

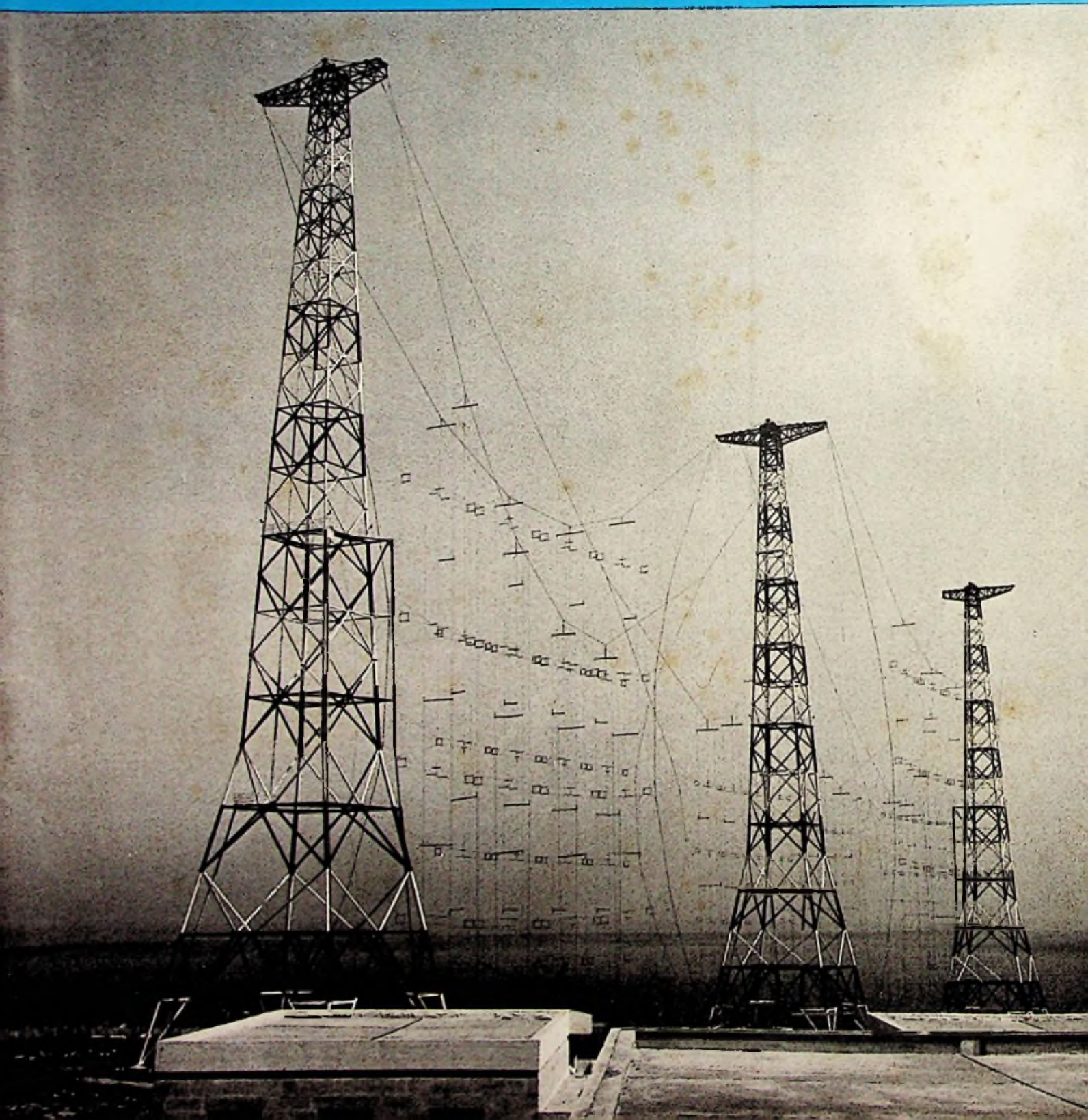
22

2. November-Ausgabe 1975
30. Jahrgang

FUNK

TECHNIK

Fachzeitschrift für Rundfunk, Fernsehen, Phono und Hi-Fi





Nicht Zufälle entscheiden, sondern meßbare Werte.

Unser breites Lieferprogramm, das alle HF-Leitungen und -Kabel einschließlich Zubehör umfaßt, ist zukunftsorientiert.

Qualität und Service sind selbstverständlich.

Wir beraten Sie gern.

Über Ihren Anruf würden wir uns freuen.

Telefon-Nr.: (02 21) 6 7626 95

**Bei uns
ziehen Sie
nicht
den kürzeren**

FELTEN & GUILLEAUME

CARLSWERK AG

5 Köln 80, Postfach 805001

FUNK TECHNIK

Aus dem Inhalt

Forschung und Entwicklung

Werkstoffe:

Magnetschichtdraht für Spulen großer Güte . . . 712

Kurzberichte aus der Forschung:

Elementarteilchen –

Doch kein magnetisches Monopol? . . . 713

Gyratoren – Integrierte Induktivitäten . . . 713

Optoelektronik – Ultraschall führt Laserstrahl . . . 714

Professionelle Technik:

Betriebsfernsehen ohne Kabel . . . 714

Flüssigkristall-Garantie 3 Jahre . . . 714

US-Kabelfernsehen über Satelliten . . . 714

Werkstatt und Service

Bauanleitung:

2-m-Amateur-Empfänger
ohne überzüchtete Schaltung . . . 716

Antennen-Installation:

Hilfe für den Antennen-Service . . . 722

70-cm-Band-Antenne für das Wagenfenster . . . 722

Antennen-Meßgerät . . . 724

Reparaturpraxis:

Umfrage „Wer soll die Moduln reparieren?“ . . . 725

Markt und Handel

Sortimentsgestaltung:

Unvollständige Familien . . . 711

Betriebswirtschaft:

Berechnungsverfahren für den
kalkulatorischen Unternehmerlohn . . . 728

Lexikon der Betriebswirtschaft . . . 730

Handelsstruktur:

Großprojekte des Einzelhandels –
Richtlinien in Bayern . . . 729

Verbrauchermärkte – Im Trend der
Verbraucherwünsche? . . . 733

Absatzwirtschaft:

FT-Konjunkturbericht für September . . . 731

Produkt-Informationen:

FT-Neuheiten-Schau . . . 738

Testergebnisse für Hi-Fi-Plattenspieler . . . 741

Warenkunde:

40 Jahre Tonbandgeräte . . . 742

Aktuelles Marktgeschehen:

Die letzte Seite . . . 744

Titelbild

Die von AEG-Telefunken errichtete Kurzwellen-Sendestelle Malta ist mit sogenannten Vorhang-Antennen ausgestattet. Zwischen den Masten befinden sich auf beiden Seiten von Reflektoren nach jeder Richtung drei Antennen für je vier Rundfunk-Kurzwellenbereiche. Dadurch wird der gesamte Kurzwellenumfang vom 16-m bis zum 49-m-Band erfaßt. Die Antennen sind für eine Hochfrequenzleistung von 250 kW ausgelegt.

(Bild: AEG-Telefunken)

Impressum

FUNK-TECHNIK

Fachzeitschrift für Rundfunk,
Fernsehen, Phono und Hi-Fi.
Erscheint monatlich zweimal.
Die Ausgabe ZV enthält die
regelmäßige Verlegerbeilage
„ZVEH-Information“.

Verlag und Herausgeber
Hüthig & Pflaum Verlag
GmbH & Co. Fachliteratur KG,
München/Heidelberg.

Gesellschafter:
Hüthig und Pflaum Verlag GmbH,
München (Komplementär),
Hüthig GmbH & Co. Verlags-KG,
Heidelberg, Richard Pflaum Ver-
lag KG, München, Beda Bohlinger,
Gauting.

Verlagsleiter:
Ing. Peter Elbimayr, München,
Dipl.-Kfm. Holger Hüthig,
Heidelberg.

Verlagsanschrift:

8000 München 19, Lazarettstraße 4,
Telefon: (089) 18 60 51,
Telex: 05 29 408.

Verlagskonten:

Postscheckkonto München 82 01-800
Postscheckkonto Wien 23 12 215
Postscheckkonto Basel 40 14 083
Deutsche Bank, Heidelberg,
Konto-Nr. 01/94 100.

Druck

Richard Pflaum Verlag KG
8000 München 19, Lazarettstraße 4,
Telefon: (089) 18 60 51.

Vereinigt mit der Zeitschrift
„Rundfunk-Fernseh-Großhandel“

Bei unverschuldetem Nichterschei-
nen keine Nachlieferung oder
Gebührenerstattung.

Nachdruck ist nur mit Geneh-
migung der Redaktion gestattet.
Für unverlangt eingesandte Manu-
skripte wird keine Gewähr über-
nommen.

Redaktion

Chefredakteur:

Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg

Bereich Forschung u. Entwicklung:

Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg

Gerhard Woiski.

Bereich Werkstatt und Service:

Gerhard Woiski.

Bereich Markt und Handel:

Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg,

Margot Sandweg.

Ständige freie Mitarbeiter:

Curt Rint,
Wilhelm Roth,
Dipl.-Phys. Hanns-Peter Siebert.

Anschriften:

Redaktion Funk-Technik,
8000 München 19, Lazarettstraße 4,
Telefon: (089) 18 60 51,
Telex: 05 29 408.

Außenbüro Funk-Technik
8131 Aufkirchen ü. Starnberg,
Welherfeld 14,
Telefon (0 81 51) 56 69.

Anzeigen

Gültige Anzeigenpreisliste:
Nr. 9 a vom 1. 3. 75.

Anzeigenverwaltung:

8000 München 2, Postfach 20 19 20.

Paketanschrift:

8000 München 19, Lazarettstraße 4,

Telefon: (089) 16 20 21,

Telex: 05 216 075.

Anzeigenleiter: Walter Sauerbrey.

Vertrieb

Abonnentenverwaltung:

6900 Heidelberg 1,

Wilckensstraße 3–5,

Telefon: (0 62 21) 4 90 74,

Telex: 04 61 727

Bezugspreise (zuzüglich Porto):

Einzelheft: 3,50 DM,

Abonnement: Inland vierteljährlich

20,— DM einschl. 5,5% MWSt.,

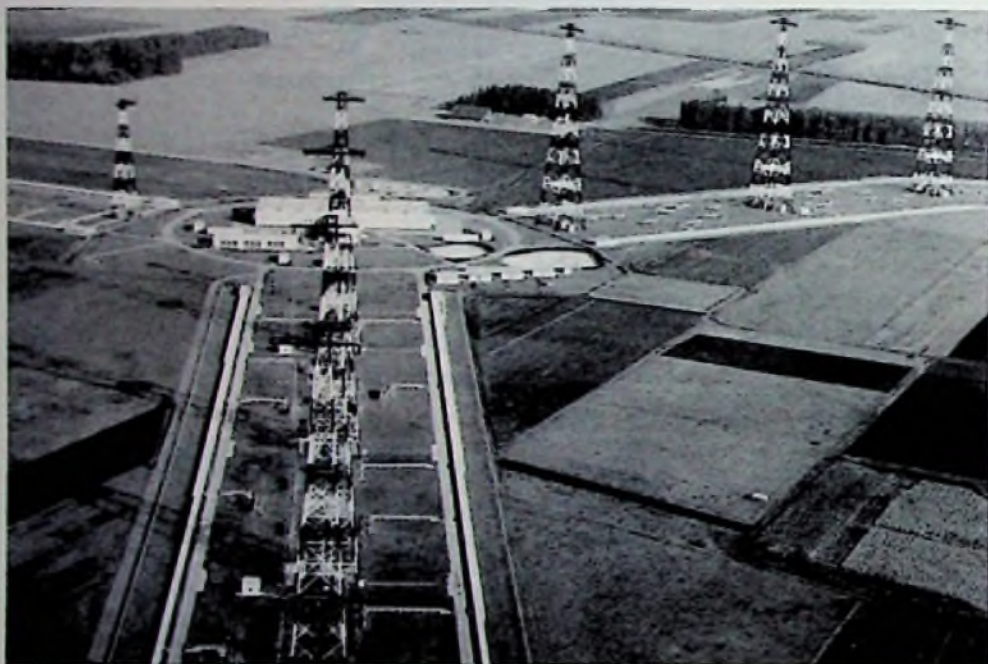
Ausland jährlich 80,— DM.

Kündigungsfrist: Zwei Monate

vor Quartalsende

(Ausland: Bezugsjahr).

BBC-Technik läßt Kontinente und Menschen einander näherücken



Im Wertachtal, 50 km südlich von Augsburg, steht Europas größte Kurzwellen-Sendestation. Mit 25 Antennenmasten bis zu 123 m Höhe und 60 Vorhangantennen von je 500 kW Leistung ist sie auch die leistungsstärkste.

Über diese Anlage – von BBC entwickelt und gebaut, von der Deutschen Bundespost betrieben – überträgt die Deutsche Welle ihre Sendungen in Deutsch, Englisch oder in den

jeweiligen Landessprachen nach Australien, in die Länder Asiens, nach Indonesien oder Japan, um den Menschen dort ein umfassendes Bild des politischen, kulturellen und wirtschaftlichen Lebens in Deutschland zu vermitteln.

Information ist Voraussetzung zur Kommunikation, besseres Wissen voneinander die Basis von Vertrauen. Technik von BBC bietet die Möglichkeit hierzu.

Warenassortiment im Fachhandel

Unvollständige Familien

Sortimentsgestaltung im Fachhandel war in den ersten dreißig Jahren unserer Branchengeschichte eine einfache Sache: Der Fachhändler konnte zwar unter einer großen Zahl Lieferanten wählen, aber es gab so wenige unterschiedliche Artikelgruppen, daß er nahezu alles führen mußte. Mittlerweile ist die Zahl der verschiedenen Produkte innerhalb der Branche so groß geworden, daß kaum jemand das Gesamtangebot des Marktes richtig überschauen kann.

Als Konsequenz dieser Unübersichtlichkeit hat der Fachhändler nur zwei Alternativen für eine planbare Sortimentsgestaltung: Er muß in seinem Sortiment entweder die Zahl der Marken oder die Zahl der Artikelgruppen verringern. Das bedeutet: Er kann wahlweise entweder seinen Umsatz auf das Gesamtprogramm weniger Herstellermarken konzentrieren oder sich statt dessen auf bestimmte Artikelgruppen vieler Marken spezialisieren. Ein typisches Beispiel für die Spezialisierung auf Artikelgruppen ist das Hi-Fi-Spezialgeschäft. Eine andere Spezialisierung ist die auf gängige Ware, die sich schnell umschlägt, und zwar unabhängig von Artikelgruppe oder Marke. Der zuletzt genannte Weg führt allerdings zur Entwicklung einer Handelsform, die kein Fachgeschäft mehr ist, sondern eher zum Typ des Gemischtwarenhandels gehört.

Im Fachgeschäft erwartet der Verbraucher ein reichhaltig gegliedertes Sortiment, das selbst seltene Spezialitäten einer Artikelgruppe enthält. Diese Art der Sortimentsauswahl, die zukünftig mehr als heute den Charakter des Fachgeschäftes prägen wird, verlangt vom Unternehmer jedoch mehr be-

triebswirtschaftliche Kenntnisse und mehr Warenkenntnisse als bisher: er kann nur durch detailliertere Kalkulationsmethoden eine Rendite erwirtschaften. Das Angebot mancher Hersteller ist bereits auf diesen Typ Fachgeschäft zugeschnitten. Sie bieten eine breite Palette von Gerätevarianten an, die jeden Wunsch, auch in Form von Kombinationen, berücksichtigen. So sind im Laufe der Zeit bei einzelnen Marken ganze Artikel-Familien entwickelt worden, deren Geräte die gleiche Herkunft schon äußerlich sofort erkennen lassen, so wie beim Auto der Kühlergrill meist die Marke kennzeichnet.

Im Fachhandel wird diese Chance des vom Hersteller bereits vorbereiteten Fachsortiments nur selten erkannt. Selbst bekannte Fachgeschäfte reißen solche Geräte-Familien gern auseinander und bieten Einzelstücke daraus an. Diese Art der Sortimentsbeschränkung kann sehr gefährlich werden, weil sie die beginnende Spezialisierung auf ein Programm der „Schnell-Läufer“ darstellt. Das Fachgeschäft ist besser beraten, wenn es sich eher auf wenige Marken beschränkt und dafür ganze Fachsortimente nicht nur im Schaufenster zeigt, sondern im Laden auch anbietet.

Allerdings sind die Hersteller an der Entwicklung zum Sortiment der unvollständigen Familien nicht ganz unschuldig: Sie kamen den Wünschen des Fachhandels nach einer Scheindifferenzierung funktionell gleicher Produkte bisher zu schnell nach. Fast sieht es aber so aus, als ob einige große einheimische, vor allem aber auch japanische Anbieter dem Fachhandel durch echte Produktdifferenzierung mehr Möglichkeiten zur Gestaltung eines attraktiveren Fachsortiments bieten, als dieser gegenwärtig ausnutzt. Wenn andere Hersteller diese Entwicklung nicht rechtzeitig erkennen und sich nicht auch darauf einstellen können, werden sie diesen Mangel eines Tages nur durch eine Art Sortimentsbonus – und auch dann nur vorübergehend – ausgleichen können.

W. Sandweg

Magnetschichtdraht

HF- und ZF-Spulen großer Güte

Seit einiger Zeit verwendet Blaupunkt im Ton-ZF-Tell seiner Fernsehempfänger ein Spulenfilter mit einer Wicklung aus Magnetschichtdraht. Der Beitrag von Dipl.-Ing. Reinhard Laue, der Verfasser ist in der Fernsehentwicklung bei Blaupunkt tätig, beschreibt Technik und Innovation dieses speziellen HF-Leiters.

Spulenverluste durch Skineneffekt

Die Stromverdrängung – der Skineneffekt – verursacht in HF- und ZF-Spulen Verluste, die die Spulengüte beeinträchtigen. Zur Herabsetzung dieser Verluste verwendet man für HF- und ZF-Spulen, bei denen große Güte verlangt wird, zur Zeit im allgemeinen Hochfrequenzlitze anstelle von Volldraht. Nachteile der Hochfrequenzlitze gegenüber dem Volldraht sind die höheren Kosten, die schwierigere Ver-

arbeitung und der größere Wickelraum-Bedarf. Diese Nachteile lassen sich durch die Verwendung von Magnetschichtdraht vermeiden.

Aufbau des Magnetschichtdrahtes

Der Magnetschichtdraht besteht aus einem Trägerdraht (Kupfer), auf den eine Magnetschicht (Hauptbestandteil Eisen) mit einer Dicke von einigen Tausendstel Millimetern aufgetragen ist. Der Magnetschichtdraht ist mit Lack isoliert, wie beim üblichen Kupferlackdraht (Bild 3). Der Gleichstromwiderstand des Magnetschichtdrahtes entspricht wegen der geringen Dicke und der niedrigen elektrischen Leitfähigkeit der Magnetschicht praktisch dem Widerstand des Trägerdrahtes, der aus Kupfer besteht.

Bisherige Anwendungen

In der Computer-Technik sind Magnetschichtdrähte für Speicher „plated wire memories“ [1] bekannt, bei denen der Trägerdraht, auf den die Magnetschicht aufgetragen ist, aus Kupfer-Beryllium CuBe 2 besteht. Um Mißverständnisse zu vermeiden, wird darauf hingewiesen,

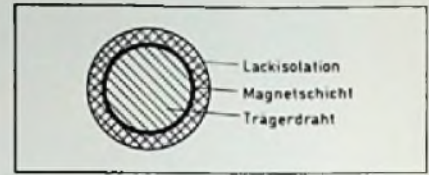


Bild 3. Der Aufbau des Magnetschichtdrahtes im Querschnitt.

daß dieser „Gedächtnisdraht“ nicht identisch ist mit dem für HF- und ZF-Spulen verwendeten Magnetschichtdraht. Die Umhüllung von Kupferdraht mit einer Schicht aus ferromagnetischem Material zur Herabsetzung der Dämpfung von Leitungen gab Krarup bereits im Jahre 1902 an [2]. Bei den nach ihm benannten Krarup-Leitungen besteht die ferromagnetische Schicht aus dünnem Eisendraht, der um den Kupferdraht gesponnen wird.

Bemühungen zur Werkstoffersparnis bei Leitungen führten zum Ersatz von Kupfervolldrähten durch Eisendrähte mit einem Kupfermantel [3].

Die Stromverdrängung in geschichteten zylindrischen Leitern untersuchte Strutt bereits vor über 40 Jahren. Strutt ermittelte damals, daß der Quotient von Wechselstromwiderstand zu Gleichstromwiderstand vergrößert wird durch eine Außenhaut mit schlechterer Leitfähigkeit, aber mit höherer Permeabilität als der Kern [4].

Eine praktische Anwendung von geschichteten Leitern mit ferromagnetischer Schicht – zur Herabsetzung der durch Stromverdrängung bedingten Verluste von HF- und ZF-Spulen – wurde erst neuerdings mit dem hier beschriebenen Magnetschichtdraht bekannt.

Eigenschaften

Man erreicht bei HF- und ZF-Spulen mit Magnetschichtdraht ähnlich große Güten wie mit Hochfrequenzlitze. Das zeigt Bild 1, in dem die Güte einer Spule mit 40 Windungen aus Magnetschichtdraht in Abhängigkeit von der Frequenz dargestellt ist. Zum Vergleich sind in Bild 1 die Güten von Spulen gleichen Aufbaus und gleicher Windungszahl aus üblichen Spulendrähten dargestellt.

Einen weiteren Vergleich zeigt Bild 2 für Spulen mit jeweils 300 Windungen aus Kupferlackdraht bzw. Magnetschichtdraht gleichen Durchmessers. Man erkennt in Bild 2 deutlich die Erhöhung der Spulengüte durch die Magnetschicht. Die Vorteile von Magnetschichtdraht gegenüber Hochfrequenzlitze für HF- und ZF-Spulen sind insbesondere: geringe Stoffkosten, leichte Verarbeitbarkeit, Wegfall der Umspinnung aus Seide

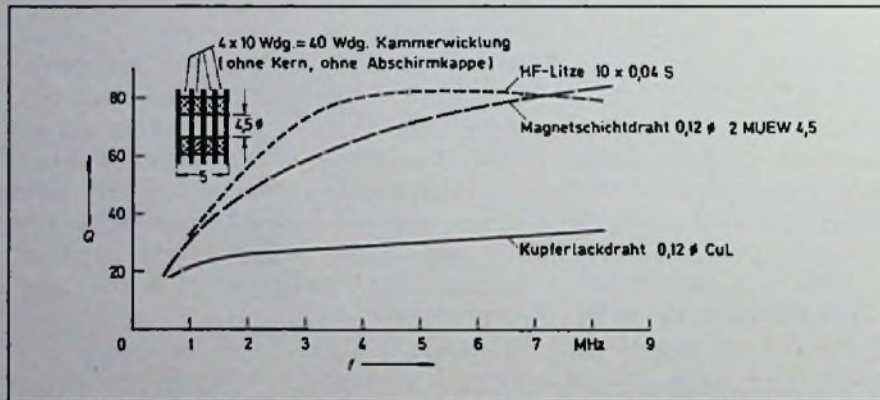
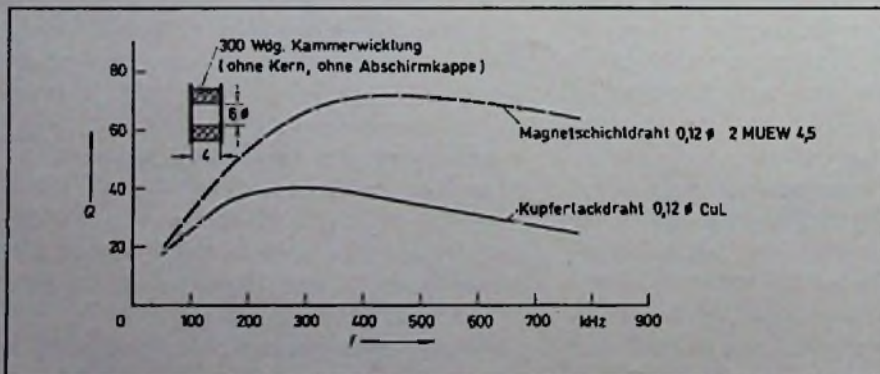


Bild 1. Die Güte einer Spule mit 40 Windungen in Abhängigkeit von der Frequenz.

Bild 2. Güte einer Spule (300 Windungen) in Abhängigkeit von der Frequenz.



und kleiner Wickelraumbedarf. Der kleine Wickelraumbedarf des Magnetschichtdrahtes ermöglicht den Aufbau räumlich kleiner Spulen. Diese Eigenschaft kommt der Tendenz nach Miniaturisierung der Bauelemente entgegen.

Literatur

[1] Boll, R.; Köster, H. J.; Weiß, G.: Magnetschichtspeicherelemente aus

Flachdrähten. Z. f. angew. Physik 30 (1970) S. 120–124.

[2] Wallot, J.: Einführung in die Theorie der Schwachstromtechnik. Zweite Auflage (1940) S. 172.

[3] Egloff, W.: Zur Berechnung des Wechselstromwiderstandes geschichteter elektrischer Leiter. Elektr. Nachr. Techn. 19 (1942) S. 191–196.

[4] Strutt, M. J. O.: Skineffekt in einem geschichteten Kreiszyylinder. Hochfrequenztechnik und Elektroakustik (1933) S. 62–63.

Elementarteilchen

Doch kein magnetisches Monopol?

Ins Kreuzfeuer der Kritik ist die These über die Existenz des magnetischen Monopols, des magnetischen Elementarteilchens, geraten. Ein Physikerteam unter der Leitung von P. Buford Price (Universität von Kalifornien in Berkeley) und W. Zack Osborne (Universität Houston), glaubt im Juli dieses Jahres, eine der wichtigsten Entdeckungen der modernen Physik gemacht zu haben. Bei der Untersuchung der Spuren kosmischer Strahlung auf komplex aufgebauten Photoemulsionen fiel eine Teilchenspur besonders auf: Die magnetische Ladung dieses Partikels war 137mal größer als die elektrische Elementarladung (die Ladung eines Elektrons), und seine Masse war etwa 200mal größer als die eines Protons (eines Wasserstoffkerns). Diese Werte stimmten jedoch mit den aus theoretischen Berechnungen vorhergesagten Eigenschaften des magnetischen Monopols genau überein.

Zwei Wochen später wurden die Ergebnisse zur Publikation eingesandt, und mit den Vorabdrucken reisten die Forscher zur „14. Internationalen Konferenz über Kosmische Strahlung“ nach München, wo sie im August ihre Thesen vortrugen. In München formierten sich jedoch bald die Kritiker, unter denen sich besonders Peter Fowler hervortat, ein Spezialist für schwere kosmische Strahlung von der Universität Bristol (Großbritannien).

Ausgehend von Ungenauigkeiten in der Messung der Teilchen-Geschwindigkeit, vertrat Fowler folgende Ansicht: Die Beobachtungen von Price und Osborne schließen nicht aus, daß hier lediglich ein Platin-Atomkern aus der kosmischen Strahlung eine Spur auf der Photoplatte hinterließ. Fowlers Interpretation: Der Platinkern trat zweimal mit einem Plastikmaterial auf der

Photoemulsion in Wechselwirkung. Bei der ersten Wechselwirkung verlor der Platinkern zwei Ladungseinheiten und wandelte sich in einen Osmiumkern um, bei der zweiten Wechselwirkung verlor wiederum dieser Kern drei Ladungseinheiten, es entstand ein Tantalokern. Dadurch könnte eine ähnliche Spur wie die des umstrittenen Partikels entstehen.

Weitere Skepsis erzeugte eine Mitteilung von Luis Alvarez vom Lawrence Berkeley Laboratorium der Universität von Kalifornien. Alvarez berichtete Ende August auf einer Tagung am Linearbeschleuniger in Stanford (USA), daß eine der Schichten der komplex aufgebauten Photoemulsion um 30 Prozent dünner als ursprünglich angegeben war: Ein wesentlich langsames Teilchen hätte eine ähnliche Spur erzeugen können.

Da offensichtlich der schwächste Punkt im Nachweis des magnetischen Mono-

pols durch Price, Osborne und Mitarbeitern die Ungenauigkeit der Geschwindigkeitsbestimmung des Partikels darstellt, wollen nun die Houstoner Forscher in Zusammenarbeit mit Fowler eine Computerstudie über das Verhalten schwerer kosmischer Strahlung — einschließlich des Platinkerns — auf der Photoemulsion anfertigen. Ein Vergleich mit dem theoretisch vorhergesagten Verhalten des magnetischen Monopols unter diesen Bedingungen soll sich anschließen.

Mit diesen Einwänden ist zwar die Möglichkeit, daß in Berkeley ein magnetischer Monopol beobachtet wurde, nach wie vor offen. Die zur Alternative stehenden Interpretationen sind jedoch so schwerwiegend, daß sie nicht übergangen werden können. Die Euphorie über eine Jahrhundert-Entdeckung scheint verfrüht. dpa

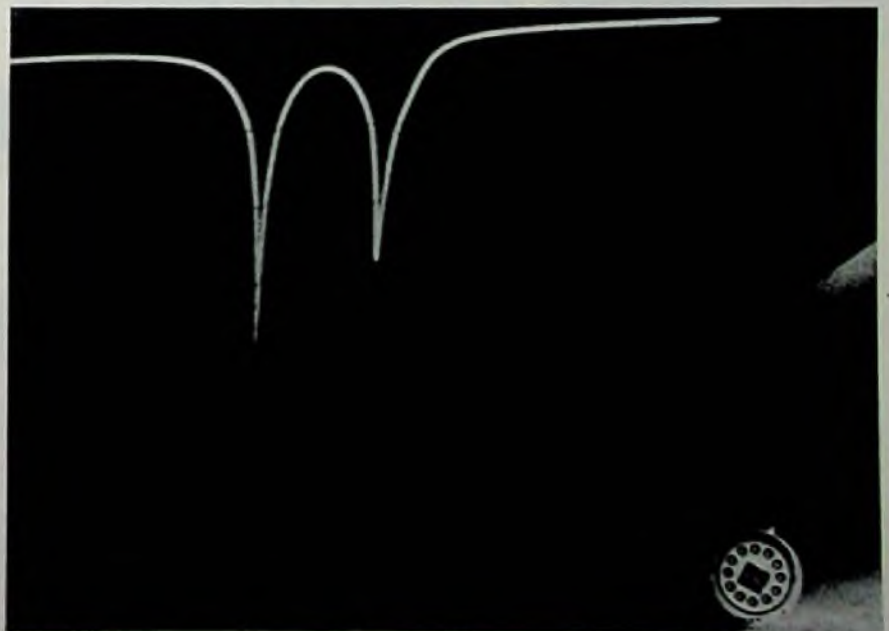
Gyratoren

Integrierte Induktivitäten

Da man Induktivitäten (Wickelkörper) nur bei kleinen Werten in gedruckten, aber gar nicht in integrierten Schaltungen darstellen kann, machten diese Technologien für frequenzselektive Anordnungen neuartige Schaltungskonzepte ohne Induktivitäten und Kapazitäten (L und C) erforderlich.

Nunmehr wurde in den englischen Mullard Research Laboratories (Mitglied der Philips Forschungsgruppe) eine integrierte Induktivität unter Ver-

Sperrfilter-Kennlinie eines Gyratoren-IC mit Resonanzen bei 6 MHz und 4,4 MHz.



wendung von Gyrotoren hergestellt und mit PN-Übergängen als Kapazitäten zu Schwingkreisen kombiniert. Es gelang, Resonatoren mit Q-Faktoren bis 30 und Fallen mit Unterdrückungsfaktoren über 40 dB zu verwirklichen. Das Bild zeigt einen Resonator für 4,43 und 6 MHz neben seiner Sperrfilter-Kennlinie. Der 1 mm² große Chip umfaßt außer dem Resonator noch 15 Transistoren.

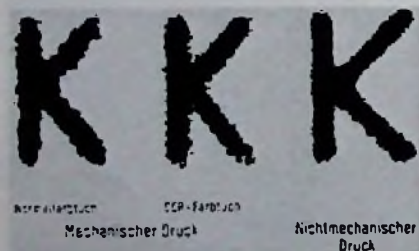
In der weiteren, noch nicht für industrielle Auswertung reifen Entwicklung konnten fünf Resonatoren als Filter für Leuchtdichte-, Farbart- und Ton-ZF-Signale von Farbfernsehempfängern auf einem Chip vereinigt werden. Da die Kapazität der PN-Kondensatoren spannungsabhängig ist, lassen sich die Filter durch Ändern der Vorspannung abgleichen. Das geschieht in einem einzigen Arbeitsgang, weil der Fertigungsprozeß für integrierte Schaltungen eine genaue Dimensionierung aller Komponenten erlaubt.

at

Optoelektronik

Ultraschall führt Laserstrahl

In der Lasertechnik gewinnen akustooptische Lichtablenker an Bedeutung, weil sie Schaltzeiten in der Größenordnung von Mikrosekunden zulassen und praktisch verschleißfrei arbeiten. Es handelt sich um durchsichtige Kristallkörper, deren optischer Brechungsindex druckabhängig ist. Wenn piezoelektrische Wandler Ultraschallwellen durch das Kristallgefüge schicken, dann wird ein durch dieses Medium geleiteter Laserstrahl wie an einem optischen Beugungsgitter abgelenkt, und zwar um so mehr, je höher die Ultraschallfrequenz ansteigt.



Für die praktische Nutzung akustooptischer Ablenker ist eine möglichst große Anzahl erreichbarer Ablenkrichtungen wichtig, also eine hohe Auflösung. In den Siemens-Laboratorien gelang es, mit Hilfe „verkippter“ Ultraschallwandler Auflösungen über 1000 zu erzielen. Die dabei verwendete Ultraschallfrequenz hat etwa 150 MHz Bandbreite, während ein Schwenk über den gesamten Ablenkbereich 5...10 us dauert. Da die benötigten Werkstoffe,

z. B. Jodsäure-Kristalle, mechanisch nicht sehr stabil sind, machen sie ungewöhnliche Herstellungsverfahren erforderlich, wie Thermokompression oder die Aufsprengtechnik.

Mit akustooptischen Lichtablenkern lassen sich Eingabe- und Ausgabeelemente in optischen Datenspeichern, ferner optische Vermittlungssysteme, aber auch Einrichtungen für akustische Mikroskopie oder Reprographie verwirklichen. Wie aus dem Bild hervorgeht, weisen akustooptisch „geschriebene“ Zeichen mindestens die gleiche Qualität auf wie mechanisch gedruckte. Mit einem derartigen Laser-Schnelldrucker erreicht man Schreibgeschwindigkeiten von über 10 000 Zeilen/min.

at



Betriebsfernsehen ohne Kabel

Vom britischen Unternehmen Leavers Rich Equipment Ltd. wird ein komplettes audiovisuelles TV-System angeboten, das über kurze Entfernungen ohne Kabelverbindung arbeitet. Die Übertragung ist über eine maximale Entfernung von 100 m möglich. Das System verwendet modulierte Infrarot-Strahlen mit einer Wellenlänge von 900 nm. Die Anlage besteht aus zwei Sende-Empfangsgeräten, zwei Steuereinheiten und ein Fernsehgerät mit einer Steckdose zum Anschluß eines Video-Bandaufnahmegeräts. Jeder optoelektronische Kopf enthält zwei verschiedene Stromkreise, einen zum Senden und einen zum Empfang. Zum Empfang von Bild und Ton ist der Empfangsteil mit einer Endschaltung verbunden. Sie setzt die Signale um und leitet sie an den Fernseher weiter. Bild- wie auch Tonübermittlungen und -darstellungen sind nur in einer Richtung möglich. Soll lediglich eine Sprechverbindung oder Datenübermittlung erfolgen, ist eine Reichweitensteigerung bis zu 600 m durchführbar. Sämtliche Einheiten werden mit Netzstrom oder mit 12-V-Batterie betrieben.

E. H.

US-Kabelfernsehen über Satelliten

Für die Expansion des Miet-TV-Dienstes auf das gesamte Territorium der Vereinigten Staaten wollen die Unternehmen Time Inc. und UA-Columbia Cabledision Inc. Kanäle von Fernmeldesatelliten der RCA Global Communications mieten. Die Kosten sollen trotz der erforderlichen Beschaffung von sieben Erdstationen niedriger liegen als die Benutzung von Fernmeldeleitungen. „Pay-TV“ gewinnt in den USA ständig an Boden.

E. H.

Handsprechfunkgerät

Das Handsprechfunkgerät handic 43 C wurde nach Anforderungen der Industrie konzipiert; es verfügt über vier Kanäle. Die Reichweite über Wasser beträgt 7—20 km, über Land 4—12 km. Das Gerät ist selektivrufvorbereitet und kann deshalb in Mobil- und Feststationen, die mit Selektivruf ausgerüstet sind, betrieben werden. Technik: quarzgesteuerter Sender, Sendereingangsleistung 2 W, quarzgesteuerter Superhet-Empfänger mit HF-Vorstufe, Störbegrenzer, AVC und stufenlos veränderlicher Rauschsperrre. Das Gewicht beträgt 0,8 kg.

E. H.

Flüssigkristall-Garantie: 3 Jahre

Wesentlich erhöhte Zuverlässigkeit von Flüssigkristall-Anzeigen infolge neuer Ansteuertechnik und extrem engen Fertigungstoleranzen erlaubt es der Firma Tekelec-Airtronic, auf die in ihren Digital-Meßinstrumenten verwendeten Anzeige-Elemente drei Jahre Garantie zu leisten. Umfangreiche Testreihen unter wechselnden Bedingungen haben erwiesen, daß die Elemente sogar zuverlässiger sind als integrierte Schaltungen.

at

Tragbares Funkpeilgerät

Bei dem Navigator 555 A handelt es sich um ein tragbares Funkpeilgerät von hoher Empfindlichkeit und robuster Ausführung. Es sind drei Frequenz-Bereiche vorhanden: Funkfeuer, Mittelwelle, Marineband (150 kHz—5000 kHz). Der Einsatz von zwei Quarzen ist möglich. Die Empfindlichkeit ist in allen drei Bändern hoch. Die Peilantenne (Ferritstab) erlaubt volle Drehung und Ablesung des ermittelten Wertes an der Peilskala. Getrennte Verstärkerkreise erlauben separate Regelung von Lautstärke und Verstärkung des Eingangssignals.

E. H.

Kopfhören mit AKG

»Weltmeister
im Federgewicht«

K140 "cardan"

der federgewichtige HiFi-Stereohörer
mit der vernünftigen Rendite
für Ihren Zubehörumsatz.

In großformatigen Anzeigen
der Massenmedien
wie Stern, Schöner Wohnen,
Hobby, TV-Zeitschriften und Spiegel
lesen es Ihre Kunden. K140 »cardan«
- der federgewichtige Softkontakter
unter den Kopfhörern - von AKG -

Volles Klangbild durch neuentwickelte Großmembran-
Systeme. Durch »softcontact« und leichte, stabile
Konstruktion (175 g) kaum spürbar. Anpassung an
jeweilige Kopfform ohne zusätzliches Verstellen
durch Bügelgurt-Automatik. Cardanisch aufgehängte
Hörmuscheln garantieren optimalen Sitz. Einseitige und
zugfreie Kabelzuführung. Vierpolige Stegleitung.



Ausschneiden
und einsenden an
AKG Akustische- u.
Kino-Geräte GmbH
8000 München 60
Badenseestr. 226-230

Wir möchten
 mehr über den K140 »cardan« wissen.
 über das Gesamtprogramm informiert werden.

Firma:

Name

Anschrift:

2-m-Amateur-Empfänger

Leistungsfähig ohne überzüchtete Schaltung

Auch Amateurfunkgeräte mit guter Leistungsfähigkeit können verblüffend einfach sein, wenn die Schaltungstechnik auf reine Zweckmäßigkeit ausgerichtet ist. Dieser Beitrag beschreibt als Beispiel einen einfachen 2-m-Empfänger für alle Amateurfunk-Betriebsarten, der die moderne Version einer „uralten“ und bewährten Schaltung darstellt. Der Autor ist Gerhard Gerzelka, Hannover.

Das Schaltungsprinzip

Wie das Blockschaltbild zeigt, besteht der Empfänger aus einem HF-Verstärker, Mischstufe mit VFO-Überlagerer, ZF-Audion für 9 MHz, zweistufigem NF-Verstärker mit hochselektivem Tiefpaßfilter und einer S-Meter-Steuerebene. Das HF-Teil kann auch für sich allein als hochwertiger Konverter eingesetzt werden; auch das ZF-Audion mit dem NF-Verstärker ist im Anschluß an Konverter beliebiger Empfangsfrequenz und 9-MHz-Ausgang verwendbar.

Die Stromversorgung erfolgt aus drei 4,5-V-Flachbatterien oder dem Kfz-Bordnetz, auch der Betrieb über ein Netzteil ist mit 12...14 V Speisepannung möglich. Mit einer Stromaufnahme von etwa 35 mA gibt es keine Versorgungsschwierigkeiten.

HF-Verstärker und Mischstufe

Dieser Schaltungsteil ist mit zwei Doppelgate-MOS-Feldeffekttransistoren vom Typ 40841 (RCA) bestückt. Bekanntlich haben diese Halbleiter eine sehr gute Signalverträglichkeit, die bei 100 mV für 10% Kreuzmodulation liegt. Das ist vorteilhaft, weil auf den UKW-Bändern mit starken Signalen der Ortsender gerechnet werden muß. Einen weiteren Beitrag zur Kreuzmodulationsfestigkeit leisten die beiden Bandfilter im Eingang und im Ausgang des HF-Verstärkers: Sie unterdrücken Signale außerhalb des Bandes; zudem bewirken sie gute Spiegelselektion, die in

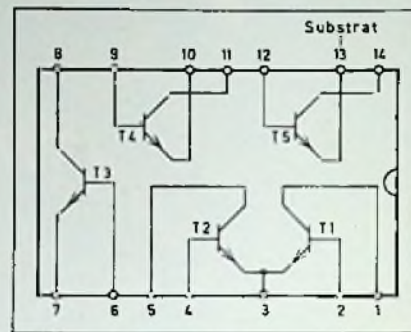
Verbindung mit der 9-MHz-ZF bei etwa 65 dB liegt.

Der Antennenanschluß ist für 60 Ω ausgelegt, die Signalspannung gelangt an die angezapfte Filterspule L1. Der HF-Transistor T1 wird von der ebenfalls angezapften Kreisspule L2 gespeist, diese Anzapfung ist für Rauschanpassung bemessen, also für beste Empfindlichkeit. Der Signal/Rauschabstand beträgt etwa 0,3 µV/10 dB in dieser Gesamtschaltung; wird der HF-Teil als Konverter in Verbindung mit einem guten SSB-Empfänger betrieben, ist die Empfindlichkeit etwa 0,2 µV/10 dB.

Der Mischer mit dem Transistor T2 erhält seine Überlagerungsspannung an das Transistor-Gate 2 mit einer Speisimpedanz von 60 Ω. Dadurch ist die Rückwirkung der Oszillatorspannung auf das Signal-Gate (Gate 1) und die Antenne sehr gering; die Rückwirkungskapazität zwischen Drain und Gate 1 beträgt nur 0,02 pF, und somit kommt die Schaltung ohne die recht umständlich einzustellende Neutralisation aus. Im Drainzweig von T2 liegt ein ZF-Kreis hoher Güte (L6/C15). An der für 60 Ω Impedanz bemessenen unteren Anzapfung der Kreisspule wird das ZF-Signal abgenommen. Um eine ZF-Rückwirkung über den Mischtransistor zu vermeiden, liegt an seinem Gate 2 ein ZF-Saugkreis (L5/C11).

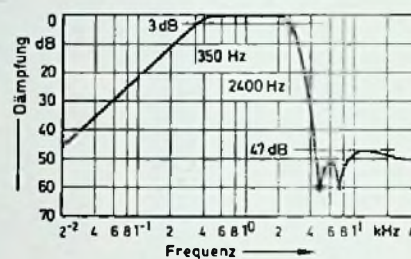
Abgleichpositionen sind C1...4 für das Empfangsband und L5 und L3 für die 9-MHz-ZF.

Die Schaltung hat keine automatische Verstärkungsregelung. Um eine Übersteuerung der Folgestufen bei starken



Die Innenschaltung des IC CA 3046

Die Durchlaßkurve des Tiefpaßfilters



Eingangssignalen zu verhindern, kann mittels des Schalters S1 die Verstärkung des HF-Transistors herabgesetzt werden. In Stellung „Fern“ steht die volle Verstärkung zur Verfügung, dabei ist die Diode D1 überbrückt und das Gate 2 erhält die volle Gleichspannung über den Spannungsteiler R1/R2.

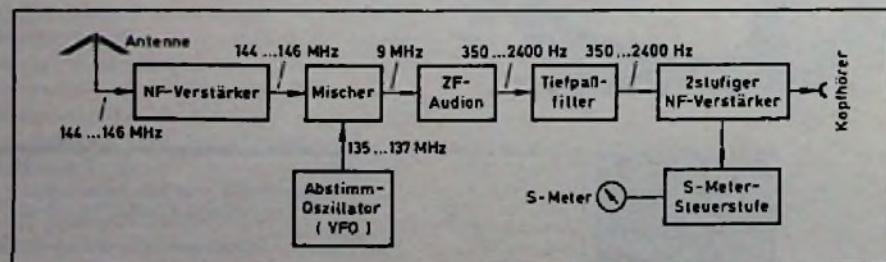
In Schalterstellung „Nah“ liegt D1 in Reihe mit dem Source-Widerstand R4, die Source-Spannung ist also relativ hoch, während das Gate 2 über R3 direkt an der Schaltungsmasse liegt. Die Verstärkungsminde rung beträgt dabei 20...25 dB, das entspricht etwa vier S-Stufen, und um diesen Faktor muß die S-Meter-Anzeige in Stellung „Nah“ höher bewertet werden.

Der Abstimmoszillator

Der Oszillator ist als VFO ausgelegt, damit jederzeit jede Frequenz eingestellt werden kann. Das ist wichtig für den DX-Verkehr, besonders, wenn Frequenz-Verschiebungen infolge des Doppler-Effekts beim Verkehr über Satelliten ausgeglichen werden müssen. Quarzschaltungen eignen sich dafür nicht oder sind nur in „Kunstschaltungen“ zu benutzen; zudem mangelt es Quarzschaltungen an Frequenzflexibilität, und schon ein einziger hochwertiger Quarz ist genau so teuer wie die ganze VFO-Schaltung.

Für eine ZF von 9 MHz beträgt der VFO-Frequenzbereich 135...137 MHz. Als Schwingtransistor arbeitet auch hier ein 40841, der bis zu etwa 500 MHz

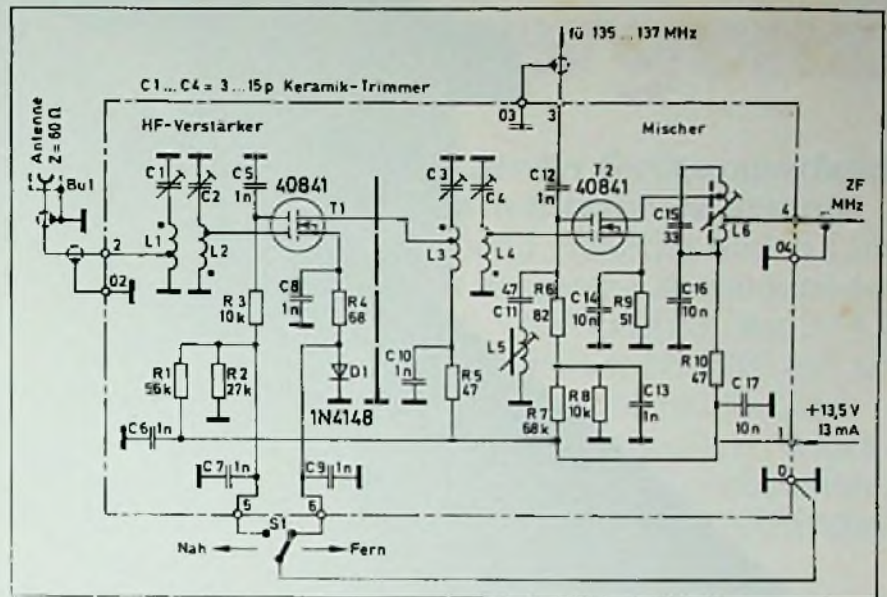
Das Blockschaltbild des 2-m-Amateur-Empfängers



brauchbar ist und für den benötigten Frequenzbereich gute Ergebnisse zeigt. Die Frequenzabstimmung erfolgt mittels der Kapazitäts-Dioden D2 und D3, die Temperaturdrift ihrer Diffusionsspannung kompensiert die Diode D4. L7 ist die Kreisspule, die auf einen Rillen-Spulenkörper gewickelt ist, der ausgezeichnete mechanische Spulen-Stabilität gewährleistet; das ist wichtig für hohe Frequenzkonstanz. Der Trimmer C18 und die Festkondensatoren C21...24 bilden die feste Kreiskapazität, die für diesen Frequenzbereich sehr hoch bemessen ist, aber eine Voraussetzung für gute Frequenzstabilität ist. Die Temperaturdrift des Oszillators ist abhängig vom Temperaturkoeffizienten (TK) der Kreiskondensatoren, mit C21 und C22 kann eine Temperaturkompensation vorgenommen werden. C21 sollte zunächst mit einem TK von N150 ausgelegt sein. Frequenzmessungen über den Temperaturbereich (10...30 Grad) mittels eines hochwertigen Eichspektrums zeigen dann, in welche Richtung die Frequenzdrift verläuft und wie der TK berichtigt werden muß. Alle übrigen Kreiskondensatoren haben einen TK von NP0, eventuell mit der Ausnahme von C22, der für eine Fein-Kompensation herangezogen werden kann. Wird nur mittels C21 kompensiert, so läßt sich die Temperaturdrift der Frequenz bis auf etwa ± 2 kHz im Temperaturbereich 10...30 Grad herabsetzen. Das sind im Mittel 100 Hz je Grad Temperaturänderung, ein guter Wert für diese einfache Schaltung und auch für die Amateur-Praxis.

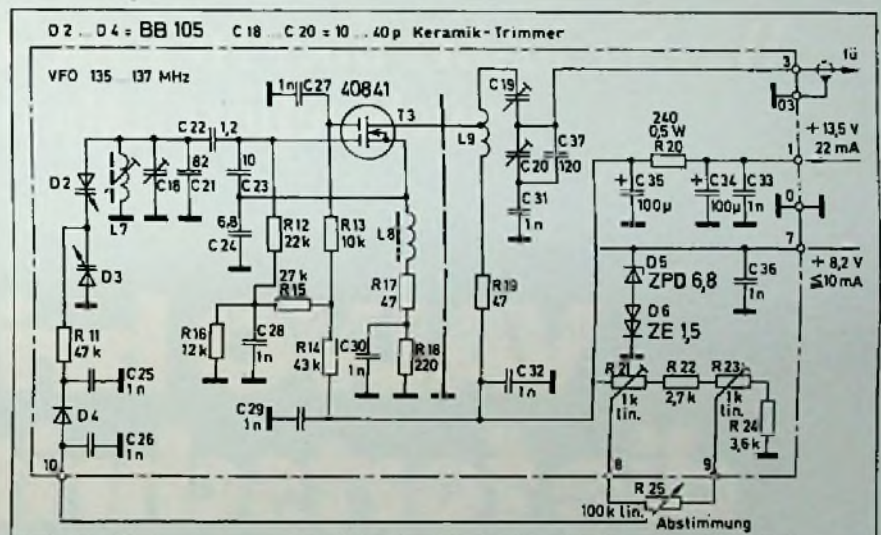
Im Drainzweig des Schwingtransistors liegt ein auf 136 MHz abgestimmter Kreis mit der Spule L9 und den Kondensatoren C19, C20 und C37. Die kapazitive Fußpunkt-Auskopplung bewirkt eine gute Oberwellensiebung, die sehr wichtig ist. Die höchstmögliche Empfänger-Empfindlichkeit läßt sich nämlich nur ausnutzen, wenn die Überlagerungsspannung weitgehend phasenrein ist (geringes Phasenrauschen); zudem verhindert die von Oberwellen weitgehend freie Überlagerungsspannung Fehlempfangsstellen. Die Frequenzauskopplung erfolgt entsprechend den Speisebedingungen der Mischstufe mit 60 Ω Impedanz. C19 bestimmt die Kreisfrequenz, C20 die Auskopplung (maximale Überlagerungsspannung). Beim Abgleich wird zwischen den Platinen-Anschlüssen 3 und 03 ein kleiner 62- Ω -Widerstand in kappenloser Kohleschicht-Ausführung eingesetzt.

Alle Stabilitätsmaßnahmen im VFO sind wirkungslos, solange die Betriebsspannungen nicht stabil sind. Mit einer stabilen Versorgungsspannung kann man unter keinen Umständen rechnen. Des-



HF-Verstärker und Mischstufe

Der Abstimm-Oszillator in VFO-Schaltung und der Betriebsspannungs-Stabilisator



halb wurde der mit Z-Dioden bestückte und temperaturkompensierte Stabilisator vorgesehen. Er arbeitet mit D5 und D6, deren Temperaturgänge sich gegenseitig aufheben. Die Ausgangsspannung von 8,2V ist auch beim Betrieb im Freien mit starken Schwankungen der Umgebungstemperatur hinreichend stabil. Der Wert des Dioden-Vorwiderstandes R20 ist allein zureichend für die Empfänger-Gesamtschaltung, wird nur das HF-Teil als Konverter verwendet, muß er auf 470 Ω (0,5 W) vergrößert werden.

Das Abstimmpotentiometer sollte eine Ausführung für Diodenabstimmung sein, denn die üblichen Arten für Lautstärke-Einstellung zeigen häufig sehr starke Abweichungen von der Linearität.

Besonders geeignet ist eine Cermet-Ausführung, für sie wird zumeist sehr gute Linearität vom Hersteller garantiert. Linearität ist notwendig, damit die Frequenzzeichnung der Skala weitgehend linear und somit die Frequenzauflösung über den gesamten Skalenweg annähernd gleichbleibend ausfällt.

Neben der Kreisspule L7 und den Kreiskondensatoren (auch die Abstimm-Dioden sind darin inbegriffen), beeinflussen auch die Widerstände R21...25 die Temperaturkompensation der Schaltung. Deshalb sollten dafür beste Bauteile verwendet werden, denn der Austausch nur eines dieser Teile erfordert eine neue Temperaturkompensation.

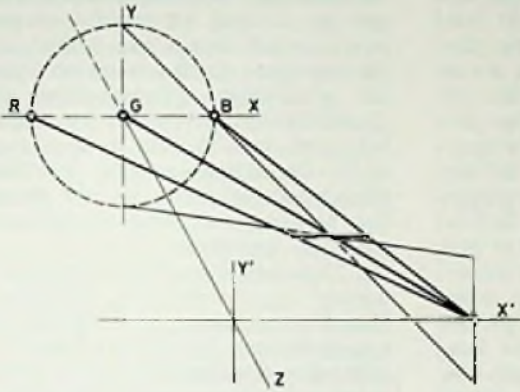
Was Sie bisher über In-Line-Farbbildröhren
auch gehört haben

**VALVO bringt
die fortschrittliche
Farbbildröhre:
VALVO Eurocolor
20 AX.**

**Das sind die Tatsachen:
Mehr als 80% der deutschen Fernsehgerätehersteller
nutzen bereits den Fortschritt:**

20 AX-Selbstkonvergenz

durch das para-stigmatische System

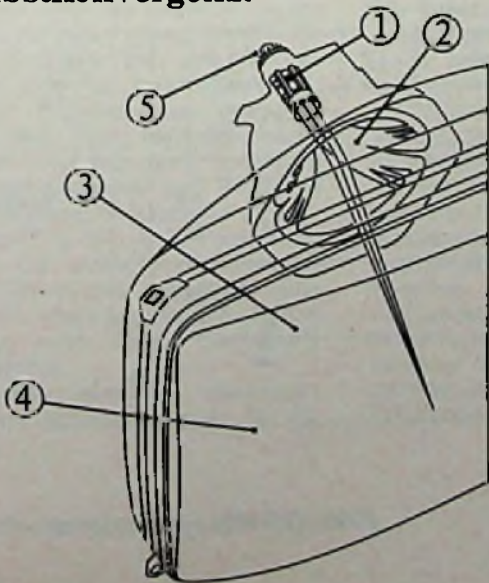


KURZ-INFORMATION

Die Kennzeichen des selbstkonvergierenden 20 AX-Systems für 110°Farbfernsehgeräte sind:

- ① In-Line-Technik: Drei Elektronenstrahl-systeme in einer Ebene.
- ② Definiert astigmatische Sattelspulen in Strangwickeltechnik.
- ③ Temperaturkompensierte Maske mit Langlöchern.
- ④ Farbbildschirm mit senkrechten Leuchtstoffstreifen.
- ⑤ Kürzere Farbbildröhre.

Ergebnis: Die 2fach astigmatischen Sattelspulen bringen zusammen mit der In-Line-Röhre **Selbstkonvergenz**.



Fortschritt, der aus der Fertigungserfahrung mit 100 Millionen Bildröhren kommt.

Bereits 1954 haben J. Haantjes und G. Lubben von den Philips Research Laboratories den Grundstein zum VALVO Eurocolor 20 AX-System gelegt: Das Patent Nr. 1 107 835 zeigt, daß man Selbstkonvergenz mit In-Line-Röhren und 2fach astigmatischen Ablenkspulen erzielen kann. Diese Kombination wurde im VALVO Eurocolor 20 AX-System verwirklicht und hat sich

heute schon in einer halben Million europäischer Farbfernsehgeräte bewährt.

Selbstkonvergenz ist ein unübertroffener Vorteil des 20 AX-Systems. Sie liefert vom Prinzip her farbränderfreie Bilder.

VALVO Eurocolor 20 AX: Eine wichtige Voraussetzung für zuverlässige und unkomplizierte Farbfernsehgeräte. Dieses System schafft die zeitraubenden Konvergenznachstellungen ab.

VALVO Eurocolor ist das Garantiezeichen für Farbbildröhren, die auf die europäischen Fernsehnormen optimal abgestimmt sind, und die im Qualitätsniveau eine Spitzenstellung einnehmen.

Darum: VALVO Eurocolor 20 AX.

VALVO Eurocolor 20AX
Der große Erfolg



ZF-Audion, NF-Verstärker und S-Meter-Schaltung

Dieser Schaltungsteil ist mit einem IC CA 3046 (RCA) bestückt. Er enthält fünf gleiche Universal-Transistoren, wie die Innenschaltung verrät; passive IC-Komponenten sind nicht vorhanden.

Das ZF-Audion arbeitet mit dem auf 9 MHz abgestimmten Kreis L 10/C 43. R 31/C 44 ist die Basis-Kombination, aus der Röhrentechnik auch als Gitter-Kombination bekannt. Um NF- und Brummeinstreuungen vom NF-Übertrager und einem eventuell im Empfänger-Gehäuse eingebauten Netztransformator zu vermeiden, muß die Kombination abgeschirmt sein. Das geht ziemlich einfach mit Hilfe eines zweikreisigen Filter-Bausatzes, dessen einer Spulenkörper mit L 10 bewickelt wird, während man den anderen absägt und an seiner Stelle R 31/C 44 und den Kreiskondensator C 43 einsetzt. Der Trimmer C 42 bestimmt die Ankopplung des Audion-Kreises an den ZF-Kreis des Mischers. Er wird so abgeglichen (S 1 in Stellung „Fern“), daß bei schwachen Empfangssignalen (S 1) gerade hinreichende Kopfhörer-Lautstärke erzielt wird.

Die Audion-Rückkopplung ist mittels des Einstell-Widerstandes R 44 stetig veränderbar. R 44 bestimmt die ZF-Bandbreite, den Einsatzpunkt und die Stärke der Audion-Schwingungen für die Demodulation von SSB- und CW-

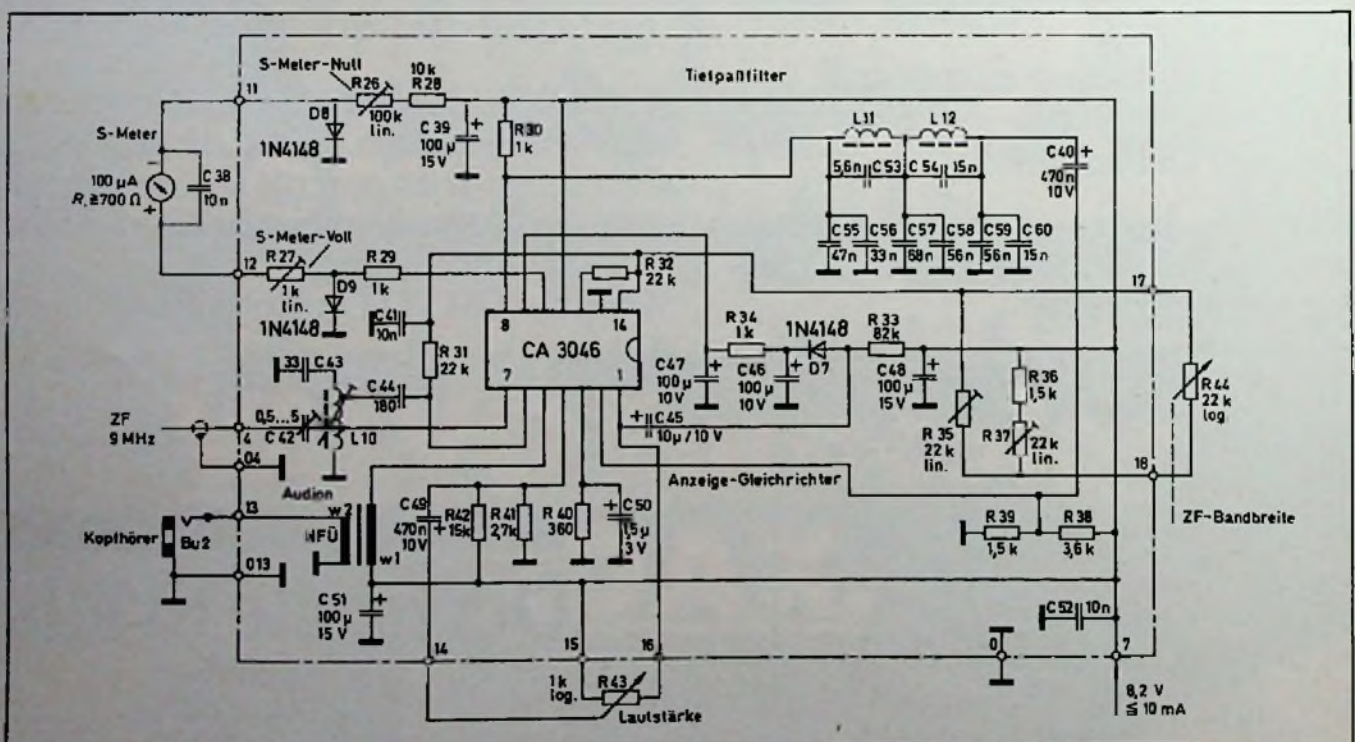
Signale. Wie man anhand der IC-Innenschaltung feststellen kann, setzt R 44 den Strom einer Stromspiegel-Schaltung fest, die die Steilheit des Audion-Transistors bestimmt. Diese Schaltungsart bewirkt außerdem eine thermische Stabilisierung des Audion-Arbeitspunktes. Der Einstellbereich von R 44 wird mittels R 35 und R 37 festgelegt: Mit R 35 gleicht man den Einsatzpunkt der Schwingungen ab, die so schwach wie möglich sein sollen; mit R 37 bestimmt man die größte ZF-Bandbreite (keine Audion-Schwingungen); er wird aus Erfahrung auf die beste Übertragung eines FM-Signals abgeglichen. Jeder Widerstand wird in einer der Endstellungen von R 44 eingeregelt; beide Einstellungen beeinflussen sich gegenseitig, so daß diese Arbeit mehrmals wiederholt werden muß. R 44 ist eine logarithmische Ausführung, deren Schleifer mit einem der beiden anderen Anschlüsse zu verbinden ist. Dazu kommt nur ein bestimmter Anschluß in Frage, der praktisch zu ermitteln ist. Es kommt darauf an, daß die Widerstands-Kennlinie über den Drehwinkel in Richtung des Schwingungs-Einsatzpunktes flach, in Richtung der größeren Bandbreite steiler verläuft. Der richtige Anschluß des Schleifers und der optimale Abgleich von R 35 und R 37 sind wichtig für die einwandfreie Funktion des Audions. Wird sorgfältig vorgegangen, ergibt sich eine gute Nah-Selektion, die auch schwierigeren Empfangsverhältnissen gewachsen ist.

Am Ausgang des Audions liegt ein wirksames Tiefpaß-Filter mit den beiden Schalenkern-Spulen L 11 und L 12 und den Kondensatoren C 53...60. Es ist nach Cauer-Parametern dimensioniert und hat eine Grenzfrequenz von 2,4 kHz mit steilem Flankenabfall der Durchlaßkurve. Wie das Bild zeigt, liegen bei 4,8 und 7,2 kHz Dämpfungspole, so daß bereits bei 6 kHz eine Dämpfung von 50 dB erreicht ist. Selbst der ungünstigste Dämpfungswert bei 12 kHz beträgt noch 47 dB. Der Dämpfungswert bei 12 kHz beträgt noch 47 dB. Der Dämpfungsgang bei tiefen Frequenzen ergibt sich aus den Werten der Koppel- und Abblockkondensatoren im NF-Verstärker.

Die Tiefpaß-Kondensatoren sollten eng toleriert sein (max. 5%), damit der Filter-Frequenzgang nicht ungünstig beeinflusst wird. Die Werte können mit manchem Vielfach-Instrument hinreichend genau ausgemessen werden. In dieser Hinsicht ergeben sich also keine Schwierigkeiten. Bei den parallel geschalteten Komponenten kommt es auf den Gesamtwert an, nicht auf die Kapazität des einzelnen Kondensators. Dieses LC-Filter ist etwas aufwendiger als ein RC-Filter, dafür aber auch ungleich wirksamer; seine Durchlaßdämpfung ist mit etwa 1 dB sehr gering gegenüber RC-Ausführungen.

Auf das Tiefpaß-Filter folgt ein zweistufiger NF-Verstärker ohne besondere Schaltungskniffe. Der Lautstärke-Einsteller R 43 liegt zwischen den Verstärkerstufen.

ZF-Audion, NF-Verstärker und S-Meter-Schaltung



Für den Übertrager NF-Ü kommt eine Ausführung für 1 mA Gleichstrom-Dauerlast der Primär-Wicklung in Frage, die Impedanzwerte können ohne Nachteil um 50% streuen.

Das S-Meter wird von der NF gesteuert, die für diesen Zweck am Eingang des Lautstärke-Einstellers abgenommen wird. Die Diode D7 bildet zusammen mit der RC-Kombination C 46/R 34/C 47 einen Gleichrichter, der aus der NF eine abhängige Gleichspannung erzeugt. Damit auch kleinste NF-Spannungen gleichgerichtet werden, ist D7 über R 33 in Durchlaßrichtung vorgespannt. Mit der Gleichrichter-Spannung wird einer der IC-Transistoren gesteuert, der wiederum die aus den Dioden D8 und D9 gebildete Brückenschaltung beeinflusst. Diese Brücke steuert das S-Meter-Instrument. Mittels R 26 stellt man die Instrument-Nullage, mittels R 27 den Vollausschlag ein. Die Eichung erfolgt mit nahe dem Schwingungs-Einsatz-Punkt arbeitendem Audion. Die S-Wert-Anzeige ist annähernd linear, es kommt also nicht zu der unangenehmen S-Wert-Zusammendrängung am unteren Skalenende, wie es bei vielen Schaltungen der Fall ist.

Beim mechanischen Aufbau der Schaltung sollte man darauf achten, daß die beiden Brücken-Dioden unmittelbar benachbart montiert werden. Das bewirkt thermischen Gleichlauf beider Komponenten und vermeidet Nullpunkt-Schwankungen bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen.

Aufbauhinweise

Alle Widerstände sind als Kohleschicht-Ausführung mit 5% Toleranz und 0,25 W Belastbarkeit, alle Kondensatoren für 25 V Betriebsspannung auszulegen, sofern in den Schaltbildern nichts anderes vermerkt ist. Die Spulen werden nach den Angaben der Tabelle bemessen.

Die Spulen der Eingangs-Bandfilter erhalten einen Achsenabstand von 16 mm; sie werden liegend so angeordnet, daß das heiße Ende der einen dem kalten Ende der anderen gegenüberliegt. Auf diese Weise wird die kapazitive Kopplung auf ein Minimum reduziert, und die Durchlaßkurve ist auch am hochfrequenten Bandende ziemlich steil. Den optimalen Kopplungsgrad kann man durch Verändern des Achsenabstandes (um Bruchteile eines Millimeters) einstellen.

Die Dioden D 2...4 einerseits und D5 und D6 andererseits sollten im Interesse thermischen Gleichlaufs nahe beieinander eingesetzt werden; für D8 und D9 wurde diese Empfehlung schon gegeben.

Die VFO-Baugruppe muß vollkommen abgeschirmt aufgebaut werden. Für die

Dimensionierung der Spulenbauteile

Bauteil	Ausführung
L 1	3 Wind., 1 mm CuAg, 10 mm Innen-φ, 11 mm lang, freitragend, Anzapf bei 0,3 ... 0,4 Wind.
L 2	Wie L 1, Anzapf jedoch bei 0,5 Wind.
L 3	wie L 1, Anzapf jedoch bei 2 Wind.
L 4	wie L 1, Anzapf jedoch bei 1,5 Wind.
L 5	23 Wind., 8 x 0,03 mm CuLS, auf Vogt-Spulenbausatz D 41—2165
L 6	24 Wind., 8 x 0,03 mm CuLS, mit Anzapfungen bei 1 und 15 Wind., auf Vogt-Spulenbausatz D 41—2165
L 7	1,5 Wind., 1 mm CuAg, auf Vogt-Rillenkörper B 50/30—820 mit Vogt-Spulen kern Gw 5/13 x 0,75 FR
L 8	Ferrit-Drossel, 4,7 μH
L 9	wie L 3
L 10	wie L 6, Anzapfungen jedoch bei 1 und 4 Wind. und auf Vogt-Spulenbausatz D 42—2308 (s. Text)
L 11	1005 Wind., 0,1 mm CuL, auf Vogt-Schalenkern N 23/17 A—FM
L 12	980 Wind., sonst wie L 11
NF—Ü	w 1 = 8,2 kΩ Impedanz/1 mA Gleichstrom w 2 = entsprechend Kopfhörer-Impedanz

Die Anzapfungen werden immer vom kalten Spulenende gezählt

beiden anderen Gruppen ist Abschirmung sehr zu empfehlen, denn damit wird die Möglichkeit einer hochfrequenten Verkopplung im Keime erstickt. Gut geeignet sind beispielsweise Teko-Gehäuse aus Aluminium, von denen man für alle drei Baugruppen die Größe 3A mit den Abmessungen 102 x 72 x 128 mm verwenden kann. Diese Bauweise nimmt zwar recht viel Platz in Anspruch, ist dafür aber HF-mäßig unkritisch. Erfahrene Amateure finden zahlreiche Möglichkeiten zur Miniaturisierung. Aber auf keinen Fall darf man die in den Schaltbildern eingezeichneten Stufen-Abschirmungen übersehen.

Die Anfertigung von gedruckten Schaltungen lohnt sich für dieses einfache Gerät nicht. Sehr viel Bauzeit spart man ein, wenn man Lochraster-Platten mit 2,5 mm Abstand und Lötunkte verwendet. Das Material sollte in allen drei Fällen UKW-Qualität haben. Beim Einkauf muß darauf geachtet werden, daß die Lötunkte nicht miteinander kurzgeschlossen sind, bei manchen Angeboten ist das nämlich der Fall.

Nachdem man alle Bauteile besorgt bzw. angefertigt hat, steckt man sie so in die Lochraster-Platten, daß sich eine günstige Leitungsführung und in den UKW-Schaltungsteilen vor allem kurze Leitungsführung ergibt. Zahlreiche Ver-

bindungen können durch Löten vorgenommen werden; die Verdrahtung wird mit steifem Schaltdraht hergestellt. Mit dieser Bauweise umgeht man alle Schwierigkeiten, die sich bei der Verwendung vorgegebener gedruckter Schaltungen und den erhältlichen Bauteilen ergeben (abweichende Rastermaße).

Als Antennenbuchse dient eine UKW-Koax-Ausführung für 60 Ω Impedanz, zum Beispiel die DV43 von Wisi mit Zentralbefestigung. Für den Kopfhöreranschluß eignet sich eine zweipolige Klinkenbuchse.

Alle abgeschirmt gezeichneten Verbindungen werden mit 60 Ω Koaxialkabel hergestellt, man verwendet vorteilhaft eine dünne flexible Ausführung (etwa 5 mm Durchmesser). Die Verbindungen zu R 25, R 43 und R 44 können beim Batterie- oder Kfz-Betrieb des Empfängers unabgeschirmt verlegt werden, beim Netzbetrieb mit einem in das Gerätegehäuse eingebauten Stromversorgungsteil müssen auch sie abgeschirmt sein.

Alle „ins Leere“ führenden Platinen-Anschlüsse sind mit den gleichlautend nummerierten Anschlüssen der anderen Platinen zu verbinden. An den Punkten 1 und 0 liegt die Speisespannung 13,5 V, an den Anschlüssen 7 und 0 die stabilisierte Spannung 8,2 V. ■

Fernsehprüfempfänger T 111

Hilfe für den Antennen-Service

Mit dem Fernsehprüfempfänger T 111 von Philips ist dem Antennentechniker ein Gerät an die Hand gegeben, mit dem er schnell und sicher eine Antennenanlage in den FS-Bereichen I, III, IV, V überprüfen kann.

Als Basis bzw. Sichtgerät dient beim Prüfempfänger T 111 das S/W Portable-Chassis D09T200, dem der Meßteil parallel geschaltet ist. Das Gerät erlaubt folgende Messungen mit gleichzeitiger Sichtkontrolle: Antennenausgangsspannung von 37 ... 133 dBuV, Tonträger über getrennten Meßverstär-

ker, Reflexionskontrolle am Horizontal-austastbalken, Antennenausrichtung nach maximaler Eingangsspannung in Abhängigkeit von der Frequenzlage eines Meßtons.

Arbeitsweise

Über eine 75-Ω-BNC-Buchse gelangt das HF-Signal über einen dreistufigen (10 dB, + 20 dB, + 20 dB) frequenzkompensierten Abschwächer an die Antennenbuchse des Empfängers, die als VHF-UHF-Weiche ausgebildet ist. Nach Verarbeitung des HF-Signals in den Tunern erscheint das Signal am gemeinsamen ZF-Ausgang des VHF-Kanalwählers. Dort wird es in einem ZF-Übertragungsglied aufgespalten und dem Empfänger-ZF-Verstärker sowie über einen einstellbaren Abschwächer dem Meßverstärker zugeführt. Der Bildträger-Meßverstärker besteht aus den Einheiten U1 und U2. Der feste Arbeitspunkt für U1 wird mit R2 an Punkt 9 eingestellt. Das an Punkt 17 von U2 spitzengleichgerichtete Signal wird bei gedrückter BT-Taste der Basis (um nicht den Meßverstärker zu belasten) vom BC 238B zugeführt, in dessen Emitterzweig ein in dB geeichtes Meßinstrument liegt; das Meßwerk ist durch die in Durchlaßrichtung geschal-

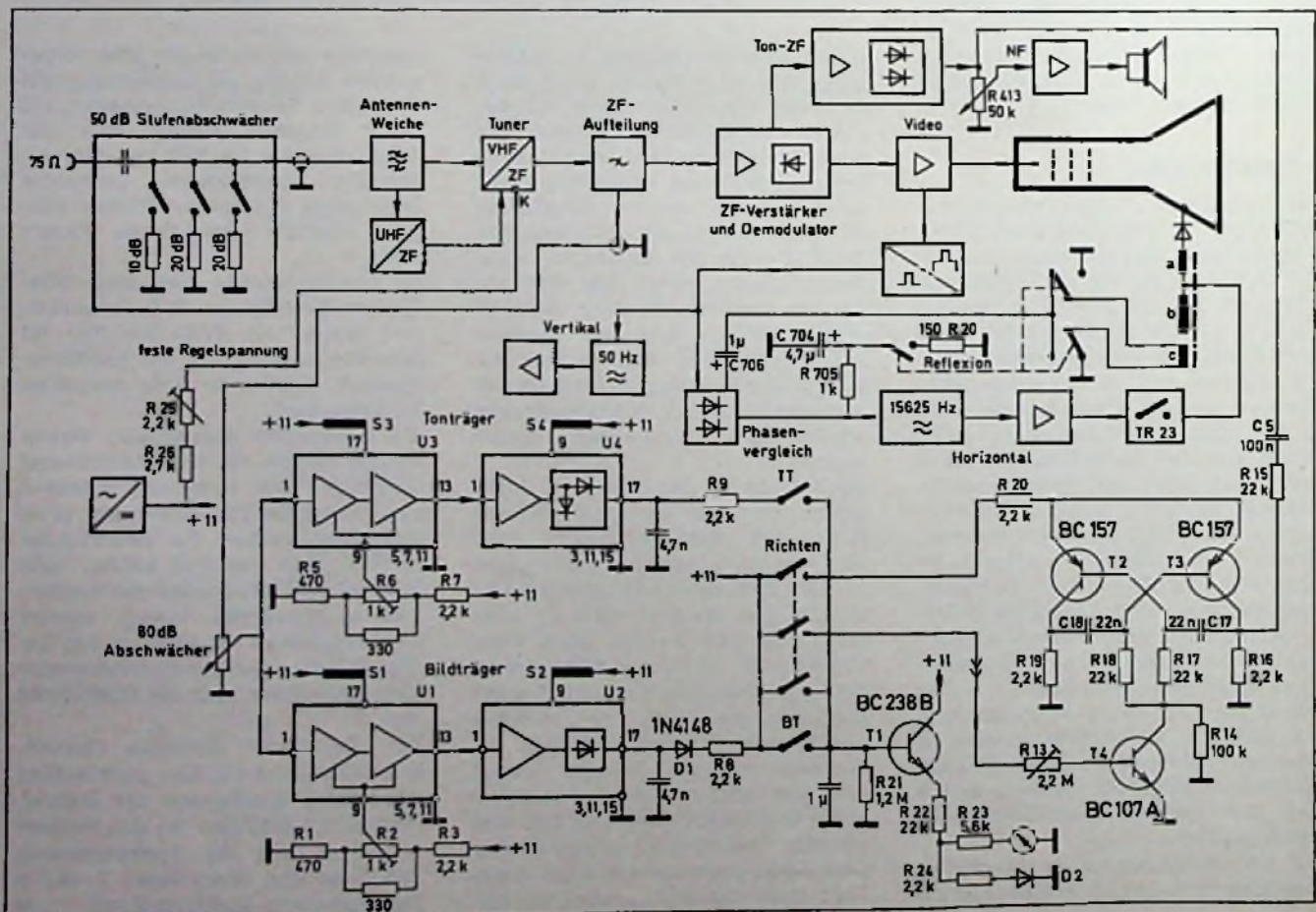
tete Diode D2 gegen Überlastung geschützt.

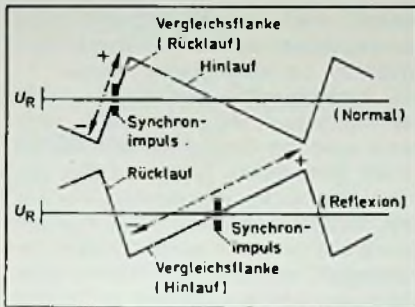
Analog dazu arbeiten U3 und U4 als Tonträger-Meßverstärker mit dem Unterschied, daß die vom Sender vorgenommene Absenkung des Tonträgers um 10 dB von U4 wieder ausgeglichen wird. Es muß dann also bei einwandfreier Antennenanlage (bezogen auf Durchlaßkurven von GA-Verstärkern) bei gedrückter Taste „TT“ der gleiche Anzeigewert erscheinen wie bei der Bildträgermessung.

Für Reflexions-Messungen wird der Bildschirm als Sichtkontrolle herangezogen. Um unabhängig von der Ausstrahlung eines Sendertestbildes zu sein, schiebt man den Horizontal-Austastbalken in die Mitte des Bildes, an dem dann auch während eines sich dauernd ändernden Bildinhalts Reflexionserscheinungen zuverlässig erkannt werden können. Dies geschieht folgendermaßen: Beim Drücken der Taste „Reflexion“ werden die Anschlußpunkte der Wicklung c des Horizontaltrafos um 180° gedreht, so daß der Rückschlagimpuls an C706 in positiver Richtung erscheint.

Die Vergleichsflanke dreht sich dabei zwangsläufig ebenfalls um 180°. Der Hinlauf in Stellung „Reflexion“ hat

Die Blockschaltung des Prüfempfängers





Die zeitliche Stellung des Synchronimpulses bei Reflexions-Messungen im Verhältnis zum Normalbetrieb.

jetzt also die gleiche Phasenlage wie vorher der Rücklauf. Durch das unveränderte „+“-Regelverhalten des Phasenvergleichs wird nun automatisch der Synchronimpuls zur Mitte des Hinlaufs verschoben. Der geringeren Steilheit des Hinlaufs wirkt man mit der Zuschaltung von R20 parallel zu C704 entgegen, um Frequenzänderungen schneller ausregeln zu können.

Beim Ausrichten der Antenne ist es oft an unzugänglichen Stellen nicht möglich, mit dem Prüfeempfänger dauernd eine Sichtverbindung zu halten. Für diese Situation besitzt der Empfänger eine Taste „Richten“, wobei man die Antenne nach der Frequenzlage eines Meßtones ausrichtet.

Beim Drücken der Taste „Richten“ erhält der astabile Multivibrator (T2, T3) seine Betriebsspannung und schwingt mit seiner Grundfrequenz an, die sich im wesentlichen aus der Zeitkonstante $\tau = C18 \times R14$ ergibt. Beim Eintreten eines Antennensignals wird der Basis von T4 über R13 das gleichgerichtete Videosignal des Meßverstärkers zugeführt. Je nach Höhe der Basisspannung legt sich jetzt die CE-Strecke von T4 mehr oder weniger R14 parallel und verringert dabei die Zeitkonstante, und dementsprechend steigt die Frequenz des Multivibrators an. Über R15 und C15 wird die NF ausgekoppelt und dem „heißen“ Ende des Lautstärkepotis R413 zugeführt und über den NF-Verstärker des Chassis hörbar gemacht.

Bahr

Neue Bauelemente

Thyristor-Schutzschalter

Thyristor-Schutzschalter in 22 mm Schmalbauweise werden von Ellenberger & Poensgen präsentiert. Anwendungsbereich ist der Schutz von Thyristoren und Siliziumgleichrichtern. Technische Daten: Nennspannungen bis 380 V, Nennstrombereich 10 A bis 100 A, Auslösecharakteristik flink, Temperaturbereich 20° C bis 50° C. E. H.

Steckverbinder

Die ITT Cannon Steckverbinder der Baureihe Micro D sind erhältlich in sieben Gehäusegrößen mit Polanordnung von neun bis 51 Kontakten. Die Isolierkörper werden aus Diallylphthalat bzw. Polycarbonat hergestellt. Lieferbar ist eine Sonderausführung mit fünf Standard- und zwei Koaxial-Kontakten. Alle Verbinder sind mit Kontakten im Raster 1,27 mm ausgerüstet. E. H.

Rundfunkgerät. Zeitgeber. Muntermacher. Schmuckstück. Terminereinerer. Und. Und. Und. Und Wecker.

ELAC RD 100
UKW/MW-Digital-Uhren-Radio
mit vielfältiger Schaltautomatik.



Fr 27 8 42 ELAC

ELAC RD 200
UKW/MW/LW-Uhren-Radio
mit digitaler Tag -
Datum- und Zeitanzeige.
Reichhaltige Bedienungs-
und Schaltelemente.

ELAC RD 50
UKW/MW-Uhren-Radio
im „Cockpit“-Design.

ELAC— die beste Art mit der Zeit zu leben.

Mehr über ELAC Uhren-Radios
und über das weitere ELAC Programm
erfahren Sie von

ELAC

ELECTROACUSTIC GMBH
23 Kiel
Westring 425-429

In Holland: Electrotechniek BV, Duivendrechtsekade 91-94, Amsterdam
In Österreich: HANS KOLBE GmbH, Mollardgasse 64, 1061 Wien

„Moba 76 K“

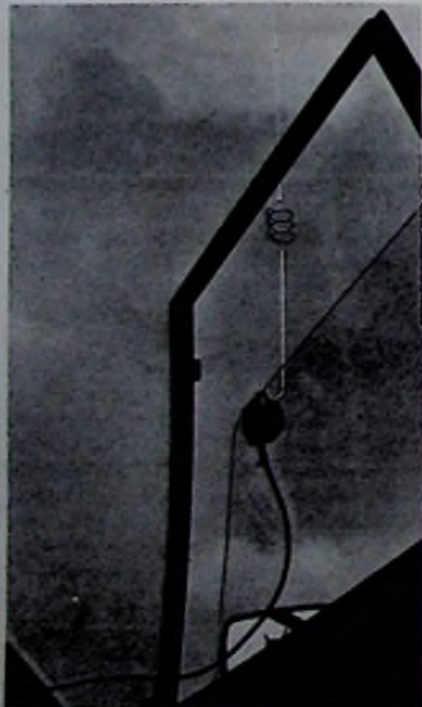
70-cm-Band-Antenne fürs Wagenfenster

Wenn sich an einem Kraftfahrzeug schon eine Rundfunkantenne befindet, möchte man für eine Sprechfunkantenne nicht gerne noch ein weiteres Loch in die Karosserie bohren, zumal, wenn die Funkanlage nur zeitweilig benützt wird.

Bewährt haben sich die Wagenfenster-Antennen von Hirschmann, bei denen man kein Montageloch benötigt und die bisher in Ausführungen für das 11-, 4- und 2-m-Band geliefert wurden. Der Antennenfuß wird auf eine versenkbare Fensterscheibe des Wagens gesteckt und dann mit einer Spannvorrichtung unverrückbar befestigt. Das Fenster kann ganz geschlossen werden; der Stab ragt über das Wagendach hinaus. Ein Diebstahl ist daher nicht möglich, wie bei Ausführung mit Magnetfuß oder zum Anklebmen an der Wagendach-Regenrinne.

Die Antenne bietet den großen Vorteil, daß sie sich schnell anbringen und ebenso rasch wieder entfernen läßt. Das ist sehr wichtig, wenn man das Funkgerät nur zeitweilig im Wagen benötigt oder rasch ein anderes Fahrzeug mit Funk ausrüstet. Das 50/60-Ohm-

Rasch ist die Antenne befestigt; sie braucht nur auf die Seltenschelbe gesteckt zu werden.



Koaxkabel mit 225 cm Länge befindet sich bereits im Wageninnern, da es am Innenteil des Antennenfußes herausgeführt ist.

Das Programm an Sprechfunkantennen fürs Wagenfenster von Hirschmann wurde jetzt um die „Moba 76 K“ für das 0,7-m-Band erweitert. Dieser Bereich eignet sich in Stadtgebieten besser als das 2-m-Band. Versuchsfahrten mit einem Funkwagen durch den Wagenburg-Tunnel in Stuttgart zeigten, daß bei Verwendung des 0,7-m-Bandes der Funkverkehr nicht abriß, während beim 2-m-Band nach Einfahrt in den Tunnel keine Verbindung mehr möglich war. Die neue Sprechfunkantenne „Moba 76 K“ arbeitet, betrachtet man die Stromverteilung, im unteren Teil als $\lambda/4$ -Strahler, über dem sich eine Phasenumkehrspule (180°) befindet, die die gegenphasige Strahlung unterdrückt. Die darüber befindliche Anten-

nenrute stellt einen $\lambda/2$ -Strahler dar, der gegenüber einem $\lambda/4$ -Strahler den doppelten Leistungsgewinn ergibt.

Die Antenne ist innerhalb des Frequenzbereiches von 450...470 MHz durch eine am oberen Rutenende liegende schraubbare Hülse auf den gewünschten Kanal abstimmbar; sie hat eine Welligkeit von $s = \leq 1,5$ bei Bandbreite $\Delta f = 10$ MHz. Der Antennenstab aus Edelstahl besitzt eine Länge von 350 mm, während die wirksame elektrische Länge $L_{el} = \lambda/2 + \lambda/4$ beträgt. Die maximal zulässige zugeführte Leistung wird mit 10 W_{eff} angegeben. Diese Antennenausführung läßt sich bei der gegenwärtigen Dimensionierung nicht für den Amateurfunkbereich von 430...440 MHz verwenden; eine entsprechende auf diesem Bereich abstimmbare Ausführung befindet sich jedoch in Vorbereitung.

Egon Koch

Neue Meßgeräte für den Service

Antennen-Meßgerät

Besonders deutlich ist die Pegelanzeige bei dem neuen, für alle VHF- und UHF-Fernsehbereiche und den UKW-Rundfunk geeigneten Antennen-Meßgerät FPM 134 von Hirschmann: Der breite Lichtbalken am oberen Rand des Bildschirms (Skala 20...40 dB μ V) ist auch aus einigen Metern Entfernung noch gut zu erkennen. Ein Knopfdruck ermöglicht die Beurteilung der Bildgüte. Bild- und Tonträger lassen sich durch Änderung der Feinabstimmung getrennt messen. Durch stufenweise Zuschaltung von insgesamt 90 dB Dämpfung (in 10-dB-Schritten) ergibt sich ein Meßbereich von 20...130 dB mit einer Genauigkeit von $\pm 2,5$ dB. Das etwa 6 kg schwere Gerät ist für Netzbetrieb 220 V ausgelegt, kann aber auch aus einer zu-

Das FPM 134 von Hirschmann hat Lichtbalkenanzeige.



sätzlichen 12-V-Batterie betrieben werden. Seine Abschirmung verhindert direkte Einstrahlung auch bei großen Feldstärken. HPS

Stereo-Generator

Für den Abgleich von Stereo-Decodern in Rundfunkempfängern ist der Service-Stereo-Generator PM 6456 von Philips bestimmt. Die verschiedenen Signale – quarzgesteuerter Pilotton, Tonfrequenz 1 kHz oder 5 kHz oder extern, R, L und HF (100 MHz, einstellbar ± 1 MHz) lassen sich über Drucktasten



FM-Stereo-Generator PM 6456: 180°-Phasendrehung zwischen R und L ist möglich.

einschalten. An drei getrennten Ausgängen kann man das komplette Multiplexsignal (mit einstellbarer Amplitude), das frequenzmodulierte HF-Signal und ein Triggersignal für das Oszilloskop entnehmen. Die übersichtliche Bedienung erleichtert den Abgleich von Pilotton- und Hilfsträgerkreisen, den Abgleich auf minimales Übersprechen bei hohen und niedrigen Frequenzen sowie die Einstellung der Steuerautomatik. HPS

Markt und Meinung**Wer soll die Moduln reparieren?**

In der vorigen Ausgabe veröffentlichten wir Antworten aus dem Fachhandel zu unserer Umfrage, ob die Farbfernseh-Moduln in den Werkstätten von Fachhandwerk und Fachhandel repariert werden sollen oder beim Hersteller. Auf dieser Seite tragen wir die Antworten der Hersteller auf unsere Frage nach.

Die Meinung von Farbgeräte-Herstellern

Der Fachhandel kann bei Blaupunktgeräten die für ihn am besten geeignete Methode wählen: 1. Entweder Reparatur der Moduln in eigener Werkstatt oder 2. Rücksendung an Blaupunkt-Vertretungen gegen Austausch. Blaupunkt

Die Moduln für Super-Color-Geräte können grundsätzlich sowohl von den Werkstätten des Fachhandels und -handwerks repariert als auch, im Rahmen des Modul-Austauschverfahrens, zentral beim Grundig-Modulreparatur-Zentrum in Nürnberg-Langwasser in stand gesetzt werden. Ob man von den Vorteilen des Modul-Austauschdienstes Gebrauch macht oder die Reparatur in der eigenen Werkstatt vorzieht, vielleicht um vorhandene Servicetechniker damit auszulasten, ist eine Frage der individuellen Kalkulation.

Jedenfalls ist mit dem Grundig-Modulsystem keine zwangsweise Einordnung in das Modul-Austauschverfahren verbunden. Grundig liefert den reparaturwilligen Fachwerkstätten alle erforderlichen Ersatzteile, wenn sie Reparaturen an Moduln auf konventionelle Weise vornehmen möchten.

Unabhängig davon hat Grundig vorsorglich alle organisatorischen Voraussetzungen getroffen, um eine gut funktionierende Modulversorgung des Fachhandels sicherzustellen. In dem speziell hierfür gebauten, 4000 qm großen Modulreparatur-Zentrum können die von den Grundig-Kundendienststellen eingehenden ausgetauschten Moduln nach fabrikmäßigen Gesichtspunkten in stand gesetzt, nach den Vorschriften der Neuproduktion geprüft und außerdem auf jeweils neuesten Fertigungsstand gebracht werden.

Das ist ein nicht zu verkennender Vorzug der werksgeprüften Austauschmoduln gegenüber konventionell reparierten Exemplaren, durch den Weiterentwicklungen, die sich im Laufe der Zeit ergeben haben, auch den Super-Color-Geräten aus früheren Baujahren zugute kommen. Grundig

Innerhalb der Garantiefrist steht es außer Frage, daß Moduln dem Fachhandel vom Hersteller kostenlos ersetzt werden. Damit leistet der Hersteller sogar eine erweiterte Garantie, denn der eigentliche Garantieanspruch bezieht sich ja lediglich auf defektes Material. Außerhalb der Garantiefrist hat der Fachhandel selbstverständlich die Möglichkeit, Moduln selbst zu reparieren, was aber nicht unbedingt als Sinn der Vereinfachung durch diese Technik angesehen werden kann. Deshalb bietet unser Haus die Möglichkeit des Austausches zu einem kostenrelevanten Preis. Loewe Opta

Die Grundkonzeption für Reparaturen an Metz-Modulgeräten ist das Austauschprinzip, d. h. der Fachhändler erhält von unserem Werkskundendienst oder unserer Niederlassung für defekte Moduln Ersatzmoduln zu gegenüber dem Neupreis stark ermäßigten Austauschpreisen. Als Erstausrüstung stellte Metz seinen Kunden einen preisgünstigen Modulkoffer mit den wichtigsten Moduln zum Sofort austausch zur Verfügung. Natürlich kann der Fachhändler die Moduln auch jederzeit selbst reparieren. Metz

Im Hinblick auf die Qualitätssicherung sollten die Moduln beim Hersteller überprüft und in stand gesetzt werden, denn nur dieser verfügt über die dafür notwendigen und technisch sehr aufwendigen Prüfeinrichtungen. Nordmende

Defekte Moduln werden während der Garantiezeit kostenlos durch neue ersetzt. Nach Ablauf der Garantie werden neue Moduln berechnet. Von Philips werden defekte Moduln generell nicht repariert. Wir empfehlen dem Fachhandel, von derartigen Reparaturen ebenfalls abzusehen. Philips

Saba tauscht während der Garantiezeit Moduln kostenlos um. Nach der Garantiezeit können das Fachhandwerk

und der Fachhandel bei Saba Tauschmoduln zu einem günstigen Umtauschpreis bekommen.

Anhand der Reparaturunterlagen (z. B. Schaltplan) kann der Fachhandel bzw. das Fachhandwerk Saba-Moduln selbst reparieren. Damit kam Saba von Anfang an einem besonderen Wunsch der Techniker in Handwerk und Handel entgegen. Saba

Die Frage muß sich zwingend auf Reparaturen außerhalb der Garantieverpflichtungen des Herstellerwerkes beziehen, denn während der Garantiezeit wird das defekt gewordene Modul kostenlos vom Herstellerwerk umgetauscht.

Die Werkstätten des Fachhandwerks und des Fachhandels sind grundsätzlich in der Lage, die Moduln für Farbfernsehgeräte zu reparieren, und die kurze Entfernung zum Endkonsumenten ist dabei ein wichtiger Gesichtspunkt.

Aus unserer Sicht als Herstellerwerk müssen wir den hohen Schwierigkeitsgrad der Modul-Reparatur und den Wert eines Moduls berücksichtigen und lassen es deshalb den Werkstätten offen, Moduln im Umtauschverfahren zum günstigen Umtauschpreis von unserem Zentralkundendienst zu beziehen. In vielen Fällen wird dieser Umtauschweg wirtschaftlich und technisch vorteilhaft sein. SEL, Unternehmensgruppe Rundfunk, Fernsehen, Phono

Modultechnik und Service von Telefunken werden beiden Möglichkeiten vollauf gerecht. Unser neues, total modullisiertes Chassis 712 entspricht einem effektiven und rationellen Fachhandelskundendienst in hohem Maße. Die fortschrittliche Servicebedruckung der neuen Telefunken-Moduln bietet dem Fachmann die Möglichkeit, problemlos und damit sehr rentabel selbst zu reparieren. Selbstverständlich steht aber dem Fachhandel auf Wunsch auch jederzeit der schnell funktionierende Modul-Austauschdienst von Telefunken zur Verfügung.

Ob es sinnvoller ist, ein Modul in einer Werkstatt des Fachhandels zu reparieren oder aber den Austauschdienst des Geräteherstellers in Anspruch zu nehmen, hängt von den Umständen des Einzelfalls ab und dürfte nur nach den individuellen Gegebenheiten zu entscheiden sein. Diese Entscheidung überläßt Telefunken dem Fachhandel. Telefunken

PHILIPS



Start frei für die neue Philips 5-Sekunden-Schwarzweißgeräte-Klasse:

Quickstart

Philips allein bietet den technologischen Vorsprung für alle Schwarzweißgeräte (vom 31 cm-Portable bis zum 61 cm-Tischgerät).

Statt 20 Sekunden jetzt nur 5 Sekunden vom Einschalten bis zum brillanten Schwarzweißbild

Quickstart

Das brillante scharfe Philips - Schwarzweißbild: jetzt unübertroffen schnell da!

Quickstart

Ein Verkaufsargument, das Ihre Kunden überzeugt!

Quickstart

Die neue Bildröhrentechnologie: das schnelle Bild ohne Vorheizen!

Bitte ausschneiden, auf eine Postkarte kleben und bis zum 15. Dezember 1975 einsenden an Philips Fernsehen, 2 Hamburg 1, Postfach 101420 Die Verlosung findet unter Aufsicht statt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.



Tizian 351 mit Quickstart



Raffael Sport 530 mit Quickstart



Raffael Luxus 521 mit Quickstart

Philips Fernsehen



Leonardo Luxus 471 mit Quickstart

Gewinnen Sie eine von 100 Quickstart-Stoppuhren
Machen Sie mit bei der Philips-Quickstart-Verlosung.
Gewinnfrage: In wievielen Sekunden ist das Philips-Quickstart-Bild voll da?
In nur _____ Sekunden
Firmenstempel _____

PHILIPS GMBH FER 7677

Kalkulatorischer Unternehmerlohn

**Berechnungsverfahren
in zwei Schritten**

Das Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft (RKW) hat vor einiger Zeit ein Verfahren zur genaueren Bestimmung des kalkulatorischen Unternehmerlohnes entwickelt. Im folgenden Beitrag wird dieses Verfahren erläutert.

Der Unternehmerlohn ist ein Teil des Unternehmereinkommens, das sich aus diesem und dem Unternehmergewinn (= Rendite des eingesetzten Kapitals) zusammensetzt. Während der Unternehmergewinn ein dynamisches Einkommen darstellt, das von vielerlei Faktoren aus dem Betriebsinneren und dem Markt beeinflusst werden kann, wird der Unternehmerlohn als statisches, d. h. in bestimmter Höhe fixiertes Einkommen betrachtet, das sich der oder die im Unternehmen mitarbeitenden Inhaber von Anteilen am Eigenkapital (oder die Familienangehörigen der Inhaber) für ihre Tätigkeit anrechnen.

Dieser Unternehmerlohn wird in Kapitalgesellschaften (GmbH, AG oder KGaA) durch die feste Anstellung des mitarbeitenden Unternehmers (z. B. als Geschäftsführer oder Vorstand) verrechnet. In Einzelfirmen und in Personengesellschaften (Offenen Handelsgesellschaften, Kommanditgesellschaften und Stillen Gesellschaften), die im mittelständischen Radio- und Fernseh-Einzelhandel vielfach vertreten sind, darf die Anrechnung dagegen nur durch

Beispiel 1:

Maßgebliches Monatsgehalt	1225,— DM
+ 30%	367,50 DM
Pauschaler Sockelbetrag	1592,50 DM

Beispiel 2:

Maßgebliches Monatsgehalt	1225 DM
geteilt durch die tariflichen Arbeitsstunden des Angestellten im Monat	: 175 Std.
Stundenlohn	7 DM
multipliziert mit den Arbeits- stunden des Unternehmers im Monat	× 22 Std. 1540 DM
+ 10%	154 DM
Individueller Sockelbetrag	1694 DM

Beispiel 3:

Jahresumsatz	1 000 000 DM
minus Wareneinsatz	577 500 DM
Jahreshandelsspanne	422 500 DM
Quadratwurzel aus der Jahreshandelsspanne	√ 422 500 DM
ergibt	650 DM
multipliziert mit 2	× 2
Zusatzbetrag	1300 DM
plus Sockelbetrag (individuell errechnet)	1694 DM
Kalkulatorischer Unter- nehmerlohn pro Monat	2994 DM

den Ansatz kalkulatorischer Kosten, genauer: kalkulatorischer Unternehmerlöhne, geschehen. Der Unternehmerlohn muß also aus der steuerlichen Gewinnermittlung herausbleiben und darf nur bei der betriebswirtschaftlichen Gewinnermittlung berücksichtigt werden.

Exakte Maßstäbe, wie hoch der kalkulatorische Unternehmerlohn anzusetzen ist, gibt es bis heute nicht. Man hat bisher die verschiedensten Hilfsgrößen zu seiner Ermittlung herangezogen. Der Ansatz des Gehaltes eines angestellten Geschäftsführers in vergleichbarer Position zum Inhaber hat dabei die größte Bedeutung erlangt. Ein vom Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft (RKW) entwickeltes neues Verfahren gibt diesen Ansatz jedoch auf. Der kalkulatorische Unternehmerlohn wird hier wesentlich in zwei Schritten berechnet. Im ersten Schritt wird ein Sockelbetrag ermittelt, dem im zweiten Schritt ein Zusatzbetrag hinzugerechnet wird.

Der Sockelbetrag kann pauschal oder individuell berechnet werden. Bei der pauschalen Berechnung wird das höchste tarifliche Kaufmannsgehilfengehalt in der Radio- und Fernsehbranche ausgewählt. Dieser Betrag wird um 30% erhöht. Damit sollen pauschal die Mehrarbeitszeit des Unternehmers im Monat gegenüber der Monatsarbeitszeit des Angestellten sowie ein Sozialversicherungskostenausgleich berücksichtigt werden.

Bei der individuellen und gerade für den Einzelhandel wesentlich genaueren Berechnung ergibt sich der Sockelbetrag auf folgende Weise: Das maßgebliche Gehilfengehalt wird durch die Arbeitsstunden des Gehilfen pro Monat geteilt. Hieraus ergibt sich der Stundenlohn des Angestellten. Der Stundenlohnsatz wird dann multipliziert mit der Stundenzahl, die der Unternehmer tatsächlich gearbeitet hat. Zu dem sich hier ergebenden Betrag wird noch ein Zuschlag von 10% für den Sozialversicherungskostenausgleich hinzugezählt. Zur Ermittlung des Zusatzbetrages ist zuerst die Jahreshandelsspanne des Betriebes festzustellen. Sie stellt die



Mit Ihrer Fahrzeugbatterie darf das im Winter nicht passieren.
Sorgen Sie vor — nutzen Sie unser Angebot preiswerter

Batterie-Ladegeräte
Betriebsspannung
6 + 12 Volt

Type GL 1-E, 2,5 A, für Batt. m. Mind.-Kapazität von 2,5 Ah 25,—
Type GL 2-E, 4 A, für Batt. m. Mind.-Kapazität von 30 Ah 32,50
Type GL 3-E, 6 A, m. Anzeigestr., f. Batt. m. Mind.-Kap. v. 42 Ah 39,50

Vers. p. NN ab Hirschau. Preise inkl. MwSt. Mengenrabatt a. Anfrage

CONRAD ELECTRONIC
8452 Hirschau, Fach FT 46, Tel. 1221

Ich möchte Ihre überzähligen

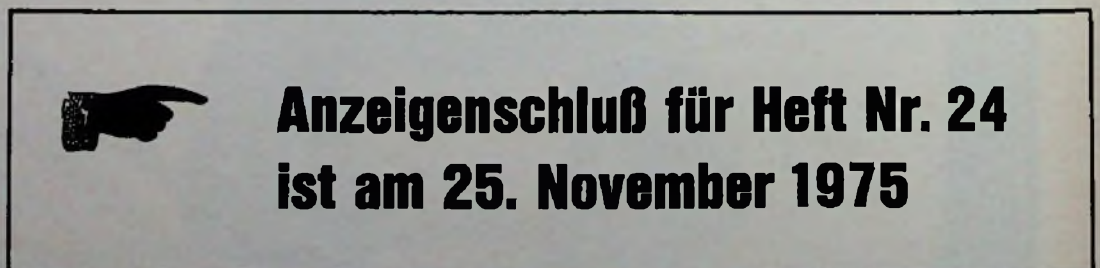
**RÖHREN und
TRANSISTOREN**

in großen
und kleinen Mengen kaufen
Bitte schreiben Sie an
Hans Kamlnzky
8 München-Soiin · Spindlerstr.17

**Electronic-Bauteile
liefert sofort!**

**A.M.V.E.-Electronic
A. Mayer**

8941 Heimertingen, Hs. 199
Telefon (0 83 35) 491



**Anzeigenschluß für Heft Nr. 24
ist am 25. November 1975**

Jahresbruttowertschöpfung dar und ergibt sich aus dem Jahresumsatz minus Wareneinsatzwert. Aus diesem Wertschöpfungsbetrag ist nach RKW-Vorschlag die Quadratwurzel zu ziehen und der sich hierbei ergebende Betrag mit 2 zu multiplizieren.

Mit dieser Rechnung, so hat man anhand von empirischen Erhebungen und Betriebsvergleichen festgestellt, ergibt sich dann ein Zusatzbetrag, der zusammen mit dem Sockelbetrag den echten Unternehmerlohn so realitätsnah wie möglich wiedergibt. ■

Großprojekte des Einzelhandels

Richtlinien in Bayern

Dem Einzelhandel fällt im Konzept der Landesentwicklung in Bayern eine maßgebliche Rolle zu. Dies stellte der Bayerische Staatsminister Max Streibl kürzlich auf einer Tagung fest. Gleichzeitig nahm er zu Großprojekten im Handel Stellung.

Um die Gleichwertigkeit der Lebensbedingungen im ganzen Land herzustellen, strebe die bayerische Landesentwicklungspolitik „eine flächendeckende, gleichwertige Versorgung der Bevölkerung“ in allen Landesteilen an: Alle privaten und öffentlichen Güter und Dienstleistungen sollen innerhalb zumutbarer Entfernungen bereitgestellt werden. Da man nicht alle Einrichtungen an allen Orten schaffen könne, habe man das strategische Konzept der „zentralen Orte“ entwickelt, die mit ihren Versorgungsbereichen das ganze Land überdecken. Eine Gefahr für die ausgewogene Versorgung der Bevölkerung sieht Staatsminister Streibl in Großprojekten

des Einzelhandels dort, wo sich „überdimensionierte Pseudo-Versorgungszentren“ herausbilden, „die durch ihr Übergewicht eine bereits erreichte, befriedigende Versorgung der Bevölkerung erneut gefährden und gewachsene und geordnete siedlungs- und städtebauliche Strukturen stören“.

Der Minister kündigte für solche Einzelhandelsgroßprojekte gemeinsame Richtlinien der Staatsministerien für Landesentwicklung und Umweltfragen und Wirtschaft und Verkehr an, die in Kürze in Kraft treten. Diese Richtlinien werden insbesondere bestimmen, daß Großprojekte des Einzelhandels im Außenbereich grundsätzlich nicht und innerhalb der zentralen Orte und Siedlungsschwerpunkte nur zugelassen werden können, wenn gewisse Kriterien erfüllt sind. Dazu gehört, daß das Projekt die Funktionsfähigkeit bereits integrierter Geschäftszentren nicht

gefährdet, daß das Projekt in einem angemessenen Verhältnis zur Größe seines Standortes und dessen Einzugsbereichs steht und daß es verkehrsmäßig und in der Regel auch städtebaulich integriert ist, also nicht „auf der grünen Wiese“ errichtet wird. Großprojekte mit einer Verkaufsfläche ab 10 000 Quadratmeter müßten künftig im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens überprüft werden, wenn sie außerhalb des Kernbereichs von Oberzentren errichtet werden sollen und für eine vorwiegend überörtlich bedeutsame Versorgungsfunktion geplant werden. Bei der Planung von überörtlich bedeutsamen Einzelhandelsgroßprojekten haben sich künftig alle öffentlichen Planungsträger, insbesondere die benachbarten Gemeinden, aufeinander abzustimmen. Außerdem sind die Industrie- und Handelskammern sowie die Wirtschaftsverbände zu hören. mmi

Fehler der Verkäufer

Kritik unerwünscht?

Im Rahmen einer Umfrage fanden sich 167 Kunden verschiedener Geschäfte, die schon einmal eine Verkaufskraft wegen grober Beratungs-, Bedienungs- oder Verkaufsmängel mit rein sachlichen Begründungen gerügt haben. Die Reaktionen der betroffenen Verkaufskräfte:

- 8 wurden ausfallend und böse
- 11 sagten dem Kunden, er solle doch woanders kaufen
- 14 ließen den Kunden einfach stehen
- 16 benahmen sich anderweitig unhöflich oder kränkend
- 25 wurden verlegen
- 37 bedauerten, daß sie den Kunden

nicht zufriedenstellen konnten, unternahmen aber nichts Wesentliches dagegen

28 batden für ihren Fehler um Entschuldigung

21 entschuldigden sich ebenfalls und holten außerdem eine andere Verkaufskraft oder den Chef zu Hilfe

7 entschuldigden sich nicht nur, sondern bedankten sich für die offenen Worte, die ihnen die Möglichkeit gäben, ihren Fehler zu erkennen und dadurch eine Wiederholung zu vermeiden.

Während in den zuletzt aufgezählten 56 Fällen durch die richtige Verhaltensweise der Bedienungen den betreffenden Geschäften kein einziger Kunde verloren ging, haben in den zuerst aufgezählten 49 absolut negativen Fällen 44 Kunden diese Geschäfte nie mehr betreten. bpd

Einmalig

Systemerneuerte Farbblidrohren mit 24 Monaten Garantie bei frachtfreier Lieferung.

A 49-11 x, 490 AEB 22, 490 MB 22, 490 YB 22, 510 CKB 22	DM 310.80	A 63-11 x, A 63-16 x, A 63-17 x, A 63-120 x, A 63-200 x, RE 25 UP 22, 25 AP 22 A	DM 355.20
A 55-14 x, A 55-15 x, A 55-16 x, A 55-19 x, RE 22 LP 22, WX 30827, 22 KP 22	DM 321.90	A 65-120 x, A 66-120 x, A 66-140 x	DM 388.50
A 56-11 x, A 56-120 x, A 56-140 x	DM 321.90	A 67-100 x, A 67-120 x, A 67-150 x, A 67-200 x, WX 31664	DM 388.50

Preise inkl. 11 % MwSt. bei frachtfreier Rücksendung eines verwendbaren Altkolbens.

Farbalkolben-Ankauf:

DM 50.- bezahlen wir für jede defekte, aber im Kolben unversehrte 65-, 66- und 67-cm-Farbbildrohre (für alle anderen Typen DM 30.-), die Sie uns per Bahnfracht unfrei (nicht Expres!) zusenden.

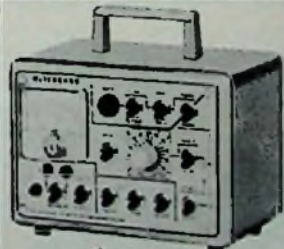
NEU

Für unsere Kunden im Raum München
Abhollager: W. Steigau, 8 München 82
Wasserburger Landstraße 247, Telefon 0 89/46 66 23

NEU

Manfred Daschner

Fernsehtech. Werkstätte, 8751 Sulzbach/Main
Margarethenstraße 16, Telefon 0 60 29/56 42



Regeneriert drei verschiedene Regenerierverfahren. Jede Bildrohre wird mit Erfolg auch über regeneriert (Zeit- o. Stromkostenlos) Schließe gilt werden entfernt.

Metall, Entlassungslin, Entlassungsscheitel, Kesselschulter, Schülterkanten auf dem Instrument, Halbleiterschaltung, Störung ersichtliche Uyl-ik 0 bis -200 V.


Preis des Gerätes mit allen Adaptern




Neu: 450,- DM
Jetzt mit Universalsteckfeld + 11% MwSt.





Lief. durch den Großhandel oder direkt vom Hersteller.

MÜTER BMR 5

hergestellt mit der längsten erfahrung in der regeneriertechnik



ULRICH MÜTER, Spezialhersteller f. Bildrohren-Meß-Regeneratoren

4563 Ober-Erkenschwick · Berliner Platz 11 · Telefon 0 23 66 / 68 80

Lexikon der Betriebswirtschaft

In den Wirtschaftsteilen der Zeitungen und in betriebswirtschaftlichen Beiträgen der Fachzeitschriften findet man häufig Begriffe, die dem Praktiker nicht immer geläufig sind. Unser Lexikon erläutert die wichtigsten dieser Fachausdrücke.

Checklist

Die „Checklist“ oder eingedeutscht „Check-Liste“ ist ein Organisations- und Kontrollmittel, das in vielen betrieblichen Bereichen anwendbar ist. Zum Beispiel bei der Vorbereitung der Arbeit des nächsten Tages oder der nächsten Woche legt sich der Manager eine Check-Liste mit allen einzelnen Aufgaben – etwa nach der Wichtigkeit oder Dringlichkeit ihrer Verrichtung geordnet – an. Nach dieser Liste erledigt er dann konsequent eine Aufgabe nach der anderen, wobei er die beendete Aufgabe abhakt. Die Methode des Abhakens (Checkens) ist darüber hinaus geeignet etwa bei der Gesprächsführung, der Prüfung von eingekauften oder verkauften Waren, der Inventur und praktisch bei der Erledigung aller Routinearbeiten.

City-Warenhäuser

City-Warenhäuser sind in den Zentren der Großstädte angesiedelte Groß-Warenhäuser. Ihr Sortiment erfaßt in nahezu vollständiger Weise die zur Befriedigung des normalen, heute auch des ge-

hobenen Haushaltsbedarfs notwendigen Waren. Sie sind in der Regel mit Cafeterias und/oder Restaurants und einer Reihe von eigenen oder fremdbetriebenen Dienstleistungsabteilungen ausgestattet (z. B. Schuhreparaturdienst, Reisebüro, Veranstaltungs- und Konzertkasse, Lotto-Aannahmestelle). Den motorisierten Kunden bieten sie meist nahegelegene Parkhäuser. In manchen Großstädten findet man auf engem Raum mehrere City-Warenhäuser, die mit einzelnen Fachgeschäften und Fachhandlungszusammenschlüssen wie Gemeinschaftswarenhäusern oder Lagergemeinschaften die großstädtischen Einkaufszentren bilden.

Consulting Engineers

Unter Consulting Engineers wird eine Gruppe von Fachleuten (Beratungs-Ingenieure) verstanden, die von Firmen zur Vorbereitung und eventuell Betreuung von größeren Investitionsprojekten herangezogen werden. Durch ihre speziellen Kenntnisse (engl.: Know-how) mindern sie das Planungs- und Durchführungsrisiko des jeweiligen Projektes. Sie lösen nicht nur die technischen Probleme des Auftraggebers, sondern prüfen mittels Investitionsrechnungen auch die Wirtschaftlichkeit der vorgesehenen Investition.

In der Industrie reichen ihre Arbeitsgebiete von der Planung und Errichtung ganzer Fabriken über die Einführung neuer Fertigungsverfahren bis zur Entwicklung neuer Produkte. Im Radio- und Fernseh-Einzelhandel können sie bei Filialgründungen, bei der Ladengestaltung usw. behilflich sein.

Controller

Der Controller ist ein in amerikanischen Unternehmungen seit einiger Zeit einge-

setztes Unternehmungsführungsorgan, das mit den Aufgaben der Kontrolle des gesamten Betriebsgeschehens betraut ist. Zu den Aufgaben des Controllers gehören im einzelnen: Leitung des Rechnungswesens und des betrieblichen Berichtswesens, Auswertung aller Informationen für die Planung und Organisation, Beratung der Betriebsinstanzen, Koordinierung von Teilplänen, Einrichtung von Management-Informationssystemen, Vorbereitung von Investitionsentscheidungen sowie Vermögensverwaltung und -sicherung. Manchmal obliegt dem Controller auch die Beobachtung außerbetrieblicher wirtschaftlicher, sozialer und politischer Entwicklungen.

Convenience-Store

Convenience-Stores (deutsch etwa: Bequemlichkeitsgeschäfte) sind in den USA entwickelte Einzelhandelsbetriebe, die ein spezielles und begrenztes Sortiment von sogenannten Convenience-Goods führen. Convenience-Goods sind problemlose Waren des täglichen Bedarfs, die der Verbraucher nach Möglichkeit rasch und nahe seiner Wohnung einkaufen möchte. Die Convenience-Stores sind diesen Verbrauchswünschen entsprechend durch verbrauchsnahen Standorte, besonders lange Ladenöffnungszeiten sowie schnelle Bedienungs- und Inkassomöglichkeiten gekennzeichnet. Sie verfügen oft auch über eigene Kundenparkplätze.

In Deutschland haben sich die Prinzipien der Convenience-Stores auch schon weitgehend, jedoch innerhalb der vorhandenen oder anderer neuer Einzelhandelsbetriebsformen, durchgesetzt. Eine Ausnahme bilden allerdings die verlängerten Ladenöffnungszeiten, die in der letzten Zeit immer wieder von den Verbrauchern und ihren Verbänden gefordert werden. (wird fortgesetzt)



Bestseller — direkt vom Importeur

Welches sind die entscheidenden Faktoren für den Erfolg eines Produktes in Ihrem Geschäft?

- attraktives Design
- kompromißlose Qualität in Technik und Verarbeitung
- günstiger Preis

Dies sind alles Gründe, sich einmal unser Programm näher anzusehen. Wir gewähren 1 Jahr Vollgarantie (Teile + Arbeitszeit) auf alle unsere Geräte. Es versteht sich von selbst, daß wir eine solche Garantie nur auf Qualitätserzeugnisse geben können. Unsere Preise haben schon selbst Fachleute zu einem ungläubigen Kopfschütteln veranlaßt. Wir können Ihnen hier nur sagen, daß Sie bei normaler Kalkulation keine Kaufhauskonkurrenz zu fürchten brauchen. Von dem Design unserer Geräte können Sie sich selbst überzeugen. Wir senden Ihnen gerne ein Muster und entsprechendes Informationsmaterial! Wir liefern: Radios, Taschenrechner, Cassettenrecorder.

R. Hölzer, 692 Sinsheim 8, Lessingstraße 23, Tel.: (0 72 61) 31 74 (auch nach Feierabend), Telegr.: „hoelzeragency“

FT-Konjunkturbericht

Der Fachhandel im Monat September

Wichtige Hinweise auf die geschäftliche Entwicklung im Fachhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phono-Geräten liefern die monatlichen Erhebungen sowohl des Instituts für Handelsforschung an der Universität zu Köln wie auch des Ifo-Instituts in München. Die Zahlen¹⁾ beider Institute werden nach unterschiedlichen Verfahren ermittelt, so daß die Ergebnisse leider nicht vergleichbar sind.

Institut für Handelsforschung

Die Umsätze in den am Kölner Betriebsvergleich beteiligten Fachgeschäften waren in den ersten acht Monaten dieses Jahres stark durch rezessive Tendenzen beeinflusst. Insgesamt verzeichnete die Branche im Durchschnitt Umsatzeinbußen von 8 bis 9%, und zwar als Folge einer echten, konjunkturbedingten Rezession, aber auch als Folge einer unechten Rezession, bedingt durch die hohen Umsatzsteigerungen im vergangenen Jahr infolge der WM-Umsätze.

Monatsumsätze. Zieht man die jetzt ermittelten Septemberergebnisse des Betriebsvergleichs heran, so hat es den Anschein, daß der rezessive Trend sich in das Gegenteil verkehrt. Gegenüber dem vorjährigen September wurden die Umsätze in den untersuchten Firmen durchweg 16 bis 17% höher registriert.

¹⁾ Die Zahlen des Instituts für Handelsforschung beruhen auf den Ergebnissen des von diesem Institut durchgeführten Betriebsvergleichs des Radio-Fernseh-Phono-Einzelhandels und sind Durchschnittswerte der in dieser Erhebung beteiligten Unternehmen. Die Zahlen des Ifo-Instituts stammen aus dem durch Umfragen bei einer Reihe von Fach-Groß- und Einzelhandels-Unternehmen erstellten „Ifo-Konjunkturtest“.

Umsatzentwicklung im Radio-Fernseh-Phono-Fachhandel						
	Prozentuale Veränderung des Wertes					
	im Berichtsmonat		kumuliert gegenüber			
	vorigem Monat	gleichem Monat i. Vj.	gleichem Monat i. Vj.		gleicher Zeit i. Vj.	
	1975	1974	1975	1974	1975	1974
Einzelhandel September	+20	+6	+17	+3	-6	+17
Großhandel im Juli	lagen bei Redaktionsschluß nicht vor					

Quellen: Institut für Handelsforschung an der Universität zu Köln (EH) und Statistisches Bundesamt (Großhandel)

Auch das reale Umsatzwachstum weist mit +14% eine beachtliche Wachstumsrate auf. Rechnet man dazu noch die vorjährigen Umsatzveränderungen, so ergibt sich für den Vergleich der Umsätze im September 1975 gegenüber September 1973 wertmäßig ein Plus von 20% und preisbereinigt von 12%. Die Verkaufspreise wurden im Durchschnitt 7,3% höher festgelegt als im September vor zwei Jahren.

Kumulierte Umsätze. Der im Berichtsmonat gegenüber September 1974 registrierte hohe Mehrumsatz hat auch das kumulierte Umsatzergebnis beachtlich verbessert. So verminderte sich das Ende August gegenüber den ersten 8 Monaten von 1974 ermittelte Minusergebnis von nominal 8,5% und real 12% auf 6% bzw. 9,5% Ende September. Gegenüber den Monaten Januar bis September 1973 stieg die durchschnittliche Zuwachsrate der ersten neun Monate dieses Jahres auf +10% (wertmäßig) bzw. +2,5% (preisbereinigt). Die Differenz entspricht der durchschnittlichen Preissteigerung von 7,1%.

Branchenvergleich. Starke Umsatzbelebungen verzeichnete auch ein großer Teil der übrigen Fachzweige des Einzelhandels. Im Gesamtdurchschnitt der am Kölner Betriebsvergleich teilnehmenden Fachzweige stiegen die Umsätze gegenüber September 1974 dem Werte nach um 7 bis 8%, preisbereinigt wurden 1 bis 2% höhere Umsätze

ermittelt. Die Fachgeschäfte mit Hausrat und Wohnbedarf setzen nominal 5 bis 6% mehr und real etwa das Gleiche um wie im Vorjahr, wobei allerdings die Geschäfte mit Beleuchtungs- und Elektroartikeln wertmäßig eine Einbuße von 1% und preisbereinigt von 3% hinnehmen mußten. Hohe Mehrumsätze von etwa 25% (wertmäßig) ergaben sich in den Musikfachgeschäften. Die kumulierten Verkaufsergebnisse, im Radio-Fernseh-Phono-einzelhandel mit -6% (preisbereinigt -9,5%) ermittelt, stellen sich im Gesamtdurchschnitt des Facheinzelhandels auf +5% (-2%), in den Fachzweigen mit Hausrat und Wohnbedarf auf -1% (-7,5%), im Beleuchtungs- und Elektro-einzelhandel auf -4% (-7%) und in den Musikfachgeschäften auf +10%.

Leistigungstendenzen. Nicht nur gegenüber dem gleichen Vorjahrsmonat, auch gegenüber dem Vormonat verzeichnete der Radio-Fernseh-Phono-Einzelhandel eine beachtliche Umsatzbelebung von 20%. Die im Berichtsmonat erzielten hohen Mehreinnahmen wirkten sich entsprechend günstig auch auf die Umsatzleistungen aus. So stieg der Durchschnittsumsatz je beschäftigte Person von 8180 DM im September des vergangenen Jahres bzw. 8250 DM im Vormonat August auf 9830 DM im Berichtsmonat. Entsprechend entwickelten sich auch die Durchschnittsumsätze je qm, und zwar auf den Gesamtgeschäfts-

Mit Sprechfunk hört das Suchen auf

Auf Knopfdruck wissen Sie, wo Ihre Servicefahrzeuge gerade sind, was Ihre Fahrer gerade tun und wie weit die Tour schon erledigt ist.

DANTRONIK Fahrzeugfunkgeräte sparen mehr als sie kosten.

DANTRONIK

2390 Flensburg, Helenenallee 4, Telefon 0461/17344, Telex 022749

Coupon für mehr Information
Was kostet Sprechfunk?

raum bezogen von 340 DM (9/74) bzw. 320 DM (8/75) auf 390 DM (9/75), bezogen auf den Verkaufsraum von 710 DM bzw. 670 DM auf 820 DM. Die Steigerungsraten entsprachen in etwa denen der Gesamtumsätze.

Der Einfluß der Betriebsgröße blieb im September relativ gering. Die Betriebe mit bis zehn beschäftigten Personen setzten 15 bis 16% mehr um und erzielten je beschäftigte Person Durchschnittsumsätze von 9940 DM und je qm Gesamtgeschäftsraum von 370 DM. Die Betriebe mit mehr als 10 beschäftigten Personen kamen insgesamt auf Mehreinnahmen von etwa 17%, setzten je beschäftigte Person aber nur 9750 DM um; hinsichtlich der Raumleistung wurde mit 410 DM ein etwas besseres Ergebnis ermittelt als im Durchschnitt der kleineren Betriebe (370 DM).

Ifo-Institut

Einzelhandel

Geschäftslage und Umsatz. Die Testfirmen beurteilen ihre Geschäftslage deutlich positiver als im bisherigen Verlauf des Jahres. Per saldo sprach ein Fünftel der Firmen von einer guten Geschäftslage. So konnten die Umsätze des entsprechenden Vorjahresmonats im September mehr als doppelt so häufig übertroffen werden als im August, und zwar von knapp zwei Fünfteln der Firmen. Gebessert hat sich offensichtlich die Absatzsituation für Farbfernsehgeräte sowie Rundfunkge-

räte. Bei Schwarz-Weiß-Geräten hielt die Nachfrageschwäche an. Auch bei den übrigen Sparten zeigte sich keine signifikante Änderung des Absatzbildes.

Lagerbestände. Die Lagersituation erwies sich als normal. Nur ganz vereinzelt wurde noch von überhöhten Beständen gesprochen. Ein Lagerabbau erfolgte offensichtlich bei Schallplatten. Bemerkenswert ist, daß rd. zwei Zehntel der Testfirmen bei Farbfernsehgeräten noch von zu großen Lagern sprechen, während ein Zehntel bereits zu kleine Lager meldete.

Verkaufspreise. Der Preisanstieg im Einzelhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten hielt sich weiter in engen Grenzen. Nur rd. ein Zehntel der Firmen nahm im September Preiserhöhungen vor. Vereinzelt erfolgten aber auch Preisreduzierungen.

Längerfristige Geschäftsaussichten. Ein Teil der Firmen rechnet abermals für die nächsten sechs Monate mit einer günstigeren Geschäftslage als derzeit. Allerdings hat sich dieser Anteil gegenüber August wieder etwas verringert, und zwar auf 14%. Die besten Absatzchancen im Weihnachtsgeschäft dürften Farbfernsehgeräte und Schallplatten, aber auch Rundfunkgeräte, haben.

Großhandel

Geschäftslage und Umsatz. Auch im Großhandel mit Rundfunk-, Fernseh- und Phonogeräten hat sich die Geschäftslage gebessert, wengleich im-

mer noch knapp zwei Fünftel der Firmen das Urteil „schlecht“ abgaben. Auch die Umsatzergebnisse liegen überwiegend noch im Minusbereich, wenn auch bei weitem nicht mehr so häufig wie in den Vormonaten. Im August konnte ein Viertel der Firmen die Vorjahresumsätze nicht erreichen. Gebessert hat sich die Absatzsituation bei Farbfernsehgeräten sowie bei Phono- und Tonbandgeräten. Die Geschäftslage wurde hier nicht mehr so häufig als schlecht bezeichnet.

Lagerbestände. Trotz der teilweisen Absatzbesserung wurden die Bestände wieder häufiger als zu groß angesehen, und zwar diesmal von drei Zehnteln der Firmen. Ein Lageranbau erfolgte offensichtlich hauptsächlich bei Schwarz-Weiß-Fernsehgeräten. Nahezu ebenso stark ist der Lagerdruck bei Farbfernsehgeräten.

Verkaufspreise. Gegenüber August zeigte sich keine wesentliche Änderung: Die Verkaufspreise waren weiterhin überwiegend stabil, ein Teil der Firmen sprach abermals von Preissenkungen. Am häufigsten sind diese bei Farbfernsehgeräten vorgenommen worden; hier wurde teilweise aber auch von Preiserhöhungen gesprochen.

Längerfristige Geschäftsaussichten. Nach den Urteilen der Testfirmen über ihre zukünftigen Geschäftsaussichten zu schließen, dürfte sich die Absatzlage nur sehr zögernd bessern. Ein Fünftel der Firmen rechnet noch immer mit einer ungünstigeren Geschäftsentwicklung als bisher. ■

Ausgewählte Produktionszahlen (Inland) – Stand: Monat August

Geräte-Art	Produktions-Wert						Produktions-Menge					
	Berichtsmonat			Kumuliert			Berichtsmonat			Kumuliert		
	1975 (Mio. DM)	1974 (Mio. DM)	Änd. (%)	1975 (Mrd. DM)	1974 (Mrd. DM)	Änd. (%)	1975 (1000 Stck.)	1974 (1000 Stck.)	Änd. (%)	1975 (Mio. Stck.)	1974 (Mio. Stck.)	Änd. (%)
Fernsehempfänger	150	186	-19	2,10	2,59	-19	157	203	-34	210	272	-23
darunter:												
Farbgeräte	136	149	- 9	1,80	2,11	-15	117	105	+11	1,33	1,51	-12
SW-Geräte	14	37	-62	0,30	0,48	-38	40	98	-59	0,77	1,22	-37
Rundfunkempfänger	85	91	- 7	0,80	1,06	-25	295	328	-10	2,76	3,53	-22
darunter:												
Koffer-, Kfz- und Taschenempfänger	40	51	-22	0,36	0,47	-23	177	236	-25	1,68	2,33	-28
Tischempfänger, nicht kombiniert	29	27	+ 7	0,29	0,44	-34	93	71	+31	0,82	0,92	-11
Kombinierte Empfänger	16	13	+23	0,15	0,15	± 0	25	21	+19	0,26	0,28	- 7
Gesamt-Wert	235	277	-15	2,90	3,65	-21	Quelle: ZVEI					

Verbrauchermärkte

Im Trend der Verbraucherwünsche?

Große Shopping-Centers mit einer Mischung aus Warenhäusern und Fachgeschäften werden immer häufiger in Stadtzentren anstatt auf der „grünen Wiese“ errichtet. Nach einer soeben erschienenen Untersuchung des Deutschen Industrie- und Handelstages (DIHT) bevorzugen dagegen die großen Discounteinzelhändler für ihre Verbrauchermärkte und Selbstbedienungswarenhäuser Standortlagen am Stadtrand, vor allem in unmittelbarer Nähe von Wohnvierteln. Allein 141 dieser Großbetriebe wurden im vergangenen Jahr mit einer Gesamtverkaufsfläche von über 700 000 qm neu eröffnet. Diese Betriebsform liegt nach Feststellung des DIHT seit Beginn der Rezession und angesichts stagnierender Realeinkommen im Trend der Verbraucherwünsche nach einem preisgünstigen Einkauf.

In mehreren Bundesländern bemühen sich Verwaltungen und gesetzgeberische Körperschaften, der auftretenden Konflikte bei Planungen von Großprojekten des Einzelhandels Herr zu werden. Mit seiner Broschüre „Einkaufszentrum und Verbrauchermarkt — Leitfaden für Planer“ will der DIHT zu einer möglichst sachgerechten Beurteilung größerer Einzelhandelsprojekte beitragen. pvb

Bosch

Ein Jahr Garantie

Vor Beginn der Automobil-Ausstellung 1975 in Frankfurt hat die Robert Bosch GmbH als erster deutscher Hersteller von Kraftfahrzeugausrüstung eine Verlängerung der Garantiezeit beschlossen, um die Bemühungen für „geplante Qualität“ auch den Kunden zugute kommen zu lassen. Rückwirkend vom 1. Juli 1975 an beträgt die Garantiezeit für alle Bosch-Erzeugnisse der PKW-Ausrüstung zwölf Monate ohne Kilometer-Begrenzung. Diese Garantieregelung gilt auch für alle Autoradio- und Verkehrswarnfunkgeräte der Marke Blaupunkt. Pfr



Wir bauen nicht nur die Schwierigen ...
sondern alle.



Funk- Entstörmittel. Maßgeschneidert- und die ganze Palette.



Einsatzgebiet:
z. B. Haushaltsgeräte

Wir sind weltweit bekannt für modernste Serien und Spezial-Entwicklungen, perfekte Herstellung, große Lieferkapazität und faire Preise.

Einige von vielen Beispielen:

Funkentstörung von Haushaltgeräten, Rundfunk und Fernsehen sowie von Maschinen und Geräten — wie Aufzüge, HF-Geräte, Netz-Hochfrequenzverriegelungen.

Im Serien-Programm: Funkenlösch-Kondensato-

ren, Einbau-Entstörkondensatoren aller Bauarten und Kombinationen.

Einbau-Entstörfilter, Vorschalt-Entstörgeräte, Durchführungs-Kondensatoren für Anwendungen im KW- und UKW-Gebiet sowie Entstör-Drossein.

Wir haben das Know-how und die komplette Palette.

Überzeugen Sie sich durch eine genaue Information von AEG-TELEFUNKEN Fachbereich Röhren Starkstromkondensatoren 1 Berlin 65 Dronheimer Str. 28-34



Hydra-Kondensatoren
Bauelemente von
AEG-TELEFUNKEN

Fachbücher

Elektrotechnik Elektronik

Neuerscheinungen
+ Standardwerke

**Gemeinschaftswerbung
der Richard Pflaum
Verlag KG, München, des
Dr. Alfred Hüthig Verlags,
Heidelberg, des
Hüthig & Pflaum Verlags,
München und Heidelberg**

Allgemeine Elektrotechnik

AEG-Hilfsbuch 1
Grundlagen der Elektrotechnik
Zusammengestellt
von Dr. Klaus Johannsen
1972, 564 Seiten, 336 Abbildungen
und 334 Tabellen, Kunststoffeinband,
DM 43,80
Bestell-Nr. 1 (Hüthig)

AEG-Hilfsbuch 2
Handbuch der Elektrotechnik
1967, 10. Auflage, 832 Seiten,
1181 Abbildungen und 273 Tabellen,
Kunststoffeinband, DM 37,80
Originalausgabe des Elsevier-Verlages,
Berlin
Bestell-Nr. 2 (Hüthig)

Das AEG-Hilfsbuch ist seit Jahrzehnten das bekannteste Nachschlagewerk der Elektrotechnik. Es befaßte sich früher hauptsächlich mit der Technologie der Energietechnik. Die zunehmende Bedeutung der Informationstechnik machte die Aufteilung des Werkes erforderlich. So behandelt das AEG-Hilfsbuch 2 ausschließlich die Technologie. Alle Teile, die zur Informationstechnik gehören, allgemeine Grundlagen, die mathematischen und theoretischen Grundlagen der Elektrotechnik sind in Band 1 untergebracht.

Prof. Dr. Georg Mierdel
Elektrophysik

1972, 2., bearbeitete Auflage,
535 Seiten, 218 Abbildungen,
32 Tafeln, Kunststoffeinband,
DM 38,-
Bestell-Nr. 3 (Hüthig)
Physikalische Probleme in der Elektrotechnik gewinnen in zunehmendem Maße an Bedeutung und erfordern Kenntnisse der modernen Elektrophysik. Das vorliegende Buch vermittelt dem Elektrotechniker die erforderlichen physikalischen Kenntnisse in knapper und ansprechender Weise.

Ing. Klaus Peter Weber
Ing. (grad.) Reinhard Urbat

**Mehr messen —
Mehr wissen**

Ein Meßtechnik-Kurs für den
Jungen Elektrohandwerker

1974, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage, 213 Seiten,
144 Abbildungen, 8 Tabellen,
kartoniert, DM 17,80
Bestell-Nr. 4 (Hüthig)

In anschaulicher Weise vermittelt dieses Buch dem jungen Elektrohandwerker die Grundlagen der elektrischen Meßtechnik, die er für seinen Beruf braucht. In der Neuauflage sind die aktuellsten Geräte u. Verfahren zusammengestellt u. die neuen Vorschriften und Bestimmungen berücksichtigt. Die wichtigsten Meßgeräte u. Meßverfahren werden in ihrer Wirkungsweise erläutert. Anhand von Aufgaben und Beispielen lernt er die Zusammenhänge kennen und sieht, wie er diese Erkenntnisse in der täglichen Arbeit anwenden kann.

ING. KLAUS PETER WEBER
ING. (GRAD.) REINHARD URBAT

**Mehr
messen
Mehr
wissen**

2. ÜBERARBEITETE UND ERWEITERTE AUFLAGE

DR. ALFRED HÜTHIG VERLAG HEIDELBERG

Elektrotechnik Elektronik Elektromaschinenbau Ausbildung + Fortbildung

Hans Werner Fricke
**Rechnen mit
Logarithmen und Rechenstab**

Eine allgemeinverständliche Einführung mit durchgerechneten Beispielen aus der Elektrotechnik, Radio- und Fernmeldetechnik sowie der allgemeinen Physik.
1968, 150 Seiten, 67 Abbildungen, 4 Tabellen, Snolneinband, DM 14,80
Bestell-Nr. 5 (Hüthig)

Dr. Carl Heck
**Magnetische Werkstoffe
und ihre technische
Anwendung**

1975, 2., ergänzte und erweiterte Auflage, 748 Seiten, 548 Abbildungen, 157 Tabellen, Kunststoffeinband, DM 128,-
Bestell-Nr. 6 (Hüthig)
Dieses Standardwerk der magnetischen Werkstoffe und ihrer technischen Anwendung stellt in der erweiterten Neuauflage eine umfassende Gesamtübersicht über die weich- und hartmagnetischen Werkstoffe sowie die Dauermagnet-Ferrite und die weichmagnetischen Ferrite dar.

Dipl.-Ing. Eduard Karg

**Rechenbuch
für Digitalrechner**

Elementare Einführung in Grundlagen der Datenverarbeitung als programmierte Instruktion
1970, 166 Seiten, 43 Abbildungen, kartoniert, DM 22,-
Bestell-Nr. 7 (Hüthig)

Prof. Dr.-Ing. Curt Moerder /
Dr.-Ing. Horst Henke
**Transistor-Rechen-
praxis I**

Grundlegende Aufgaben mit Dioden und Transistoren für Unterricht, Beruf und Selbststudium
1973, 2., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, 171 Seiten, 150 Abbildungen, 6 Tabellen, Snolneinband, DM 28,50
Bestell-Nr. 8 (Hüthig)
Dieser Band behandelt im wesentlichen die Grundlagen der Transistor-Rechenpraxis. Die einzelnen Kapitel beginnen jeweils mit einer kurzen Zusammenfassung, die Aufgaben erleichtern das Verständnis für den vorangestellten Stoff.

Prof. Dr.-Ing. Curt Moerder

Transistor-Rechenpraxis II

Vierpoltheorie und Gegenkopplung

1970, 192 Seiten, 86 Abbildungen, 112 Aufgaben mit Lösungen, 2 Klapptafeln, 11 Arbeits-tafeln und Formelsammlung, Snolleinband, DM 28.50

Bestell-Nr. 9 (Hüthig)

Der Schwerpunkt dieses Bandes liegt einmal auf der Vierpoltheorie mit einer Einführung, zum ändern auf der in der Verstärkertechnik unentbehrlichen Gegenkopplungsberechnung bis hin zur Neutralisation und Kollektorschaltung.

Prof. Dr.-Ing. Albrecht Möschtler

Halbleiterelektronik: Wissensspeicher

1975, 2., bearbeitete Auflage, 256 Seiten, 153 Abbildungen, 58 Tafeln, Kunststoffeinband, DM 28.-

Bestell-Nr. 10 (Hüthig)

Halbleiterelektronik: Lehrbuch

1973, 560 Seiten, 410 Abbildungen, 24 Tafeln, Kunststoffeinband, DM 54.-

Bestell-Nr. 11 (Hüthig)

Halbleiterelektronik: Arbeitsbuch

1974, 362 Seiten, 243 Abbildungen, Kunststoffeinband, DM 42.-

Bestell-Nr. 12 (Hüthig)

Das dreibändige Lehrwerk „Halbleiterelektronik“ wurde auf der Grundlage mehrjähriger Lehrerfahrungen vor allem unter pädagogisch-didaktischen Gesichtspunkten erarbeitet und enthält die für die Halbleitertechnik wichtigen Grundlagen.

Dr. Hermann Rechberger

Computer-Technik — leicht verständlich

1971, 227 Seiten. Mit 76 Abbildungen und 16 Tabellen.

Ganzleinen DM 35.-

Bestell-Nr. 1 (Hüthig u. Pflaum)

Elektronik

Horst Bienert

Einführung in den Entwurf und die Berechnung von Klipschaltungen

1975, 4., durchgesehene und erweiterte Auflage, 132 Seiten.



133 Abbildungen, Kunststoffeinband, DM 19,80
Bestell-Nr. 13 (Hüthig)

Diese Neuauflage wurde dem technischen Fortschritt entsprechend korrigiert und ergänzt. Wegen ihres weiten Anwendungsbereiches wurde ein neuer Abschnitt über integrierte Tlmer aufgenommen.

Hans Werner Fricke

Das Arbeiten mit Elektronenstrahl-Oszilloskopen

Band 1: 1975, 2., vollständig überarbeitete Auflage, 220 Seiten, 165 Abbildungen und zahlreiche Tabellen, Kunststoffeinband, DM 39.-

Bestell-Nr. 14 (Hüthig)
Das Oszilloskop ist heute eines der wichtigsten Meßgeräte auf allen Gebieten der Technik. In Band 1 werden alle die für die Handhabung des Oszilloskops nötigen Hinweise gegeben. Bewußt wird auf detaillierte Angaben über die Arbeitsweise der verschiedenen Funktionseinheiten des Oszilloskops zugunsten der Anwendungspraxis verzichtet. Der Autor wendet sich an die Anwender aus allen Bereichen.

Band 2: erscheint Frühjahr 1976

Dr.-Ing. Heinz Meinhold

Schaltungen der Elektronik

1973, 3., umgearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage, 130 Seiten, 113 Abbildungen, kartoniert, DM 11,80

Bestell-Nr. 15 (Hüthig)

Dieser Band baut auf „Was ist Elektronik?“ auf und gibt in zahlreichen Beispielen viele Anregungen für eigene Arbeiten. Zu den meisten Schaltungen sind einfache Berechnungsregeln und Dimensionierungs-



grundlagen angegeben. In der Neuauflage wurden in verstärktem Maße Schaltungen aufgenommen, deren Grundlage Operationsverstärker sind.

Dr.-Ing. Heinz Meinhold

Formeln, Rechenbeispiele und Tabellen für Elektrotechniker und Elektroniker

1974, 2., durchgesehene Auflage, 159 Seiten, 52 Abbildun-



gen, 24 Tabellen, kartoniert, DM 18,80

Bestell-Nr. 16 (Hüthig)

Der Verfasser hat hier die grundlegenden Formeln der Elektrotechnik und Elektronik zusammengestellt und ihre Anwendung an Rechenbeispielen dargelegt. Jeder Abschnitt wird durch einen kurzen theoretischen Abriß eingeleitet. Anschließend werden verschiedene Aufgaben aus der Praxis durchgerechnet. Die 24 Tabellen ergänzen diese kurzgefaßte, aber umfassende Rechenhilfe für den Praktiker.

Dr.-Ing. Heinz Meinhold

Was ist Elektronik?

1973, 3., verbesserte und wesentlich erweiterte Auflage, 181 Seiten, 121 Abbildungen, kartoniert, DM 14,80

Bestell-Nr. 17 (Hüthig)



„In einfacher, leicht verständlicher Form — für den Praktiker als Nachschlag- sowie als Weiterbildungsbuch — bespricht der Verfasser die Grundlagen der Elektronik.“

Mit diesen Worten beurteilt die Handwerkskammer Konstanz dieses Buch, das drei wesentliche Teilbereiche der Elektronik verständlich macht: Die Grundgesetze, die physikalischen Effekte und die Bauelemente.

Neuerscheinung

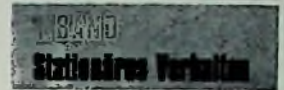
Dipl.-Ing. Dieter Mildenerger Analyse elektronischer Schaltkreise

Grundlagen, Berechnungsverfahren, Anwendungen

DIETER MILDENERGER

Analyse elektronischer Schaltkreise

Erstausgabe • Durchgesehene u. erweiterte Auflage



I. Band: Stationäres Verhalten

1975, 504 Seiten mit 527 Bild-darstellungen, zahlreichen Formeln, Tabellen und 4 Fall-tafeln, Ganzleinen, DM 72.-

Bestell-Nr. 2 (Hüthig u. Pflaum)
Aus seiner vieljährigen Praxis gibt der Autor das Rüstzeug zur schnellen quantitativen und qualitativen Lösung elek-tronischer Probleme: Die ma-thematischen Beziehungen zwi-schen den elektrischen Größen und ihre Anwendung. Hier ist eine Symbolschrift angewendet, die nicht mechanische Teile, sondern elektrische Funktionen beschreibt. Es sind Übersetzungspraktiken erläu-tert, mit denen herkömmliche Darstellungen welschen elektroni-scher Schaltkreise in funk-tionenbeschreibende gewandelt werden. In diesem Buch ist die funktionenbeschreibende Symbolschrift konsequent angewandt, in Matrizen-, Opera-torenrechnungen und Transfor-mationen ist gezeigt, wie man durch wenige systematisch an-wendbare Regeln funktionstähig elektronische Schaltungen entwirft. Gerade durch diese Systematik ist das Buch bei Vorberaltungen zu Program-mierarbeiten von Nutzen.

Dieser I. Band behandelt die Analyse elektronischer Schaltungen und ihr stationäres Verhalten. Kirchhoffsche Gesetze, systematische Berechnungen elektronischer Kreise und Vierpole sowie topologi-sche Analysen elektronischer Schaltungen mit ihren linear wirksamen Ersatzschaltungen führen den Leser durch zahl-reiche Aufgaben und Beispiele der angewandten Elektronik.

Dieser I. Band behandelt die Analyse elektronischer Schaltungen und ihr stationäres Verhalten. Kirchhoffsche Gesetze, systematische Berechnungen elektronischer Kreise und Vierpole sowie topologi-sche Analysen elektronischer Schaltungen mit ihren linear wirksamen Ersatzschaltungen führen den Leser durch zahl-reiche Aufgaben und Beispiele der angewandten Elektronik.

Band 2: Quasistationäres Verhalten

Erscheint im Frühjahr 1976

Prof. Dr.-Ing. Albrecht Möschtler

Integration elektronischer Schaltungen

1974, 158 Seiten, 165 Abbildungen, kartoniert, DM 11,80
Bestell-Nr. 18 (Hüthig)

Diese Darstellung gibt in knapper Form einen Überblick über die technischen Grundlagen und neuen Entwicklungen der Mikroelektronik. Es werden Prozesse und Apparate zur Herstellung, Realisierungstechniken, Dimensionierung und Eigenschaften der integrierten Bauelemente sowie praktische Ausführungsformen, Funktionsprinzipien und Eigenschaften integrierter Informationsverarbeitender Strukturen darge-stellt.

Prof. Dr.-Ing. Reinhold Paul

Halbleiterphysik

1975, 560 Seiten, 223 Abbildungen, 43 Tafeln, Kunststoffeinband, DM 54,-

(Reihe: Elektronische Festkörperbauelemente)
Bestell-Nr. 19 (Hüthig)

Dieser Band enthält die festkörper- und halbleiterphysikalischen Erkenntnisse, die den Wirkprinzipien der Bauelemente zugrunde liegen. Nach einer einleitenden Übersicht zum Begriff „Halbleiter“ werden kristallographische Grundlagen am ruhenden und schwingenden Gitter behandelt, die mit der Darstellung des Bändermodells abschließt.

Dipl.-Ing. Karl Tomásek

Nomogramme in der Transistortechnik

1974, 234 Seiten, 37 Abbildungen, 151 Nomogramme im Text, Kunststoffeinband, DM 38,-

Bestell-Nr. 20 (Hüthig)

In diesem Nachschlagewerk sind in 151 Nomogrammen, die bis auf einige Ausnahmen bisher unveröffentlicht waren, 259 bei der Lösung von Transistorkreisen häufig auftretende Beziehungen dargestellt.

Hans Stiefken

Analoge Schaltkreise

Aufbau – Methoden – Anwendungen

1972, 238 Seiten, 196 Abbildungen, Kunststoffeinband, DM 42,-

Bestell-Nr. 21 (Hüthig)

Hier werden vor allem die Fachleute angesprochen, die sich mit der Weiterverarbeitung analoger Schaltkreise zu Geräten befassen. Halbleiterschaltungen und die modernen integrierten Schaltkreise werden in ihrem Aufbau erläutert. Für viele Grundschaltungen sind Schaltung und Dimensionierungsvorschriften angegeben. In einem separaten Abschnitt werden die Umweltsysteme, Eingabe und Ausgabe von Signalen und die Stromversorgung der einzelnen Schaltungen behandelt.

Walter Wolfgarten

Binäre Schaltkreise

Aufbau – Methoden – Anwendungen

1972, 311 Seiten, 314 Abbildungen, 54 Beispiele und 40 Aufgaben mit Lösungen, Kunststoffeinband, DM 42,-

Bestell-Nr. 22 (Hüthig)

Dieses Buch wendet sich vor allem an diejenigen, die sich mit dem Entwurf digitaler Produkte befassen, bietet aber auch einem breiteren Kreis die Möglichkeit der Einarbeitung in die moderne Digitaltechnik. Eine kurzgefaßte Übersicht über

die notwendigen Grundlagen und den Aufbau der Schaltkreise leitet über zu den grafischen Entwurfsmethoden für speicherfreie Schaltwerke sowie den Zählern, Registern und seriellen Rechenwerken als Bausteine arithmetischer Schaltwerke.

Radio- und Fernsehtechnik

Farbfernsehtechnik I

Telefunken-Fachbuch

1969, 2. Auflage, 170 Seiten, 86 Abbildungen, Kunststoffeinband, DM 18,-

Originalausgabe des Elitera-Verlages, Berlin

Bestell-Nr. 23 (Hüthig)

Farbfernsehtechnik II

Telefunken-Fachbuch

1973, 335 Seiten, 401 Abbildungen und 1 Tabelle, Kunststoffeinband, DM 36,-

Bestell-Nr. 24 (Hüthig)

Das Telefunken-Fachbuch II ist aus jahrelanger Praxis in der Schaltungsentwicklung f. Farbfernseh-Empfänger entstanden. Für jede Schaltungsart sind einige Beispiele und Varianten aufgeführt, von denen je ein besonders typisches ausführlich beschrieben wird. Das Buch enthält sowohl Schaltungen für 90°-Ablenkung als auch für 110°-Ablenkung jeweils mit Röhren und Halbleitern. Viele Schaltungspläne sind durch vollständige Stücklisten ergänzt, so daß man danach funktionsfähige Schaltungen aufbauen kann.

Winfried Knobloch

Prüfen – Messen – Abgleichen

Service an Farbfernsehempfängern

PAL · SECAM

1970, 176 Seiten, Mit 64 Abbildungen, Ganzleinen DM 25,50

Bestell-Nr. 3 (Hüthig u. Pflaum)

Ing. Heinz Kunath

Praxis der Funk-Entstörung

1965, 240 Seiten, 219 Abbildungen, 10 Tabellen, Kunststoffeinband, DM 22,-

Bestell-Nr. 25 (Hüthig)

Das Buch gibt einmal den Konstrukteuren elektrischer Geräte Hinweise, wie bereits bei der Entwicklung und Fertigung eine zweckmäßige Funkentstörung durchgeführt wird; zum anderen gibt es dem Praktiker, der nachträglich Entstörungen ausführen muß, Ratschläge, wie er bei einer Funkentstörung vorgehen hat.

Dr.-Ing. Norbert Mayer

Technik des Farbfernsehens in Theorie und Praxis

NTSC · PAL · SECAM

1970, 330 Seiten. Mit 206 Abbildungen und zahlreichen Tabellen. Farbbildanhang. Ganzleinen DM 38,50

Bestell-Nr. 4 (Hüthig u. Pflaum)

Ernst Prokott

Modulation und Demodulation

1975, 236 Seiten, 343 Abbildungen, 24 Tabellen, 560 Formeln, Kunststoffeinband, DM 78,-

Bestell-Nr. 26 (Hüthig)

Dieses Buch beschäftigt sich mit der Theorie und Technik der Modulation beim Übertragen von elektrischen Signalen und ist in seiner geschlossenen Form bisher ohne Beispiel. Es werden die Grundlagen der verschiedenen Modulationsarten und -verfahren behandelt und Hinweise auf technische Anwendungsmöglichkeiten gegeben.

Herbert Zwaraber und Robert Kaufmann

Praktischer Aufbau und Prüfung von Antennenanlagen

1974, 2., völlig neu bearbeitete Auflage, 128 Seiten, 127 Abbildungen, 5 Tabellen, kartoniert, DM 13,80

Bestell-Nr. 27 (Hüthig)



Diese Arbeit stellt kein Antennenlehrbuch im üblichen Sinne dar, sondern vermittelt dem Praktiker und vor allem dem Antennenbauer das technische und handwerkliche Fachwissen.

Nachrichtentechnik

Handbuch für Hochfrequenz- und Elektrotechniker

V. Band

Herausgegeben von W. W. Dieffenbach und Kurt Kretzer

Fachwörterbuch mit Definitionen und Abbildungen

1970, 810 Seiten. Mit 514 Abbildungen.

Ganzleinen DM 36,50

Bestell-Nr. 5 (Hüthig u. Pflaum)

Handbuch für Hochfrequenz- und Elektrotechniker

VII. Band

Herausgegeben von Kurt Kretzer

1964, 743 Seiten. Mit 538 Abbildungen und 46 Tabellen. Ganzleinen DM 30,50.

Bestell-Nr. 6 (Hüthig u. Pflaum)

Handbuch für Hochfrequenz- und Elektrotechniker

VIII. Band

Herausgegeben von Kurt Kretzer

1969, 755 Seiten. Mit 537 Abbildungen und 48 Tabellen. Ganzleinen DM 30,50.

Bestell-Nr. 7 (Hüthig u. Pflaum)

Hans Herbert Klinger

Mikrowellen

Grundlagen und Anwendungen der Höchstfrequenztechnik

1966, 223 Seiten. Mit 127 Abbildungen, 7 Tabellen und 191 Formeln.

Ganzleinen DM 35,-.

Bestell-Nr. 8 (Hüthig u. Pflaum)

Dozent Dr.-Ing.

Heinrich Schröder

Elektrische Nachrichtentechnik

I. Band: Grundlagen, Theorie und Berechnung passiver Übertragungsnetzwerke

1974, 650 Seiten. Mit 392 Abbildungen, 7 Tabellen, 536 Formeln, 48 Rechenbeispielen und 97 durchgerechneten Aufgaben. Ganzleinen DM 52,50

Bestell-Nr. 9 (Hüthig u. Pflaum)

Dozent Dr.-Ing.

Heinrich Schröder

Elektrische Nachrichtentechnik

II. Band: Röhren und Transistoren mit ihren Anwendungen bei der Verstärkung, Gleichrichtung und Erzeugung von Sinusschwingungen

1974, 603 Seiten. Mit 411 Abbildungen, 14 Tabellen, 48 Rechenbeispielen u. 60 Aufgaben. Ganzleinen, DM 52,50

Bestell-Nr. 10 (Hüthig u. Pflaum)

Dozent Dr.-Ing. Heiner Schröder, Dozent Dipl.-Ing. Gerhard Feldmann, Dozent Dr.-Ing. Günther Rommel

Elektrische Nachrichtentechnik

III. Band: Grundlagen der Impulstechnik und ihre Anwendung beim Fernsehen

1973, 784 Seiten. Mit 549 Abbildungen, 59 Rechenbeispielen und 22 Aufgaben. Ganzleinen DM 52,50.

Bestell-Nr. 11 (Hüthig u. Pflaum)

Hobby

Elektronik — Modellbau

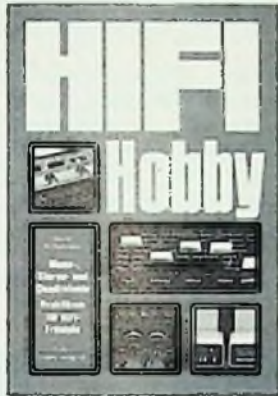
Werner W. Diefenbach

HIFI-Hobby

Mono-, Stereo- u. Quadrofonia

1975, 3., verbesserte und ergänzte Auflage. 224 Seiten, 185 Abb., kartoniert, DM 24,80
Bestell-Nr. 1 (Pflaum)

Die Fülle des hier Gebotenen ließ ein echtes Praktiker-Buch entstehen. Es ist auch für HiFi-Freunde, aber auch für Techniker in Handel, Handwerk und Industrie von großem Nutzen.

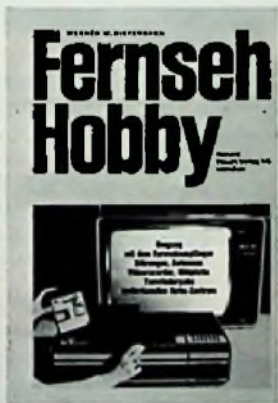


Werner W. Diefenbach

Fernseh-Hobby

Helmpraktikum für Fernsehfreunde

1974, 160 Seiten, 142 Abbildungen, DM 19,80
Bestell-Nr. 2 (Pflaum)



Das praktische Buch ist für alle Fernsehfreunde von großem Wert, die mehr aus ihrem Fernsehgerät herausholen wollen und sich mit dem Fernsehen als Hobby beschäftigen.

Dazu gehören u. a. nützliche Ratschläge für das Aufstellen des Fernsehgerätes in der Wohnung und für die Wahl der jeweils zweckmäßigen Antenne. Einem Kapitel Fernsehzubehör sind hauptsächlich Ausführungen über Fernseh-Kopfhörer, Zweitlautsprecher, HiFi- und Tonbandwiedergabe sowie der Fernbedienung gewidmet.

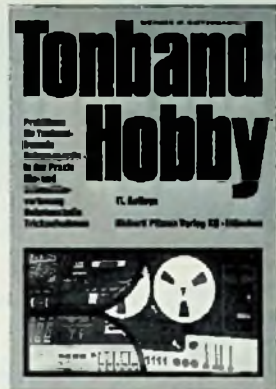
Werner W. Diefenbach

Tonband-Hobby

Heimtongeräte in der Praxis, Dia- u. Schmalfilm-Vertonung, Helmstudio, Trickaufnahmen.

In Zusammenarbeit mit der Internationalen Tonjäger-Föderation (FICS) und den deutschen Tonband-Clubs.

1974, 11., völlig neu überarbeitete und erweiterte Auflage. 172 Seiten, 168 Abbildungen, Skizzen und Tabellen, kartoniert, DM 19,80
Bestell-Nr. 3 (Pflaum)



Auf der Grundlage jahrelanger Erfahrungen schuf der bekannte Verfasser dieses gut ausgestattete, wertvolle Buch, das in der nun vorliegenden 11. Auflage dem neuesten Stand der Technik entspricht.

Werner W. Diefenbach

Handfunksprechgeräte in der Praxis

1975, 2., wesentlich verbesserte Auflage, 132 Seiten, 99 Abb., kartoniert, DM 24,80
Bestell-Nr. 4 (Pflaum)



Diese wesentlich verbesserte Auflage behandelt die Schaltungstechnik, Senderschaltungen, Modulationsverfahren, NF-Verstärker, Empfängerschaltungen und Stromversorgung. Für den Praktiker eine übersichtliche Einführung in dieses Spezialgebiet der Funktechnik mit vielen Anregungen für den technischen Einsatz.

Die Hobby-Buchreihe für den Modelleisenbahnfreund
Winfried Knobloch

Modelleisenbahnen — elektronisch gesteuert

Von der Voraussetzung ausgehend, daß viele Modelleisenbahner keine ausgebildeten Elektroniker sind, wurden die Bücher leicht verständlich geschrieben. Die einzelnen Beispiele sind so gewählt worden, daß mit geringem Aufwand große Wirkung erzielt wird.

Band 1: Anfahr-, Brems- und Blockstreckenautomatiken

1975, 5., überarbeitete und verbesserte Auflage. 112 Seiten, 90 Abbildungen, kartoniert, DM 15,—
Bestell-Nr. 5 (Pflaum)

Band 2: Impulssteuerungen, NF-Zugbeleuchtung und Peripherie-Elektroniken

1975, 4., neu überarbeitete und verbesserte Auflage. 128 Seiten, 84 Abbildungen, kartoniert, DM 15,—
Bestell-Nr. 6 (Pflaum)

Band 3: Tonfrequenzsteuerungen für unabhängigen Mehrzugbetrieb

1975, 3., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. 148 Seiten, 104 Abb., kartoniert, DM 15,—
Bestell-Nr. 7 (Pflaum)

Herbert G. Mende

Pollzel, Radar und Signale

Elektronik im Straßenverkehr

1975, 120 Seiten, 76 Abb., kartoniert, DM 16,—
Bestell-Nr. 8 (Pflaum)



Das Buch gewährt einen Blick hinter die Kulissen der Verkehrsregelung, geht auf die Probleme der Polizei und ihrer Meßeinrichtungen wie auf die Rolle der Elektronik in der Technik des Straßenverkehrs und der Kraftfahrzeuge ein.



In der Wissen + Können — Elektrik + Elektronik Taschenbuchreihe werden kontinuierlich Titel zu wichtigen Gebieten der Elektrik und Elektronik erscheinen. Jeder Band will Fachleute, Studierende und alle an moderner Technik Interessierte in knapper Form und klarer, exakter Ausdrucksweise mit dem aktuellsten Stand der technischen Entwicklung vertraut machen.

Elektronik

Band 101
Ing. Benedikt Gruber
Elektronik studiert und probiert
Bestell-Nr. 9 (Pflaum)

Band 102

Dr.-Ing. Fritz Bergtold
Photo-, Kalt- und Heißleiter sowie VDR
Bestell-Nr. 10 (Pflaum)

Band 103

Dr.-Ing. Fritz Bergtold
Glimmdioden und Ziffernanzelgeröhren
Bestell-Nr. 11 (Pflaum)

Band 104

Dr.-Ing. Fritz Bergtold
Glimm-Relaisröhren
Bestell-Nr. 12 (Pflaum)

Band 105

Dr.-Ing. Fritz Bergtold
Elektronikschaltungen mit Triacs, Diacs und Thyristoren
Bestell-Nr. 13 (Pflaum)

Band 106

Dr.-Ing. Fritz Bergtold
Schalten mit Transistoren
Bestell-Nr. 14 (Pflaum)

Band 107

Dr.-Ing. Fritz Bergtold
Integrierte Schaltungen im praktischen Einsatz
Bestell-Nr. 15 (Pflaum)

Band 108

Otto Krug
Integrierte Schaltungen in Fernsehempfängern
Bestell-Nr. 16 (Pflaum)

Band 109

Dipl.-Phys. Hanns-Peter Siebert
Optoelektronik in der Praxis
Bestell-Nr. 17 (Pflaum)

Band 110

Ing. Dieter Hirschmann
Anwendung und Funktion von Dioden und Gleichrichtern
Bestell-Nr. 18 (Pflaum)

Alle Bände in Balacron-Einband, Umfang zwischen 80 bis 150 Seiten, Preise von DM 7,50 bis DM 12,50.

Bitte beachten Sie bei Ihrer Bestellung!

Die hier aufgeführten Titel sind eine Gemeinschaftswerbung der Richard Pflaum Verlag KG, München, des Dr. Alfred Hühlig Verlags, Heidelberg, und des Hühlig & Pflaum Verlages, München und Heidelberg. Bei jedem Titel finden Sie einen Hinweis auf den entsprechenden Verlag. Bitte richten Sie Ihre Bestellung je nach Titelwahl getrennt an die einzelnen Verlage.

Richard Pflaum Verlag KG,
8 München 19, Lazarettstr. 4

Dr. Alfred Hühlig Verlag,
69 Heidelberg 1, Wilckensstr. 3-5

Hühlig & Pflaum Verlag,
8 München 19, Lazarettstr. 4,
und
69 Heidelberg 1, Wilckensstr. 3-5

FT-Neuheiten-Schau

Farbfernseh- Empfänger

Bildschirm über 50 cm

Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.

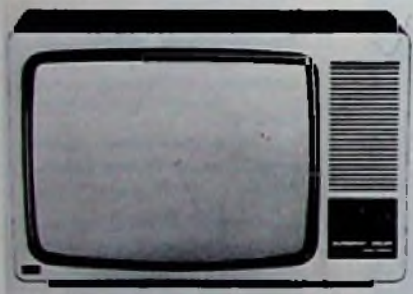


Marke: Philips
Modellname: Goya 566 electronic
 Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
 Endverkaufspreis: könnte bei etwa 2600 DM liegen
 Bilddiagonale: 66 cm
 Fernbedienung: Ultraschall
 Gehäuseausführung: Nußbaum natur, Weiß

FT-Neuheiten-Schau

Hi-Fi- Receiver

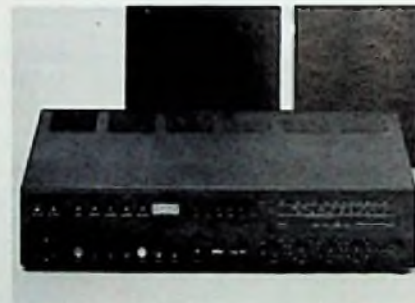
Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.



Marke: Graetz
Modellname: Burggraf L color ultra-sensor 2749
 Erstlieferung a. f. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 2400 DM
 Bilddiagonale: 66 cm (Inline)
 Fernbedienung: Ultraschall
 Gehäuseausführung: Dekor Altweiß oder Schwarz/Silber



Marke: Siemens
Modellname: Bildmeister FC 436 Ultra-schall
 Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
 Endverkaufspreis: könnte bei etwa 2400 DM liegen
 Bilddiagonale: 67 cm
 Fernbedienung: Ultraschall
 Gehäuseausführung: Nußbaum



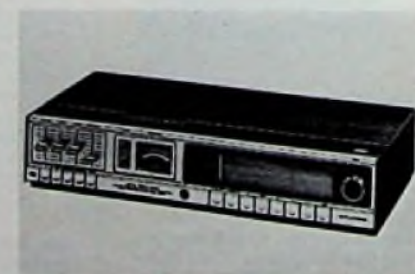
Marke: Braun
Modellname: Regie 450
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 1300 DM
 Bereiche: UKW, KW, MW, LW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 x 30 W
 Quadro: quasi



Marke: Philips
Modellname: Goya SL electronic 586
 Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
 Endverkaufspreis: könnte bei etwa 2450 DM liegen
 Bilddiagonale: 66 cm
 Fernbedienung: Ultraschall
 Gehäuseausführung: Nußbaum natur



Marke: Wega
Modellname: color 3032
 Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
 Endverkaufspreis: könnte bei etwa 2600 DM liegen
 Bilddiagonale: 66 cm
 Fernbedienung: Ultraschall
 Gehäuseausführung: Metallic, Weiß, Anthrazit



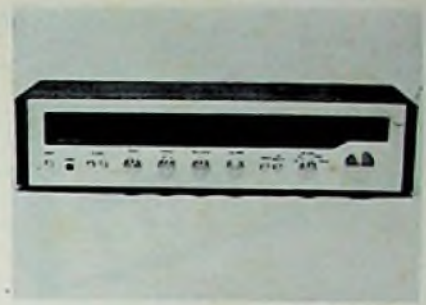
Marke: Grundig
Modellname: RTV 901
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 890 DM
 Bereiche: UKW, KW, MW, LW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 x 25 W
 Quadro: quasi



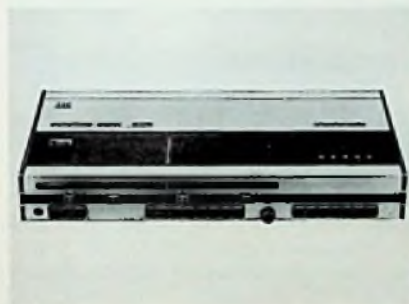
Marke: Heco
Modellname: 2000 Receiver
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 1100 DM
 Bereiche: UKW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2×40 W
 Quadro: nein



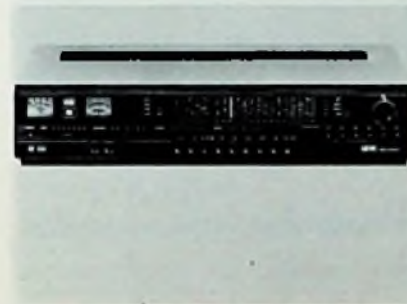
Marke: Kenwood
Modellname: KR 9400
 Erstlieferung a. d. Handel: Sept. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 2300 DM
 Bereiche: UKW
 Nennleistung an 8 Ohm: 2×120 W
 Quadro: nein



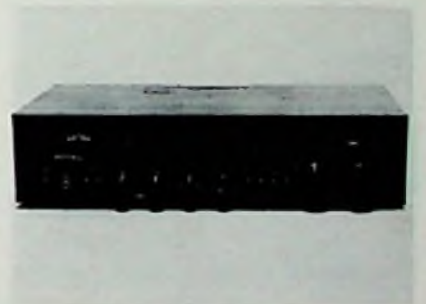
Marke: Rotel
Modellname: RX 152
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 600 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2×15 W
 Quadro: quasi



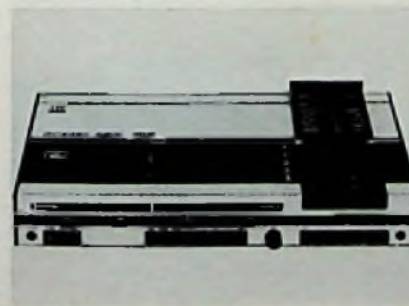
Marke: ITT Schaub-Lorenz
Modellname: stereo 3501 HIFI electronic
 Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
 Endverkaufspreis: könnte bei etwa 900 DM liegen
 Bereiche: UKW, 2×KW, MW, LW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2×30 W
 Quadro: quasi



Marke: Loewe
Modellname: SD 600
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 900 DM
 Bereiche: MW, LW, 2×KW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2×24 W
 Quadro: nein



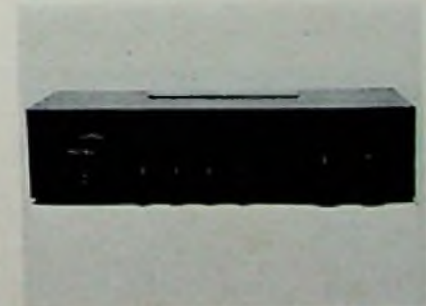
Marke: Rotel
Modellname: RX 402
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 850 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2×40 W
 Quadro: quasi



Marke: ITT Schaub-Lorenz
Modellname: stereo 4501 HIFI Regle
 Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
 Endverkaufspreis: könnte bei etwa 1000 DM liegen
 Bereiche: UKW, 2×KW, MW, LW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2×30 W
 Quadro: quasi



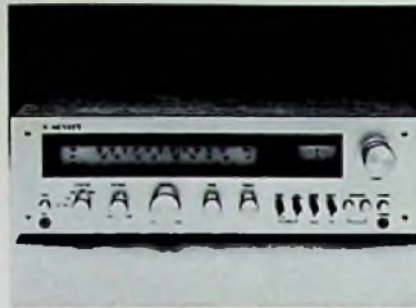
Marke: L & G
Modellname: R 3600
 Erstlieferung a. d. Handel: Sept. 1975
 Endverkaufspreis: bei etwa 1100 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 8 Ohm: 2×30 W
 Quadro: nein



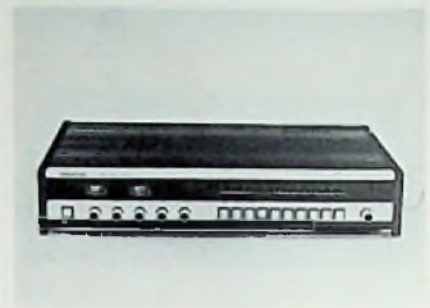
Marke: Rotel
Modellname: RX 202
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 670 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2×20 W
 Quadro: quasi



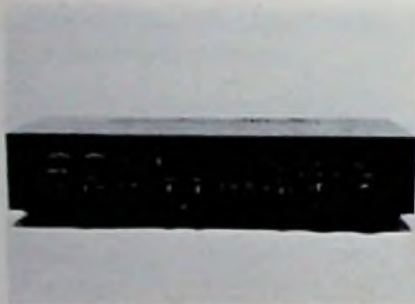
Marke: Rotel
Modellname: RX 254
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 1490 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 4 Ohm: 4x15 W
 Quadro: SQ-Matrix, CD-4



Marke: Syma
Modellname: R 316
 Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
 Endverkaufspreis: könnte bei etwa 900 DM liegen
 Bereiche: UKW, MW, LW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2x34 W
 Quadro: nein



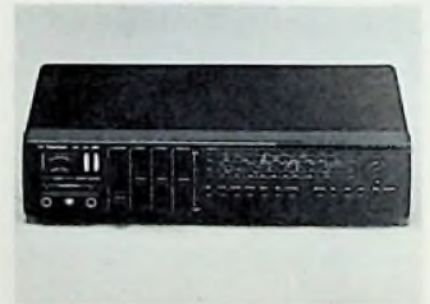
Marke: Tandberg
Modellname: TR 220
 Erstlieferung a. d. Handel: Sept. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 1100 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2x25 W
 Quadro: nein



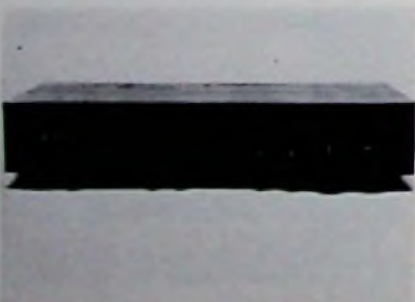
Marke: Rotel
Modellname: RX 602
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 1130 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2x60 W
 Quadro: quasi



Marke: Syma
Modellname: R 326
 Erstlieferung a. d. Handel: Nov. 75
 Endverkaufspreis: könnte bei etwa 1100 DM liegen
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2x45 W
 Quadro: nein



Marke Teleton
Modellname: TFS 300
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 500 DM
 Bereiche: UKW, KW, MW, LW
 Nennleistung an 8 Ohm: 2x12 W
 Quadro: quasi



Marke: Rotel
Modellname: RX 802
 Erstlieferung a. d. Handel: Okt. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 1430 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2x80 W
 Quadro: quasi



Marke: Tandberg
Modellname: TR 2075
 Erstlieferung a. d. Handel: Aug. 75
 Endverkaufspreis: bei etwa 2700 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2x100 W
 Quadro: nein



Marke: Thorens
Modellname: AT 410
 Erstlieferung a. d. Handel: Frühjahr 76
 Endverkaufspreis: könnte unter 2000 DM liegen
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2x50 W
 Quadro: nein

Testergebnisse

Hi-Fi-Plattenspieler

Die Stiftung Warentest, Berlin, untersuchte 19 Hi-Fi-Plattenspieler zu Preisen zwischen rd. 280 und 700 DM und erfaßte damit den Preisbereich, in dem die meisten Hi-Fi-Plattenspieler angeboten werden. Den hohen Testanforderungen, die an solche Geräte zu stellen sind, wurden die meisten gerecht. Ein Vergleich der Prüfergebnisse mit den Preisen zeigt allerdings, daß zwischen den billigeren und teureren Modellen oft nur geringe oder gar keine Unterschiede bestehen.

Zur Bewertung wurde die Hi-Fi-Norm DIN 45 500 herangezogen. Sie stellt nur Mindestanforderungen und erfaßt außerdem nicht alle Qualitätsmerkmale. Erfüllt ein Gerät alle Norm-Anforderungen, so muß das also noch nicht bedeuten, daß es auch insgesamt eine hohe Gebrauchstauglichkeit besitzt.

Was darf der Verbraucher von einem Hi-Fi-Plattenspieler erwarten? Beim Laufwerk sollen vor allem Gleichlaufschwankungen und Rumpelgeräusche möglichst gering sein. Nach der Norm dürfen die Gleichlaufschwankungen — unregelmäßige Abweichungen von der Soll-Drehzahl — höchstens 0,2 Prozent betragen. Fast alle Geräte waren in dieser Prüfung erheblich besser. Beim Tonarm kommt es darauf an, daß er möglichst leicht, gut ausbalanciert und beweglich ist. Für die meisten Modelle empfehlen die Hersteller eine Auflagekraft zwischen ein und zwei Pond. Es zeigte sich, daß die Geräte der Spitzengruppe mit die niedrigsten Auflagekräfte haben. Zum Vergleich: Bei Standardgeräten liegen sie um zwei bis vier Pond höher.

Der vollständige Testbericht und weitere Tests sind in der Zeitschrift „Test“ erschienen. Erhältlich bei der Stiftung Warentest, 1 Berlin 30, Postfach 41 41, und im Zeitschriftenhandel.

Ebenso wichtig für die Wiedergabe ist das Tonabnehmersystem. Bei den Prüfungen wurde jeweils das System verwendet, mit dem das Gerät hauptsächlich verkauft wird. Doch lassen sich fast alle Modelle mit anderen Systemen kombinieren. Durch den Einbau eines hochwertigeren Sy-

Testergebnisse für Hi-Fi-Plattenspieler

Bewertung	Preise in DM von...bis	Mittlerer Preis in DM	Bedie- nung	Laufwerk und Tonarm	Tonab- nehmer- system	test- Qualitäts- urteil
Philips GA 427 TA: Philips GP 400	236—330	280	0	++	+	gut
Dual CS 1225 TA: Dual DMS 210	249—350	298	+	+	+	gut
Micro MR 122 TA: Micro, VF 3200/6	295—380	298	0	+	+	gut
Pioneer PL-12-D TA: Jelco MC 12 D	248—388	338	0	+	0	zufrieden- stellend
Neckermann Best.-Nr. 830/143 TA: Shure M 75—6 S		348 ^{*)}	— —	+	0	weniger zufrieden- stellend ²⁾
Philips GA 418 TA: Philips GP 400	316—399	378	+	++	+	gut
Quelle Best.-Nr. 007783 ⁴⁾ TA: Shure M 75—6		398 ^{*)}	—	++	+	zufrieden- stellend ²⁾
PE 3048 C TA: Shure M 91 MG-D	330—548 ¹⁾		+	++	+	gut
Telefunken W 248 TA: Shure M 75-BM	388—549	478	+	+	—	zufrieden- stellend
Elac PC 760 TA: Elac STS 355	385—529	498	0	++	0	gut
Braun PS 450 TA: Shure M 75 MG Typ 2 ⁵⁾	454—598	535	++	++	+	sehr gut
Thorens TD 160 TA: Stanton 500 AA	448—598	538	0	+	+	gut
B & O 1203 TA: B & O Sp 14 (A)	450—598	548	+	++	+	gut
Dual CS 601 TA: Ortofon M 20 E	459—648	557	++	++	+	sehr gut
Garrard Zero 100 SB TA: ADC VLM	528—598 ¹⁾		0	+	+	gut
Thorens TD 145 TA: Stanton 500 AA	498—728	628	0	++	+	gut
Telefunken S 500 TA: Shure M 91 ED	571—749	651	+	++	+	gut
Braun PS 500 TA: Shure M 75 MG Typ 2 ⁵⁾	598—750	678	+	++	+	sehr gut
Lenco L 85 TA: EDC VLM	466—798	682	0	+	+	gut

Reihenfolge der Bewertung: ++ = sehr gut, + = gut, 0 = zufriedenstellend, — = weniger zufriedenstellend, — — = nicht zufriedenstellend. ^{*)} Katalogpreis. ¹⁾ Bei Preisumfrage in weniger als fünf Geschäften angetroffen. ²⁾ Abgewertet wegen weniger zufriedenstellender Bedienung. ³⁾ Abgewertet wegen nicht zufriedenstellender Bedienung. ⁴⁾ Laut Anbieter ersetzt im Herbst/Winter-Katalog 1975/76 durch technisch wenig verändertes Modell Best.-Nr. 003492 (348 DM). ⁵⁾ Ab Oktober 75 ersetzt durch Shure M 95 G.

stems ist bei manchen Plattenspielern durchaus noch eine Verbesserung der Wiedergabe möglich.

Von einem Hi-Fi-Plattenspieler darf der Käufer nicht nur gute mechanische und elektroakustische Eigenschaften erwarten, sondern auch ein einwandfreies Funktionieren des gesamten Gerätes. Diese eigentlich selbstverständliche Forderung erfüllten das Neckermann- und das weitgehend baugleiche Quelle-Modell nicht. Bei beiden fehlt eine mechanische Sperre gegen Fehlbedienung, was zu Schäden an der Steuermechanik führen kann. Der Hinweis in der Bedienungsanleitung reicht nicht aus, denn er kann leicht vergessen werden. Bei dem Neckermann-Modell war außerdem an drei Prüfmustern die Steuermechanik oft defekt. td

40 Jahre Tonbandgeräte

An Anfang stand das Magnetophon K 1

Ein Ausflug in die noch junge Geschichte ist der folgende Beitrag, der uns von der Telefunken GmbH zur Verfügung gestellt wurde. In ihm skizzieren die Autoren die Entwicklung auf dem Magnetton-Sektor in den vergangenen vier Jahrzehnten.

Die Möglichkeit, Sprache und Musik unkompliziert und leicht aufzuzeichnen und jederzeit wiederzugeben, ist jung an Jahren. Als Urahn dieser Entwicklung darf das Magnetophon K1 gelten. Vor genau 40 Jahren wurde es von der AEG anlässlich der Funkausstellung 1935 in Berlin als erstes Tonbandgerät der Welt vorgestellt, noch zentnerschwer und mit heiserem Klang, aber in den Schlagzeilen als Sensation gefeiert. Das Streben, den Schall zu fixieren und für jeden reproduzierbar zu machen wurde zunächst von der Schallplatte erfüllt. Aber der Wunsch nach eigenem „Eingemachten“ blieb. Erste Möglichkeiten dazu zeigte 1898 das Telegraphon des dänischen Telegraphen-Ingenieurs Valdemar Poulsen, dessen Grundlage die magnetische Beeinflussung von Stahldraht oder Stahlband war. Aufzeichnungsgeschwindigkeiten von 20 Meter pro Sekunde wurden damals nicht als ungewöhnlich empfunden. Technische Mängel ließen schließlich das Telegraphon in Vergessenheit geraten.

Auch dem Ideenreichtum des Russen Nasarischwily war kein Erfolg beschieden. 1921 regte er beispielsweise an, vernickelte Papierstreifen als Tonträger

zu verwenden. Er machte aber auch den Vorschlag, Eisenbahnschienen als Tonträger zu benutzen, um dem Zugsführer Signale und Texte übermitteln zu können.

Vom Goldmundstück zum „Magnetfilm“

Ein Außenseiter war es schließlich, der den Anstoß zum entscheidenden Durchbruch gab. Er kam aus der Buntpapierbranche und hatte mit der Erfindung des Goldmundstücks für Zigaretten seinen ersten großen Erfolg: Fritz Pfeumer in Dresden. Er experimentierte mit Papieren, Pulvern, Magneten und Verstärkern. Seine Idee eines „Magnetfilms mit permanentmagnetisiertem Papierband für Zwecke der Tonaufzeichnung“ stieß bei namhaften Firmen auf Ablehnung. Bis auf eine Ausnahme: Geheimrat Bücher, damals Vorstandsvorsitzender der AEG, erkannte die Chance und ließ 1932 mit Pfeumer einen Vertrag abschließen, mit dem die AEG dessen Patent „Lautschriftträger“ erwarb und eine eigene Entwicklung einleitete.

Das Streben nach einem befriedigenden Tonaufzeichnungsgerät war vor allem abhängig von der Entwicklung eines geeigneten Tonkopfs. 1932 erschien im Heft 12 der „Zeitschrift für technische Physik“ die Diplom-Arbeit von Eduard Schüller unter dem Titel „Magnetische Schallaufzeichnung auf Stahlbändern“. Die AEG engagierte den jungen Diplomingenieur, der seinem Arbeitgeber die entscheidende Erfindung gewissermaßen „in der Tasche“ mitbrachte: den sogenannten Ringkopf — patentiert am 24. 12. 1933.

Erfahrungen nützen

Bemerkt sei, daß Eduard Schüllers Lebensweg mit vielen weiteren Erfolgen gesegnet war, darunter 1953 das Schrägschriftverfahren, das für die magnetische Bildaufzeichnung weltweite Verwendung fand. Und er gehörte schließlich auch zu jenem vierköpfigen Erfinder-Team, das das TED-Bildplattensystem entwickelte, das als erstes Bildplattensystem der Welt praxisreif wurde.

Doch zurück zum Tonbandgerät: Mit Schüllers Ringkopf wurde nach einem ersten Labormuster bereits 1934 ein schrankartiges Gerät für Senkrechtbetrieb gebaut und schließlich 1935 auf der „12. Großen Deutschen Funkausstellung“ in Berlin das Magnetophon K1 vorgestellt. Der erste Freudenrausch war jedoch nur von kurzer Dauer, denn am Abend des dritten Ausstellungstages brach in der hölzernen Ausstellungshalle IV ein Feuer aus. Neben dem von Telefunken gelieferten 20-kW-

Fernsehsender für Bild und Ton fielen auch die ersten fünf Magnetophon-Geräte dem Brand zum Opfer. Aus noch vorhandenen Teilen wurden in Tag- und Nachtarbeit drei weitere Geräte fertiggestellt, die bis zum Ausstellungsschluß vortrefflich funktionierten.

Zielstrebig wurde die Weiterentwicklung betrieben. Neben der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft interessierten sich militärische Stellen für das vielversprechende Aufzeichnungsverfahren und forderten Geräte mit speziellen Eigenschaften. Eines davon war der „Tonschreiber d“, der als Reportagegerät eingesetzt wurde.

Technik für die Operette

Im Labor der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft gelang 1940 die Zufallserfindung der Hochfrequenz-Vormagnetisierung, ein von der AEG erworbenes Patent, das die Tonqualität außerordentlich verbesserte. Ebenfalls 1940 veröffentlichte die Zeitschrift „Hier Berlin“ eine jubelnde Reportage über die erste „professionelle“ Bekanntschaft des Komponisten Eduard Künneke mit dem Magnetophon. Darin heißt es: „Eduard Künneke ist Feuer und Flamme und beginnt mit der Arbeit an seiner neuen Operette. Nur Stunden später ist das lange Musikband voll neuer Einfälle, voll jauchzender Melodien. Der Komponist hat sich ganz dem Rausch seiner ersten Schaffensfreude hingeben können, nicht gehemmt durch zeitraubende Niederschriften. Ein winziger Magnet hat auf einem hauchdünnen magnetisierbaren Filmband jeden Klang getreulich festgehalten.“

Wandel der Meinungen

Als 1936 in den USA ein Magnetophon K 2 mit drei Motoren und einer Bandgeschwindigkeit von 77 cm/s amerikanischen Fachleuten vorgeführt wurde, spendierten sie nur ein mitleidiges Lächeln. Die in diesem Verfahren schlummernden Möglichkeiten wurden nicht erkannt. Erst nach dem Krieg zeigten sich die US-Besatzungsbehörden daran interessiert und unterstützten eine schnelle Aufnahme der Fertigung. 1951 brachte die AEG das erste Amateurgerät der Welt auf den Markt, das Magnetophon KL 15 zum Preise von 890 Mark. 1955 wurde die Tonbandgerätefertigung von AEG auf Telefunken übergeleitet. Das Streben nach unkomplizierter Bedienung wurde von den Cassettengeräten erfüllt, die in den vergangenen zwölf Jahren, ständig verfeinert und zu hoher Tonqualität gediehen, für die individuelle Tonaufzeichnung den großen Durchbruch bedeuten.

R. Hahn/R. Hoepfner

852CB

27-Kanal-Funkgerät
MW/UKW -
Stereo - Radio
8 - Spur - Kassetten-
stereo

NEU!

Jetzt auch
in der Bundesrepublik!

Die einzigartigste Kombination,
die es je in einem Chassis gab!

193 mm breit, 60 mm hoch, 215 mm tief.

Der CB-Teil hat eine RF-Ausgangsleistung von
5 Watt, regelbare Rauschsperrung und die
Stand-By-Taste zum automatischen
Ausblenden von Radio und Tonband
bei eintreffendem CB-Signal.

Hervorragend geeignete Konstruktion für
leichten und veränderungsfreien Einbau
in alle PKW's und LKW's.

Alle Bedienungselemente sind in der
gefälligen Vorderfront übersichtlich
angeordnet. Alle Anschlüsse auf der
Rückseite. AFC, beleuchtete Skala und
Kassettenklappe eingebaut.

Ohne FTZ Nr.



Ein erstklassiges Gerät der J.I.L.-Corporation of America Inc.
Exklusivverkauf für die Bundesrepublik Deutschland:
Frank Zakrzewski
4047 Dormagen 5 Nievenheimer Straße 30 - 34
Postfach 1201 Telefon (0 21 06) 4 40 40



Preis: DM 850,-, inkl. Mehrwertsteuer. * Internationale Händler bitte Netto-Preisliste anfordern.
Lieferung per Nachnahme oder Vorauszahlung. * Produktändler im Ausland gesucht.



**Nur Herrn L. gelang es,
Tuner optimal
zu reinigen und zu pflegen.
Sein Erfolgsrezept:**

Tuner 600.

Ihnen als Fachmann gelingt das mit Tuner 600 natürlich auch. Damit
reinigen Sie nicht nur optimal. Sie sprühen Kontaktstörungen an Kanalschaltern
einfach weg. Ohne die Kapazitäts- und Frequenzwerte zu verändern. Tuner 600
ist für Sie das ideale Reinigungs- und Pflegemittel für alle Tuner-Fabrikate. Weil
es porentief reinigt und in Sekundenschnelle ohne Rückstand trocknet. Es ist
vollkommen unschädlich, nicht brennbar und gewährleistet größte Betriebs-
sicherheit.

Auf die Qualitätsprodukte der Kontakt-Chemie ist eben Verlaß. Darauf
vertrauen Fachleute in aller Welt. Möchten Sie mehr über
unser Programm wissen? Informations-Coupon ausschnei-
den und an uns abschicken.



Informations-Coupon FT 22

- Ich möchte mehr über Tuner 600 wissen.
 Bitte schicken Sie mir zusätzlich Ihre
kostenlose Broschüre „Saubere Kontakte“
mit nützlichen Werkstatt-Tips.

Firma _____

Name _____

Ort _____ Straße _____ Tel. _____

KONTAKT CHEMIE

7550 Rastatt, Postfach 86, Telefon 0 7222/34296

**Suchen Sie qualifizierte
Fachkräfte?**

Suchen Sie einen neuen Arbeitsplatz?

Mit einem Stellenangebot oder einem
Stellengesuch in der
FUNK-TECHNIK
erreichen Sie den gesamten Inter-
essenkreis dieser Branche

Anruf genügt: (089) 16 20 21/22

Anzeigenabteilung FUNK-TECHNIK
Hüthig und Pflaum Verlag
GmbH & Co. Fachliteratur KG
8 München 2, Postfach 20 19 20

Voll in die überregionale Werbung steigt die Interfunk-Einkaufsgenossenschaft ein. In großen Gemeinschaftsanzeigen wird in Tageszeitungen vor allem mit dem Service und nur indirekt mit dem Preis geworben. Das zuletzt herausgestellte Farbfernsehgerät Siemens-Bildmeister (Interfunk: "Das Farbfernsehgerät, das sich einen Namen gemacht hat") wurde in Hannover in Anzeigen des Kaufhauses Horten preislich unterlaufen: Siemens-Bildmeister, 66 cm, 1 359.- DM.

Von mangelndem Abfluß der 36-cm-Farbportables aus deutscher Produktion, wie wir im vorigen Heft aufgrund eines Firmenhinweises meldeten, kann zumindest bei Grundig offenbar keine Rede sein, teilte uns auf unsere Anfrage Vorstandsmitglied Josef Stoffels mit. Er ist mit dem Abfluß der 36- und 42-cm-Geräte, die er als zu einer Klasse angehörend ansieht, sehr zufrieden. Branchenkenner vermuten, daß alleine bei 36-cm-Farbportables aus einheimischer Produktion Grundig zusammen mit Telefunken einen Marktanteil von mehr als 50% hat. Schätzungen sprechen von mehr als 100 000 36-cm-Portables aus einheimischer Produktion, die im Jahre 1975 abgesetzt werden; hinzu kommen etwa rund 50 000 einheimische Farbportables in anderen Bildschirmgrößen - 150 000 Farbfernsehgeräte nicht gerechnet, die zusätzlich aus Japan in die BRD kommen.

In der einheimischen Industrie hält man für die nächsten Jahre einen jährlichen Absatzzuwachs von 50 000 Stück bei Farbportables für realistisch. Allerdings versteht man hier unter dem Begriff "Portable" alles, was die Hersteller so deklarieren - unabhängig von der Bildschirmgröße. Japaner schätzen die Absatzmöglichkeiten für Portables in der BRD in den nächsten Jahren höher ein: der Anstieg wird auf knapp 400 000 Stück im Jahre 1977/78 geschätzt.

Für das kommende Jahr 1976 werden die Chancen für das Farbgeräte-Geschäft insgesamt nicht als schlecht angesehen: Die einheimischen Hersteller hoffen, etwa 1,7 Mio. Tisch- und Standgeräte absetzen zu können. Die olympischen Win-

terspiele werden einiges zu dem schmalen Zuwachs gegenüber 1975 (1500 Stück) beitragen.

Kurzarbeit kündigte Nordmende für etwa 900 Mitarbeiter in der Zeit vom 24.11. bis 29.12. in Teilbereichen der Farbfernsehgeräte-Fertigung an. Begründet wird die Maßnahme in erster Linie mit den akuten Einfuhrerschwerungen der italienischen Regierungsstellen für Farbfernsehgeräte seit dem 31. August 1975, die einer Einfuhrsperre gleichkommen.

Der altrenommierte Funkberatering, der schon vor dem Krieg bestand, als Urzelle der Facheinzelhandelskooperationen gilt und 156 Firmen umfaßt, hat sich eine neue Satzung gegeben. Er wird weiterhin die Schutzrechte für die Marke "Ihr Funkberater" halten und nimmt neue Fachhändler auf. Der neue Vorstand besteht aus den Herren Schneider, Hanau (Vorsitzender), Paul Schellhammer, Singen, und Forster, Wermelskirchen. Herbert Klink, Stuttgart, bleibt weiterhin Geschäftsführer.

"Audiolux-Electronic GmbH" heißt eine neue Firma in Hilden, die sich in der BRD mit dem Vertrieb hochwertiger Hi-Fi-Geräte beschäftigen will. Geschäftsführender Gesellschafter ist Dipl.-Ing. Peter Pohl, früher langjähriger Verkaufsleiter bei Toshiba in Düsseldorf. Erstes und einziges Vertriebsobjekt der neuen, mutigen Firma: der ungewöhnliche britische Plattenspieler "Rega Planet". Mitgesellschafter und Vertriebsleiter Udo Igel meldet schon gute Verkaufserfolge.

Die heftigen, aber in der Sache gerechtfertigten Schüsse der Interfunk gegen die ZDF-Sendung "Das Kuckucksei Garantie" (siehe unser Heft 21/75) wurden vom ZDF kühl weggesteckt. Offenbar ist man in Mainz unempfindlich für Kritik. Die Interfunk in ihrem Antwortschreiben auf die ZDF-Antwort: "Wir hoffen nicht, daß sich das Gefühl vieler Facheinzelhändler bestätigt, daß es dem ZDF völlig gleichgültig ist, welche Probleme aus einer solchen Sendung entstehen, wenn davon nur ein relativ geringer Personenkreis betroffen ist." W. Sandweg

Wissen hat Vorfahrt

Starten
Sie mit
unseren
Fach-
kalendern



Jahrbuch für das Elektrohandwerk 1976

Über 500 Seiten. Mit vielen Abbildungen. Schaltzeichen, Diagrammen und Schaltungsbeispielen. Taschenbuchformat, flexibler Kunststoffeinband DM 7,20 (ab 20 Ex. Staffelpreise)

Das „Jahrbuch für das Elektrohandwerk“ enthält die für die tägliche Arbeit des Elektrofachmanns wichtigen Vorschriften, Bestimmungen, Richtlinien, Tabellen und Berechnungsunterlagen. Die Ausgabe 1976 wurde dem neuesten Stand der Technik angepaßt und ist in folgende Kapitel unterteilt:

Vorschriften, Formeln und Tabellen – Installations-
technik – Schutzmaßnahmen, Unfallverhütung –
Beleuchtung, Heizung, Klimatisierung – Elektrische
Meßtechnik – Elektrische Maschinen – Steue-
rungs- und Regelungstechnik – Antennen, Fern-
meldetechnik, Elektronik – Organisation des ZVEH,
Adressen aus der Elektrowirtschaft

Elektromaschinenbau- und Elektronik-Kalender 1976

Über 420 Seiten. Mit vielen Schaltbildern, ausführlichen Wickeltabellen, Diagrammen, Taschenbuchformat, flexibler Kunststoffeinband DM 7,20 (ab 20 Ex. Staffelpreise)

Der „Elektromaschinenbau- und Elektronik-Kalender“ enthält alle wichtigen Unterlagen für Elektromaschinenbau und Elektronik, die man in Werkstatt und Betrieb laufend zur Hand haben muß. Die Ausgabe 1976 enthält folgende Kapitel:

Allgemeines, Elektrotechnik – Elektrische Maschinen – Wicklungstechnik, Isoliertechnik – Werkstoffe, Kleinmotoren, Mechanik des Elektromotors – Elektronik – Schaltungslogik – Digitaltechnik – Stromrichtertechnik – Fachwort-Lexikon: Fortsetzung aus dem Jahrgang 1975 – Stichwörterverzeichnis

Hüthig & Pflaum Verlag
(vorm. Deutsches Elektrohandwerk Verlagsges.)
6900 Heidelberg 1, Postfach 102 869,
Tel.-Nr. 06221/490 74

Bestellcoupon

..... Jahrbuch für das
Elektrohandwerk 1976

..... Elektromaschinenbau- und
Elektronik-Kalender 1976

Name

Ort

Straße

Unterschrift

Hüthig & Pflaum Verlag · 6900 Heidelberg 1
Postfach 102 869 · Telefon 06221/490 74

98329

Mickan, G.

Z L 15933

1255 Woltersdorf
125 Goethestr. 11

S

reinigung*)

Eine für alle.



KAPSCH-Die einzigen vollplastikverschweißten Batterien der Welt. Und mit Dichtheitsgarantie.

*) leicht gemacht . . .
2 x 2/3 Platzersparnis (Lager und Verkaufsfläche) . . . einfachere Dispositionen . . .
handelsgerechte Verpackung . . .
keine Selbstentladung . . . höhere Leistung . . .
längere Lebensdauer . . . wichtig für die Erstbestückung:
Dichtheitsgarantie =
Wertsicherung Ihrer Geräte.

Dichtheitsgarantie
Falls ein Gerät, das, mit unbeschädigten Kapsch Super Nova-Rundzellen bestückt, durch Auslaufen der Batterieflüssigkeit trotz sachgemäßer Verwendung von Gerät und Batterien beschädigt wird, kommt die Kapsch A.G. (Duisburg) für dessen Reparatur auf oder ersetzt das Gerät, wenn es nicht mehr reparierbar ist. Folgeschäden sind dabei selbstverständlich ausgenommen.
Zur Inanspruchnahme der Garantieleistung ist es notwendig, Gerät und Batterie(n) an die Kapsch A.G. (Duisburg) einzusenden.

KAPSCH A.G.
4100 Duisburg-Buchholz, Lindenstraße 21
Telefon (02 03) 72 33 11

KAPSCH macht das Verkaufen leicht:
Blisterpackung, Wandhänger, Verkaufsständer, Pultständer. ✂
COUPON Ich bitte um weitere Informationen. Schicken Sie
Name: _____ mir doch Ihr Prospektmaterial zu. FT
Ort: _____
Straße: _____
Weniger Ärger - mehr Batterie