TA- und Tonbandgeräteanschluß. Abmessungen: 665 × 415 × 285 mm.

DM 428,—

NORDMENDE

Othello 57 3D

mit 6fach-Klangregister und HiFi-Klang



NORDMENDE

Tannhäuser 57 3D

mit 6fach-Klangregister
und HiFi-Klang

Dieser Hochleistungsempfänger ist die personifizierte Musik. Die echte, vollwirksame 12 Watt-Gegentakt-Endstufe gewährleistet ein klares, naturgetreues Klangbild. Selbst die höchsten Höhen und tiefsten Bässe werden vollkommen verzerrungsfrei wiedergegeben. **NORDMENDE-Tannhäuser** wird deshalb von vielen

mit Recht als „das Klangwunder“ bezeichnet. Hochglanzpoliertes Nußbaumgehäuse mit edler Linienführung. 10 Röhren und 1 Germaniumdiode, 10+2 AM- und 13+1 FM-Kreise, 20 000fache Trennschärfe, automatische Rauschsperrung, Bandbreitenschalter, 6fach-Klangregister, 4 hochwertige Lautsprecher. 4 Wellenbereiche: UKW, Kurz-, Mittel-, Langwelle. TA und Anschluß für Tonbandgerät.



Abmessungen:
680 × 420 × 285 mm.
DM 478,—

NORDMENDE

Phono-Super 57 3D

mit Klangregister und HiFi-Klang

Wenn Gäste geladen sind, besteht oft der Wunsch, für Tanz oder Unterhaltung ein Musikprogramm zu gestalten, das dem Abend eine besondere Note gibt. Der **NORDMENDE-Phono-Super** erfüllt diesen Wunsch. Hier vereinigen sich das Chassis des beliebten **NORDMENDE-Carmen** mit 5fach-Klangregister und ein moderner 3 Touren-Plattenspieler. 3 hochwertige Lautsprecher in 3D-Anordnung, 4 Bereiche: UKW, Kurz-, Mittel-, Langwelle + TA. Eingebaute Ferrit- und



UKW-Antenne, Bandbreitenschalter, Duplex-Antrieb, UKW-Kanal- und Stationseichung, geschmackvolles Edelholzgehäuse und moderne HiFi-Technik.

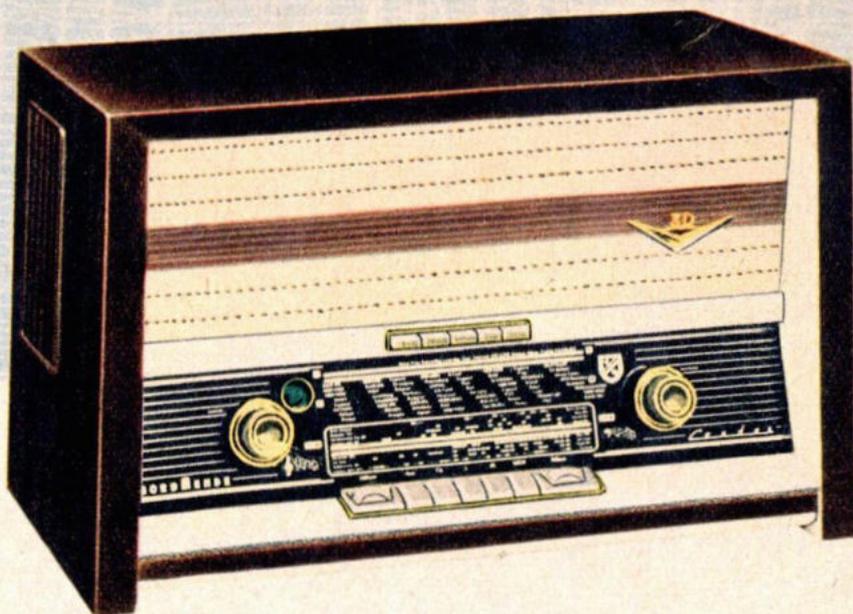
Abmessungen:
640 × 405 × 320 mm.
DM 498,—

NORDMENDE

Condor 3D

mit Klangregister und HiFi-Klang

Durch seine moderne, schöne Form unterscheidet sich **NORDMENDE-Condor** von den bisher üblichen Ausführungen. Hier zeigt sich eine vollendete Harmonie fortschrittlicher Technik und Architektur. **NORDMENDE-Condor** ist nicht nur für moderne Wohnungen geschaffen, sondern für jedes Heim ein Paradenstück. In seinem technischen Aufbau ist **NORDMENDE-Condor** mit **NORDMENDE-Traviata** vergleichbar, hat also 3 Wellenbereiche, 7 Röhren, 6 + 1 Rundfunk- und 10 + 1 UKW-Kreise,



6 Watt-Endstufe, 5fach-Klangregister, Doppelvorkreisschaltung, Magisches Auge, Duplex-Antrieb, UKW- und Ferritantenne, moderne HiFi-Technik und Raumstrahlergruppe.

Abmessungen:
600 × 370 × 265 mm.
DM 328,—

Für Freunde neuzeitlicher Möbel ist dieser Konzertschrank entwickelt, der auch in älteren oder Stilwohnungen ein Mittler zur neuen Linie sein will. Geschmackvoll und schön sind die fein aufeinander abgestimmten Farben des Gehäuses, des Innenraumes und der großen Schallwand. Naturgetreu und echt das wohlabgewogene Klangbild, bei dem Höhen und Bässe stets in einem Idealverhältnis zueinander stehen. Mit dem Spitzengerät Tannhäuser, einem wertvollen 10-Platten-Wechsler und 4 hochwertigen Lautsprechern besitzt **NORDMENDE-Isabella** die gleichen technischen Eigenschaften wie **NORDMENDE-Arabella 57**. Unter dem Rundfunkteil ist Platz für ein Tonbandgerät oder zur Lagerung von Langspielplatten. **NORDMENDE-Isabella** kann in Nußbaum hell oder dunkel geliefert werden. Der Preis für die dunkle Normalausführung beträgt

DM 998,—

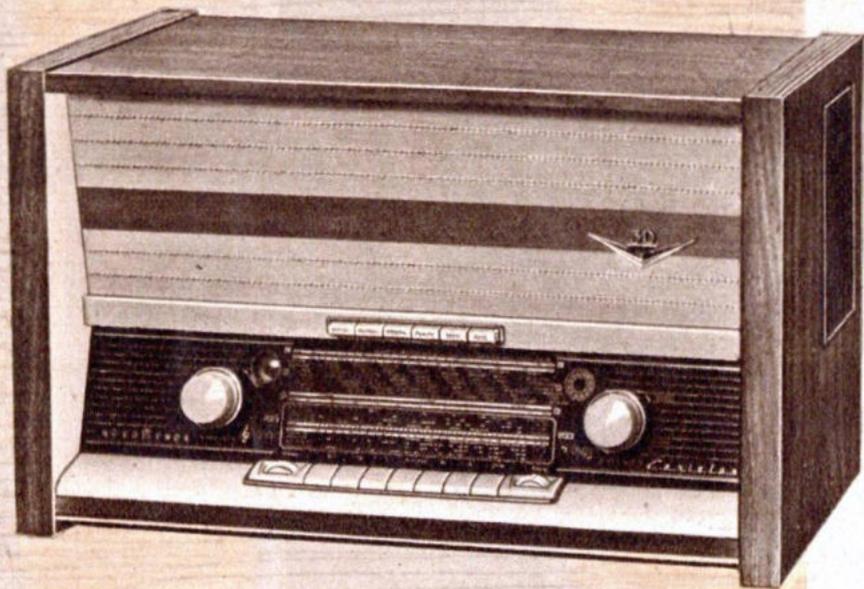
NORDMENDE

Isabella 3D

mit 6fach-Klangregister und HiFi-Klang



Abmessungen:
1056 × 893 × 450 mm.



NORDMENDE

Coriolan 3D

mit 6fach-Klangregister und HiFi-Klang

ist wie **NORDMENDE-Condor** ein Vertreter der neuen Linie. Neu ist die sachlich schöne Form, der wirkungsvolle, feine Kontrast zwischen dem naturfarbigen Grundton des Gehäuses, dem Hell des Ahorn und der sorgfältig darauf abgestimmten Bespannung der Tonwand. Es ist **das** Rundfunkgerät für modern eingerichtete Wohnungen, das in Form, Leistung und Klang ungeteilte Freude bereitet. Mehrkanal-Gegenkopplung, 5000fache Trennschärfe, Bandbreitenschalter. 4 Bereiche: UKW, Kurz-, Mittel-, Langwelle + TA. 7 Röhren, 8 + 1 Rundfunk- und 11 + 1 UKW-Kreise. HiFi-Klang durch Raumstrahlergruppe und 6-fach-Klangregister. Abmessungen: 600 × 375 × 265 mm. **DM 368,—**

NORDMENDE

Arabella 57 3D

mit 6fach-Klangregister und HiFi-Klang

Wo immer dieser Konzertschrank gesehen und gehört wird, findet er seine Liebhaber. Jeder bleibt lauschend stehen und bewundert die klare Wiedergabe und den wundervollen Klang, der jeden Musikfreund begeistert. Mit dem Spitzenrundfunkgerät **Tannhäuser 57**, seiner kraftvollen 12-Watt-Gegentakt-Endstufe u. einem hochwertigen 10-Platten-Wechsler gilt **NORDMENDE-Arabella** seit Jahren als Repräsentant der **NORDMENDE-Produktion**. In der neuen elektrischen Entwicklung mit 6fach-Klangregister, 4 wirkungsvoll aufeinander abgestimmten Lautsprechern und High Fidelity-Klang ist **NORDMENDE - Arabella** ein Musikschrank von internationalem Ruf. Das Gerät kann in Nußbaum hell, dunkel und Rüster

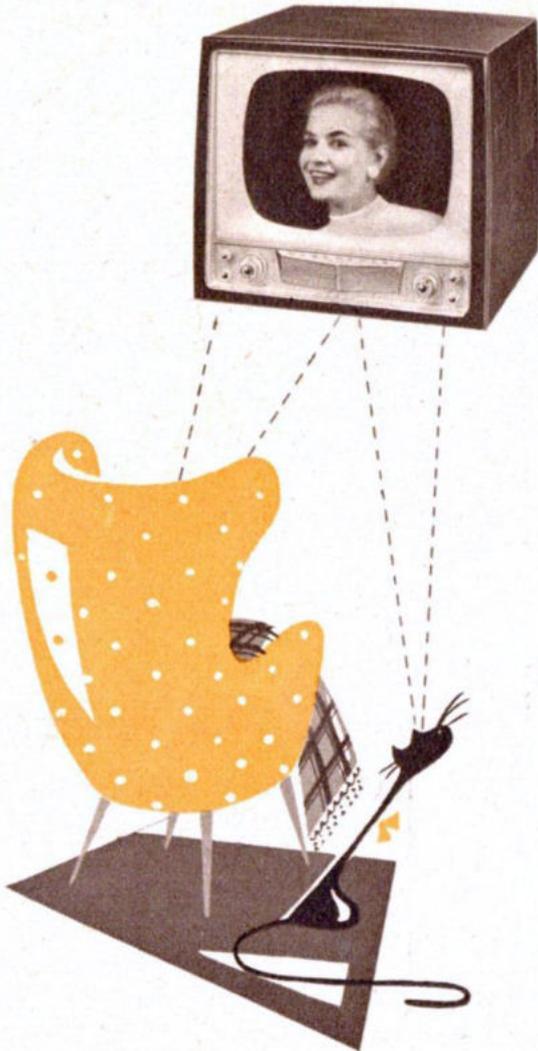


geliefert werden. Der Preis versteht sich für die dunkle Normalausführung.

Abmessungen:
1100 × 795 × 440 mm.
DM 1048,—

Mit eingebauter
eleganter Hausbar.

NORDMENDE



NORDMENDE-Qualitäts-Fernsehempfänger sind anerkannte Spitzenerzeugnisse; sie besitzen alle Eigenschaften echter Fernseh-Weit-Empfänger.

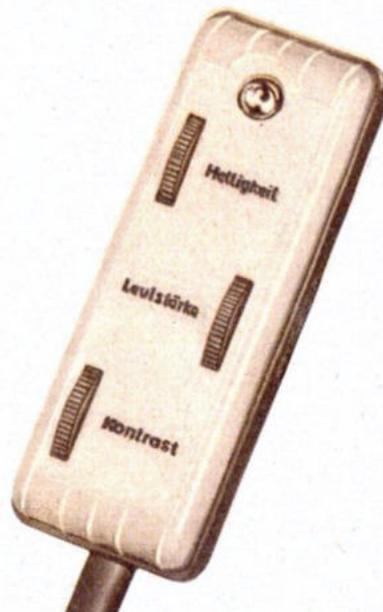
Die gute Empfangsleistung der **NORDMENDE**-Fernseher hat ihren Ursprung in den 4 ZF-Stufen mit höchster Verstärkung, in der reichlichen Dimensionierung des Verstärkerteiles und der Verwendung der bestens bewährten und erprobten Cascode-Schaltung. Durch neuartige Filteranordnungen wurde eine Nachbarkanal-Unterdrückung von 1:500 und mehr erreicht. Damit übertrifft **NORDMENDE** die von der Bundespost empfohlenen Werte. **NORDMENDE**-Fernseher sind also in jeder Beziehung zukunftssicher.

Formgebung und Bedienungskomfort entsprechen der hochentwickelten Technik aller **NORDMENDE**-Fernseher. Die aus wertvollen Edelhölzern hergestellten Gehäuse sind so gestaltet, daß sie sich in jeden Wohnstil harmonisch einfügen. Die Bedienung ist einfach und setzt keine technischen Kenntnisse voraus. Alle Knöpfe und Schalter sind übersichtlich angeordnet.

6 Gerätetypen besitzen das **NORDMENDE**-Klangregister, womit sich Sprache, Orchester und Fernsehspiel ohne Bedienung der Klangregler einstellen lassen. Durch diese Einrichtung wird eine verblüffend natürliche Wiedergabe erzielt. Alle Besitzer von **NORDMENDE**-Fernsehern sind stolz und zufrieden in dem Bewußtsein, ein Qualitätsgerät zu besitzen, das in Leistung und Zuverlässigkeit, in Bild- und Klanggüte auf einem sehr hohen Niveau steht.

Alle **NORDMENDE**-Fernseher besitzen Anschluß für einen Fernregler, mit dem Bildhelligkeit, Kontrast und Lautstärke bequem vom Sitzplatz aus geregelt werden können. Dieses angenehme Zusatzgerät kostet

DM 26,—



NORDMENDE

Favorit 57

mit metallisiertem 43 cm-Bildrohr MW 43—69 und Klangregister

Die schlichte, schöne Form dieses Gerätes erfreut sich größter Beliebtheit. Die Tatsache, daß der Empfänger in geschlossenem Zustand kein technisches Gerät erkennen läßt, hat den Kaufentschluß vieler Interessenten entscheidend gefördert. Das Gehäuse ist aus erlesenen Edelhölzern

hergestellt. Es ist fahrbar und läßt sich daher leicht an jedem beliebigen Platz der Wohnung aufstellen.

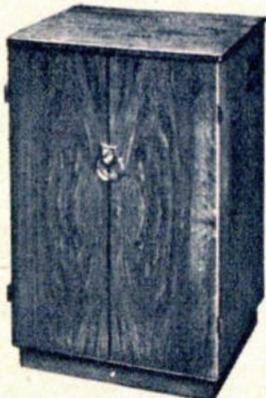
NORDMENDE-Favorit 57 gleicht im elektrischen Aufbau der Type Diplomat, ist also ein echter Weit-Empfänger, der ein stabiles, klares und kontrastreiches Bild gewährleistet.

Das Gerät ist verschließbar. Es besitzt drei Lautsprecher in 3D-Anordnung und das **NORDMENDE** - Klangregister.

Stromart:
Wechselstrom 220 Volt
Leistungsverbrauch: 150 Watt
Abmessungen:
538 × 887 × 528 mm.

*Mit 32 Röhrenfunktionen bringen die **NORDMENDE**-Fernsehempfänger ein Höchstmaß an Empfangs- und Verstärkerleistung. Die bewährte Cascade-Schaltung verbürgt ein günstiges Signal - Rausch-Verhältnis.*

Das metallisierte Bildrohr macht das Bild plastisch und kontrastreich; eine vollwertige Schwarzsteuerung bewirkt eine naturgetreue Bildübertragung. Jede Szene wird mit der ihr zukommenden Helligkeit wiedergegeben.



DM 1098,—

NORDMENDE

Kommodore

Phono 57

mit metallisiertem 43 cm-Bildrohr
MW 43—69 und Klangregister

Der Wunsch vieler Fernseh-Freunde, ein hochwertiges Fernsehgerät mit einem leistungsstarken UKW-Super und einem Plattenspieler in einer Einheit auf kleinstem Raum zu besitzen, wird durch den **NORDMENDE Kommodore-Phono 57** erfüllt. Das schmucke Gehäuse ist aus besten Edelhölzern hergestellt, es ist ebenfalls fahr- und verschließbar. Das **NORDMENDE-3fach-Klangregister** für Sprache, Orchester und Fernsehspiel ist auch bei diesem Gerät Selbstverständlichkeit. Drei hochwertige Lautsprecher in 3D-Anordnung gewährleisten eine erstklassige Tonwiedergabe.



Stromart: Wechselstrom 220 Volt

Leistungsverbrauch: 150 Watt Fernseheteil
50 Watt Rundfunkteil

Abmessungen: 548 × 935 × 545 mm.

DM 1498,—

ohne Plattenspieler: **DM 1428,—**

*In allen **NORDMENDE**-Fernsehempfängern ist Platz für den späteren organischen Einbau eines UHF-Teiles vorhanden. Falls in einigen Jahren in Ihrem Gebiet ein UHF-Sender erstellt werden sollte, kann das UHF-Teil ohne Schwierigkeiten nachträglich eingebaut werden.*

NORDMENDE

Souverän 57

mit 53 cm 90°-Kurzrohr MW 53—80 und Klangregister

NORDMENDE-Souverän mit dem großen 53 cm-Bildrohr ist ein Standgerät, dessen vornehmer Charakter durch die hellen, in Ahorn gearbeiteten Frontflächen des Innenraumes unterstrichen wird. An Technik und Form dieses Empfän-

gers wurden bei seiner Entwicklung höchste Maßstäbe gelegt, um Ausstattung und Leistung in vollen Einklang zu bringen. Auch dieses Gerät ist fahrbar, kann verschlossen und damit vor unbefugtem Gebrauch geschützt werden.

NORDMENDE-Souverän 57 ist ein Empfänger, auf den seine Besitzer mit gutem Grund stolz sind. Die drei hochwertigen Lautsprecher wurden nach dem 3D-Prinzip angeordnet; der Klang ist daher wunderbar voll und naturgetreu.

Stromart:
Wechselstrom 220 Volt
Leistungsverbrauch:
150 Watt
Abmessungen:
616 × 910 × 542 mm
DM 1298,—



Drei abgestimmte Vorkreise in der Eingangsschaltung, ZF-Sperrkreise im Antenneneingang und ein oberwellenfreier Breitband-ZF-Verstärker sorgen in allen

NORDMENDE-Fernsehgeräten für beste Bildqualität, Störfreiheit und einwandfreie Wiedergabe auch der feinsten Bilddetails.

NORDMENDE

Coppelia

mit metallisiertem 43 cm-Bildrohr MW 43—69,
High Fidelity und Klangregister

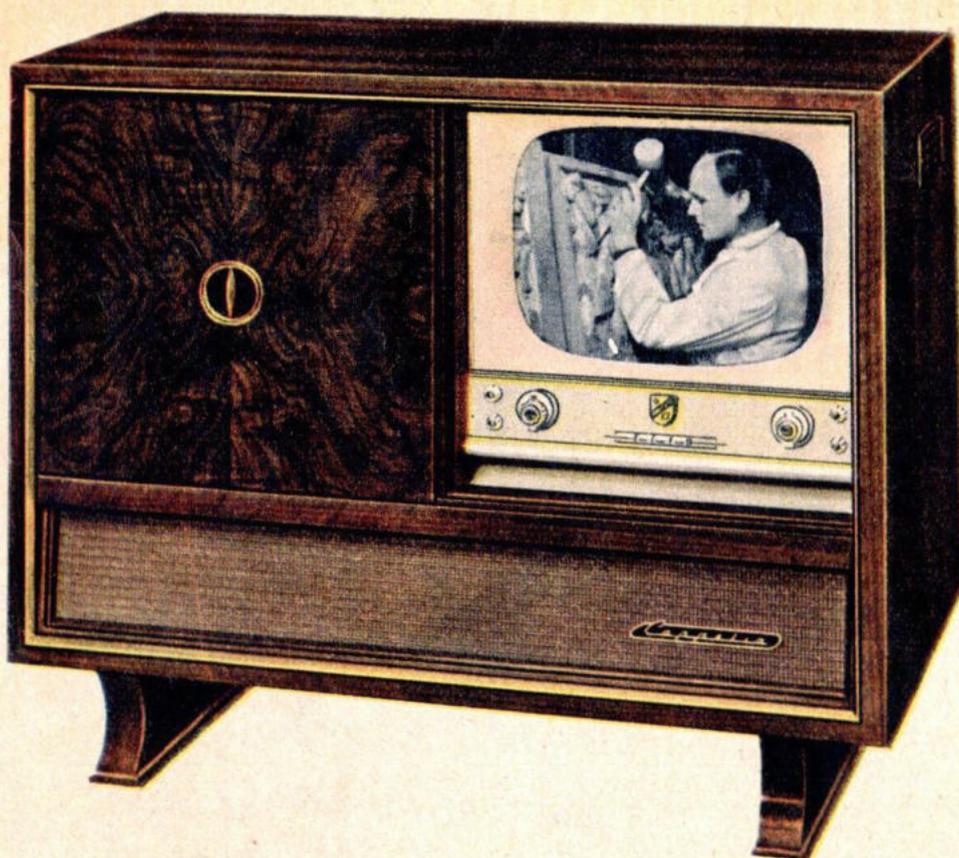
Diese Fernseh-Rundfunk-Phono-Kombination ist in Form und Ausstattung ein gediegenes und ansprechendes Möbel, ein Schmuckstück für jedes kultivierte Heim. Technik und Architektur sind bestens aufeinander abgestimmt. Das beliebte Rundfunkgerät **NORDMENDE**-Fidelio mit 6fach-Klangregister, der **NORDMENDE**-Fernseher Diplomat und ein zuverlässiger, moderner Plattenwechsler ergeben eine Einheit, die in Bildgüte und Klangfülle auch Anspruchsvollste zufriedenstellt.

High Fidelity durch **NORDMENDE**-Klangregister und 3 hochwertige Lautsprecher in 3D-Anordnung. Anschluß für Fernbedienung wie bei allen **NORDMENDE**-Fernsehern.

Wechselstrom 220 Volt. Leistungsverbrauch: 150 Watt Fernseheteil, 50 Watt Rundfunkteil.

Abmessungen: 1080 × 905 × 580 mm.

DM 1895,—



*Größtmöglicher Bildauflösung dient die hohe ZF-Bandbreite aller **NORDMENDE**-Fernseher. Durch eine hochwirksame Linearitätsregelung wird die denkbar beste Bildgeometrie erreicht.*



NORDMENDE

Exquisit 57

mit 53 cm 90°-Kurzrohr MW 53—80,
Klangregister und High Fidelity

Das Spitzengerät der **NORDMENDE**-Produktion. Wie alle **NORDMENDE**-Geräte wurde auch diese schöne und wertvolle Kombination mit besonderer Sorgfalt und Liebe entwickelt. Sie ist im Äußeren und Inneren von vollendeter Harmonie, eine Freude für Auge und Ohr. **NORDMENDE-Exquisit** enthält im Fernseheteil das 53 cm-Bildrohr, im Rundfunkteil das **NORDMENDE-Spitzengerät Tannhäuser 57** mit High Fidelity-Klang durch Gegentakt-Endstufe und Klangregister, und im Phonoteil einen modernen 10-Platten-Wechsler.

Die vier hochwertigen Lautsprecher gewährleisten sowohl bei größten als auch bei kleinsten Lautstärken ein exaktes, natürliches Klangbild.

Stromart: Wechselstrom 220 Volt. Leistungsverbrauch: 150 Watt Fernseheteil, 75 Watt Rundfunkteil. Abmessungen: 1250 × 935 × 580 mm.

DM 2248,—

*Die elektrische Schaltung aller **NORDMENDE**-Fernsehempfänger vereinigt die beiden wirksamsten Methoden der Störunterdrückung: die Stör-Inversion und Stör-Austastung. Das Ergebnis ist ein besonders klares und gut stehendes Bild.*



Sie
HÖREN

Sie
SEHEN

GUT
mit

NORDMENDE

Als Rundfunk- und Fernsehfachmann bedient Sie gut:

H 56/1000

Tiefdruck: Broschek & Co., Hamburg

Gestaltung: HB-Werbung, Hamburg



Wenn es Nacht wird in Düsseldorf-Benrath, strahlt in der Erich-Müller-Straße am Hause unseres Generalvertreters Heinrich Rehburg das neonumrandete Nordmende-Lichtschild, das optisch eine überaus wirkungsvolle Werbung ist. Die Kulisse dieser ausgezeichneten Nachtaufnahme bildet die Dankeskirche von Düsseldorf-Benrath

DER KUNDENDIENST *bittet ums Wort*

Auswechseln der Hochspannungs- Gleichrichterröhre gebietet Vorsicht

In Fachkreisen hat man allgemein sehr begrüßt, daß die Hochspannungs-Gleichrichterröhre seit einiger Zeit wie jede andere Röhre ausgetauscht werden kann. Nicht immer wird aber bei einem Ersatz der Röhre mit der in der Zeilenendstufe gebotenen Sorgfalt gearbeitet.

Beim Abnehmen der Anodenkappe sollte sie nämlich ganz vorsichtig von der Röhre abgezogen und nicht mit einem Schraubenzieher abgestreift werden. Der Sprühsicherheit wegen ist das Zuleitungsstück mit der Aufsteckkappe möglichst kurz zu halten, wodurch mechanische Bewegungen starr auf den kritischen Anschlußpunkt der Leitung an der Hochspannungsspule übertragen werden.

Der Anschlußpunkt ist bekanntlich mit einer dicken Schutzschicht, einer besonders ausgesuchten Vergußmasse, überzogen. Die Schutzschicht darf natürlich nicht stark mechanisch belastet werden. Wenn sie einmal durch einen Riß beschädigt oder sogar durch Herausbrechen eines Stückes der Schicht zerstört wird, dann ist der Zeilentransformator gefährdet. Früher oder später können an dieser Stelle Überschläge auftreten.

Die Vergußmasse ist so ausgewählt, daß sie bei größtmöglicher Elastizität auch die Forderungen, wie Temperatursicherheit usw., erfüllt.

Das Kabel kann nicht abgefangen werden, da sonst ein Knick in der Hochspannungsleitung entsteht. Knicke verursachen aber die berüchtigten Dichtenunterschiede der Feldlinien, die immer Überschläge an der geknickten Stelle begünstigen.

Wir bitten deshalb alle Kundendienst-Techniker, diese Hinweise zu beachten und beim Auswechseln der Hochspannungs-Gleichrichterröhre äußerste Vorsicht walten zu lassen.

Unseren verehrten Geschäftsfreunden wünschen wir

ein frohes Weihnachtsfest und zugleich ein erfolgreiches neues Jahr.

Mit diesen Wünschen verbinden wir unseren Dank für die gute und

vertrauensvolle Zusammenarbeit, um die wir auch für 1957 bitten.

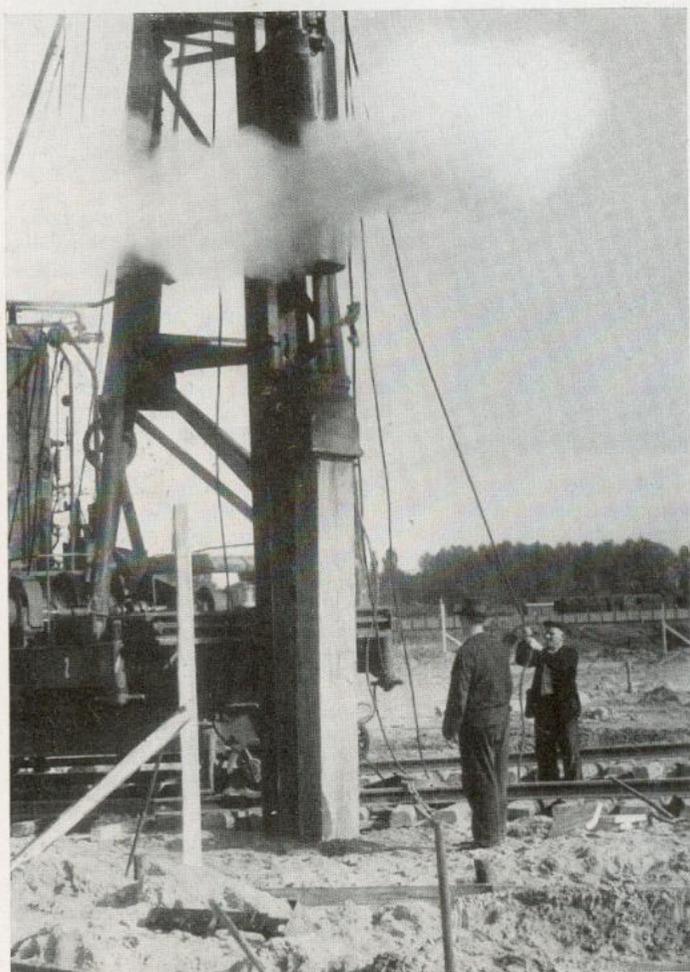


**NORDDEUTSCHE MENDE-RUNDFUNK
G. M. B. H.**

Erster Spatenstich ist schon Vergangenheit . . .



Ein neues Nordmende-Fernsehwerk wächst aus dem Boden



Oben: Das weiträumige Industriegelände in Bremen-Hemelingen, wo gegenwärtig das neue Nordmende-Fernseh-Werk entsteht

Unten: Feld und Wiese war das Gelände noch Anfang dieses Jahres . . . Aber nach dem ersten Spatenstich veränderte sich das Bild. Überall herrscht jetzt rege Bautätigkeit

Obwohl Nordmende zu den größten Fernsehempfänger-Produzenten gehört — im Juli d. J. wurde das 100 000ste Fernsehgerät hergestellt —, konnte die Erzeugung mit der Nachfrage nie Schritt halten. Immer wieder müssen Lieferwünsche mit „Leider nein“ beantwortet werden.

Zur Anpassung der Produktion an die ständig steigende Nachfrage und an die Weiterentwicklung des Fernsehens wurde kürzlich in unmittelbarer Nähe des Stammwerkes in Bremen-Hemelingen mit dem Bau einer neuen Fabrik begonnen.

Auf einer Fläche von 15 000 qm sollen nur Fernsehgeräte hergestellt werden. Das neue Werk ist übrigens ein Sletbau; er wird nach den jüngsten Erkenntnissen ausgestattet.

Die örtliche Tagespresse berichtet laufend über die Bauentwicklung. So schrieb die „Ost-Bremer Rundschau“ in ihrer Ausgabe vom 8./9. Dezember d. J.:

„Der Vertreter des Senators für die Wirtschaft, Regierungsdirektor Richter, und Ortsamtsleiter D. Meier informierten sich kürzlich bei einer Rundfahrt durch den Bremer Osten auch über den Fortschritt der Arbeiten an der neuen Fernsehfabrik, die Nordmende auf dem Osterhop errichten läßt. Und mit welchem Tempo! Man traut seinen Augen nicht! Wo noch vor wenigen Wochen der Wind über kahle Flächen pustete, erheben sich bald die großen künftigen Fabrikhallen. ‚Dat geiht‘, meinte Ortsamtsleiter Meier, ‚as wenn de Dübel Wust makt!‘

Wenn das Wetter einigermaßen günstig bleibt, soll die neue Fabrik, die mit zu den modernsten Westdeutschlands gehören wird, bis zum Februar im Rohbau fertig sein. Weitere drei Monate wird man dann noch — so rechnet man bei Nordmende — bis zum Einzug benötigen.“



Technische Beratungsstunde

Praktischer Umgang mit Fernseh-Meßgeräten

1. Aufsatz

Den Wünschen und Anregungen vieler unserer Kunden entsprechend, beginnen wir an dieser Stelle eine neue Aufsatzfolge, und zwar über Meßgeräte für den Fernseh-Kundendienst. Eine große Zahl von Werkstätten ist heute mit unseren Meßgeräten ausgestattet, mit denen wertvolle, praktische Erfahrungen gesammelt werden konnten. Diese Erfahrungen zu erweitern und die Meßgeräte sowie ihre Einsatzmöglichkeiten zu erläutern, ist das Ziel der neuen Aufsatzfolge. In ihr sollen die wichtigsten, früher besprochenen Grundlagen zusammenfassend wiederholt und die praktischen Möglichkeiten weiter ergänzt werden. Den ersten Aufsatz widmen wir dem Fernseh-Signal-Generator.

A. Der Fernseh-Signal-Generator

Immer wenn es gilt, die Stunden, in denen der Fernsehsender weder eine Sendung noch ein Testbild ausstrahlt, für den Fernseh-Kundendienst ohne Zeiteinbuße zu überbrücken, wird der Fernseh-Signal-Generator zu einem unentbehrlichen Hilfsgerät. Er ist der

„Ersatz“-Sender der Fernseh-Werkstatt und muß so ausgestattet sein, daß alle nur beim Erscheinen eines Sendersignals möglichen Arbeiten ohne Einschränkung verrichtet werden können. Das ist vor allem bei Bildeinstellungen und Reparaturen im Impulsteil der Fall.

Wenn bei der Neu-Einrichtung einer Fernseh-Kundendienstwerkstatt nicht alle erforderlichen Meßgeräte gleichzeitig angeschafft werden können, ist ein Fernseh-Signal-Generator zwar nicht das wichtigste Gerät in der Reihenfolge der Anschaffungen. Noch wichtiger sind neben einem gut geeigneten hochohmigen Vielfachinstrument zweifellos der Oszillograph und auch der Wobbler, wie wir schon in unserer früheren Aufsatzreihe feststellten. Der Techniker aber, der gerade bei einer wichtigen Fehlersucharbeit auf dem Bildschirm des schadhafte Fernsehgerätes das Wort „Sendeschluß“ liest, wird nicht ruhen, bis auch er über einen guten Fernseh-Signal-Generator verfügt. Hat er dann das Gerät angeschafft, so wird er bald erkennen, daß es bei der praktischen Arbeit mehr als nur ein „Ersatz“ ist,

daß seine Verwendung bei vielen Gelegenheiten die Arbeitszeit verkürzen hilft.

Der Nordmende-Fernseh-Signal-Generator (Abb. 1) ist besonders für den Kundendienst-Techniker konstruiert. Bei seiner Gestaltung wurden ganz bewußt die Anforderungen der Praxis berücksichtigt. Das zeigt ein kurzer Blick auf die technischen Daten, die in der nebenstehenden Aufstellung zusammengefaßt sind. Bevor wir uns der praktischen Arbeit mit diesem Gerät zuwenden, geben wir noch einige kurze Erklärungen zu den technischen Daten.

Zunächst ein wichtiger Hinweis auf die Bezeichnung: Das komplett ausgestattete Gerät heißt Fernseh-Signal-Generator FSG 957; es besteht aus dem Bildmuster-Generator FBG 955 und dem Fernseh-Trägergenerator FTG 956. Der Bildmustergenerator ist auch allein, ohne den Fernseh-Trägergenerator, der als Zusatzteil zum Bildmustergenerator gedacht ist, lieferbar. Selbstverständlich kann der Fernseh-Trägergenerator dann nachträglich eingesetzt werden.



Bild 1: Der Nordmende „Fernseh-Signal-Generator“ FSG 957

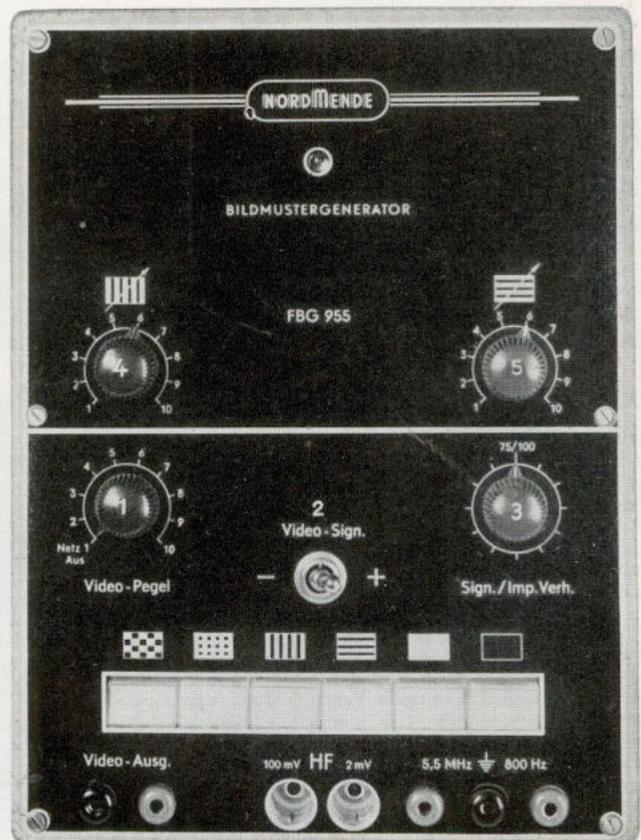


Bild 2: Frontansicht des Nordmende „Fernseh-Signal-Generators“

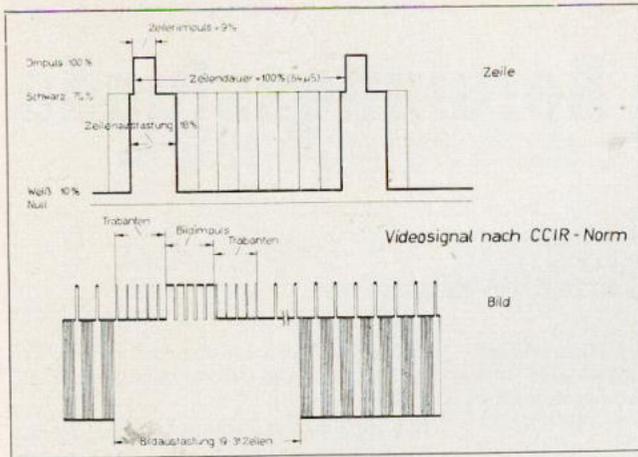


Bild 3: Das Videosignal nach der für Europa (ausgenommen Frankreich und England) gültigen, im Jahre 1950 festgesetzten CCIR-Norm, die allgemein beachtet werden muß

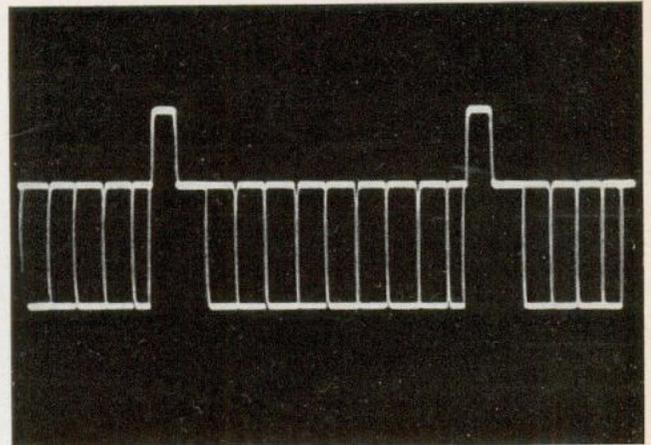


Bild 4a: Das Ausgangssignal des Nordmende „Fernseh-Bildmuster-Generators“, oszillographiert nach der Bildfrequenz aufgelöst. Ablenkamplitude horizontal stark gedehnt

Dem Fachmann werden beim Studium der technischen Daten einige Besonderheiten auffallen.

Zunächst ist neben den Standard-Bildmustern das bei den Bildjustierungen so geschätzte Schachbrettmuster (Bild 7) vorgesehen. Dieses hat sich bei der Bildeinstellung am besten bewährt. Daneben lassen sich waagrechte, senkrechte und gekreuzte Balken neben „weiß“ und „schwarz“ als Muster einschalten. Selbstverständlich kann die Zahl der Balken bzw. Karos in beiden Richtungen getrennt eingestellt werden.

Von ganz besonderem Wert ist für den Praktiker auch die Einstellmöglichkeit des „Signal-Impuls-Verhältnisses“ (Regelknopf 3 in der Abb. 2). Bei der Fehlersuche in der Amplitudensieb-Stufe ermöglicht sie eine sichere Funktions-Kontrolle auch bei einem mehr oder weniger von der Norm abweichenden Signal. Das erläutert folgendes Beispiel:

Ein Kunde erlebt, daß sein Bild im Verlaufe einer Sendung mehrmals auskippt und daß die Einstellung der Synchronisationsregler sehr kritisch ist, obwohl er in einem gut versorgten und störungsarmen Gebiet wohnt. Er weiß nicht, daß an diesem Abend der Sender gestört war, daß durch irgendeinen Defekt der Impulsanteil nicht von 75 % bis 100 % reichte, wie es die Norm vorschreibt, sondern beispielsweise nur von 95 % bis 100 %. Wenn

auch derartige Abweichungen äußerst selten vorkommen, lassen sie sich nicht ganz vermeiden. Der Kunde wird

Technische Daten:

Bildmuster-Generator — Einstellbare Bildmuster: Bild weiß, schwarz, waagrechte Balken, senkrechte Balken, Gittermuster, Schachbrettmuster, Balken- bzw. Karo-Zahl regelbar.
Ausgangsspannung: regelbar max. 2 Vss an 200 Ohm.
Signal-Impulsverhältnis: regelbar, Normalstellung 75/100% gekennzeichnet.
Signal — Richtung: positiv-negativ, umschaltbar.

Fernseh-Träger-Generator — 12 Kanäle (2 bis 11 und 2 Träger im ZF-Bereich).
Ausgangsspannung: ca. 100 mV und 2 mV an 2 Buchsen unsymm. an 150 Ohm; Tonträger etwa halbe Spannung des Bildträgers.
Tonmodulation: 800 Hz FM, ca. 50 kHz Hub.
Ton-ZF 5,5 MHz: ca. 200 mV an 150 Ohm.
Ton-NF 800 Hz: ca. 1 V hochohmig an besonderen Buchsen.

Netzanschluß: 110/125/220/235 V ~ Leistungsaufnahme ca. 90 W.
Gewicht: ca. 10 kg (mit FTG 956 ca. 11 kg).

Abmessungen: 196×262×350 mm.
Zubehör für FTG 956 und FBG 955: 1 HF-Kabel, 1 HF-Symmetriertkopf, 1 Anschlußkabel.

daraufhin am nächsten Vormittag seine Kundendienst-Werkstatt anrufen und behaupten, sein Gerät sei defekt.

Nun wird die vorgetragene Beanstandung mit einem normalen Signal nicht wieder auftreten; in diesem Falle kann nur mit einem vorübergehend absichtlich verstellten Signal die Ursache der Störung ermittelt werden.

Praktiker schätzen auch sehr die gleichzeitig und nebeneinander mögliche Prüfung der Ton- und Bildwiedergabe. Im Fernseh-Trägergenerator wird ein Sender mit der vom Bildmustergenerator gelieferten Videospannung moduliert und gleichzeitig im normgerechten Abstand von 5,5 MHz ein mit 800 Hz frequenzmodulierter Träger geliefert. Der Tonträger kann mit oder ohne Tonmodulation entnommen werden und ist selbst abschaltbar. Dadurch wird die Kontrolle der richtigen Abstimmung des Oszillators, des Inter-carrierbrumms usw. wesentlich erleichtert.

Nun zu dem praktischen Einsatz des Fernseh-Signal-Generators. Beachten Sie bitte auch bei der Verwendung des Signal-Generators, daß Fernsehgeräte Allstromgeräte sind! Es empfiehlt sich immer, einen Trenntransformator für den Netzanschluß des Fernsehgerätes zu verwenden, wenn Schäden vermieden werden sollen.

Beim Einsatz des Bildmustergenerators (ohne Trägergenerator) wird das Ausgangssignal des Bildmustergenerators (Buchse Video-Ausgang) videoseitig mit dem zu prüfenden Empfänger verbunden. Es ist niederohmig und kann

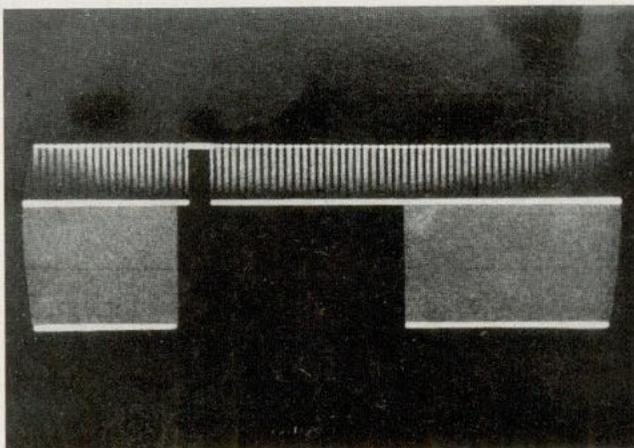


Bild 4b: Das Ausgangssignal des Nordmende „Fernseh-Bildmuster-Generators“, oszillographiert nach der Bildfrequenz aufgelöst. Ablenkamplitude horizontal stark gedehnt

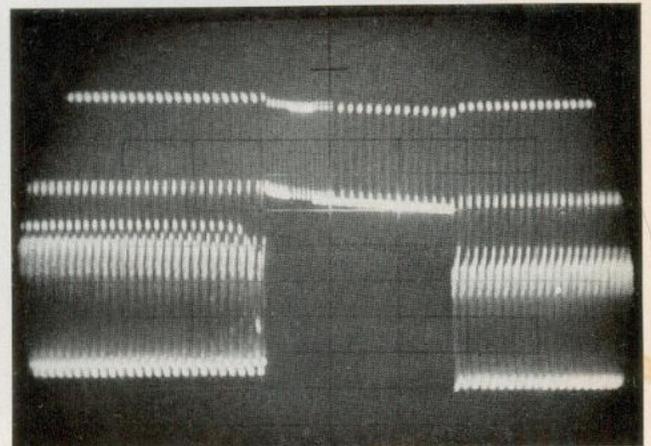


Bild 5: Oszillogramm eines normgerechten Videosignales, nach der Bildfrequenz aufgelöst. Auch in diesem Falle wurde die Ablenkamplitude stark gedehnt

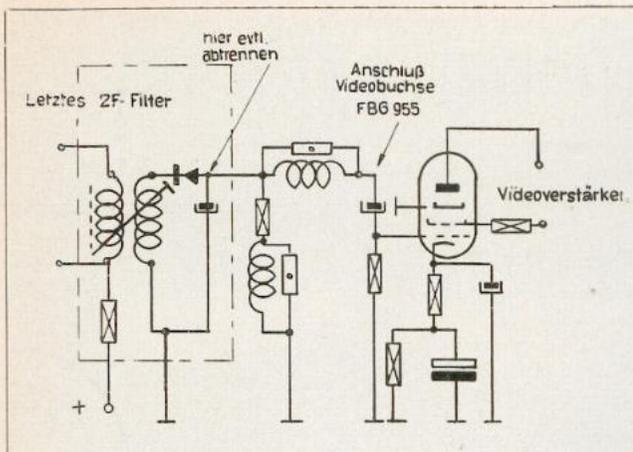


Bild 6: Anschluß des Signales an den Eingang des Videoverstärkers

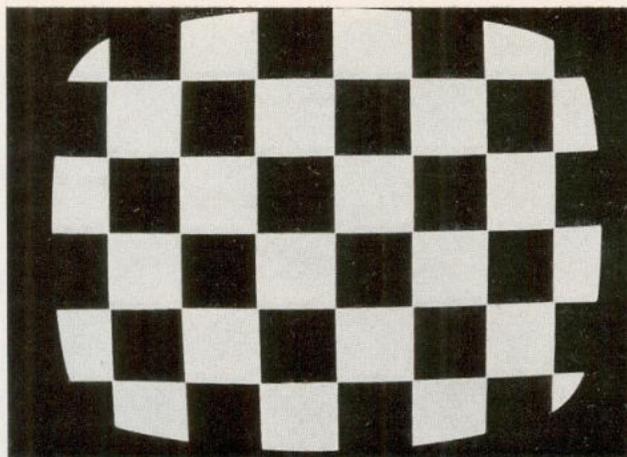


Bild 7: Schirmbildaufnahme mit dem bekannten Schachbrettmuster

somit über eine normale, nicht abgeschirmte Zwillingsleitung an den Eingang des Videoverstärkers gekoppelt werden. Die Ausgangs-Spannung ist mit dem Regler 1 („Video-Pegel“, in der Abb. 2 ersichtlich) bis max. $2 V_{SS}$ einstellbar. Die Polung des Signals kann mit dem Schalter 2 von + auf — umgeschaltet werden. Dabei ist die Richtungsbezeichnung der Videospannung, die sich auf die Impulsrichtung bezieht, nicht mit dem Bezeichnen der Modulation zu verwechseln, die sich nach dem Weißwert richtet. Bei der praktischen Arbeit genügt in Zweifelsfällen das versuchsweise Umschalten (bei falscher Polarität läßt sich das Bild nicht einfangen). In Normalfällen, wenn die Bildröhre kathodengesteuert arbeitet und die Videoröhre nach dem Kathodenbasis-Prinzip betrieben wird, muß an den Videoeingang (Gitter 1, PL 83) ein Signal mit negativer Impulsrichtung (Schalter auf „—“) gekoppelt werden. Der Regler 3 (Signal/Impuls-Verhältnis) wird auf die mittlere Markierung 75/100 eingestellt. Nun können alle Bildjustierungen, Geometriekorrekturen usw. vorgenommen werden. Durch Tastendruck erzielt man das gewünschte Bildmuster. Die Zahl der Balken bzw. Karofelder läßt sich kontinuierlich mit den Reglern 4 (senkrecht) und 5 (waagrecht) einregulieren. Die Bildbreite und -höhe entspricht genau dem normgerechten Bild eines Fernsehsenders — mit anderen Worten: die Austastzeiten für Bild und Zeile im Bildmuster-generator entsprechen den Normwerten, wie ein Vergleich zwischen den Abb. 3 und 4 zeigt.

Die für diese Werte vorgesehenen Einstellregler sind nach dem Ausbau des Gerätes zugänglich. Die Neueinstellung, die nach einem Röhrenwechsel an der entsprechenden Stelle oder nach längerer Betriebszeit erforderlich sein kann, sollte aber nicht willkürlich gemacht und nach Möglichkeit nur ersten Fachkräften überlassen werden. Alle diese Angaben finden Sie außerdem in der jedem neugelieferten Gerät beigefügten Bedienungsanweisung.

Ebenfalls bei Fehlern im Impulsteil kann der Bildmuster-generator in der oben beschriebenen Weise angeschlossen und zur Messung der Impulse verwendet werden. Der Bildimpuls ist gegenüber dem Normsignal vereinfacht worden. An Stelle der komplizierten Bildimpulserfolge (Abb. 3, Bildfrequenz aufgelöst) liefert der Bildmuster-generator einen einfachen Impuls von $2\frac{1}{2}$ Zeilen Länge (Abb. 4, Bildfrequenz aufgelöst). Das Gerät arbeitet ohne Zeilensprung. Das Zeilensprungverfahren ist für ein Kundendienst-Meßgerät zu kostspielig.

Durch diese Vereinfachung ergibt sich für das Prüfen des Fernsehgerätes kein Nachteil. Zum Vergleich zeigt Abb. 5 das Oszillogramm des Normsignals.

Nun noch einige Besonderheiten, die bei dem Umgang mit dem Bildmuster-generator zu beachten sind.

Die Ankoppelung des Signals erfolgt an den Eingang des Videoverstärkers (wie in Abb. 6 eingezeichnet). Bei genaueren Messungen empfiehlt es sich, die Diode (Empfangsleichrichter) im letzten ZF-Verstärker während der

Messung abzulöten, da je nach Dimensionierung dieser Stufe ein Beschneiden des Videosignales möglich ist. Bei Justierarbeiten kann aber normalerweise darauf verzichtet werden.

Abb. 6 zeigt die Videostufe eines Fernsehempfängers mit Koppelkondensator vor dem Steuergitter der Videoröhre. In diesem Falle erfolgt der Anschluß des Videosignals zweckmäßiger vor dem Kondensator, wie es aus der Schaltskizze zu ersehen ist. Bei galvanischer Ankoppelung des Videosignales (wie bei 100%iger Schwarzsteuerung üblich) wird das Gitter direkt angeschlossen. In unseren Fernsehgeräten „Panorama“, den Geräten mit den Chassis 364/374, 564/574 und 674 war der Videoeingang als Buchse D herausgeführt. Bei unseren Fernsehgeräten mit den Chassis 764 und 774 ist eine Anschlußleiste mit Steckbuchsen neben dem ZF-Baustein, von der Unterseite des Gerätes nach Abnahme der Bodenklappe zugänglich, vorgesehen.

Weiter muß noch beachtet werden, daß man nicht ohne weiteres erkennen kann, wenn ein Bild seitenverkehrt oder kopfstehend geschrieben wird. Beim Austausch einer Ablenkeinheit ist daher Vorsicht geboten. Die Kontrolle läßt sich durch Verändern der Regler 4 und 5 (Balken oder Karozahl waagrecht und senkrecht) ermöglichen. Die Felder müssen sich dabei stets von unten und von rechts in das Bild schieben.

Im nächsten Aufsatz erläutern wir die Einsatzmöglichkeiten des Fernseh-Signal-Generators mit Träger-Generator.



Erfolgreicher Selbstschutz gegen das lästige Werbefernsehen

Fernseh-KUNDENDIENST

Eine Aufsatzfolge über Werkstatteinrichtung und Reparaturtechnik

KLEINE FERNSEH-REPARATUR-KUNDE

12. Aufsatz

Unsere heutige Bildfolge setzt die Darstellung von Oszillogrammen in der Videostufe fort:

Das Bild 6 der letzten Folge zeigte ein durch Übersteuerung verzerrtes Video-Oszillogramm, das durch das Versagen der automatischen Verstärkungsregelung entstand.

BILD 7

Dieses Bild zeigt noch einmal die gleiche Erscheinung wie Bild 6, wenn auch nicht in so krasser Form. Hier liegt aber eine andere Fehlerursache vor. In diesem Falle wurde dem Fernsehempfänger (Chassis 564) über die Buchse A—D das Videosignal zugeführt. Die gleichfalls mit der Buchse D verbundene Demodulations-Diode verursacht dann die gezeigte Verzerrung.

Eindeutig zeigt uns dieses Bild, daß es bei genauen Untersuchungen immer besser ist, die Diode für die Dauer der Untersuchung abzutrennen, vor allem dann, wenn man den Empfänger mit dem Videosignal eines Bildmuster-Generators betreibt, oder wenn probe-weise das Signal eines betriebsfertigen Empfängers nach der Demodulationsstufe abgegriffen und dem Videoeingang eines zu prüfenden Empfängers zugeführt wird.

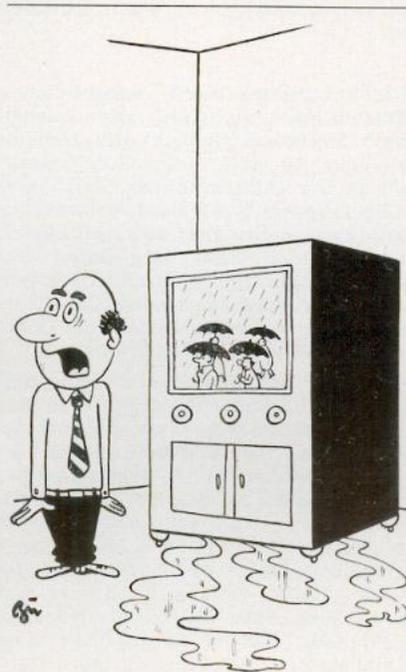
BILD 8

So sieht das in Bild 7 gezeigte Oszillogramm nach dem Ablöten der Diode aus.

BILD 9

Noch einmal ein ähnliches Bild, das aber ganz anders gedeutet werden muß. Im ersten Augenblick scheint wieder eine Verzerrung durch Übersteuerung vorzuliegen, aber bei genauem Hinsehen entdeckt man, daß im Signal kein schwarzer Bildinhalt vor-

handen ist, sondern daß der gesamte Modulationsanteil etwa zwischen 10% und 30% liegt. Der geübte Fachmann wird feststellen, daß auch in diesem Oszillogramm der gleiche Bildinhalt



„Maria, komm' doch mal schnell her!“

(es handelt sich um das sogenannte RMA-Testbild) vorhanden ist wie in den Bildern 6, 7 und 8.

Die Diagnose: Hier liegt ein Senderfehler vor. Die zu geringe Aussteuerung des Videosignales verursacht ein kontrastarmes, „flaues“ Bild bei sonst richtiger Einstellung des Kontrast- und Helligkeitsreglers.

BILD 10 und 12

Diese Oszillogramme sind wieder an der Kathode der Bildröhre abgegriffen und nach der Zeilenfrequenz (Bild 10) und Bildfrequenz eingestellt. Somit erscheinen wieder jeweils zwei Vorgänge (Bild und Zeile) auf dem Schirm der Kathodenstrahlröhre nebeneinander. Aber außer diesem Hinweis wollten wir an jenen Bildern, die keine Fehler aufweisen, die Beurteilungsmöglichkeiten nach dem sogenannten „Elektronischen Testbild“ (Bild 12) besprechen. Dieses Testbild wird seit einiger Zeit abwechselnd mit den von früher bekannten Testbildern verwendet. Es enthält in der oberen Bildhälfte fünf untereinander angeordnete Balkenstreifen mit verschiedenen, von oben nach unten kleiner werdenden Balkenbreiten und -abständen. Diese Streifen sind für das Beurteilen der Frequenzauflösung des Empfängers gedacht. In der unteren Hälfte des Bildes ist dann noch ein schwarzes Feld für das Einblenden des Schrifttextes und der Graukeil für das Beurteilen der Gradation vorgesehen.

Sowohl die Auflösung als auch die Gradation lassen sich bei diesem Signal auch sehr gut oszillographisch beurteilen. Die in den vorangegangenen Bildern besprochenen Video-Verzerrungen hätten zum Beispiel bei der Darstellung des Zeilenoszillogramms wie in Bild 10 noch klarer erkannt werden können. Im Zeileninhalt ist noch deutlich die „Grautreppe“ durch die fast gleichmäßigen, treppenförmigen Abstufungen zu erkennen. Sind die Weißwerte im Signal (wie in Bild 6 und 7) zusammengedrückt, so werden die Stufen der Grautreppe im Zeilenoszillogramm unterschiedlich hoch erscheinen, und zwar ebenfalls nach den Weißwerten hin zusammengedrückt. Der geringfügige Unterschied der Abstufun-

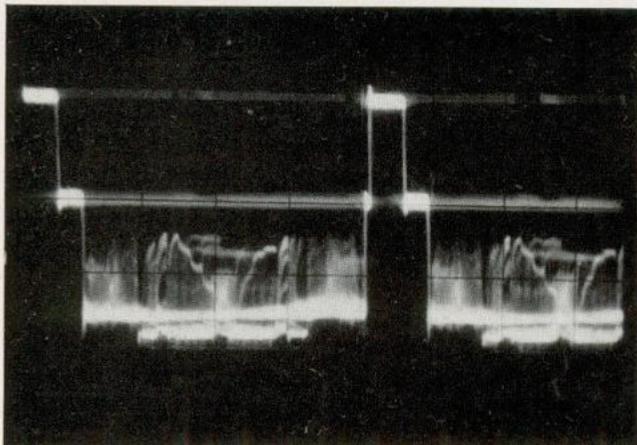


Bild 7: Videosignal (Z), an der Kathode der Bildröhre gemessen. Verzerrung des videoseitig eingespeisten Signales bei nicht abgelöteter Demodulationsdiode

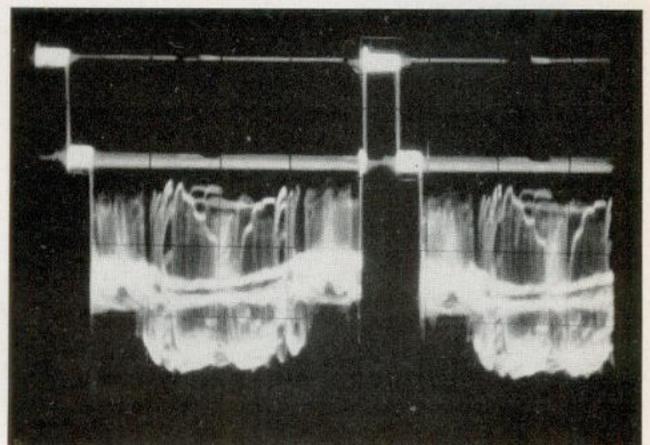


Bild 8: Videosignal (Z), wie Bild 7, jedoch bei abgelöteter Demodulationsdiode. Die Weiß- und mittleren Grauwerte sind jetzt normal und unverzerrt aufgelöst

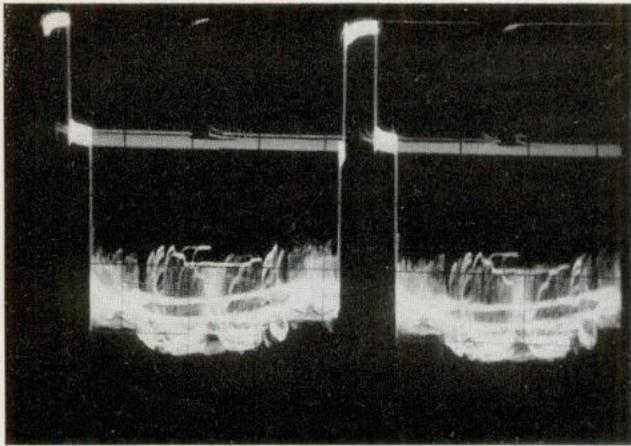


Bild 9: Videosignal (Z), Modulation des Bildinhaltes nicht richtig angesteuert. Erzeugt ein kontrastarmes Bild, dessen Inhalt nur von 10–30 % reicht

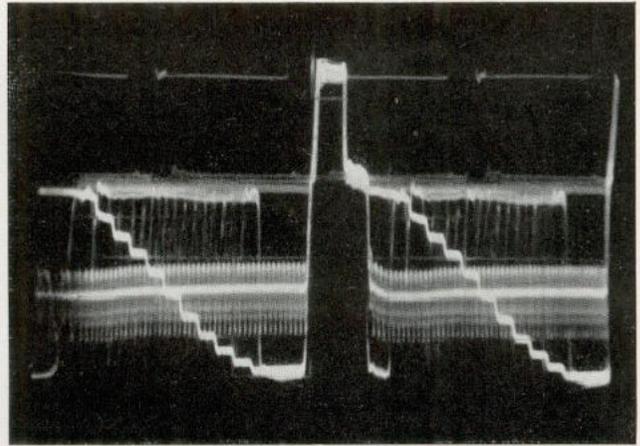


Bild 10: Videosignal (Z), an der Kathode der Bildröhre gemessen. Bildinhalt des „elektronischen Testbildes“ mit der charakteristischen Grautreppe

gen im Bild 10 darf dabei als normal und nicht fehlerhaft angesprochen werden.

Ein Gradationsfehler kann natürlich auch in der Videostufe selbst entstehen, beispielsweise durch Röhrenschaden. Durch wechselseitige Kontrolle der Oszillogramme am Gitter und an der Anode der Videoröhre ist der Fehler schnell einzukreisen.

Der kundige Fachmann kann übrigens auch an den anderen Testbildern mit einem Graukeil Gradationsfehler ablesen. Vor Beginn der Sendung wird auch oftmals von den Sendeanstalten ein Graukeil abgestrahlt, wie er oszillographiert im Bild 13 zu sehen ist.

Aber bevor wir zum nächsten Bild übergehen, noch ein Fingerzeig zum

BILD 11

Dieses Bild, nach der Bildfrequenz aufgelöst, zeigt ebenfalls eine Treppe im Inhalt, dieses Mal aber von der Mitte des Modulationsinhaltes (etwa 42,5 % der Modulation) symmetrisch nach oben und unten, also in Richtung schwarz und weiß verlaufend. Außerdem sind im Gegensatz zu der Treppe in Bild 10 die umschriebenen Flächen ausgefüllt.

Hier wird nämlich kein Graukeil abgebildet, sondern die Amplituden der Frequenzen, die in den Balkenreihen des „elektronischen Testbildes“ enthalten sind. Von links nach rechts (das

entspricht auf dem Bildschirm des Fernseh-Empfängers ja der Richtung von oben nach unten) sind das die Frequenzen von 1 bis 5 MHz.



„Soso — Sie stehen heute wirklich zum allerersten Male vor der Fernsehkamera!“

Erwarten Sie nun aber bitte nicht, daß im Oszillogramm alle fünf Stufen mit der gleichen Amplitude abgebildet werden. Es addieren sich bei dieser

Messung die Frequenzgang-Abweichungen auf der Senderseite, im Empfänger und nicht zuletzt auch im Meßverstärker des verwendeten Oszillographen.

BILD 13

Auf dieses Bild verwiesen wir schon bei der Besprechung des Graukeils. Es zeigt uns aber noch etwas. Das Signal-Impulsverhältnis entspricht nicht den normgerechten Werten, die 65 % Inhalts- zu 25 % Impulsanteil vorschreiben. Mit diesem Signal sollen vor Beginn einer Sendung alle Übertragungsglieder senderseitig eingeregelt werden. Zu diesem Zweck wird das „absolute Weiß“, wie sich der Fachausdruck für den der 0 % Trägerspannung entsprechenden Wert eingeführt hat, mit übertragen. Ein Empfänger muß natürlich bei diesem Signal einen starken Intercarrierbrum aufweisen, denn die Arbeitsweise des Intercarrier-Empfängers verlangt bekanntlich das Vorhandensein eines 10 %igen Restträgers. Bei normalen Sendungen wird in den Sendeanstalten durch einen automatischen „Weißwert-Begrenzer“ für das Einhalten dieser Bedingung gesorgt.

BILD 14

Ein weiteres Oszillogramm mit einem von der Norm abweichenden Signal-Impulsverhältnis zeigt uns Bild 14. In dem hier vorliegenden Fall wurde direkt an der Diode ein einwandfreies Oszillogramm gemessen; das abgebil-

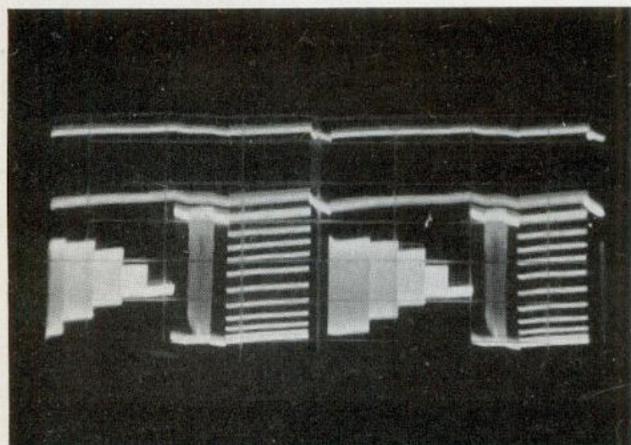


Bild 11: Das gleiche Videosignal (B) wie in Bild 10, jedoch nach der Bildfrequenz aufgelöst

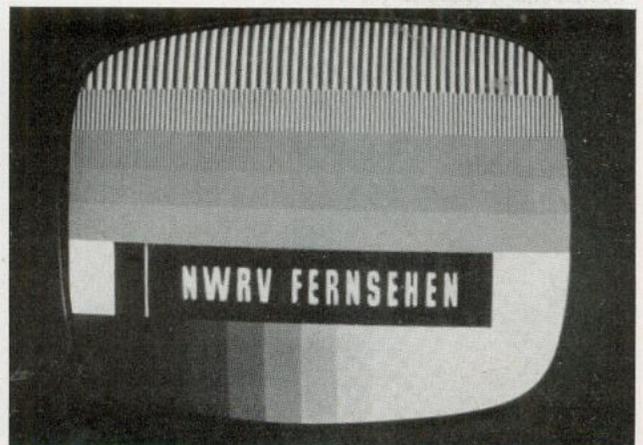


Bild 12: Schirmbildaufnahme des neuerdings verwendeten „elektronischen Testbildes“

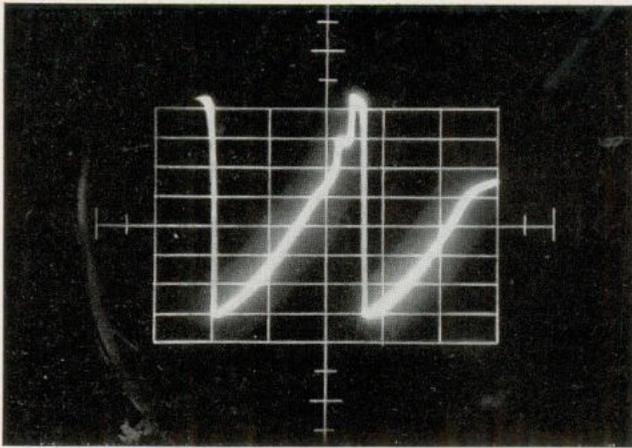


Bild 13: Videosignal (Z), wie es teilweise zur PegelEinstellung der Sender vor Programmbeginn benutzt wird

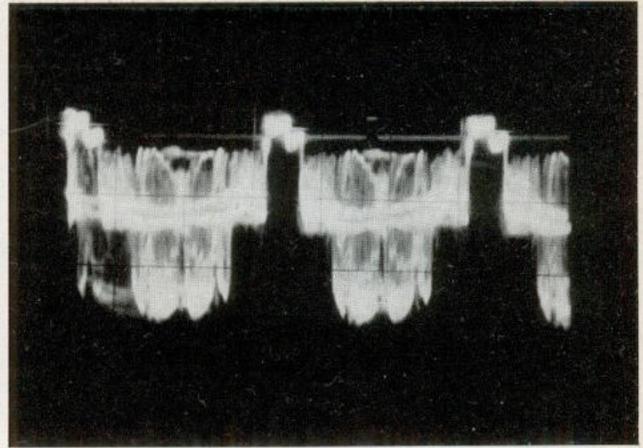


Bild 14: Videosignal (Z), mit zu geringem Impulsanteil, verursacht durch Veränderung des Kathodenwiderstandes der Videoröhre

dete, anschließend an der Bildröhren-Kathode abgenommene Signal weist dagegen einen zu geringen Impulsanteil auf. Das Auswechseln der Videoröhre brachte keine Besserung. Erst das Messen der Betriebsspannungen zeigte den Fehler. Der Kathodenwiderstand hatte sich im Wert verändert. Der falsche Arbeitspunkt der Videoröhre verursachte, daß die Synchronisationsimpulse im unteren Kennlinienknick abgeschnitten wurden.

Das im Bild 14 gezeigte Signal führt zu einer Bildverzeichnung. Da das Amplitudensieb ja die oberen 25% der Amplitude verstärken soll, müssen jetzt Reste des Bildinhaltes mit in den Pegel der Synchronisationsimpulse gelangen. Die Auswirkung auf dem Schirm des Fernseh-Empfängers bei einem Schachbrettmuster geht aus Bild 15 hervor, das unseren Lesern schon bekannt, aber hier zum besseren Verständnis noch einmal veröffentlicht ist.

BILD 15

Dieses Schirmbild zeigt deutlich die verzogenen Schachbrettkanten. Fast derselbe Effekt kann übrigens aber auch noch durch eine weitere Ursache entstehen.

BILD 16

Hier ist wiederum ein Video-Signal dargestellt, wie es an der Anode der Video-Röhre bzw. -Kathode der Bildröhre entsteht. Der Oszillograph war auf 25 Hz. Ablenkfrequenz eingestellt,

und demzufolge wurden zwei Bildfolgen nebeneinander aufgezeichnet. Die Bildimpulse in der Aufnahme des Oszillogramms ragen nun aber über die links und rechts daneben befindlichen Zeilen-Impulse hinaus. Außer-

ELEKTRO-GERÄTE



„Mit dieser Kombination von Kühlschranks und Fernsehgerät ersparen Sie monatlich eine Ratenzahlung“

dem erkennt der aufmerksame Beobachter, daß auch die Zeilen-Impulse nicht einheitlich hoch, sondern einmal größer, einmal kleiner gezeichnet wer-

den. Diese Erscheinung tritt auf, wenn im Sender eine Abhängigkeit zwischen dem Bildinhalts- und dem Impulsgemisch entsteht. Wenn die Zeilenimpulse dann bei schwarz endender Zeile eine höhere Amplitude erzielen als bei Zeilen mit weißem Ende, so muß sich natürlich als Folgeerscheinung auf dem Bildschirm des Fernsehgerätes eine Auswirkung auf die Synchronisation zeigen.

Das kann man sich so vorstellen: Die Synchronisation muß ja jeweils etwas früher oder später ansprechen, je nachdem, ob der Zeilenimpuls des Senders etwas größer oder etwas kleiner als der jeweils vorangegangene Impuls ist. Auf dem Bildschirm wird sich der Zeitunterschied durch ein Verschieben des Zeilenanfanges (und damit der gesamten Zeile) einmal nach links, einmal nach rechts, wie im Bild 15, störend auswirken.

Es sei aber darauf hingewiesen, daß sich die Erscheinung dann normalerweise nicht so kraß wie im Bild 15 auswirkt.

BILD 17

ist zum Vergleich bei dem gleichen fehlerhaften Signal aufgenommen worden wie Bild 16. Diesmal löst der Oszillograph die Zeilenfrequenz auf.

Auch in dieser Abbildung ist deutlich zu erkennen, daß die Zeilenimpulse unterschiedlich hoch und insgesamt noch niedriger als die Bildimpulse liegen.

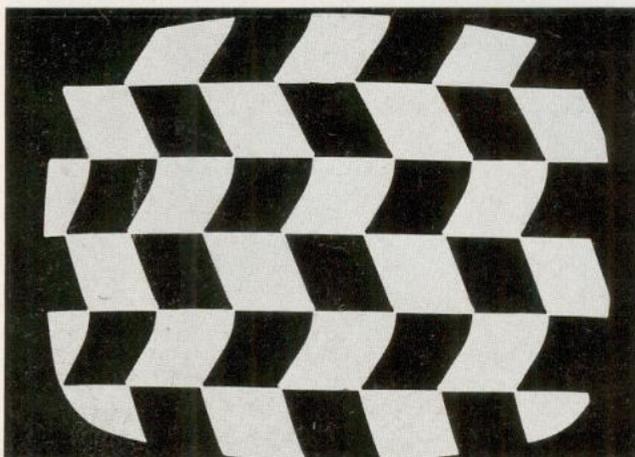


Bild 15: Schirmbildaufnahme bei Schachbrettmustern mit zu geringem Impulsanteil, der hier nur etwa 18% beträgt

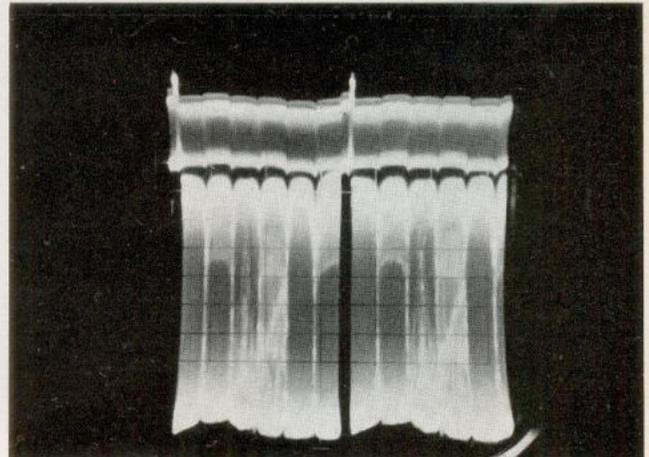


Bild 16: Videosignal (B). Amplituden-Unterschiede der Impulse durch Abhängigkeit vom Bildinhalt

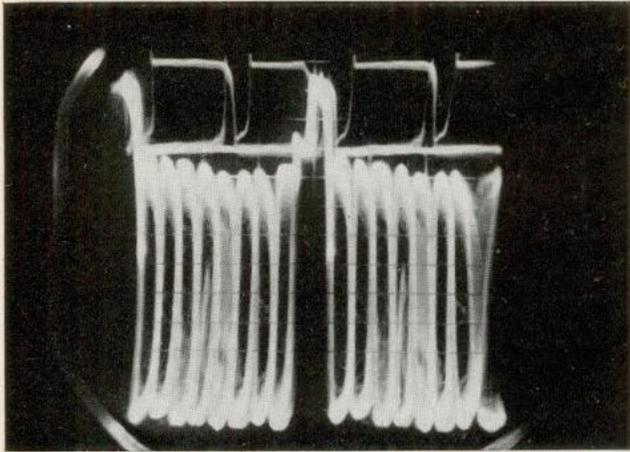


Bild 17: Videosignal (Z), an der Kathode der Bildhöhe gemessen. Die ungleichen Impulsamplituden wie in Bild 16 bei Auflösung der Zeilenfrequenz

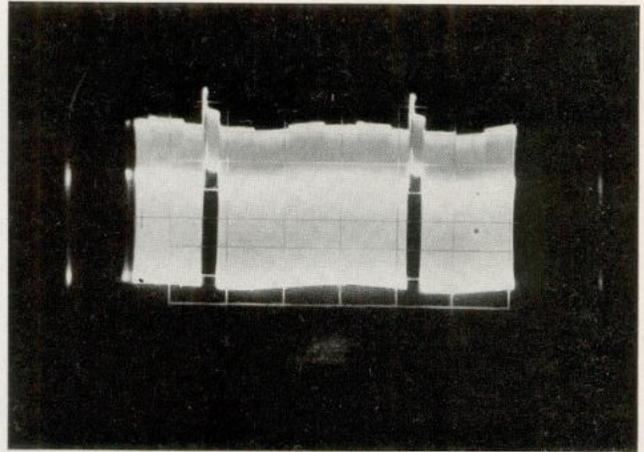


Bild 18: Videosignal (B), an der Kathode der Bildröhre gemessen. Die Bildimpulse werden durch Fehleinstellung des Tastkopfes zu hoch abgebildet

Der Praktiker wird an dieser Stelle aber bestimmt in Gedanken schon das Wort „Vorsicht!“ ausgesprochen haben, denn wenn in den beiden Bildern 16 und 17 auch wirklich ein Senderfehler vorlag, so kann aber dieselbe Abbildung beim Messen mit dem Oszillographen auch durch eine Fehleinstellung des Tastkopfes entstehen. Dieses bei der Messung mit dem Oszillographen zum Unterdrücken der schädlichen Schaltkapazitäten so nützliche Zubehörteil muß ja bekanntlich frequenzkompensiert werden, weil sich sonst durch den Serienwiderstand des Spannungsteiles und die Kabelkapazität ein schädlicher Tiefpaß bildet, der bei tiefen Frequenzen eine höhere Kurvenabbildung als bei hohen Frequenzen verursachen würde. Zum Abgleich dient bei dem zum Nordmende-Kundendienst-Oszillographen gelieferten Tastkopf ein Trimmer, der von der Seite durch eine kleine Bohrung in der Abschirmhaube zugänglich ist. Wird dieser Trimmer verstellt, so stimmt die Kompensation nicht mehr, und es entstehen Fehlabbildungen.

BILD 18 und 19

Die Bilder 18 und 19 zeigen, wie sich das Signal eines Bildmuster-Generators verändert, wenn dieser Trimmer links herum oder rechts herum verstellt wird. Im Bild 18 erscheinen die Bildimpulse zu hoch, im Bild 19 zu niedrig. Mit dieser Gegenüberstellung haben

wir dem Praktiker auch gleich einen Tip gegeben, wie am zweckmäßigsten die Frequenzkompensation des Tastkopfes kontrolliert werden kann.



„Die müssen sich ja wieder mal köstlich unterhalten haben!“

Wenn die Meßspannung dem niederohmigen Ausgang eines Bildmuster-generators (wie den Buchsen des Nordmende-Fernseh-Signal-Generators) entnommen wird, kann ja kein weiterer

Fehler entstehen, und insofern ist ein sauberer Abgleich ohne weitere Prüfgeräte möglich. Es muß der Trimmer lediglich so eingestellt werden, daß die Amplitude der Impulse für Bild und Zeile gleichmäßig hoch erscheinen.

Bitte, verwechseln Sie die bei Fehleinstellung des Tastkopfes mögliche Verzerrung des Bildimpulses nicht mit der durch senderseitige Frequenzfehler möglichen sogenannten „Dachschräge“ des Bildimpulses.

BILD 20 und 21

zeigen eine solche abgeschrägte Bildimpuls-Amplitude. Dabei ist die waagrechte Ablenkamplitude des Oszillographen im Bild 20 normal eingestellt; im Bild 21 wurde sie dagegen sehr weit aufgedreht. Dadurch vergrößert sich der in der Mitte des Bildes 20 erkennliche Bild-Impuls-Komplex. Es ist deutlich zu erkennen, daß sich nach den letzten Zeilen eines Bildes schon mit dem Erscheinen der fünf Vortrabanten die Amplitude der Impulse senkt. Wenn Sie dieses Bild auf dem Schirm des Oszillographen sehen, dann haben Sie bitte keine Bedenken. Denn irgendwo gehen zwar in der Kette der Übertragungseinrichtungen die tiefen Frequenzen etwas verloren, was aber im vorliegenden Falle noch tragbar ist.

BILD 22

Ungünstiger liegt die Sache schon, wenn irgendwo im Empfänger die tie-

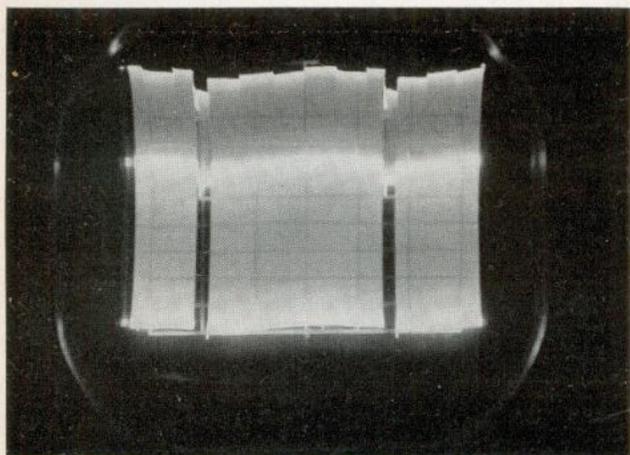


Bild 19: Videosignal (B), an der Kathode der Bildröhre gemessen. Die Bildimpulse sind durch Fehleinstellung des Tastkopfes zu niedrig

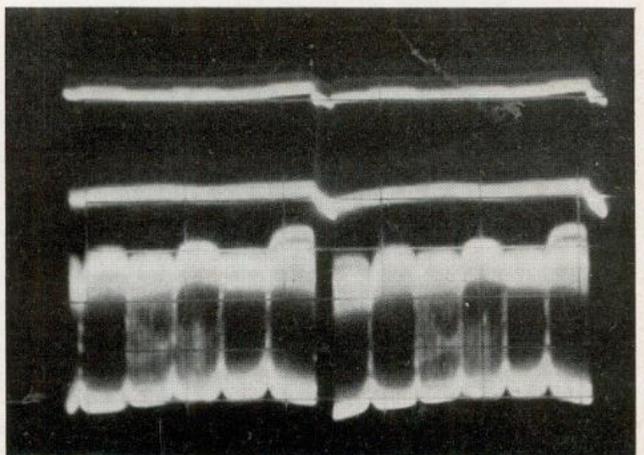


Bild 20: Videosignal (B), an der Kathode der Bildröhre gemessen. Die Bildimpulse erscheinen durch Senderfehler geringfügig abgesenkt

NORDMENDE

Fernsehempfänger

mit Brillantzeichner
und Bildregister

| | | |
|----------|--------|------|
| Brillanz | Studio | Film |
|----------|--------|------|



NORDMENDE

Fernsehempfänger

Seit 3 Jahren haben Hunderttausende die Möglichkeit, den Klang ihres **NORDMENDE**-Gerätes durch einfachen Tastendruck ihrem persönlichen Geschmack anzupassen. Mit 6 Tasten für Baß, Sprache, Hörspiel, Orchester, Solo und Jazz ist das **NORDMENDE**-Klangregister eine epochale Neuheit. Jede Darbietung erhält spielend leicht ihr charakteristisches Klangbild ohne Nachstellen der Höhen und Bässe.

Nach langjähriger Entwicklungsarbeit ist nun auch das

NORDMENDE-Bildregister mit Brillantzeichner

Wirklichkeit geworden, wodurch nicht nur der ohnehin schon sehr hohe Bedienungskomfort der beliebten **NORDMENDE**-Fernsehempfänger zur letzten Vollkommenheit gesteigert, sondern eine Bildqualität erzielt wird, die auch den Anspruchsvollsten restlos begeistert.

Das Bildregister besteht aus 3 Tasten:

1. Durch Drücken der Taste „**Brillanz**“ wird auch dann noch ein klares, brillant gezeichnetes Bild erzielt, wenn die Sendung durch langen Übertragungsweg etwas an Qualität verloren hat. Kein Drehen, kein Experimentieren, — ein einfacher Tastendruck bringt ein bis in die letzten Feinheiten gestochen scharfes Bild.
2. Die Taste „**Studio**“ bewirkt, daß eine technisch hochwertige Sendung ohne künstliche Nachhilfe vollkommen naturgetreu wiedergegeben wird.
3. Eine wesentliche Verfeinerung des Bildes und gleichzeitig eine Kontrasterhöhung bringt die Taste „**Film**“. Sie gleicht Helligkeitsverluste aus, die bei Filmübertragungen entstehen können.
4. Selbst bei schlechten Empfangsverhältnissen ein „schneefreies“ Bild durch den Tuner mit ultrasteiler Eingangsröhre mit vergoldetem Spanngitter. Die **Goldglitterröhre PCC 88** ist ein Wunder der Feinwerktechnik, — das Neueste auf dem Gebiete der Höchsthfrequenz-Eingangsröhren.
5. Das **Ultra-Selektiv-Filter** bewirkt durch bifilare T-Fallen bisher unerreichte Trennschärfe bei bester Bildqualität.

Weitere Neuerungen:

Getrennte Bild- und Tonmodulation verhindert gegenseitige Störung von Ton und Bild. Durch 2 Ton-ZF-Stufen bestmögliche Begrenzung von Fremdstörungen im Tonteil.

Als Fachhändler berät Sie gut:

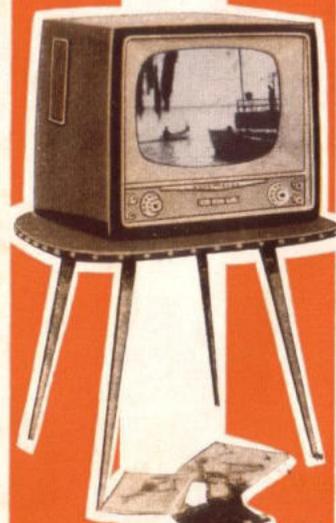


NORDMENDE

Fernsehempfänger

mit Brillantzeichner
und Bildregister

Brillanz | Studio | Film



Kommodore Phono

mit Brillantzeichner
und Bild- und Klangregister

Brillanz | Studio | Film | Sprache | Orchester | Fs-Spiel

Der Wunsch vieler Fernseh-Freunde, ein hochwertiges Fernsehgerät mit einem leistungsstarken Super und Plattenspieler in einer Einheit auf kleinstem Raum zu besitzen, wird durch den **NORDMENDE-Kommodore-Phono** erfüllt. Das schicke Gehäuse ist aus besten Edelhölzern hergestellt und ebenfalls fahr- und verschließbar. Auch dieses Gerät hat ein 43 cm-Bildrohr und ist mit dem neuen **NORDMENDE-Bild- und Klangregister** ausgerüstet. Drei hochwertige Lautsprecher in 3 D-Anordnung gewährleisten eine erstklassige Tonwiedergabe.

Stromart: Wechselstrom 220 Volt
Leistungsverbrauch:

ca. 170 Watt Fernsehteil
50 Watt Rundfunkteil

Abmessungen: 548 x 935 x 545 mm

DM 1 558,—

ohne Phonoteil DM 1 488,—



NORDMENDE-Souverän mit dem großen 53 cm-Bildrohr ist ein Standgerät, dessen vornehmer Charakter durch die hellen, in Ahorn gearbeiteten Frontflächen des Innenraumes unterstrichen wird. An Technik und Form dieses Empfängers wurden bei seiner Entwicklung höchste Maßstäbe gelegt, um Ausstattung und Leistung in vollen Einklang zu bringen. Auch dieses Gerät ist fahrbar, kann verschlossen und damit vor unbetugtem Gebrauch geschützt werden. Alles in allem ist **NORDMENDE-Souverän** ein Empfänger, auf den seine Besitzer mit gutem Grund stolz sind.

Stromart: Wechselstrom 220 Volt
Leistungsverbrauch: ca. 170 Watt
Abmessungen: 616 x 910 x 542 mm

NORDMENDE

Souverän

mit Brillantzeichner
und Bild- und Klangregister

Brillanz | Studio | Film | Sprache | Orchester | Fs-Spiel



NORDMENDE

DM 1 298,—

Coppelia

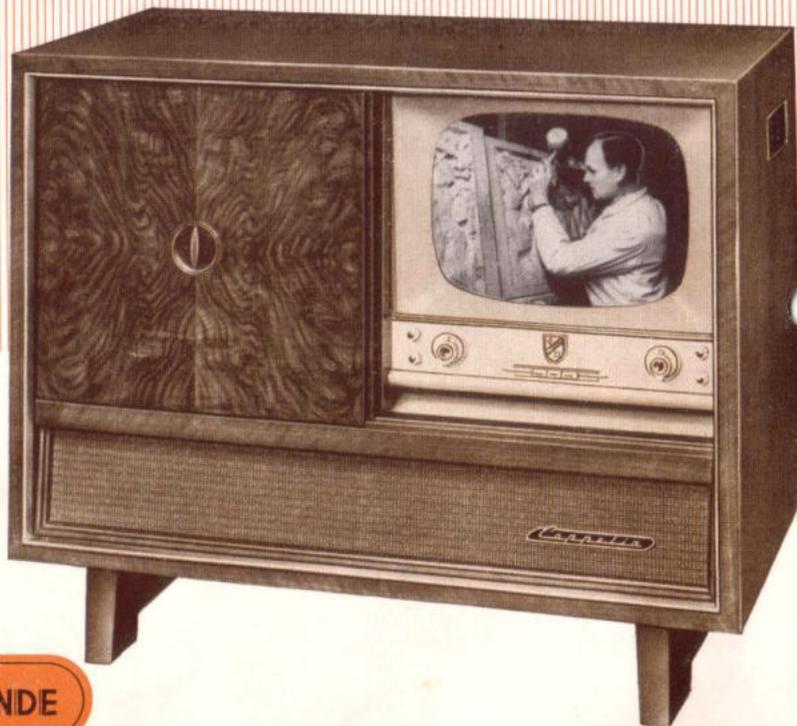
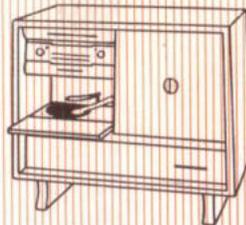
Diese Fernseh-Rundfunk-Phono-Kombination ist in Form und Ausstattung ein gediegenes und ansprechendes Möbel, ein Schmuckstück für jedes kultivierte Heim. Technik und Architektur sind bestens aufeinander abgestimmt. Das beliebte Rundfunkgerät **NORDMENDE-Fidelio** mit dem 6fach-Klangregister, der **NORDMENDE-Fernseher Diplomat** und ein zuverlässiger, moderner Plattenwechsler ergeben eine Einheit, die in Bildgüte und Klangfülle auch Anspruchvollste zufriedenstellt.

High Fidelity durch **NORDMENDE 6fach-Klangregister** und 3 hochwertige Lautsprecher in 3 D-Anordnung. Anschluß für Fernbedienung wie alle **NORDMENDE-Fernseher**.

Stromart: Wechselstrom 220 Volt

Leistungsverbrauch: 170 Watt Fernsehteil
50 Watt Rundfunkteil

Abmessungen: 1080 x 905 x 580 mm



DM 1 895,—

NORDMENDE



DM 2 248,—

NORDMENDE

Exquisit

mit **Brillantzeichner**
und **Bild- und Klangregister**

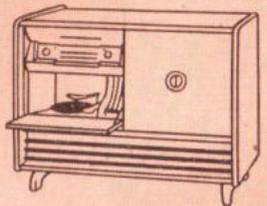
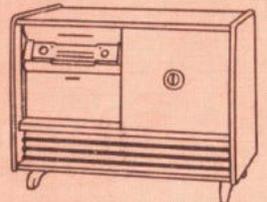
Brillanz | Studio | Film | Sprache | Orchester | Fs-Spiel

Das Spitzengerät der **NORDMENDE-Produktion**. Wie alle **NORDMENDE-Geräte** wurde auch diese schöne und wertvolle Kombination mit besonderer Sorgfalt und Liebe entwickelt. Sie ist im Äußeren und Inneren von vollendeter Harmonie, eine Freude für Auge und Ohr. Im Fernsehteil enthält **NORDMENDE-Exquisit** das 53 cm-Bildrohr, im Rundfunkteil das **NORDMENDE-Spitzengerät Tannhäuser** mit **High-Fidelity-Klang** durch Gegenfakt-Endstufe und 6fach-Klangregister und im Phonteil einen modernen 10-Platten-Wechsler. Vier hochwertige Lautsprecher gewährleisten bei größten und kleinsten Lautstärken ein exaktes, natürliches Klangbild.

Stromart: Wechselstrom 220 Volt

Leistungsverbrauch: ca. 170 Watt Fernsehteil
75 Watt Rundfunkteil

Abmessungen: 1250 x 935 x 580 mm



NORDMENDE



DM 868,—

Diplomat

Ein repräsentatives Tischgerät von klarer, klassischer Linie. Mit dem großen 53 cm 90°-Kurzrohr ist **NORDMENDE-Präsident** besonders geeignet für große Wohnräume, für Hotels, Gaststätten und Cafés. Das **NORDMENDE-Bild- und Klangregister** in Verbindung mit den beiden hochwertigen dynamischen Lautsprechern macht den Empfang zu einem wahren Genuß. Wie bei jedem **NORDMENDE-Fernseher** können weitere Lautsprecher angeschlossen werden.

Stromart: Wechselstrom 220 Volt
 Leistungsverbrauch: ca. 170 Watt
 Abmessungen: 622 x 668 x 505 mm DM 1078,—



Präsident

mit **Brillantzeichner**
 und **Bild- und Klangregister**
 Brillanz | Studio | Film | Sprache | Orchester | Fs-Spiel

NORDMENDE-Diplomat ist ein Begriff für beste Leistung und Ausstattung. Seine besonderen Merkmale sind die hervorragende Bildschärfe, die Standfestigkeit und die klaren Konturen des Bildes. **NORDMENDE-Diplomat** ist mit einem 43 cm-Bildrohr, 21 hochwertigen Röhren, 5 Germaniumdioden und 1 Selengleichrichter ausgestattet und besitzt zwei Lautsprecher, getrennte Bass- und Höhenregelung sowie Anschluß für Fernbedienung wie jeder **NORDMENDE-Fernsehempfänger**.

Stromart: Wechselstrom 220 Volt
 Leistungsverbrauch: ca. 170 Watt
 Abmessungen: 520 x 475 x 493 mm

mit **Brillantzeichner**
 und **Bildregister**
 Brillanz | Studio | Film

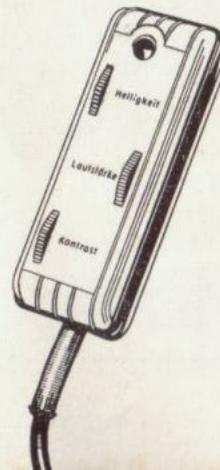
Favorit

Die schlichte, schöne Form dieses Gerätes erfreut sich größter Beliebtheit. Die Tatsache, daß der Empfänger in geschlossenem Zustand kein technisches Gerät erkennen läßt, hat den Kaufentschluß vieler Interessenten entscheidend gefördert. Das Gehäuse ist aus erlesenen Edelhölzern hergestellt. Es ist fahrbar und läßt sich daher leicht an jedem beliebigen Platz der Wohnung aufstellen. Im elektrischen Aufbau gleicht **NORDMENDE-Favorit** der Type **Diplomat**, ist also ein echter Weit-Empfänger mit 43 cm-Bildrohr, der ein stabiles, klares und kontrastreiches Bild gewährleistet.

Stromart: Wechselstrom 220 Volt
 Leistungsverbrauch: ca. 170 Watt
 Abmessungen: 538 x 887 x 528 mm



DM 1145,—



Alle **NORDMENDE-Fernseher** besitzen Anschluß für einen Fernregler, mit dem Bildhelligkeit, Kontrast und Lautstärke bequem vom Sitzplatz aus geregelt werden können. Dieses angenehme Zusatzgerät kostet

DM 26,-

mit **Brillantzeichner**
 und **Bild- und Klangregister**
 Brillanz | Studio | Film | Sprache | Orchester | Fs-Spiel

NORDMENDE