

B 3109 D

16

2. August-Ausgabe 1975
30. Jahrgang

FUNK

TECHNIK

Fachzeitschrift für Rundfunk, Fernsehen, Phono und Hi-Fi





Es ist soweit!

Sennheiser-Neuheiten zur Funkausstellung in Halle 23, Stand 2332

Ein wenig lüften wir heute schon das Geheimnis um die Sennheiser-Neuheiten zur Funkausstellung: Besonders interessant ist der von uns entwickelte drahtlose Infrarot-Fernsehhörer in Kinnbügel-Ausführung, der nur 65 Gramm leicht ist und zu allen Fernsehgeräten mit Infrarot-Sendern paßt. (Die Dame im Bild trägt ihn gerade.)

Was Sennheiser jedoch noch auf seinen verschiedenen Arbeitsgebieten zur Funkausstellung zeigen wird, lohnt einen Besuch auf dem Sennheiser-Messestand 2332 in Halle 23. Qualifizierte Fachberater werden gern Ihre Fragen ausführlich beantworten. Wenn Sie die Funkausstellung nicht besuchen können, schreiben Sie uns bitte.

Wir senden Ihnen dann gleich nach Beginn der Funkausstellung unser ausführliches Informationsmaterial.



3002 Bissendorf · Postf. 435

FUNK TECHNIK

Aus dem Inhalt

Forschung und Entwicklung

Technik der Autoradios: Bilanz nach 40 Jahren	484
Nachrichten aus der Forschung: Theoretische Analyse des Lautsprecherverhaltens Metallische Mikrostrukturen im Ätzverfahren	488 488
Hi-Fi-Technik: Neue Erfahrungen mit der Klangqualität von Lautsprecherboxen	490
Neue Bauelemente: Toroid-Ablenssystem für Farb­röhren Universal-Filter IC für Vertikalablenkung	491 491 491

Werkstatt und Service

Elektronik als Hobby: Frequenzstabiler VFO-Steuer­sender für das 2-m-Band Rechner als Zähler und Stoppuhr	494 502
Handwerksbetrieb: Satzung für das RFT-Leistungs­zeichen Das Leistungszeichen für Hand­werksbetriebe der Radio- und Fernseh­technik	506 507
Neue Hilfsmittel für die Werkstatt: IC-Testclip Spritzpistole ohne Strom Neue Fachbücher	508 508 527

Markt und Handel

Internationale Funkausstellung 1975: Frischer Wind?	483
FT-Konjunkturbericht: Der Fachhandel im Monat Juni Ausgewählte Produktionszahlen (Mai)	510 510
Ladenbau-Beispiel: Alt und neu kombiniert	516
Betriebswirtschaft: Moderne Methoden der Unter­nehmens­organisation	520
Produkt-Informationen: FT-Neuheiten-Schau Testbericht-Report Radio-Recorder (II) Die letzte Seite	521-525 526 528

Titelbild

Farbfernseh-Bildröhren mit Elektronenstrahl-Erzeugern in Delta-Anordnung (oben) werden in Zukunft von Bildröhren mit Inline-Systemen (unten) abgelöst werden, die keine dynamische Konvergenz mehr benötigen.
(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 Bohinger,
Gautling.

Verlagsleiter:
Ing. Peter Eiblmayr, 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 Wolski.
Bereich Werkstatt und Service:
Gerhard Wolski.
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).

STUDIO

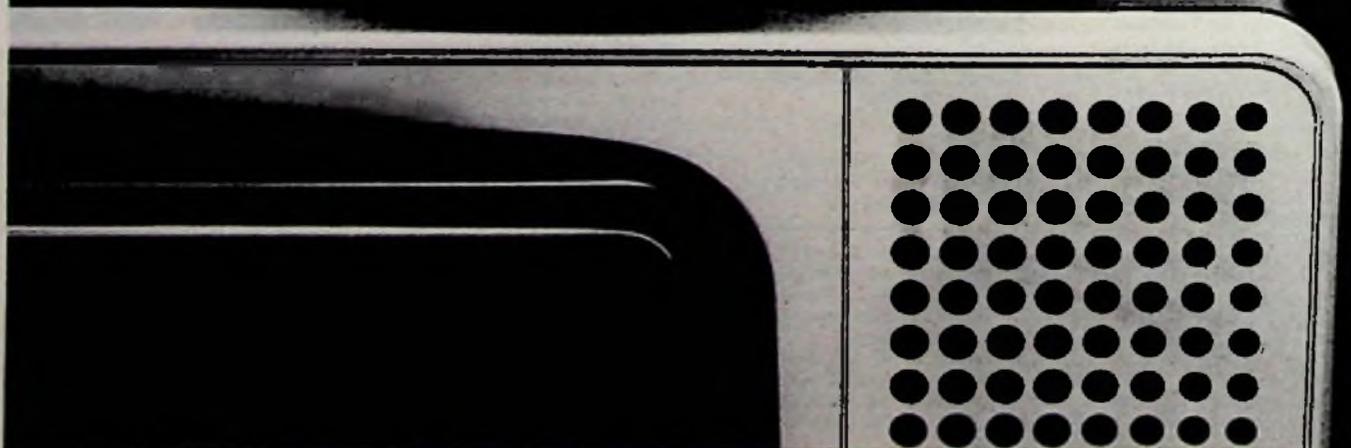
die elegante
Zimmer-Fernseh-
antenne

Antennen- und Steckverbinder



Hirschmann

Richard Hirschmann
Radiotechnisches Werk
7300 Esslingen/Neckar
Richard-Hirschmann-Straße 19



Funkausstellung Berlin 1975 - Halle 20, Stand 2015/16

Internationale Funkausstellung 1975

Frischer Wind?

Nur selten wurden bei uns so viele Hoffnungen an eine Funkausstellung geknüpft wie in diesem Jahr: Jeder im weitesten Sinn mit der Unterhaltungselektronik Verbundene rechnet damit, daß unter dem Berliner Funkturm deutliche Zeichen einer partiellen Marktbelebung sichtbar werden; die erschlafften Segel des Branchenbootes müssen sich jetzt mit einer wenigstens leichten Brise füllen.

Die Ausstellungsgesellschaft AMK hat zu einem Gelingen des Unternehmens schon jetzt mehr beigetragen, als man von anderen Ausstellungsgesellschaften hätte erwarten können; der erste AMK-Geschäftsführer Horst-Ludwig Stein – intimer Kenner sowohl der Industrie-Interessen wie auch der Belange einer Ausstellungsgesellschaft – hat alle Register gezogen: Erstmals wurde sogar dem Fachhandel und dem Fachhandwerk ein fester Platz auf der Ausstellung eingeräumt, wie es schon lange hätte sein müssen, denn diese beiden Zweige tragen die Branche entscheidend mit.

Industrie und Handel können erstmals in der erkennbar schneller fortschreitenden kritischen Wirtschaftslage innerhalb kurzer Zeit auf breiter Linie miteinander verhandeln, so daß Angebot wie Nachfrage realistischer eingeschätzt werden als in den letzten Monaten. Das kann angesichts der ruinösen

Abwärtsentwicklung der Preise nur bedeuten, daß die Funkausstellung zu einer besseren Preisregulierung beiträgt. Stabilisierte Preise oder gar eine steigende Preistendenz, verbunden mit den doch ins Gewicht fallenden Neuerungen bei den Farbfernsehgeräten, dürften bei den Verbrauchern auch die Nachfrage wieder stärker werden lassen. Der Bedarf ist ohnehin vorhanden, nur wird seine Befriedigung angesichts der ungewissen Lage auf dem Arbeitsmarkt zum erheblichen Teil hinausgeschoben. Den frischen Wind, den die Funkausstellung in dieser Situation wegen ihrer Mischung aus Publikumsschau und Fachmesse auslösen wird und von dem Hersteller, Fachhandel und Verbraucher gleichermaßen profitieren, können selbst die Verfechter einer Branchen-Fachmesse nicht in Abrede stellen.

So bleibt noch eine wichtige Einflußgröße für die Konjunktur unbestimmbar, zumal sie sich selbst nicht in dieser Funktion sehen möchte: Die Sendeanstalten, ebenfalls unter dem Funkturm vertreten, haben mit ihrem gegenwärtig geradezu beklagenswert dürftigen Programmangebot zu einer aufkeimenden Fernseh- und Kaufmüdigkeit der Verbraucher erheblich beigetragen. An der – jetzt noch fraglichen – Beteiligung der SENDER an zukünftigen Funkausstellungen wird man ermessen können, ob auch sie frischen Wind – für die Branche und für sich selbst – erzeugen wollen oder ob sie weiterhin die gewissermaßen schon einmal geatmete Programmluft der letzten Jahre anbieten.

W. Sandweg

Bilanz nach 40 Jahren:

Technik, Konstruktion und Trends im Autoradiobau

Günther Nebelung

Seit über 40 Jahren gibt es Radios, die speziell für die Benutzung im Automobil konstruiert sind. Seitdem gibt es Probleme mit Autoradios, die mit den besonderen Anforderungen des Betriebs in Kraftfahrzeugen zusammenhängen. In diesem Aufsatz wird gezeigt, welchen Stand die Autoradio-Technik erreicht hat und welche Probleme noch auf Geniestreiche warten. Dipl.-Ing. G. Nebelung ist Mitarbeiter des Produktbereichs Autoradio bei Blaupunkt.

Von 10 auf 0,8 Liter

Der offensichtliche Unterschied zwischen einem Autoradio der Vergangenheit und den heutigen Konstruktionen ist die Größe der Geräte. Die ersten Autoradios hatten noch ein Volumen von mehr als 10 l, 1960 war das Volumen eines Blaupunkt Frankfurt schon auf 3 l geschrumpft, und heute hat dieses Gerät einen Rauminhalt von nur noch rund 0,8 l. Leser, die die Entwicklung der elektronischen Bauelemente verfolgt haben, wissen: Röhren sind durch Transistoren ersetzt worden; Kondensatoren, Filter, alle Teile wurden verkleinert.

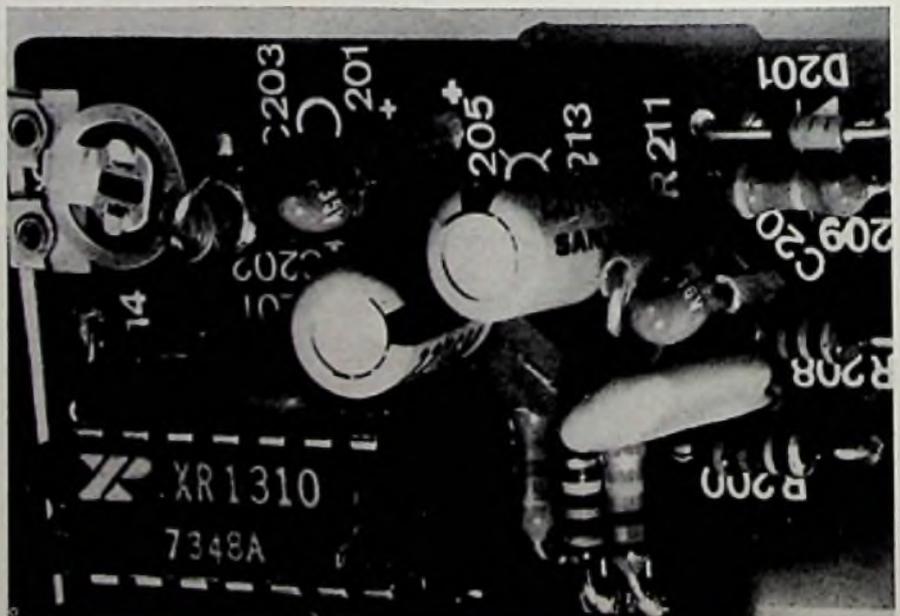
Es trifft zu: die Verkleinerung der Bauelemente und elektromechanischen Teile hatte erheblichen Anteil an der Verkleinerung des Autoradios. Den Geräteherstellern fiel jedoch die Verringerung der Abmessungen nicht als Abfallprodukt der Verkleinerung von Bauelementen in den Schoß. Die Benutzung neuer Technologien sowie die Erhöhung der Präzision in der Fertigung waren notwendig, um den heutigen Stand zu erreichen. Die Forderung nach Sicherheit für die Fahrzeuginsassen führte dazu, daß für Autoradios der Platz unter dem Armaturenbrett wegen der damit verbundenen Verletzungsgefahr nun verpönt ist.

Die Norm DIN 75 500 ist die Empfehlung, bestimmte Maße für Einbauraum und Ausschnitt im Armaturenbrett für das Radio einzuhalten. Ein Autoradio-Hersteller, der sichergehen möchte, daß seine Geräte in jedes Auto einbaubar sind, darf folgende Abmessungen für das Gerät nicht überschreiten: Höhe 44 mm, Breite 180 mm, Tiefe 150 mm.

Diese Abmessungen sind erreicht, obwohl die Geräte technisch wesentlich aufwendiger geworden sind.

Die meisten Hersteller, die in der BRD ihre Geräte anbieten, haben ein Radio mit 5 oder 6 Stationstasten und 4 Wellenbereichen im Programm. Die Maximal-Abmessungen nach DIN werden eingehalten. Schwierigkeiten ergaben sich bei Cassetten-Autoradios. Die Hersteller mußten für Cassetten-Kombinations-Geräte besondere Laufwerke entwickeln. Der Grund: Bei eingebauten Autoradios können die Cassetten nur von vorn eingeschoben werden. Wegen der dadurch komplizierten Mechanik ist es bisher nicht gelungen, das mechanische Stationstasten-System mit einem Cassettengerät so zu kombinieren, daß die Abmessungen eingehalten werden.

Auf diesem Foto ist zu sehen, welche erhebliche Volumen-Reduzierung durch den Einsatz von IC's anstelle diskreter Bauelemente erreicht werden kann. Im Bild ist der komplette Stereo-Decoder abgebildet.



Technik und Technologien

Bei der Verkleinerung aller Komponenten wurde auch der Kernweg für die übliche Variometer-Abstimmung verringert, von 25 mm auf ungefähr 10 mm. Im Mittelwellen-Bereich bedeutet das, daß einer Kernverschiebung von 10 μm eine Änderung der Oszillatorfrequenz von 1 kHz entspricht. Im UKW-Bereich ergeben 5 μm sogar eine Änderung von 10 kHz. Aus diesen Zahlen wird deutlich, welche Präzision erforderlich ist, um mit mechanischen Stationsspeichern größte Wiederkehrgenauigkeit zu garantieren.

Neue Technologien wurden auch eingesetzt, um die Packungsdichte zu erhöhen. So verwendet beispielsweise Blaupunkt seit 1969 Dickschichtschaltungen als Ersatz für Widerstandsnetzwerke und setzt seit neuestem aktive Hybridschaltungen ein. IC's werden überall dort verwendet, wo es sinnvoll erscheint. Auf diese Weise läßt sich zwar die Packungsdichte erhöhen, man erreichte jedoch eine Grenze, die gegeben ist durch die beschränkte Zahl von Lötstellen und Leiterbahnen auf einer Platine.

Eine weitere Erhöhung der Packungsdichte ist möglich durch die Verwendung doppelt kaschierter Leiterplatten, die Leiterbahnen auf beiden Plattenseiten ermöglichen. Eine nochmalige Steigerung ist mit durchkontaktierten Platten zu erzielen. Das Ergebnis: Selbst Suchlauf radios in Stereo-Ausführung oder Kombinationsgeräte passen in den empfohlenen Einbauraum für Autoradios.

Entscheidend: die Vorstufe

Die Vorstufe mit Vor- und Zwischenkreis ist entscheidend für die Empfindlichkeit des Radios. Was hier am Signal/Rauschverhältnis verschenkt wird, kann in nachfolgenden Stufen nicht aufgeholt werden. Entscheidend ist die Vorstufe auch für Weitabselektion, Spiegelselektion, Großsignalverhalten und für die Vermeidung von Interferenzen. Die Schaltung der Vorstufe ist für die AM-Bereiche und den FM-Bereich unterschiedlich. Bei AM ist die Vorstufe im allgemeinen eine Emitterschaltung mit Rückwärtsregelung zum Schwundausgleich. Die Verstärkung der Vorstufe liegt bei etwa 10 dB, der Bereich der Verstärkungsregelung zwischen 50 und 60 dB. Einfache Konzepte verzichten auf eine Vorstufe. Zur Vorselektion bleibt dann nur ein Schwingkreis, mit dem auch die Anpassung an die Antenne vorgenommen wird. Im klassischen Autoradio besteht die AM-Vorstufe aus einem Vorkreis zur Antennenanpassung und Vorselektion, einer geregelten Vorstufe in Emitterschaltung und einem Zwischenkreis. Vorkreis und Zwischenkreis sind abgestimmte Einzelkreise. Manchmal wird auf den Vorstufentransistor verzichtet und Vor- und Zwischenkreis zu einem Bandfilter zusammengefaßt. Der Nachteil dieser Schaltung: die Verluste im Bandfilter sind höher als im Einzelkreis, daher ist die Rauschzahl des Empfängers mit Filter-Eingangsschaltung etwas höher als mit Eingangskreis. Gegenüber der „klassischen“ Vorstufe bietet der Bandfiltereingang jedoch den Vorteil, daß Gleichlaufprobleme zwi-

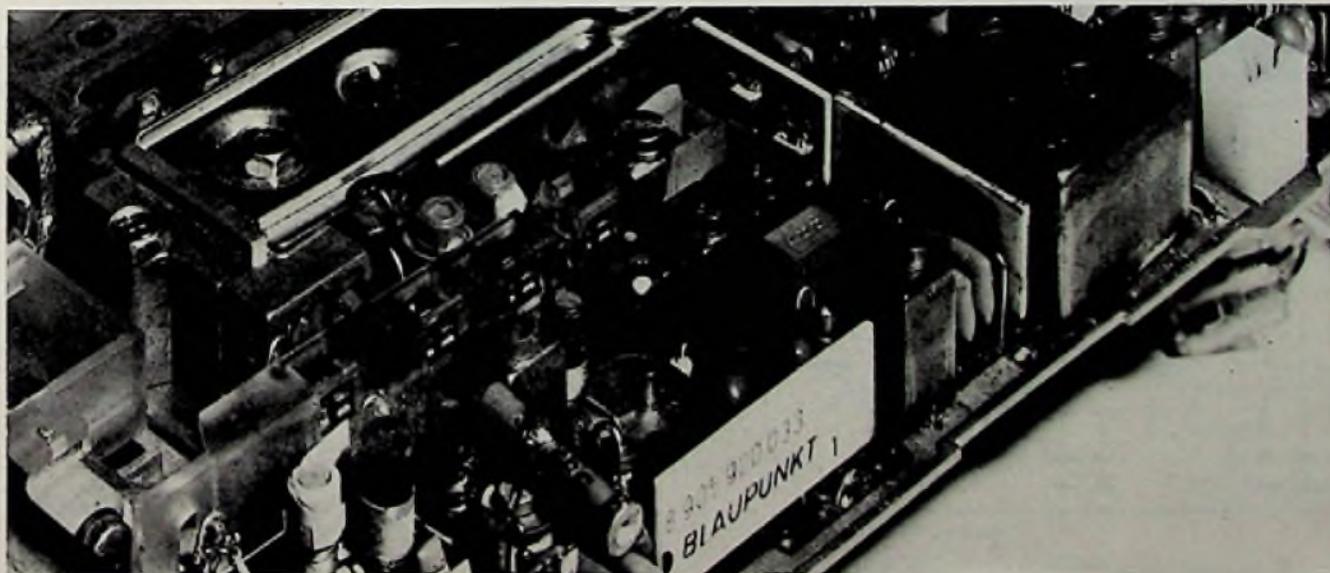
schen Eingang und Oszillator – wegen der flachen Durchlaßkurve des Bandfilters – geringer werden. Außerdem ist die Selektion zwischen der Antenne und dem ersten aktiven Element größer, wodurch Kreuz- und Intermodulationsverhalten verbessert werden. Schlechtes Großsignalverhalten – eine typische Eigenschaft von Empfängern ohne geregelte Vorstufe – wird bei Autoradios mit Bandfiltereingang durch eine aufwendige Mischstufe verhindert. Statt der bei AM-Empfängern üblichen selbstschwingenden Mischstufe wird eine geregelte Mischstufe mit getrenntem Oszillator verwendet. Die Vorstufe hat bei UKW die gleiche Aufgabe wie bei AM. Spiegelfrequenzsicherheit bei FM ist aber wegen der Höhe der Zwischenfrequenz weniger wichtig; die Spiegelfrequenzen liegen außerhalb des Empfangsbereiches. Im FM-Bereich wird der Vorstufentransistor oft in Basisschaltung betrieben. Damit wird erreicht, daß die Neutralisation der Vorstufe entfallen kann. Bei AM ist die selbstschwingende Mischstufe die Standardschaltung, was bei geregelter Vorstufe vertretbar ist. Wird die Vorstufe nicht geregelt, beeinflussen stark einfallende Sender den Oszillator. Das kann bis zum Auslösen der Oszillatorschwingungen führen. Bei UKW sind wegen der unregelmäßigen Vorstufe und der starken Beeinflussung des Oszillators Mischer und Oszillator getrennt. Selbstschwingende Mischstufen werden bei FM nur in der unteren Preisklasse verwendet, weil sich wegen der großen Vorstufenbandbreite (1 bis 1,5 MHz) mehr Interferenzstellen

ergeben. FM-Empfänger mit selbstschwingenden Mischstufen sind deswegen nur in unproblematischen Empfangslagen brauchbar. Hauptselektion und Verstärkung jedes Überlagerungsempfängers wird im ZF-Verstärker erzielt. Bei AM sind ein oder zwei Stufen zu finden. Die Frage, ob ein oder zwei ZF-Stufen, ist im wesentlichen mit Argumenten aus der Fertigung zu lösen. Für zwei Verstärkerstufen spricht, daß sich die Toleranzen der Bauelemente leichter ausgleichen lassen, dagegen spricht der zusätzliche Kostenaufwand. Entscheidend für jeden Empfänger ist die ZF-Selektion, die bei AM ganz allgemein mit fünf ZF-Kreisen erzielt wird. In letzter Zeit haben im ZF-Teil keramische Filter weitgehend die LC-Filter abgelöst. Zur Anpassung und zur Unterdrückung von Nebenresonanzen werden noch LC-Filter benutzt; bei FM ist die Situation ähnlich. Bei der Technik der Demodulation scheint das beherrschende Moment der Entwickler am stärksten zu sein: seit Jahren werden für AM-Empfänger Dioden zur Demodulation benutzt. Mit der Gleichstrom-Vorspannung wird höhere Empfindlichkeit und geringerer Klirrfaktor bei kleiner Aussteuerung erzielt. Für UKW ist der Ratiodetektor wegen seiner Begrenzerwirkung üblich. Andere Prinzipien der FM-Demodulation, die sich besser zur Integration eignen, sind zwar bekannt, aber selten in Autoradios anzutreffen. Besondere Aufmerksamkeit verdient dabei das PLL-Prinzip, das ja auch bei Stereo-Decodern angewendet wird (PLL steht als Abkürzung für Phase-Locked-Loop-Schaltungen).

Auf dieser Innenansicht des Blaupunkt-Autoradios Köln Stereo ist deutlich der kompakte Aufbau zu erkennen. Im Vor-

dergrund zwei Dickschicht-Schaltungen, die Einzelwiderstände enthalten. Die dritte Dickschicht ist als Hybrid mit

Widerständen, Kondensatoren und Transistoren aufgebaut; sie stellt den FM-Zwischenfrequenz-Verstärker dar.



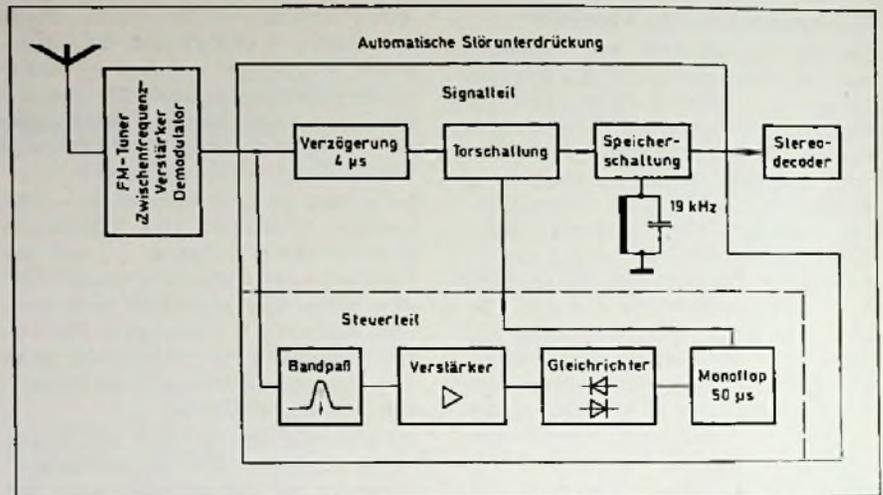
Stereo im Auto

Wie aus den Verkaufszahlen ersichtlich, wird das Auto-Stereo-Gerät immer beliebter. Stereo-Decoder sind ein Paradebeispiel für die Grundregel der Integration: Die konventionelle Schaltung wird durch eine komplexe Schaltung ersetzt, die sich besser zur Integration eignet. Die ersten Schaltungstechniken für den Stereo-Decoder basierten auf dem Prinzip: Die 19-kHz-Pilot-Frequenz wird selektiv verstärkt und verdoppelt, die so entstandenen 38-kHz-Schwingungen wiederum selektiv verstärkt und zur Demodulation des (L-R)-Signals benutzt. Die danach zur Verfügung stehenden (L+R)- und (L-R)-Signale werden mit Matrix oder Schaltdecoder in L- und R-Kanal aufgeteilt.

Alle heutigen Stereo-Decoder verwenden Schaltungen, deren wesentliches Element ein IC ist. Selektive Verstärker sind nicht rationell integrierbar. Die Lösung kam mit der PLL-Schaltung (Phase-Locked-Loop), bei der ein intern erzeugtes 19-kHz-Signal mit dem ankommenden 19-kHz-Pilotton verglichen und der interne Oszillator phasenstarr mit der 19-kHz-Pilotfrequenz verknüpft wird. Da der interne Oszillator auf 76 kHz schwingt, werden nur Frequenzteilerstufen benötigt, um Schwingungen mit 38 kHz und 19 kHz zu erzeugen.

Endstufe, Ausgangsleistung

Die Ausgangsleistung der Autoradios liegt heute bei über vier Watt pro Kanal (10% Klirrfaktor), bei billigen Geräten gibt man sich mit geringerer Ausgangsleistung zufrieden. Minde-



Blockschaltung der automatischen Störunterdrückung für den FM-Bereich, kurz ASU genannt.

stens zwei Watt sind jedoch für den Betrieb im Kfz notwendig. Wegen des beschränkten Raumes haben sich eisenlose Endstufen durchgesetzt. Um die Ausgangsleistung bei der durch das Bordnetz gegebenen 12-Volt-Versorgungsspannung zu erreichen, beträgt der Lautsprecherwiderstand allgemein vier Ohm.

Bei den eisenlosen Endstufen haben sich zwei Prinzipien herauskristallisiert: komplementäre Endstufe mit PNP-Treiberstufe und komplementäre Endstufe mit NPN-Treiberstufe. Die Variante mit PNP-Treiber ist kostengünstiger, da der Bootstrap-Kondensator eingespart wird. Der Nachteil: der Treiberstrom fließt über die Lautsprecherspule, was zur Einstreuung von Störimpulsen in

das Radio führen kann. Um diesen Nachteil zu vermeiden, wird die etwas teurere Variante mit NPN-Treiberstufe bevorzugt.

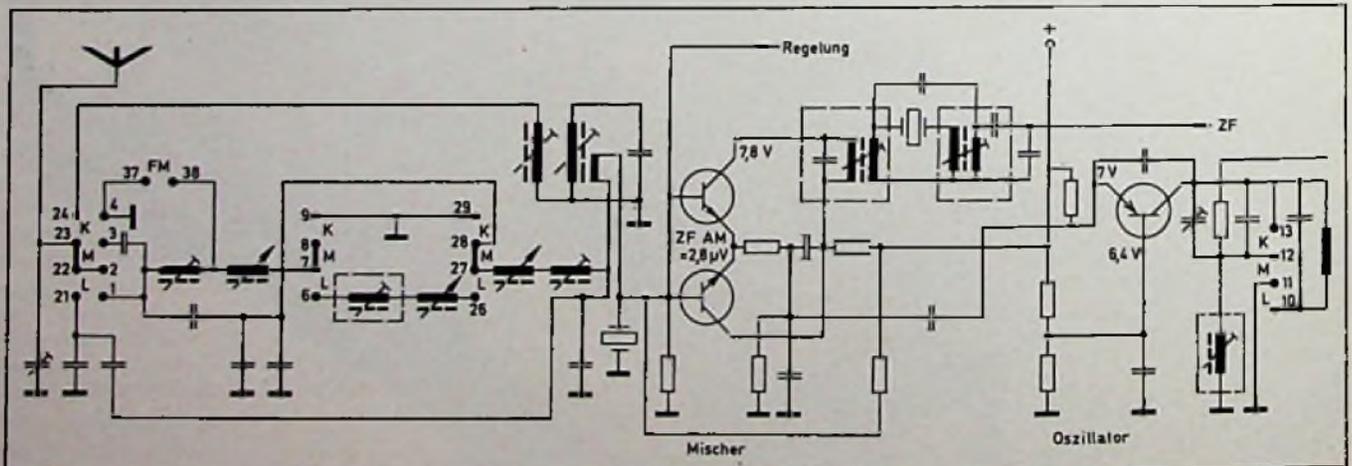
Verkehrs-Rundfunk

In jüngster Zeit hat das Autoradio seinen festen Platz bei der Lenkung der Verkehrsströme erhalten: zusammen mit einem Verkehrs-Rundfunk-Decoder wird dem Autofahrer die Suche nach für ihn wichtigen Informationen erleichtert. Es sind Autoradios auf dem Markt, in die die Verkehrs-Rundfunk-Decoder für Sender- und Durchsageerkennung integriert sind. Außerdem gibt es Zusatzgeräte, die die Auswertung der drei Möglichkeiten Sendererkennung, Durch-

Bandfilter-Eingangsschaltung eines AM-Empfangsteils: sie verringert Gleichlauf-

probleme und verbessert die Weltabselektion. Die geregelte Mischstufe er-

höht die Großsignal-Festigkeit und sorgt so für besseren Empfang.



WEGA color 3030: Exklusivität inklusive.

Schon heute deutet alles darauf hin, daß dieses Farbfernsehgerät mit Ultraschall-Fernbedienung von Wega bald zu den meistprämierten in Technik und Design gehören wird.

Gehören Sie zu denjenigen, die es dann schon kennen.

Die 66-cm-Inline-Farbbildröhre: optimales Bild bei geringer Gerätetiefe.

Der WEGA-Qualitätsbeweis: jedes Gerät wird vor Auslieferung 48 Stunden hart getestet.

Das progressive Design mit freistehendem Bildschirm über pultartigem Bedienungsteil.

Volltransistorisiertes Halbleiterchassis in Modul-Technik mit 14 steckbaren Baugruppen.

Das Gehäuse: metallic, weiß oder anthrazit.

Die Maße:
Breite 63,7 cm,
Höhe 67 cm,
Gesamttiefe 48 cm.

Großer Lautsprecher unter dem Bildschirm: läßt den Ton aus der Mitte kommen.

Drehschalter für Lautsprecher: auch für den, den Sie zusätzlich anschließen.

Griffige Drehregler zum präzisen Einstellen von Farbe, Bild und Ton.

Getrennte Anschlußbuchsen für Kopfhörer und Tonband/HiFi-Anlage: kein Spezialkabel erforderlich.

WEGA-Geräte gibt es nur beim guten Fachhändler, der Ihnen gern weitere Auskünfte geben wird. Oder schreiben Sie uns, wenn Sie mehr über WEGA color 3030 wissen wollen.

WEGA-Radio GmbH
7012 Fellbach

Lautlos und leicht zu bedienen: Programmtasten mit Berührungselektronik (selbstverständlich mit Anschluß für VCR).

Und Ultraschall-Fernbedienung: Direktwahl der Programme, bequemes Einstellen von Farbe, Bild und Ton – vom Sessel aus.

Große Leuchtziffer-Anzeige: kein Programm-Rätseln mehr.

Netzschalter: Ton sofort, Bild nach vier Sekunden.

WEGA

sagekennung und Bereichskennung ermöglichen.

Das ARI-System (Autofahrer-Rundfunk-Informationen) funktioniert, kurz erklärt, folgendermaßen: Eine Kennfrequenz von 57 kHz ist den FM-Sendern aufmoduliert, die Verkehrsnachrichten aussenden. Im Empfänger wird die 57-kHz-Modulation erkannt und dem Benutzer optisch und akustisch (Stummschaltung) mitgeteilt. Mit der Stummschaltung wird erreicht, daß nur FM-Sender mit 57-kHz-Kennfrequenz empfangen werden, alle anderen Sender bleiben bei der Senderkennung (SK) unhörbar.

Durchsagekennung (DK): Die Codierung des Senders erfolgt durch eine 125-Hz-Modulation der Kennfrequenz, die nur während einer Durchsage eingeschaltet wird. Der Nutzen: Durch die Stummtaste wird das Unterhaltungsprogramm der Rundfunksender unterdrückt, während Verkehrsdurchsagen weiterhin zu hören sind.

Bereichskennung (BK): Die Codierung des Senders erfolgt durch eine zweite Modulation der Kennfrequenz mit sechs verschiedenen Frequenzen im Bereich von 20–60 Hz. Die sechs Frequenzen sind bezeichnet mit den Buchstaben A bis F. Das Gebiet der Bundesrepublik ist in 13 Bereiche unterteilt, die ebenfalls durch die sechs Buchstaben A bis F gekennzeichnet sind. Bei allen Sendern, die Verkehrsinformationen aussenden und mit 57 kHz moduliert sind, ist die Bereichs-Kennfrequenz zusätzlich noch aufgeprägt. Nutzen: der Benutzer kann aussuchen, für welchen Bereich er Verkehrs-Informationen braucht und empfangen will.

Dazu ein Beispiel: Ein Autofahrer aus Frankfurt/Main will nach Stuttgart fahren; damit interessiert ihn also die Verkehrslage zwischen Frankfurt und Stuttgart. In Frankfurt kann er empfangen: Bayern 3 – Kennung C, Süddeutscher Rundfunk 1 (A), Südwestfunk 3 (D), Hessischer Rundfunk 3 (F). Um sich aus diesem Angebot den ihn interessierenden Süddeutschen Rundfunk 1, Kennung A, herauszufinden, schaltet er seinen Verkehrs-Rundfunk-Decoder mit Bereichskennung auf „A“. Beim Abstimmen bleiben dann alle Sender stumm, die keine A-Kennung haben.

Automatische Störunterdrückung

Speziell für Autoradios gibt es eine automatische Störunterdrückung, die bei FM-Empfang Störungen unterdrückt. Sie wird bei kommerziellen Empfängern schon länger verwendet. Im Autoradio fand sie erst spät Eingang, weil die Störunterdrückung nur auf FM wirksam ist. UKW im Auto erlangte aber erst in den letzten Jahren Bedeutung. Die Kosten für die Stör-

terdrückung bekam man erst mit speziell entwickelten IC's in den Griff.

Die Wirkungsweise der automatischen Störunterdrückung: Am Ausgang des Demodulators liegt ein Gemisch von Signalfrequenzen und Störimpulsen. Störimpulse können von Nutz-Signalen durch ihren großen Anteil hoher Frequenzen unterschieden werden. Eine Torschaltung wird für die Dauer der Störimpulse hochohmig und riegelt die Störimpulse somit ab. Eine Speicherschaltung sorgt dafür, daß während dieser Zeit das NF-Nutzsignal und die 19-kHz-Pilotfrequenz für Stereo erhalten bleiben. Mit dieser Zusatzschaltung ist es möglich, bei der FM-Entstörung des Autos mit weniger zusätzlichen Teilen auszukommen. Häufig reicht sogar die in den Fahrzeugen vorhandene Grundentstörung.

Integration

In Autoradios werden bisher wenige IC's verwendet, obwohl ein AM/FM-Empfänger nur etwa 14 Transistoren

und nicht mehr als 10 Dioden benötigt. Es treten aber folgende technische Probleme auf, wenn man versucht, alle aktiven Bauelemente eines Radios in ein oder zwei IC's zu konzentrieren:

- Die Herstellung von NF- und HF-Transistoren erfordert unterschiedliche Technologien, die sich auf einem IC nur schwer vereinbaren lassen. Die Verwendung von zwei IC's wäre die Lösung.
- Die verbleibende periphere Schaltung ist so umfangreich, daß sich für den IC ein schlechter Ersetzungsgrad (Verhältnis der mit der IC-Schaltung eingesparten Bauteile zur Anzahl der Bauteile bei diskreter Schaltung) ergibt.

Das bedeutet jedoch nicht, daß in Autoradios der Einsatz von IC's unwirtschaftlich und technisch nicht sinnvoll ist. Es steht aber fest, daß sich bis jetzt IC's nur in Stereo- und in Verkehrs-Rundfunk-Decodern durchgesetzt haben. Deshalb kann man heute sagen, daß die Integration im Autoradio erst große Fortschritte machen wird, wenn passende Empfängerkonzepte und Schaltungs-Prinzipien gefunden sind.

Nachrichten aus der Forschung

Theoretische Analyse des Lautsprecherverhaltens

Im Philips Forschungslaboratorium in Eindhoven wurde ein Computermodell erarbeitet, das es ermöglicht, beim Entwerfen eines Lautsprechers die Konusgeometrie und das Konusmaterial so zu wählen, daß der gewünschte Frequenzgang erreicht wird.

Die theoretische Analyse des Lautsprecherverhaltens führte F. J. M. Frankort durch, ein Mitarbeiter des genannten Laboratoriums. Er ging hierbei von zwölf simultanen Differentialgleichungen aus, die dieses Verhalten beschreiben, und löste dieses Gleichungssystem numerisch mit Hilfe eines Computers für viele Frequenzen und unterschiedliche Konustypen. Auf diese Weise konnten z. B. die Frequenzkennlinien des Schalldrucks und die abgestrahlte Schalleistung in Abhängigkeit von der Konusgeometrie und den Eigenschaften des Konusmaterials berechnet werden.

Um die theoretischen Ergebnisse experimentell zu prüfen, wurden die mechanischen Schwingungen des Konus auf holographischem Wege sichtbar gemacht. Außerdem wurden unter anderem die Geschwindigkeit der Schwingungspule, der Schalldruckpegel und der Schalleitungspegel des Lautsprechers

in Abhängigkeit von der Frequenz aufgezeichnet.

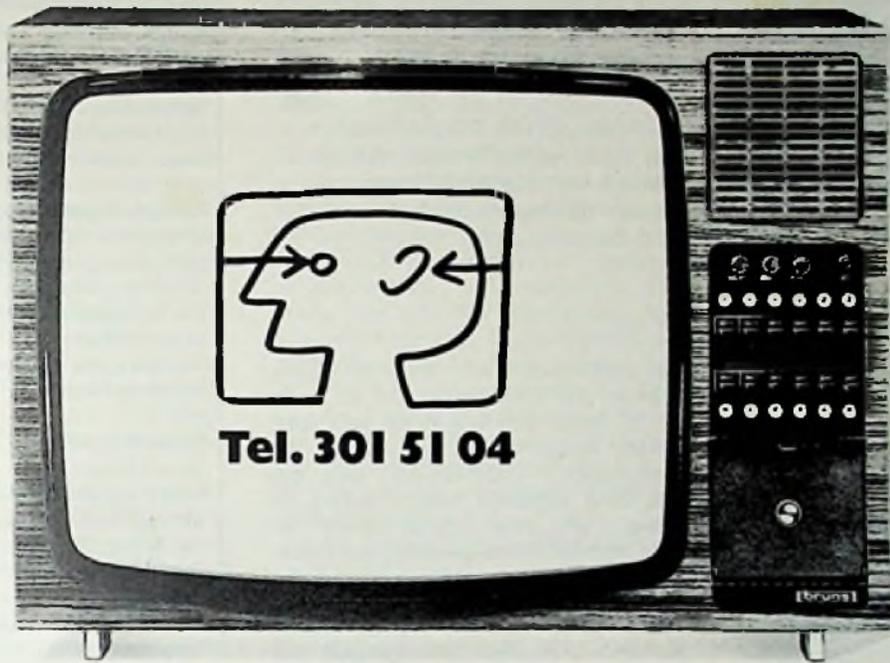
Die experimentellen Daten stimmen gut mit den theoretischen Werten überein. Man darf erwarten, daß hierdurch sowohl die Konstruktionstechnik als auch die Qualität der Lautsprecher weiter verbessert werden können.

Diese Mitteilung bezieht sich ausschließlich auf Laborarbeiten, die nicht zwangsläufig eine industrielle Auswertung bedingen. fi

Metallische Mikrostrukturen im Ätzverfahren

Wie AEG/Telefunken mitteilt, gelang es Chemikern des Ulmer Forschungsinstituts, ein maschinelles Ätzverfahren zu entwickeln, mit dem Präzisions-Formteile aus den Metallen Molybdän und Wolfram herzustellen sind. Diese schwer bearbeitbaren Werkstoffe zeichnen sich durch hohe Formbeständigkeit selbst bei Temperaturen über 1000 °C aus und durch Festigkeit gegenüber chemischen Lösungen. Sie eignen sich insbesondere für Röhrenbauteile und feinstrukturierte Aufdampfmasken. Das Verfahren ist eine Foto-Ätztechnik, bei der als Ätzmedium eine gepufferte alkalische Lösung verwendet wird. Die Ätzflüssigkeit ist gegenüber den Metallen aggressiv, greift jedoch Fotolacke nicht an. fpw

Das Verkaufsgespräch in Halle 8, Stand 809/10.



Neu im Programm:

- Hybrid-Fernsehgerät in Sensor-Technik ●
- 61 cm Rechteckbildröhre ● 12 Programme frei wählbar ●
- 12 Lichtindikatoren zur Anzeige der gewählten Station ●
- Gehäuse in Nußbaum natur ●
- Und alle üblichen modernen Automaten ●

|| bruns ||

2 Hamburg 1 · Nordkanalstraße 46 · Telefon (040) 24 11 25

Außerdem zeigen wir ein umfangreiches Programm an Fernseh- und Rundfunkgeräten, Musiktruhen, Stereo-Anlagen und Phono-geräten mit vielen Neuheiten.



Rundfunkgerät Chic
Phono-Stereo-Spieler Rubin

Neue Erfahrungen mit der Klangqualität von Lautsprecherboxen

So lange es Lautsprecher gibt, wird über ihre Klangeigenschaften diskutiert, wobei die gegensätzlichen Auffassungen oft mit ideologischem Eifer vertreten werden. In neuerer Zeit kommen wieder die Einflüsse von Einschwingverhalten und Phasengang eines Lautsprechers auf die Klangqualität ins Gespräch. Zu diesem Thema teilt Manfred Sieber, der sich ausgiebig mit Hörvergleich-Tests von Boxen beschäftigt, seine hörpsychologischen Erfahrungen und Betrachtungen als Diskussionsbeitrag mit.

Über den komplexen Begriff „Klangqualität“ einer Lautsprecherbox läßt sich aus Messungen offensichtlich keine verbindliche Aussage ableiten, denn Boxen mit nahezu gleichen technischen Daten können höchst unterschiedlich klingen. Die üblichen Angaben, wie Amplitudengang, Belastbarkeit, Richtcharakteristik und Klirrgrad, können zwar wichtige Hinweise geben, aber über die wirkliche Klangqualität einer Box sagen sie dennoch verhältnismäßig wenig aus.

Wesentliche Qualitätsmerkmale hängen von anderen Lautsprechereigenschaften ab, die allerdings kaum durch Messungen erfaßt werden. Hierzu gehören vor allem das Ein- und Ausschwingverhalten des Lautsprechers, sein Phasengang sowie Intermodulationsverzerrungen und Partialschwingungen: Bemerkenswerterweise ziehen kritische, analytisch hörende Musikfreunde einige neuartige Boxen, die einen überdurchschnittlich guten Phasengang sowie sehr kurze Ein- und Ausschwingzeiten aufweisen, solchen Modellen vor, die in anderen technischen Daten besser sind, aber nicht die genannten Eigenschaften zeigen.

Ein guter Phasengang bewirkt, daß die im elektrischen Signal vorhandenen Phasenbeziehungen nahezu unverändert bei der Wiedergabe erhalten bleiben; Boxen mit dieser Eigenschaft werden hier als „phasenstarr“ bezeichnet. Sehr kurze Ein- und Ausschwingzeiten eines Lautsprechers tragen dazu bei, daß die Form eines zu übertragenden Impulses möglichst wenig verändert wird — eine Eigenschaft, die hier mit „impulstreu“ bezeichnet werden soll. Ausschlaggebend für die mit einer Box erzielbare Klangqualität — besonders für Räumlichkeit und Transparenz — scheinen der Phasengang des Tieftöners und des Mitteltöners zu sein sowie der akustische Pegel im Hochton-Bereich. Bei Boxen, die in bezug auf Phasengang und Einschwingverhalten

durchschnittlich sind, nehmen Räumlichkeit und Transparenz um so mehr ab, je weiter sich der Hörer vom optimalen Hörpunkt an der Spitze des gleichseitigen „Hördreiecks“ weg auf die Mitte zwischen beiden Boxen zu bewegt, und zwar um so stärker, je schmaler der Öffnungswinkel des Hochtoners ist. Boxen, deren Lautsprecher überdurchschnittlich kurze Einschwingzeiten haben („schnelle“ Lautsprecher), verhalten sich unter den gleichen Bedingungen anders: Ihre ohnehin größere Transparenz und Räumlichkeit nehmen weitaus weniger ab, selbst dann, wenn ihre Abstrahlcharakteristik nachweislich schlechter ist als diejenige weniger schneller Boxen.

Ein entsprechendes Ergebnis erhält man, wenn der Frequenzbereich nach oben hin bei etwa 8 kHz steifflankig begrenzt wird: Impulstreue, phasenstarre Boxen zeigen dann einen erheblich geringeren Rückgang an Transparenz und Räumlichkeit als andere Boxen. Das stimmt mit der Erfahrung überein, daß Unzulänglichkeiten in der Tiefton- und Mittelton-Wiedergabe durch einen hohen Hochton-Pegel (selbst wenn er durch Intermodulationen verzerrt ist) teilweise kompensiert werden können. Das menschliche Ohr ist offensichtlich auch hier überlistbar — eine Tatsache, von der mancher Boxenhersteller ganz gut leben kann.

Die Klangqualität hängt bei impulstreuen Boxen auch viel weniger vom Wiedergaberaum und vom Aufstellort ab als bei anderen Boxen. Wie ein Musikinstrument oder die menschliche Stimme in jedem Raum und sogar in jeder Raumecke anders klingen, ohne jedoch ihren individuellen Klangcharakter zu verlieren, ist bei impulstreuen Boxen durch eine Veränderung der Klanggestalt, nicht aber eine Verschlechterung der Klangqualität feststellbar. Das charakteristische Klangbild bleibt erhalten; es wird nur raumbezogener. Andere Boxen dagegen, un-

Definitionen

Bei der Beurteilung der Klangqualität von Lautsprecherboxen verwenden Spezialisten manche Begriffe, die nicht allgemein geläufig sind. Einige von ihnen hat der Autor des nebenstehenden Beitrags hier definiert.

Indiskretion: Selbst äußerst geringe klangliche oder technische Mängel einer Aufnahme oder Übertragung sind deutlich hörbar.

Klangdefinition: Das unverkennbar Charakteristische eines bestimmten Schallereignisses. Dieser Begriff wird besonders im Zusammenhang mit Musikinstrumenten verwendet.

Räumlichkeit: Die Akustik des Aufnahmerraums als wesentliches Element des Schallereignisses ist hörbar.

Raumbezogenheit: In unterschiedlichen Räumen und von unterschiedlichen Hörplätzen aus ist zwar die Klanggestalt unterschiedlich, aber die Klangqualität gleich.

Transparenz (Durchsichtigkeit): Die Elemente und Strukturen komplexer Schallereignisse sind bei der Wiedergabe deutlich hörbar.

ter ihnen besonders indirekt und kombiniert direkt-indirekt strahlende Modelle, zeigen eine starke Abhängigkeit sowohl der Klanggestalt wie der Klangqualität von Wiedergaberaum und Aufstellort.

Schaltungen zur Klangbeeinflussung sind bei phasenstarrten Boxen nicht nur nicht erforderlich, sondern sogar störend: Jeder Equalizer hat einen Phasengang und ändert dadurch die Phasenbeziehungen im elektrischen Signal. Eine phasenstarre Box gibt diese verfälschten Phasenbeziehungen wieder; daher werden bei ihr Transparenz und Räumlichkeit merklich schlechter, sobald ein solcher „Phasenschieber“ in den Signalweg eingeschleift wird.

Zwischen der Mehrzahl der als sehr gut anerkannten, aber nicht als impulstreu und phasenstarr anzusehenden Lautsprecherboxen gibt es nur graduelle Unterschiede in der Klangqualität. Andererseits bestehen zwischen dieser Gruppe und der Handvoll impulstreuer, phasenstarrer Boxen prinzipielle Unterschiede. Die letztgenannten Boxen weisen zusammengefaßt folgende Vorteile auf:

- Sie haben eine höhere Klangdefinition und können die Chorigkeit einer Instrumentengruppe besser reproduzieren.
- Sie erzeugen ein Klangbild von extremer Ausgewogenheit, Durchsichtigkeit und Unmittelbarkeit: menschliche Stimmen und Solo-Instrumente heben

sich deutlich voneinander und vom Orchester ab, ohne daß dessen Durchhörbarkeit verringert oder die Solisten unnormale stark in den Vordergrund gezogen würden.

- Bei Instrumentengruppen scheint die Zahl der Musiker größer zu sein als bei anderen Boxen; die Bogenführung erscheint einheitlicher.

- Baßinstrumente werden nicht künstlich vergrößert oder vervielfacht, wie dies beispielsweise bei den meisten Hornsystemen der Fall ist.

- Die Sauberkeit und Genauigkeit der Klangdefinition von Baßinstrumenten nimmt mit abnehmendem Hochtonpegel — beispielsweise beim Zudrehen des Höheneinstellers am Verstärker — nicht merklich ab.

- Der Klang kommt nicht „aus dem Kasten“; er ist nicht gepreßt, sondern steht frei im Raum, und zwar bei guter Ortbarkeit sowohl in der Breite wie auch in der Tiefe.

- Die besten Modelle erzeugen als Direktstrahler ein Klangbild, das nicht nur sauberer, sondern auch räumlicher und dabei genauer lokalisierbar ist als das von Rundumstrahlern.

- Qualitätsunterschiede von Verstärkern, Tunern und Tonabnehmersystemen der Spitzenklasse werden mit diesen Boxen deutlich hörbar, selbst wenn die technischen Daten der Testlinge so eng beieinander liegen, daß hörbare Unterschiede theoretisch gar nicht vorhanden sein dürften.

Aus dieser Aufzählung wird erneut deutlich, daß akustisches Geschehen einerseits und der Hörvorgang andererseits äußerst komplexe Zusammenhänge sind, die mit herkömmlichen Meßmethoden nicht annähernd erfaßt werden können.

Welche Klangqualität sich bei Verwendung der besten derzeit erhältlichen Boxen zusammen mit entsprechend hochwertigen Komponenten überhaupt erreichen läßt, hängt aber letzten Endes von der Qualität der zur Verfügung stehenden Aufnahme ab: Sie bereitet der Wiedergabe mit hochwertigen Anlagen zunehmend neue Schwierigkeiten. Herkömmliche Boxen — auch sehr gute — prägen durch das Verschleifen der Impulse jedem Klang den Stempel ihrer „Verschleif-Charakteristik“ auf, indem sie einen eigenen „Sound“ erzeugen (von dem mancher Hersteller sagt, er sei beabsichtigt).

Von geradezu penetranter Indiskretion sind dagegen phasenstarre und impuls-treue Boxen: Jede durch sie wiedergegebene Aufnahme lebt von (oder stirbt an) ihrem akustischen Gesamt-Erscheinungsbild — gute Aufnahmen vermitteln ein intensives Hörerlebnis, schlechte werden zum Ärgernis. Fehler oder Manipulationen bei der Aufnahme

werden als negative Eingriffe in die Klanggestalt des Schallereignisses erkennbar, wie falsche Aufstellung der Mikrofone, Polymikrofonie, frequenzabhängige Dynamikkompression, phasenänderndes Abmischen, künstliche Verhallungen und ähnliche Maßnahmen zum „Verbessern“ der Aufnahmequalität. Bezeichnenderweise sind viele dilettantisch oder semiprofessionell erstellte Aufnahmen geschlossener und lebendiger, geben mehr den Atem des musikalischen Geschehens wieder als berühmte und sehr aufwendige Aufnahmen aus jüngster Zeit.

Aus diesen Erfahrungen und Betrachtungen erhebt sich schließlich die Frage, ob bei der Beurteilung der Klangqualität von Lautsprecherboxen nicht eine Neuorientierung notwendig ist: Sollen die Boxenhersteller auf dem von den Studios gegenwärtig als hinreichend bezeichneten Qualitätsniveau ihrer Erzeugnisse verharren, oder sollten die Studios indiskretere Abhöreinstellungen verwenden, um bessere Aufnahmen produzieren zu können? ■

Neue Bauelemente

Toroid-Ablenkensystem für Farböhren

Wirtschaftliche Schaltungen zur Rasterkorrektur und zur Erzeugung der Ablenkströme sind mit der Anwendung der neuen Toroid-Ablenkeinheit FAX 20-1 von SEL möglich. Gegenüber der bisher benutzten Sattelspulen-Einheit braucht die Toroid-Einheit zwar 30% mehr Ablenkenergie, die aber von den heutigen Halbleiter-Bauelementen bereitgestellt werden kann. Es ist geplant, ab Oktober 1975 die Toroid-Einheit im Werk Straubing zu produzieren. fpw

Universal-Filter

Die Filter-Serie APF, für universelle Anwendung, von FPE-Cornell-Dubilier, ist in sieben Stromstärken von 1 bis 30 A erhältlich. Die Dämpfungswerte sind in folgende Schritte geteilt: 10 dB, 20 dB, 30 dB und 40 dB.

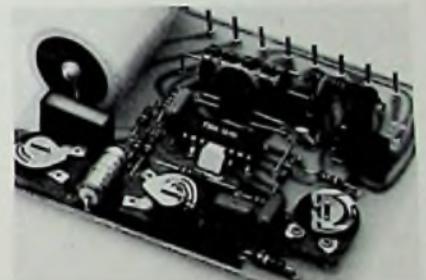
Universal-Filter der Serie APF von CDE sind im Labor-Versuchs-Koffer mit zwölf verschiedenen Elementen lieferbar. Die Filter haben unterschiedliche Dämpfungswerte und sind bis 20 A belastbar, teilt CDE mit. Mit dem Filter-Koffer hat der Entwickler die Möglichkeit, Störungen in neu konzipierten Geräten durch Versuche sofort zu eliminieren. fpw



Der Koffer enthält zwölf Universal-Filter.

IC für Vertikalablenkung

Wesentliche Schaltungsvereinfachung verspricht die Anwendung des IC TDA 1270 von SGS/Ates im Vertikal-Ablenk-System von Farbfernsehgeräten. Der IC erfüllt die Funktionen: Oszillator, Sägezahn-generator, Vorverstärker und Leistungsverstärker mit hoher Leerlaufverstärkung. Der Produzent teilt mit,



Die komplette Ablenkstufe mit dem TDA 1270.

daß Frequenz, Linearität und Bildhöhe unabhängig voneinander einzustellen sind, die Synchron-Eingangsspannung kann sowohl negativ als auch positiv sein. Außerdem bürgt der Hersteller für hohe Frequenzstabilität. Falls der Ausgangsstrom unzureichend sein sollte, kann einfach eine Komplementär-Stufe angeschaltet werden; die Versorgungsspannung beträgt bis 40 V.

fpw

Kurz-Informationen über neue Bauelemente

SGS-ATES

Wahlfreien Zugriff (RAM) mit Zeiten von 1000, 650 oder 500 ns (M 330A, B, C) und zerstörungsfreies Lesen bieten 1024-bit-Speicher in Si-Gate-Mos-Technologie.

Mit 8 A Kollektorstrom und 60 W Leistung gibt es die komplementären Darling-ton-Verstärker-Serien BDX 53 (NPN) und BDX 54 (PNP).

ITT

Si-Kleinleistungsbrücken (28 mm × 28 mm × 11 mm) mit Nennspannungen zwischen 60 und 625 V liefern Ströme von 7 A (freitragend) bis 12 A (bei Chassismontage).

RCA

Die Eigenschaften der Serien CD4000 sind verbessert worden: zulässiges Spannungsmaximum von 18 V auf 20 V erhöht.

Die binären Dual-(1 aus 4)-Dekodierer CD 4555/6B haben einen Signal- und

zwei Auswahleingänge sowie vier Exklusiv-Ausgänge. Aufgaben: Demultiplexer, Kodewandler, Funktionswähler. Direkt von IC's ansteuerbar sind die monolithischen Si-NPN-Darlington-Verstärker der Serie BDx 33 für 70 W Leistung und Spannungen bis 120 V.

Doppel-Gate-Mosfets mit integrierten Schutzdioden für HF-Verstärker (3N211), VHF-Mischer (3N212) und ZF-Stufen (3N213) in Fernsehgeräten erlauben max 50 mA Drainstrom sowie 27 bzw. 35 V Drain-Source-Spannung.

Monsanto

Zur Serie MV5X70 gehören rot-, gelb-, orange- und grünemittierende Leuchtdioden (Durchmesser 3 mm) mit Bauhöhen und Abstrahlwinkeln von 5,3 mm/90° bzw. 3,4 mm/110°.

Mit 2...3 mcd Lichtstärke bei nur 10 mA/1,8 V sind die Leuchtdioden MV5054 sehr hell. Zulässiger Spitzenstrom 6 A für 1 µs Impulslänge und 0,1% Tastverhältnis.

In der Serie MV5050 kommen zu den rot auch orange, grün und gelb leuchtende Dioden mit 70° oder 24° Ab-



Berliner Funkausstellung '75
29.8. bis 7.9.1975
Das Dual-Programm '75/76
stellt sich Ihrem
fachmännischen Urteil.
Halle 23, Stand 2324.

strahlwinkel und Lichtstärken von 2,5... 15 mcd bei 20 mA/2... 2,2 V. Zwei antiparallele Rot-Emitter-Chips erlauben, die Leuchtdiode MV5094 mit Wechselspannung (über Vorwiderstand bis 110 V) zu betreiben. Die Leuchtdiode MV5491 strahlt je nach Strompolung rotes oder grünes Licht mit 1,5 bzw. 0,5 mcd Stärke bei 20 mA/ 1,65 bzw. 2,3 V ab.

ITT/Schadow

Kurzhubtasten der Serie J haben nur 2 mm Betätigungsweg und einen oder

zwei Schließkontakte; belastbar bis zu 50 W (1 A/300 V).

Hewlett-Packard

Die in Beam-Lead-Technik (2 g Zug garantiert) ausgeführten Mikrowellen-Pin-Dioden 5082-3900 für Stripline- oder Microstrip-Schaltungen haben 150 V Durchbruchspannung und 0,02 pF Kapazität.

Texas-Instruments

Bis fünf Leuchtdioden schaltet der Pegelindikator SN 1688ON als logarithmische NF-Aussteuerungs-Anzeige bei

Eingangsspannungen von 36... 357 mV ($\triangleq -20... 0$ dB).

Fischer

Die Wire-Wrap-Steckkarten mit vernickelten und vergoldeten Stiften sind kontaktsicher bis 20 g Vibration und 150 g Schock; Übergangswiderstand nach 1000 Steckungen ≤ 7 m Ω .

Optron

Auf 90% diffus reflektierende Oberfläche (weißes Papier) in 2,5 mm Abstand reagiert der Reflexionsfühler OPB 703 mit > 10 mA Signalstrom.

75 Jahre  Zum guten Ton gehört Dual

Auf dem Prüfstand in Berlin: Dual-Erfolgsprogramm '75/76! Marktbelebende Ergänzung: HiFi-Automatikspieler Dual CS 1249 – Belt Drive mit Wechseleinrichtung.

An die Seite des international anerkannten HiFi-Automatikspielers Dual CS 701 – Electronic Direct Drive spielt sich jetzt ein weiterer Spitzenpieler mit fortschrittlichem Antriebskonzept und zusätzlicher Wechseleinrichtung: Der Dual CS 1249 – Belt Drive.

Der Dual CS 1249 – Belt Drive gibt dem Riemenantrieb eine unverwechselbare, qualitätsentscheidende Dimension. Ein Bedienungskomfort, der keinen Vergleich zu scheuen braucht und das unübertroffen günstige Preis/Leistungsverhältnis werden auch kritische HiFi-Liebhaber überzeugen.

Einzel- oder Wechsel-Spieler, riemen- oder elektronischer Direktantrieb – beide Dual-Automatikspieler repräsentieren professionelle HiFi-Spitzen-technik, garantieren hohe Wertbeständigkeit und bilden somit die besten Voraussetzungen, Plattenspieler-Favoriten jeder HiFi-Anlage zu werden.



Dual CS 701 und Dual CS 1249 werden als aufstellfertige HiFi-Componenten in den drei Ausführungen nußbaumdekor, weiß Schleiflack und schwarz angeboten.

Schwarz liegt im Trend, schwarz setzt Akzente. Neue Akzente erhält auch das Dual-Automatikspieler-Programm, das ab sofort in attraktiver schwarzer Konsole geliefert wird. Mit dem technisch hohen Niveau und den vielen Kombinationsmöglichkeiten sichert das Dual-Programm '75/76 schnellen Umschlag und risikolose Dispositionen.

Manueller und automatischer HiFi-Plattenspieler Dual CS 701 W – Electronic Direct Drive.

Manueller und automatischer HiFi-Plattenspieler-Dual CS 1249 S – Belt Drive mit Wechseleinrichtung.

Dual Gebrüder Steidinger
7742 St. Georgen/Schwarzwald

Frequenzstabiler VFO-Steuersender für das 2-m-Band

Gerhard Gerzelka

Der DX-Verkehr mit all seinen Eventualitäten setzt Frequenz-Flexibilität von Sender und Empfänger voraus; denn jede Frequenz muß sofort ab- und nachgestimmt werden können. Das ist nur mit einem VFO-Steuersender möglich. Seine Frequenz-Genauigkeit muß den hohen Anforderungen der SSB- und CW-Technik genügen. Der folgende Beitrag beschreibt Schaltung und Abgleich eines Steuersenders hoher Genauigkeit. Sein Nachbau ist mit amateurmäßigen Mitteln möglich, der Materialpreis hält sich in Grenzen.

Die Entwicklung

Die Entwicklung des Steuersenders war mit der Forderung einer maximalen Frequenzdrift von ± 50 Hz im Temperaturbereich 15 ... 25 °C innerhalb 30 Minuten Betrieb verbunden. Das entspricht einer relativen Frequenztoleranz von $\pm 34 \times 10^{-8}$ bei 146 MHz. Man hätte sich auch mit einer Maximaldrift von ± 200 Hz begnügen können, da aber der Steuersender in einer Ausführung für 135 ... 139 MHz im Erde-Mond-Erde-Verkehr für einen CW-Empfänger mit ± 75 Hz ZF-Bandbreite eingesetzt werden sollte, mußte die Frequenzdrift stärker begrenzt werden. Quarzsteuerung schied aus, weil vom Doppler-Effekt hervorgerufene Frequenzverschiebungen ausgleichbar sein mußten. Eine weitere Forderung war die Nachbausicherheit mit den Mitteln des Amateurs. Es wurde die thermisch freie Bauweise gewählt, die erheblich weniger Raum als eine Thermostat-Ausführung in Anspruch nimmt. Sie hat zwar den Nachteil des höheren Arbeitsaufwandes für den Abgleich, was sich aber letztlich in wertvollen Erfahrungen niederschlägt.

Die Schaltung

Der Steuersender ist zweistufig ausgelegt und für hohe Rückwirkungs-Sicherheit mit Doppelgate-MOSFET's vom Typ 40841 (RCA) bestückt. Der elektronisch mit Kapazitäts-Variations-Dioden abstimmbare Oszillator (T 1) steuert über einen Bandpaß den Puffer-Transistor T 2. Der Puffer arbeitet auf einen weiteren Bandpaß, dem ein Tiefpaß zur Unterdrückung Harmonischer folgt. Die HF-Leistung kann am Ausgang des Tiefpasses (Brücke 2, 20 mW an 60 Ω) oder über einen Leistungsteiler abgenommen werden (zweimal 8 mW an 60 Ω , beide Ausgänge sind gleichphasig). Der Oszillator ist am Anschluß 6 frequenzmodulierbar. Zur Stromversorgung wird eine gut gesiebte Gleichspannung von 13,5 V/ $\pm 5\%$ benötigt. Die Schaltung arbeitet im Geradeausbetrieb. Das hat in Verbindung mit der guten Oberwellensiebung, im Vergleich zu vervielfachenden Schaltungen, den Vorteil, daß die Ausgangsspannung phasenrein ist. Somit läßt sich auch die Qualität sehr empfindlicher Empfänger-Eingangsschaltungen voll ausnutzen; außerdem entfallen alle anderen von

Ober- und Nebenwellen verursachten Störungen. Die Schaltung ist wahlweise für 144 ... 146 MHz (Sender) oder 135 bis 137 MHz (Sender und Empfänger mit 9 MHz Zwischenfrequenz) ausgelegt.

Hochkonstante Betriebsspannungen

Schwankungen der Betriebsspannungen haben sogar dann Einfluß auf die Frequenz eines Oszillators, wenn sie sich im Millivolt-Bereich halten. Besonders kritisch mit der Spannungsversorgung wird es bei einem UKW-Oszillator, wenn eine Frequenzänderung von 1 kHz mit einer Abstimmspannungs-Änderung von etwa 2 mV erfolgt. Gut stabilisierte Betriebsspannungen sind also unabdingbare Voraussetzung.

Die Spannungs-Stabilisierung ist einstufig für die Transistor-Betriebsspannung von 10,2V und zweistufig für die Abstimmspannung 8,2 V ausgelegt. Der Stabilisator für 10,2 V ist mit den beiden Z-Dioden D 5 und D 6 (ZPD 5,1) bestückt, deren Temperatur-Koeffizient (TK) annähernd Null ist. Der Stabilisationsfaktor reicht, um nennenswerte Frequenzschwankungen über die Betriebsspannungen auszuschließen, solange die Toleranz der Versorgungsspannung in der 5%-Grenze bleibt. Die Abstimmspannung wird aus den 10,2V über einen weiteren Stabilisator mit den Z-Dioden D 7 und D 8 (ZPD 6,8 und ZE 1,5) gewonnen. Die etwa gleichwertigen, aber entgegengesetzt gerichteten Temperaturgänge dieser Typen führen den Gesamt-TK soweit an Null heran, daß der Restfehler in den Oszillators einbezogen und dort kompensiert werden kann. Die Belastung muß konstant gehalten werden, zusätzliche Verbraucher können nicht hinzugeschaltet werden.

Wichtig ist auch die Siebung der externen Versorgungsspannung, damit der Oszillator nicht unbeabsichtigt frequenzmoduliert wird durch Rauschspannung, Netzbrumm, Schaltknacks oder Zündfunken. Eventuell müssen die Leitungen der Versorgungsspannung zwischen Siebglied und Steuersender sowie für Abstimm- und Modulationsspannung abgeschirmt werden. Beim Betrieb im Auto ist zudem einwandfreie Breitband-Entstörung notwendig.

Temperaturkompensierter Oszillator

Die herkömmliche Temperatur-Kompensation frequenzbestimmender Schwingkreise mit verschiedenen Festkondensatoren unterschiedlicher TK ist mit den Mitteln des Amateurs kaum möglich. Das Verfahren ist enorm zeitaufwendig

Bauteil	Wert für Frequenz		Anmerkungen
	135 ... 137 MHz	144 ... 146 MHz	
C 1	12 p	12 p	KS, 10%, TK = P 100
C 2, 4, 5	4 ... 20 p	4 ... 20 p	KT, TK = NP 0
C 3	12 p	12 p	KS, 10%, TK = N 750
C 6	27 p	30 p	KS, 5%, TK = NP 0
C 7	2,2 p	2,2 p	KS, 20%, TK = NP 0
C 8, 9	10 p	10 p	KS, 10%, TK = NP 0
C 34	22 p	20 p	KS, 5%
C 35	1,2 p	1 p	KS, 20%
C 36	36 p	33 p	KS, 5%
C 37	3,9 p	3,6 p	KS, 10%
C 38	20 p	18 p	KS, 5%
C 39	18 p	16 p	KS, 5%
C 40	9,1 p	8,2 p	KS, 5%
L 1	1,75 W	1,5 W	1 mm CuAg
L 3, L 5	6,5 W	6,5 W	0,5 mm CuL über L 4 bzw. L 6 wickeln
L 4, L 6	3,25 W	3,25 W	1 mm CuAg
L 7	4 W	4 W	1 mm CuAg, freitragend
L 8	4 W	3,75 W	1 mm CuAg, freitragend
L 10, 11	3,75 W	3,5 W	1 mm CuAg, freitragend

Liste der Kondensatoren und der Wickeldaten. Es bedeuten: „KS“ keramischer Scheibenkondensator, „KT“ keramischer Trimmer. L 1, L 3, L 4 und L 5 werden auf einen Vogt-Spulenkörper SP 5/27,5-1254 (6,5 mm Durchmesser, auf passende Länge verkürzt) gewickelt; L 1 erhält einen Vogt-Abgleichkern GW 5/13 \times 0,75 FI 01u8-D. L 7, L 8, L 10 und L 11 werden über einen 6,5 mm dicken Dorn gewickelt und freitragend in die Schaltung eingesetzt. Die Wickelbreite beträgt für alle angeführten Spulen 7,5 mm.

und scheidet oftmals, weil die passenden TK-Werte fehlen.

Bei diesem Sender ist eine andere Art der Kompensation benutzt worden: zwei Kondensatoren mit gegenläufigen TK-Werten sind jeweils mit einem Trimmer in Reihe geschaltet; mit dem Trimmer wird die Festkapazität und deren TK in den Kreis einbezogen. Die Kapazität des Trimmers ist thermisch neutral, $TK = NP 0$. Diese Art der Kompensation ist schnell durchführbar, sie kann jederzeit wiederholt werden und ihr Einstellbereich ist stufenlos. Ein Nachteil ist, daß sich die Frequenzdrift nur innerhalb des engen Temperaturbereiches von etwa 20 Grad gut ausgleichen läßt. Für den Amateurfunker ist dies aber zumeist ausreichend. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß sie nur über geringe Abstimm-Band-Breiten zu brauchbaren Ergebnissen führt. Diese Einschränkung ist aber für das 2-m-Band und andere Amateurbänder nicht wirksam.

In der Schaltung sind C 1...4 die temperaturkompensierenden Kondensatoren. C 1 hat positiven TK 100 und C 3 negativen TK 750. Die anderen frequenzbestimmenden Kapazitäten (C 5 bis 9) sind thermisch neutral.

Die Temperaturdrift der Abstimmioden D 1 und D 2 ist mit der in Durchlaßrichtung betriebenen D 3 kompensiert. Das frequenzbeeinflussende Temperaturverhalten des Schwingtransistors T 1 (negativer Gleichstromgang bei zunehmender Temperatur) wird teilweise von D 4 ausgeglichen, den Rest fängt die Trimmer-Kompensation ab.

Aufbau der Schaltung

Die Versuchsschaltung wurde auf zwei Hartpapierplatten (60x60 mm, UKW-Qualität) mit einem 2,5-mm-Lochraster und einseitigen Lötunkten aufgebaut. Der Abstimmoszillator mit der Stromversorgung sowie der Puffer mit Tiefpaß und Leistungsteiler bildeten jeweils eine Baugruppe. Die beiden Rasterplatten wurden mit Schrauben und Abstandröllchen so zusammengefügt, daß sich die Verdrahtungsseiten gegenüber lagen. Zwischen die Platten kam zur Abschirmung eine einseitig kupferkaschierte Printplatte. Die Weite zwischen den Platten betrug 6 mm; Plattenabstände ab 5 mm sind unkritisch. Die Anordnung wurde in Metallrahmen eingebaut.

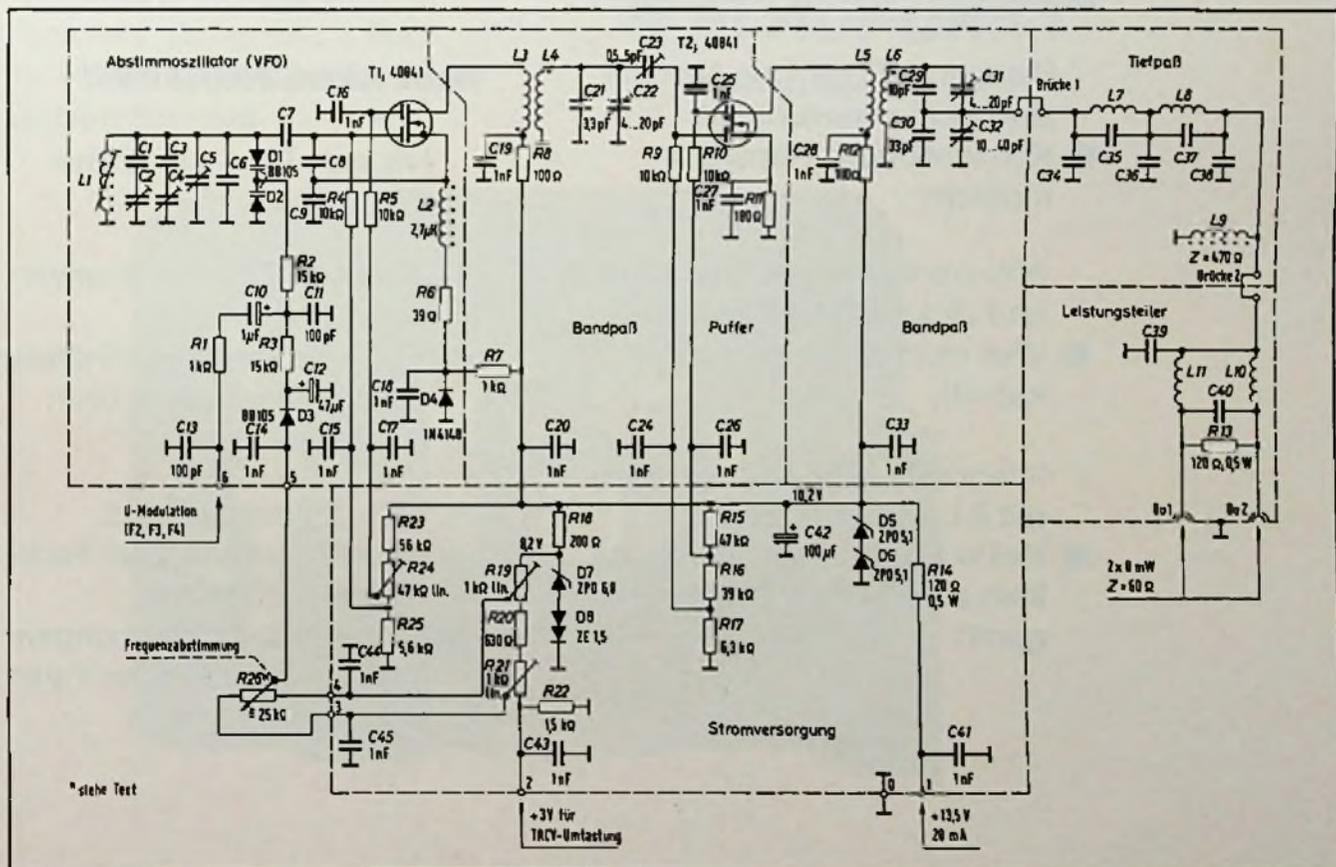
Für eine Gebrauchsschaltung verwendet man besser eine gedruckte Schaltung, weil sie betriebssicherer gegenüber Stößen ist. Man kann die beschriebene Aufbauweise wählen, aber auch alles auf einer Platine unterbringen. Wichtig ist, daß die Abschirmungen vorhanden sind und keine Spule koppeln kann.

Inbetriebnahme und Abgleich

Als Meßgeräte wurden verwendet: Grid-Dip-Meter für das 2-m-Band, geeichter 2-m-RX mit S-Meter und Transistor-Voltmeter mit VHF-Tastkopf. In dieser Reihenfolge wird gearbeitet (alle in Klammern angegebenen Frequenzen betreffen die Sender-Empfänger-Version):

1. Abstimpotentiometer R 26 anschließen und Schleifer in Mittelstellung bringen,
2. Versorgungsspannung 13,5 V anlegen,
3. prüfen, ob stabilisierte Spannungen 10,2 und 8,2 V vorhanden sind,
4. eventuelle Bauteil- und Schaltfehler beseitigen,
5. Trimmer C 2, C 4 in Mittelstellung,

Die Gesamt-Schaltung des VFO-Steuersenders für den Frequenzbereich 144...146 MHz (für Senden) beziehungsweise 135 bis 137 MHz (für Senden und Empfangen mit 9 MHz Zwischenfrequenz). Alle Kondensatoren für ≥ 25 V Betriebsspannung, alle Widerstände (Kohleschicht-Ausführung) für 0,25 W Belastbarkeit, sofern nicht anders angegeben.



Neu auf der Internationalen Funk-Ausstellung 1975 in Berlin.

Blaupunkt

Neue Technik. Neuer Service!

Geordnetes 4-Block-Chassis.
Alle Funktionen auf Moduln.

- Einfache Handhabung!

Alle Funktionsblöcke sind mit
Steckern verbunden.

- Nur defekter Funktionsblock
braucht in die Werkstatt!

Alle Leistungs-Endstufen
auf Moduln.

- Reparatur ohne Folgeschäden!

Blaupunkt-Funktions-Moduln
sind nicht miniaturisiert.

- Konventionelle Reparatur
möglich!

30% weniger Bauteile durch IC's
und Dickschichtschaltungen.

- Was nicht da ist, geht nicht
kaputt!

Integrierte Stör-Anzeige (ISA)
mit 9 Leuchtdioden.

- Keine Fehlersuche mehr und
kein zusätzliches Diagnose-
gerät!

Netztrennung im Netzteilblock.

- Ungefährlicher Service und
keine Einstreuungen durch
andere Sender.

Blaupunkt-
Ersatzteil-Schnellversand.

- Reparaturen können
noch schneller durchgeführt
werden!

Alle Modelle mit AFC.

- Optimale Bild-
und Tonqualität.

Neue Röhre. Neues Bild!

Neueste Precision-Inline-
Röhre.

Nur noch 2 Einfach-Konver-
genz-Regler.

- Keine Konvergenz-Einstellung
mehr. Zeitersparnis beim
Aufstellen!

Selbstkonvergierend.

Keine Einstellung der Farb-
reinheit notwendig.

- Keine Farbverschiebungen
mehr. Ungewöhnliche Farb-
genauigkeit!

Color FM 100.

Bildröhre und Ablenkensystem bilden eine Einheit.

- Handhabung wie bei Schwarzweiß-Geräten!

Schlitzmasken-Röhre.

- Helligkeit, Kontrast und Bildschärfe durch optimale Chassis-Auslegung deutlich besser.

Neue Werbung. Neue Kunden!

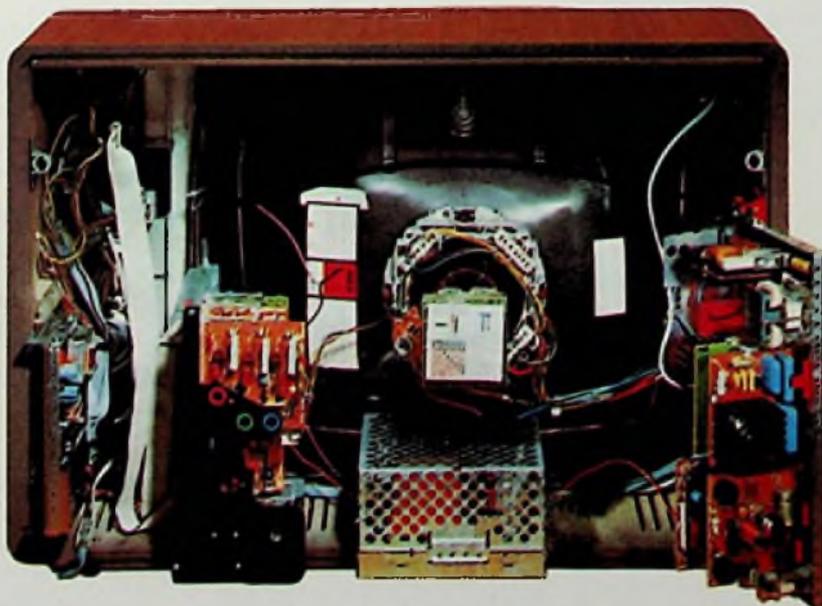
Blaupunkt wirbt mit informativen Anzeigen in Hör Zu, Funk-Uhr, Gong, Bild + Funk, TV Hören und Sehen, Bild am Sonntag.

Und im ZDF: am 27. August 1975 eine Fünf-Minuten-Sendung im neuen „Telemagazin“ mit Professor Haber und weitere Werbespots im „Schaufenster am Donnerstag“.

- Rund 80% aller Fernseh-Besitzer werden auf den neuen Blaupunkt hingewiesen. Halten Sie für Ihre neuen Kunden den Blaupunkt Color FM 100 bereit!

 **BLAUPUNKT**

BOSCH Gruppe



Neuerscheinung

Eckehard F. Schmidt

Unkonventionelle Energiewandler

1975, 180 Seiten. Mit 164 Abbildungen und
19 Tabellen. Kunststoffeinband DM 58,-
ISBN 3-7785-0371-5

Der Autor befaßt sich hier mit der Umsetzung nichtelektrischer Energien in elektrische Energien. Er zeigt die verschiedenen Verfahren und beschreibt eingehend deren physikalische Grundlagen. Ausgehend von einem historischen Rückblick leitet der Verfasser über die physikalisch-technischen Probleme hin zur Anwendung und zu den Aussichten für die Zukunft. Jedes Kapitel behandelt ein in sich abgeschlossenes Thema.

Mathematische Beschreibungen (Darstellungen) werden nur soweit herangezogen, wie es zum Verständnis thermodynamischer, elektrischer und anderer Vorgänge erforderlich ist. Viele graphische Darstellungen machen den Stoff durchschaubar. Bilder von realisierten Teilen und Anlagen geben eine Vorstellung der Dimensionen, in denen sich die Umwandlung von Energie abspielt.

Ein umfangreiches Schrifttum beschließt das Buch.

Inhaltsübersicht

Einführung in die unkonventionelle
Energiewandlung – Chemoelektrische
Energiewandler – Lichtelektrische
Energiewandler – Thermoelektrische
Energiewandler – Magnetohydrodynamische
Energiewandler

Zu beziehen über
Ihre Fachbuchhandlung
oder direkt beim Verlag

Konrad Bartels/Boris Oklobdzija

Schaltungen und Elemente der digitalen Technik

Eigenschaften und Dimensionierungsregeln zum
praktischen Gebrauch

156 Seiten. Mit 103 Abbildungen. Ganzleinen DM 28,50

Der I. Teil behandelt die Schaltungstechnik in einer Reihe von typischen Beispielen elektromechanischer und elektronischer Schaltungsweise: Einfache Relaisstromkreise, Schaltungskombinationen, Code-Verarbeitung, Analog/Digital-Wandler und Schaltungen mit elektronischen Bauteilen.

Im II. Teil werden genaue Regeln zur Handhabung digitaler Bauelemente aufgestellt, um bei praktischer Anwendung der Schaltungen aus dem ersten Teil mit Sicherheit erfolgreich zu sein.

Hans Herbert Klinger

Mikrowellen

Grundlagen und Anwendungen der Höchsthochfrequenztechnik

223 Seiten. 127 Abbildungen, 7 Tabellen und 191 Formeln.
Ganzleinen DM 35,-

Dieses Buch ist eine elementare Einführung in die Physik und Technik der Mikrowellen. Es werden Bausteine der Höchsthochfrequenztechnik, wie Hohlleiter, Hohlraumresonatoren, Mikrowellenröhren und -antennen behandelt und Fragen der Mikrowellenmeßtechnik erörtert.

Winfried Knobloch

Service an Farbfernsehempfängern

PAL · SECAM

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

Der Verfasser behandelt hier die beiden in Europa entwickelten Farbfernsehsysteme PAL und SECAM wertungsfrei nebeneinander. Der Leser selbst soll vergleichen und dabei das viele Gemeinsame beider Systeme kennenlernen.

Dr.-Ing. Norbert Mayer

Technik des Farbfernsehens in Theorie und Praxis

NTSC · PAL · SECAM

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

Grundlagen der Farbmatrik, Bestimmung der Farbwertsignale, optisch-elektrische Spektralfunktionen einer Farbfernsehkamera sowie Zusammenhänge zwischen Weiß in der Szene und im Farbempfänger werden besonders ausführlich behandelt.

Auslieferung: HELIOS Literatur-Vertriebs-GmbH
1000 Berlin 52 · Eichborndamm 141-167

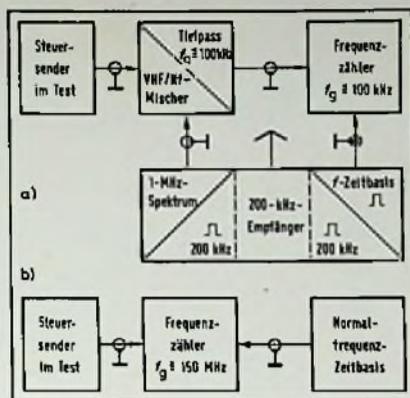
6. Versorgungsspannung abtrennen,
7. Schwingkreise (außer VFO) mit Dip-Meter auf 145 (136) MHz eintrimmen (C 22, C 31),
8. falls kein einwandfreier Abgleich möglich, Ursachen beseitigen,
9. Versorgungsspannung anlegen,
10. R 24 in Mittelstellung,
11. RX schwach an Ausgang Bu 1 oder Bu 2 ankoppeln (etwa 20 cm Schalt-draht an den Geräten),
12. R 19 ein Drittel vom oberen, R 21 ein Drittel vom unteren Anschlag einstellen,
13. mit RX feststellen, ob Oszillator schwingt,
14. wenn Oszillator nicht schwingt, Ursachen beseitigen,
15. R 24 so einstellen, daß die Schwin-gungen gerade noch nicht ausset-zen,
16. R 26 für min Abstimmspannung am Anschluß 5 einstellen und mit RX auf 144 (135) MHz L 1 abgleichen,
17. R 26 für max Abstimmspannung am Anschluß 5 einstellen und mit RX auf 146 (137) MHz C 5 abgleichen,
18. L 1- und C 5-Abgleich wechselweise wiederholen, bis Bandgrenzen 30 bis 50 kHz vor den Endanschlügen von R 26,
19. Oszillator mit R 26 und RX auf 145 (136) MHz einstellen,
20. RX abtrennen,
21. Steuersender-Ausgänge mit Kohle-Schichtwiderständen 60 Ω (0,5 W) abschließen,
22. an beliebige Ausgangsbuchse VHF-Voltmeter anlegen,
23. C 22, C 31 und C 32 auf max. Aus-gangsspannung,
24. C 23 auf etwa 0,7 V Ausgangsspan-nung (= 8 mW HF-Leistung) einstel-len,
25. nochmals alle HF-Positionen vom VFO zum Ausgang auf optimale Ein-stellung prüfen.

Bei allen diesen Arbeiten ist die Hand-Empfindlichkeit der HF-Kreise bei „of-fener“ Schaltung zu berücksichtigen.

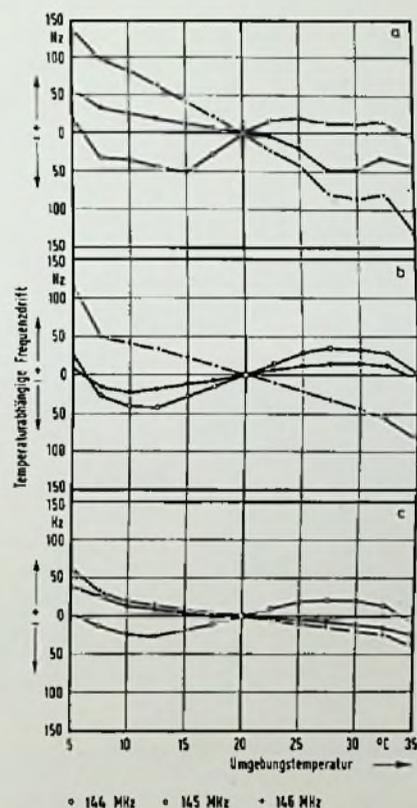
Der Temperaturschrank

Nach Abnahme der Schutzrahmen wird die Schaltung in ein Gehäuse einge-baut. Es erhält Bohrungen für die Ab-gleichpositionen L 1, C 2, C 4, C 5, C 22, R 19, R 21 und R 24, für die Buchsen der HF-Ausgänge und die Litzen zu den Anschlüssen 0... 6.

Dann wird ein oben offener Kasten ge-baut, dessen Kanten etwa 80 mm länger sind als die des Gehäuses. In diesem Kasten wird der Steuersender so be-festigt, daß die Platinen aufrecht ste-hen und die Abgleichöffnungen zur Seite weisen. An den Loch-Punkten wird der Kasten durchbohrt. Alle Durch-brüche werden mit Weichschaumstük-ken von innen zugeklebt; sie erhalten



Zwei Meßplatz-Zusammenstellungen für die Temperaturkompensation (a) und die Frequenzmessungen (b).



Der Temperaturgang der Frequenzen: Das Diagramm a wurde ohne die Diode D 3 aufgenommen. Mit D 3 wurden die als b bezeichneten Kurven erzielt. C-Diagramm zeigt die Bestwerte, nach-dem C 1 ausgetauscht worden war.

Schlitze zur Durchführung der Abgleich-werkzeuge.

Das Abstimmpotentiometer R 26 — eine Ausföhrung mit spezieller Kennlinie für Diodenabstimmung — wird an einer Sei-tenwand befestigt und über eine elasti-sche Kupplung mit einer 10:1 untersetz-ten Kreisskala verbunden. Oben auf das

Metallgehäuse wird ein Thermometer befestigt. Dieses Instrument dient zur Kontrolle der Kasten-Innentemperatur während der Temperatur-Kompensation. Der Kasten wird anschließend mit einer Glasplatte luftdicht abgedeckt. Zum Schluß wird er auf eine dicke Schaum-platte geklebt, um Stöße auf die Schal-tung zu dämpfen.

Alterung der Schaltung

Bevor die Temperaturkompensation und der Endabgleich vorgenommen werden können, muß die Schaltung gealtert werden: man läßt sie eine bestimmte Zeit im Dauerbetrieb laufen. Halbleiter-schaltungen sollten, im Gegensatz zu Röhrenschaltungen, nicht intermittie-rend eingefahren werden. Bei KW-Os-zillatoren genügt ein Monat zur Stabili-sierung, im UKW-Bereich sind aufgrund der höheren Anforderungen drei Mona-te vorzusehen.

Die Versuchsschaltung wurde 100 Tage gealtert. Spätere Messungen des Nach-alterungs-Einflusses auf Frequenz- und Temperaturverhalten zeigten, daß diese Spanne nicht zu lang bemessen war.

Meßanordnung für die Temperatur-Kompensation

Die Kompensation wurde im Bereich 5 bis 35 °C mit dem „Schwerpunkt“ 15 bis 25 °C durchgeführt. Die Tempera-turen für den Meßkasten wurden mit Kühlschränk und Haartrockner herge-stellt. Wichtig ist, daß die Innentem-peratur des Kastens während der Kom-pensation nicht mehr als ein Grad pro Minute steigt oder fällt, weil die Bau-teile einem schnelleren Temperatur-gang nicht übereinstimmend folgen können. Deshalb muß zuerst erprobt werden, wie diese Bedingung einzuhal-ten ist.

Zur Frequenzkontrolle stand ein 150-MHz-Digitalzähler zur Verfügung, des-sen Zeitbasis von einem angeschlosse-nen 1-MHz-Quarzoszillator XSE von Rohde & Schwarz ersetzt worden war (Grund: höhere Frequenz-Genauigkeit mit einer festgestellten Temperaturdrift von $\leq 5 \times 10^{-10}/^{\circ}\text{C}$. Die Anzeigeauflö-sung betrug 1 Hz.

Meßgeräte dieser Güte gehören nicht zur Standard-Ausstattung eines Ama-teurs; für zuverlässige Messungen ist eine Genauigkeit von $\geq 1 \times 10^{-9}/^{\circ}\text{C}$ jedoch das Zeitbasis-Minimum. Man kann sich aber behelfen, wenn man die ge-naue Trägerfrequenz des Senders Droit-wich (200 kHz) als Frequenznormal verwendet. Der Sender wird mit einem Geradeausempfänger empfangen, dem ein Begrenzer zum Entfernen der Mo-dulation und ein Impulsformer nachge-schaltet ist. Am Ausgang steht die Sen-

derfrequenz als Rechteckpuls bereit, der, eventuell mit Digitalschaltungen geteilt oder vervielfacht, die Zähler-Zeitbasis liefert.

Fehlt ein VHF-Zähler, kann man aus den 200-kHz-Rechteckimpulsen mit Digitalschaltungen 1-MHz-Spektrallinien gewinnen, aus denen die jeweils benötigte VHF-Frequenz (144, 145, 146 oder 135, 136, 137 MHz) mit der Steuersender-Frequenz in einer Dioden-Mischschaltung in den NF-Bereich umgesetzt wird. Dann genügt ein NF-Zähler (mit der Normalfrequenz als Zeitbasis, Auflösung 1 Hz) für die Messungen. Der Zähler muß über einen Tiefpaß mit einer Grenzfrequenz ≤ 100 kHz an den Mischer gelegt werden, um Fehlmessungen durch Mischprodukte aus benachbarten Spektrallinien zu verhindern.

Ein VHF-Zähler ohne hinreichende Zeitbasis-Stabilität kann verwendet werden, wenn seine Umgebungstemperatur für den Meßzeitraum auf $\leq \pm 1^\circ\text{C}$ stabil gehalten wird. Eine Stabilitätskontrolle mit Hilfe eines Frequenznormals (z. B. 200-kHz-Droitwich im Schwebungsvergleich) liefert Rückschlüsse auf die erreichbare Meßgenauigkeit.

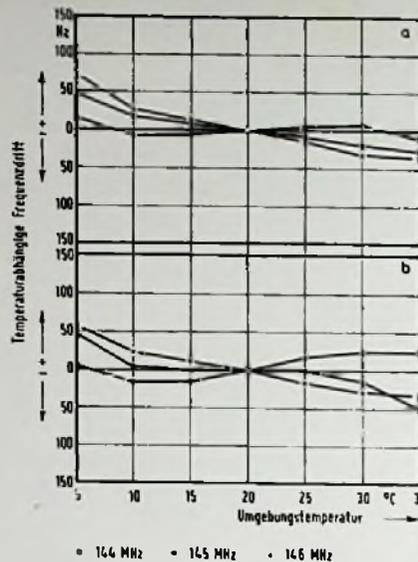
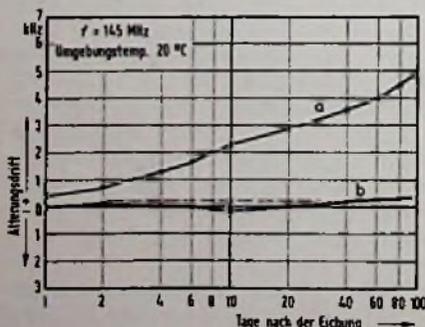
Die Temperatur-Kompensation

Zwischen Alterung und Kompensation sollte der Sender nicht ausgeschaltet werden.

Nachfolgend der Kompensations-Vorgang in Stichworten:

1. Kasten-Innentemperatur auf 20°C bringen,
2. mit R 26 145 (136) MHz einstellen; Abweichungen bis ± 100 kHz sind zulässig, der abweichende Wert muß aber genau eingehalten werden,

Alterungsdrift der Frequenz: Die Kurve a zeigt den Frequenzgang während der ersten 100 Tage nach Eichung und Temperaturkompensation, Kurve b während weiterer 100 Tage. Der „Einbruch“ in b zwischen 2. und 40. Tag ist wahrscheinlich auf eine Periode besonders hoher Luftfeuchte zurückzuführen. Ohne diesen klimatischen Einfluß wäre die Kurve, so ist anzunehmen, der gestrichelten Linie gefolgt.



Der Temperaturgang der Frequenz nach einer Einlaufzeit von 100 Tagen (Diagramm a) und weiteren 100 Tagen (b).

3. Kasten langsam ($\leq 1^\circ\text{C}/\text{min}$) auf 35°C Innentemperatur bringen und alle 2,5 Grad die Frequenzdrift notieren; dabei auch VFO-Schwingsicherheit kontrollieren und eventuell mit R 24 regulieren.
4. Kasten-Innentemperatur langsam ($\leq 1^\circ\text{C}/\text{min}$) auf 20°C bringen und halten,
5. wenn der Frequenzgang im 3. Punkt positiv war, C 2 etwas eindrehen und C 4 ausdrehen, bis Meßfrequenz wieder vorhanden; bei negativem Frequenzgang C 4 eindrehen und C 2 ausdrehen; Meßfrequenz auf ± 1 Hz am Zähler einhalten,
6. Arbeitsgänge 3., 4. und 5. so lange wiederholen, bis Frequenzdrift Minimalwert ($\leq \pm 50$ Hz) hat,
7. Kasten-Innentemperatur auf 5°C bringen ($\leq 1^\circ\text{C}/\text{min}$) und dabei alle 2,5 Grad Frequenzdrift notieren,
8. wenn die Frequenzdrift ≤ 50 Hz ist, C 2, C 4 nicht verändern, ansonsten günstigsten Driftverlauf über Bereich $5 \dots 35^\circ\text{C}$ entsprechend 5. Punkt einstellen,
9. Frequenzdrift bei 144 (135) MHz über gesamten Temperaturbereich messen und notieren; spezielles Interesse auf $15 \dots 25^\circ\text{C}$ richten,
10. Messungen für 146 (137) MHz ausführen,
11. falls die Frequenzdrift an den Bandgrenzen zu groß ist (≥ 100 Hz/5 bis 35°C , ≥ 50 Hz/15 $\dots 25^\circ\text{C}$), günstigsten Mittelwert unter Beachtung der Frequenz-Abhängigkeit einstellen.

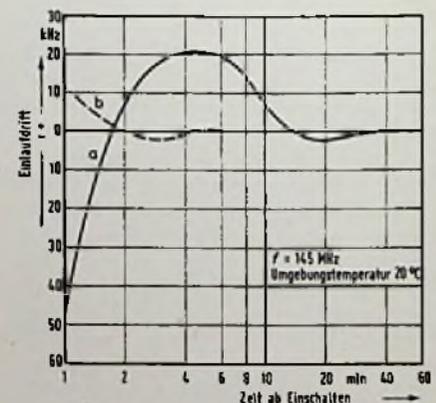
Die halben Temperaturbereiche (5 bis 20°C und $20 \dots 35^\circ\text{C}$) mußten bei der Versuchsschaltung 3 \dots 5mal pro Frequenz durchfahren werden, bis die Bestwerte erreicht waren.

Der HF-Nachabgleich

Unmittelbar auf die Temperatur-Kompensation folgt der Nachabgleich der HF-Kreise. Dazu wird der Steuersender geöffnet (auf Handempfindlichkeit achten). Für den Tiefpaß-Abgleich dient ein geeichter RX mit S-Meter für 290 (272) MHz und 435 (408) MHz (1. und 2. Oszillator-Oberwelle). Die anderen Kreise, ausgenommen der VFO, werden mit einem VHF-Transistor-Voltmeter ($f_0 \geq 150$ MHz) am Steuersenderausgang abgeglichen. Hier kurz die Arbeitsgänge:

1. RX an einen der Steuersenderausgänge über 2,2 pF anschließen,
2. RX auf 435 (408) MHz einstellen,
3. Steuersender mit R 26 auf 146 (136) MHz einstellen,
4. L 7 durch Zusammendrücken oder Auseinanderziehen so abgleichen, daß RX-S-Meter auf Minimum,
5. RX auf 290 (272) MHz einstellen,
6. L 8 auf Minimum abgleichen,
7. RX vom Steuersender abtrennen und VHF-Voltmeter an Ausgang Bu 1 anschließen,
8. beide Ausgänge mit Kohle-Schichtwiderständen 60Ω 0,5 W abschließen,
9. L 11 auf Maximum abgleichen,
10. VHF-Voltmeter an Ausgang Bu 2 legen,
11. L 10 auf Maximum abgleichen,

Frequenzgang nach dem Einschalten des Steuersenders: Kurve a zeigt das Einlauf-Verhalten nach einem Kaltstart, die Endstabilität stellt sich nach etwa 40 Minuten ein. Kurve b zeigt die Bedingungen bei durchlaufender Stromversorgung und gestarteter HF-Schaltung; die Endstabilität wird bereits nach acht Minuten erreicht. Die leerlaufende Stromversorgung (10,2 V) wurde mit einem $1\text{-k}\Omega$ -Widerstand belastet.



Ihr stärkstes
Verkaufsargument:
Farbbild 100%
Philips
Farbfernsehen



philips GmbH FR 2586

PHILIPS

12. Steuersender durchstimmen und auf konstante HF-Ausgangsspannungen achten; bei größeren Abweichungen als ± 1 dB mit C 22, C 31 ausgleichen.

Ein Feinabgleich der Band-Ecken-Frequenzen darf nur mit R 19, R 21 erfolgen, damit sich die Temperatur-Kompensation nicht verschlechtert. Die Oberwellen-Unterdrückung der Versuchsschaltung betrug mehr als 70 dB, bezogen auf die Nutzspannung. (Größere Dämpfungswerte waren mit dem Meßgerät nicht zu erfassen.)

Sollte im Oszillator und der Abstimm-Spannungs-Versorgung ein Teil ausgetauscht werden müssen, muß die Temperatur-Kompensation unbedingt wiederholt werden. Außerdem beginnt die Alterung von neuem, beziehungsweise es ist mit einer zunächst verstärkten Alterungsrate zu rechnen, die sich einregeln läßt.

Der Verfasser dankt Horst A. Krueger, Niagara Falls, N. Y. USA, für die Schaltung und Meßunterlagen des Steuersenders sowie die Erlaubnis zu deren Auswertung.

Arbeitsgang auf Tastenfeld	Anzeige
CL	0
1	1
$\frac{1}{\div}$	1
60	60
+	0,0166666
=	0,0333332
=	0,0499998

Es fällt auf, daß bei diesem Taschenrechner bereits beim ersten Betätigen der Taste = nicht mehr 0,0166666, sondern schon 0,0333332 erscheint, also ein systematischer Fehler von +0,0166666 s entsteht. Der Fehler ist vom Ergebnis zu subtrahieren. Im Rahmen dieser Begrenzung ist der Rechner verwendbar.

Rechner als Zähler und Stoppuhr

Professor Dr. Eugen Müller zum 70. Geburtstag

Mit etwas Geschick kann jeder Amateur-Elektroniker einen Taschenrechner in einen Zähler oder in eine Stoppuhr verwandeln. Wird das Gerät mit 50 Hz getastet, ist eine Abweichung von maximal 0,02 s erreichbar. Damit ist diese elektronische „Uhr“ einer mechanischen Stoppuhr überlegen. Der folgende Beitrag von Professor Dr. H. Pauschmann beschreibt den Umbau des Rechners und seine Anwendung.

Die üblichen mechanischen Stoppuhren messen meist mit 0,1 s Genauigkeit, wozu sich noch Bedienungs-Fehler addieren. Alle Rechner, die beim Drücken einer Taste jedesmal den gleichen Wert addieren, sind als elektronische Stoppuhr verwendbar. Im einfachsten Fall wird pro Sekunde 50mal 0,02 addiert. Die Frequenz des technischen Wechselstroms dient dabei als Taktgeber. Abweichungen der Netzfrequenz vom 50-Hz-Soll können toleriert werden. Für Wechselstrom-Netze mit 60 Hz werden etwas aufwendig gebaute Rechner mit 8 Stellen und Fließkomma benötigt, während hierzulande 6 Stellen genügen. Am besten geeignet sind jedoch preiswerte Rechner, weil die Dämpfung der aufwendigen Modelle oft die 50-Hz-Ansteuerung verhindert.

Eignungstest des Taschenrechners

Neckermann Commodore MM 6, 6stellig, umgekehrte polnische Notation, nur für 4 Species, Festkomma, keine Rundung:

Arbeitsgang auf Tastenfeld	Anzeige
C	0
2	0,02
$\frac{1}{\div}$	0,02
$\frac{1}{\div}$	0,04
$\frac{1}{\div}$	0,06

Bei diesem Gerät ist die Taste $\frac{1}{\div}$ zur Ansteuerung geeignet.

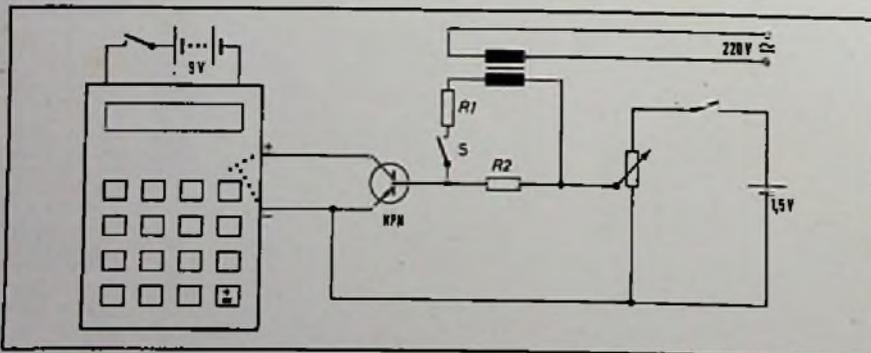
Neckermann Santron 8 SR, 8stellig, algebraische Eingabe, Fließkomma, Prüfung für das 60-Hz-Netz:

Der Umbau

Man erreicht die Anschlüsse der Taste, indem man die das Tastenfeld tragende Printplatte ausbaut. Allerdings ist mit Vorsicht zu arbeiten, weil die Tastenfedern dabei verlorengehen können. An die Leiterbahnen, die mit Tastendruck verbunden werden, lötet man zwischen Tastenfeld und IC eine dünne, isolierte Litze, die nach außen geführt wird. Anschließend wird der Rechner zusammengesetzt und wieder überprüft. Die Polarität der Anzapfung bestimmt man mit einem Voltmeter bei eingeschaltetem Rechner. Ein universeller NPN-Transistor ist anschließend an die herausgeführte Litze anzuschließen (siehe Schaltbild). Er arbeitet als Schalter. Die notwendige Basis-Spannung liefert eine Monozelle. Als Wechselspannung zur Ansteuerung des Schalttransistors wurden 0,5 V_{SS} ermittelt. Um sie zu erhalten, braucht man einen Trafo mit einer Sekundärspannung von 0,5 ... 15 V_{SS}. Die Steuerspannung wird über den Spannungsteiler (R1, R2) abgegriffen und auf 0,5 V_{SS} eingestellt. Ein Kippschalter dient zum Stoppen. Für die Versorgung des Rechners benützt man am besten Batterien, die außerhalb des Gerätes untergebracht werden.

Der Anwendungsbereich des umgebauten Rechners ist groß: er kann als digitale Stoppuhr für Laborzwecke mit verschiedenen Betätigungen genützt werden (Relais oder Transistor statt Schalter). Mit einem Seifenblasen-Strömungsmesser kann man die Strömung von Gasen messen, wobei die elektrische Leitfähigkeit des Seifenhautchens über einen Operationsverstärker (als Impedanzwandler) die Stoppuhr schaltet. Verwendet man statt des Wechselstromes den IC einer Quarzuhr, erreicht die Uhr höhere Genauigkeit und kann für Fälle höherer Anforderung benutzt werden. Schaltet man dem Zähler einen A/D-Wandler vor, kann er als Integrator eingesetzt werden. ■

Die Schaltung für den Anschluß des Schalttransistors an den Taschenrechner.



PHILIPS



**Ihr sicherster
Start für die
kommende Saison:
Technik 100%
beim K9-Erfolgs-
Chassis**

Philips Farbfernsehen



K 9-Volltransistor-
Modul-Chassis,
Klein-Signal-Platte.

Es gibt kein Farbfernseh-Chassis, in dem mehr Erfahrung steckt als im Philips K 9-Volltransistor-Modul-Chassis. Es gibt kein Chassis, das Jahr

für Jahr seine Zuverlässigkeit besser beweist. Es gibt keins, das härtere Qualitätskontrollen überstehen muß. Daß Sie bei Philips Farbfernseh-

geräten 100%-Technik verkaufen, können Sie als erfahrener Fachhändler selbst am besten bestätigen.

Acht attraktive dem großen neuen Philips

Die schönsten Fernsehgeräte, die Philips je auf der Funkausstellung vorgestellt hat – hier sind sie: Ob Portables, Schwarzweiß- oder Farbfernsehgeräte – im

Styling sind die 76er Philips-Modelle eine Klasse schöner. Von der Form her: z. B. Gestaltung der Bedienfelder. Von der Farbe der Gehäuse her: bis zu 4 aktu-



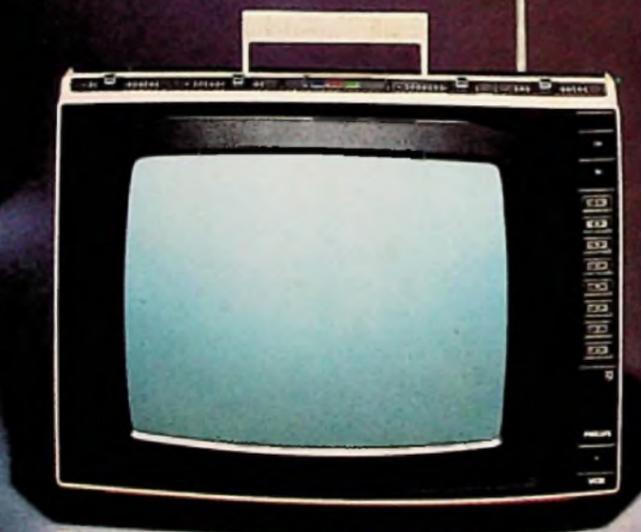
Philietta SL 413
36 cm-Schwarzweiß-Portable.



Philietta Luxus 312
31 cm-Schwarzweiß-Portable.



Leonardo Luxus 471
61 cm-Schwarzweiß-Fernsehgerät.



Raffael Color 435
46 cm-Farbfernseh-Portable.

Beispiele aus Verkaufs-Programm Fernsehen: 100%

elle Portable-Farben. Von der Funktion her: bis zu 12 Sensoren mit einer besonders attraktiven 7-Segment-Leuchtziffer-Programmanzeige. Sehen Sie sich die

neuen Philips Fernsehgeräte genau an. Mit diesem Philips-Verkaufsprogramm haben Sie die beste Voraussetzung für eine erfolgreiche Saison!



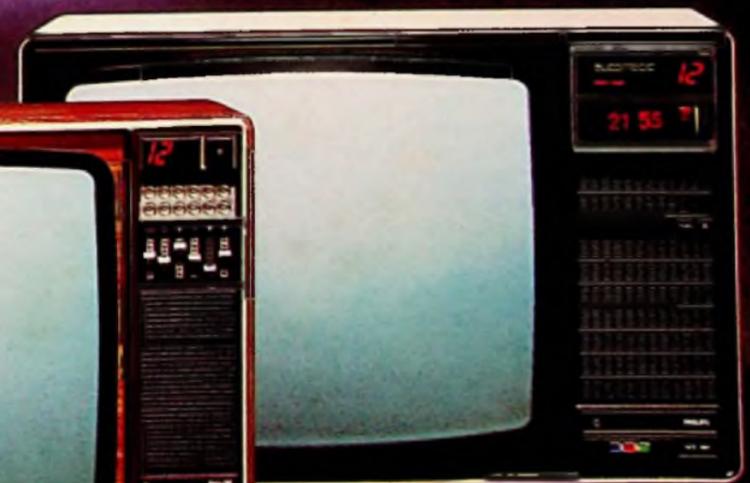
Goya royal 565
66 cm-Farbfernsehgerät.



Goya 562
66 cm-Farbfernsehgerät.



Goya electronic 566
66 cm-Farbfernsehgerät.



Goya royal automatic 567
66 cm-Farbfernsehgerät mit Chromgestell.

PHILIPS

Philips-Programm für den Fachhandel.



Satzung für das RFT-Leistungszeichen (Auszug)

§ 1 Inhaber

Inhaber des Zeichens ist der Zentralverband der Deutschen Elektrohandwerke mit dem Sitz in Frankfurt am Main.

Der Zentralverband des Deutschen Elektrohandwerks (ZVEH) ist eine juristische Person des privaten Rechts und aufgrund der vom Bundesminister für Wirtschaft genehmigten Satzung rechtsfähig.

§ 3 Leistungszeichen

Zur Kennzeichnung der technischen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Mitgliedsbetriebe des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks in der Öffentlichkeit (Verbraucherschaft) wird vom Zentralverband des Deutschen Elektrohandwerks, Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik, ein Leistungszeichen geschaffen.

§ 4 Beschreibung des Leistungszeichens

1. Das Zeichen ist eine schwarze Fläche in Form der Frontansicht einer Fernseh-Bildröhre mit den Buchstaben — r — f — t —, welche die drei Farbpunkte der Grundfarben des Farbfernsehens — rot — grün — blau — enthalten.

2. Am oberen Rand befindet sich das Wort „Service“. Am unteren Rand sind die Worte — Handwerk / Radio-, Fernsehtechnik / Leistungsgemeinschaft — angebracht, die von einer stilisierten Bildröhre umrahmt werden. Am unteren inneren Rand der stilisierten Bildröhre werden die Worte eingesetzt: „Betriebs-Nr.“

3. Das Zeichen ist gesetzlich zu schützen.

4. Das Zeichen nach Abs. 1 ohne Betriebs-Nr. und ohne Zusatz unterliegt als Teilzeichen dem gleichen Schutz und darf in der Werbung nur von Betrieben benutzt werden, denen das Leistungszeichen verliehen worden ist.

§ 5 Berechtigung zur Führung des Zeichens

Berechtigt zur Führung des Zeichens sind Betriebe des Radio- und Fernsehtechniker-Handwerks gem. § 1 des Gesetzes zur Ordnung des Handwerks (Handwerksordnung) in der Fassung vom 28. Dezember 1965, deren Inhaber in die Handwerksrolle für die Fachrichtung Radio- und Fernsehtechnik eingetragen sind. Sie müssen Mitglieder einer dem Zentralverband des Deutschen Elektrohandwerks unmittel-

bar oder mittelbar angehörenden Innung sein, das Recht, in öffentlichen Angelegenheiten zu wählen oder zu stimmen, besitzen und die in § 6 der Satzung festgelegten sonstigen Voraussetzungen erfüllen. Bei Filialen und Nebenbetrieben ist jede Betriebsstätte wie ein Einzelbetrieb zu behandeln.

§ 6 Sonstige Voraussetzungen

Sonstige Voraussetzungen zur Führung des Leistungszeichens sind:

1. Das Vorhandensein einer Werkstätte, die in der Ausstattung den Anforderungen der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik an eine zur Ausbildung von Lehrlingen (Auszubildenden) geeignete Werkstätte entspricht.

2. Die Verpflichtung, für handwerkliche Leistungen seriös zu werben und sich in der geschäftlichen Betätigung eines lautereren Wettbewerbs zu belleßigen.

3. Das Einverständnis mit der Berücksichtigung des Betriebes durch Beauftragte der Fachorganisation und die Bereitschaft zur Erteilung von Auskünften, die zur Feststellung der Leistungsfähigkeit der Betriebe dienen und streng vertraulich zu behandeln sind.

4. Soweit der Betriebsinhaber nicht selbst als Radio- und Fernsehtechnikermeister in die Handwerksrolle der Fachrichtung Radio- und Fernsehtechnik eingetragen ist, muß er nachweisen, daß er einen (eine) (Meister(in) eingestellt hat, der (die) ausschließlich voll in diesem zeichenführenden Betrieb beschäftigt ist.

§ 7 Allgemeine Geschäftsbedingungen

Den Benutzern des Zeichens wird unverbindlich empfohlen, die beim Bundeskartellamt angemeldeten Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Radio- und Fernseh-Handwerk und -Handel anzuwenden.

§ 8 Verleihung

1. Die Verleihung des Zeichens erfolgt auf schriftlichen Antrag beim Zentralverband des Deutschen Elektrohandwerks.

2. Der Antrag ist bei dem zuständigen Landesinnungsverband über die Innung, der der Antragsteller angehört, einzureichen.

3. Dem Antrag ist die Stellungnahme der Innung beizufügen, die zu prüfen hat, ob der Antragsteller die in den §§ 5 und 6 dieser Satzung festgelegten Voraussetzungen erfüllt.

4. Die Verleihung des Zeichens erfolgt durch eine vom Vorstand des Zentralverbandes des Deutschen

Elektrohandwerks bestellte Kommission, die aus dem Bundesfachgruppenleiter für Radio- und Fernsehtechnik als Vorsitzenden und den Mitgliedern des Beirates der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik als Beisitzern besteht.

5. Der Zentralverband des Deutschen Elektrohandwerks überträgt dieses Verleihungsrecht im Einvernehmen mit der von ihm bestellten Verleihungskommission auf die ihm angehörenden Landesinnungsverbände oder Landesinnungen.

8. Das Zeichen gilt durch den Zentralverband des Deutschen Elektrohandwerks als verliehen mit der schriftlichen Bestätigung in Verbindung mit der zugeteilten Betriebsnummer. Ein Rechtsanspruch auf Benutzung des Zeichens besteht nicht.

9. Über Ausnahmegenehmigungen und Einsprüche entscheidet der Vorstand des Zentralverbandes des Deutschen Elektrohandwerks nach Anhörung der Verleihungskommission.

§ 10 Erlöschen des Rechts

Das Recht zur Führung des Zeichens erlischt, wenn seine Benutzung unbefugten Dritten gestattet oder das Zeichen in einer Weise verwandt wird, die seinem Sinn und Zweck widerspricht und wenn die Voraussetzungen der §§ 5 und 6 dieser Satzung nicht mehr gegeben sind oder wenn drei Monate nach dem Ausscheiden des (der) Meisters (Meisterin) nach § 6 Ziff. 4 kein Nachfolger eingestellt worden ist.

Es erlischt ferner beim Wechsel des Betriebsinhabers oder bei Austritt oder Ausschluß aus der Fachorganisation.

§ 11 Gebühr

Für das Zeichen wird eine jährliche Gebühr von DM 100,— erhoben. Die Gebühr ist auf Anforderung an den Zentralverband des Deutschen Elektrohandwerks oder an die von ihm beauftragte Stelle zu überweisen. Der Betrag wird dem Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk zweckgebunden zur Verfügung gestellt.

§ 12 Aufgaben und Pflichten

Die Benutzer des Zeichens haben die Aufgabe, den Verbraucher vor preislicher Überforderung und unfachgemäßer Arbeit zu schützen und die Einhaltung der an die Führung des Zeichens geknüpften Bedingungen zu überwachen. Die Benutzer des Zeichens sind außerdem verpflichtet, zur außergerichtlichen Erledigung von Streitigkeiten Schlichtungsstellen der Fachorganisation anzuerkennen.

Das Leistungszeichen für Handwerksbetriebe der Radio- und Fernsehtechnik

Das neue Leistungszeichen für das Radio- und Fernsehtechniker-Handwerk ist so konzipiert worden, daß es sich — anders als frühere Versuche — wahrscheinlich überregional durchsetzen wird.

Wir bitten deshalb Dipl.-Volksw. E. Wilkening, Geschäftsführer des Fachverbandes Elektrotechnische Handwerke NRW, die Bedeutung, den Inhalt und die Entwicklung des Leistungszeichens kurzgefaßt zu erläutern.

Die Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik im ZVEH hat „zur Kennzeichnung der technischen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit“ von Mitgliedsbetrieben des Radio- und Fernsehtechniker (RFT)-Handwerks ein Leistungszeichen geschaffen, das auf Antrag von den Landesinnungsverbänden im Auftrag des ZVEH jeweils für ein Jahr gegen eine Gebühr von 100 DM an RFT-Betriebe verliehen wird, welche die Voraussetzungen gemäß der Leistungszeichensatzung (siehe Seite 506) erfüllen.

Die RFT-Fachgruppen der einzelnen Landesinnungsverbände bzw. die dem ZVEH unmittelbar angehörenden RFT-Innungen sind Anfang des Jahres aufgerufen worden, dieses Leistungszeichen in ihrem Gebiet einzuführen. Diese Aufforderung ist gebietsweise mit unterschiedlicher Intensität befolgt worden, so daß nicht sicher ist, ob jeder innungsangehörige RFT-Betrieb von der Existenz und der Zielsetzung dieses Zeichens weiß.

Das RFT-Leistungszeichen soll eine Doppelfunktion erfüllen:

- Es soll den Verbraucher auf Fachbetriebe des RFT-Handwerks hinweisen, die einwandfreien Service zu angemessenen Preisen bieten und in jeder Hinsicht seriös sind. Insofern ist das Leistungszeichen eine wertvolle Orientierungshilfe für den Verbraucher, der gerade auf dem Gebiet des technischen Kundendienstes nach Partnern sucht, denen er blind vertrauen kann.

- Gleichzeitig soll das Leistungszeichen das Image und Leistungsprofil der beteiligten RFT-Betriebe und damit des gesamten Berufsstandes heben. Das „junge“ RFT-Handwerk tut sich schwer, in berufsorganisatorischer Hinsicht zum richtigen Selbstverständnis zu finden, und es leidet darunter, daß viele Verbraucher eine ganze Branche an den „schwarzen Schafen“ messen. Es ist also eine berechnete Selbst-

schutzmaßnahme, wenn ein RFT-Betrieb mit Hilfe des Leistungszeichens und in Erfüllung der ihm dadurch auferlegten besonderen Verpflichtungen versucht, sich von Händlern, die im Rahmen der Unerheblichkeitsgrenze Reparaturen ausführen, von unseriösen „Reparaturhaien“, von Schwarzarbeitern und sonstigen Konkurrenten abzugrenzen, die weder willens noch fähig sind, die Leistungen eines qualifizierten handwerklichen Fachbetriebes zu erbringen.

Um Mißverständnissen vorzubeugen: Die RFT-Betriebe, denen das Leistungszeichen verliehen wird, sollen keine „Supereelite“, kein „Club im Club“, keine „Fernseh-Bundesliga“ darstellen. Jeder RFT-Meister, der sein Handwerk richtig gelernt hat und als Selbständiger ordentlich ausübt, kann die Voraussetzungen für das Leistungszeichen erfüllen, ohne übermäßig hohe Hürden überspringen zu müssen. Und wer die Hürden nicht im ersten Anlauf schafft, der braucht sich nur etwas anzustrengen (z. B. in puncto Werkstattausrüstung, Selbstdarstellung usw.), um in den Kreis der zeichenführenden Betriebe aufgenommen zu werden. Deshalb sind Bedenken, hier werde mit dem Leistungszeichen ein Spaltpilz gezüchtet, völlig unangebracht. Wenn eines Tages jedes Innungsmitglied das Leistungszeichen besäße, könnte die Branche auf eine solche Niveausteigerung stolz sein.

Da es offenbar noch zahlreiche Kollegen gibt, die sich über das Verfahren zur Verleihung des RFT-Leistungszeichens im unklaren sind, möchten wir abschließend kurz darstellen, wie dieses Verfahren im Land Nordrhein-Westfalen, wo der Fachverband Elektrotechnische Handwerke NRW (Landesinnungsverband) für die Abwicklung verantwortlich zeichnet, im ersten Halbjahr 1975 gelaufen ist.

Wie ist das Verleihungs-Verfahren in

Nordrhein-Westfalen abgewickelt worden?

1. Im Januar 1975 erhalten alle verbandsangehörigen Innungen mit RFT-Mitgliedsbetrieben (das sind 22 reine RFT-Innungen und 11 gemischte Elektro-Innungen mit RFT-Fachgruppen) vom Verband ein Mitgliederrundschreiben, in dem der Sinn des neuen Leistungszeichens und das Verleihungsverfahren erläutert wird, das Antragsformular (A) sowie das Innungsgutachtenformular (B) in einer dem Mitgliederbestand entsprechenden Zahl zugestellt.

2. Die Innungsgeschäftsstellen versenden daraufhin das Rundschreiben und das Formular A an alle RFT-Betriebe.

3. Die ersten Anträge laufen bei den Innungen ein. Die Geschäftsstellen überprüfen die formellen Angaben (Innungszugehörigkeit, Meisterprüfungsdatum usw.). Die Innungsvorstände überprüfen, ob der Betrieb die Voraussetzungen hinsichtlich Werkstattausrüstung, lauterem Wettbewerbsverhalten usw. erfüllt. In den meisten Innungen wird diese Aufgabe sehr genau genommen. So wird in Betriebsbegehungen festgestellt, ob eine genügende Werkstattausrüstung vorhanden ist.

4. Die Innungen senden die bearbeiteten Anträge mit ihrer befürwortenden oder ablehnenden Stellungnahme an den Verband. Dort werden sie von der Geschäftsstelle vorgeprüft. Anfang Februar findet die erste Sitzung der von der Landesfachgruppe gewählten 6-köpfigen Verleihungskommission statt. Rund 20% der Anträge werden trotz Befürwortung durch die Innung abgelehnt oder nur mit Auflagen genehmigt.

5. Die ersten 237 Leistungszeichen mit den zugeteilten Betriebs-Nummern und der Jahresplakette werden an die Betriebe mit der Bitte verschickt, erst am 1. März damit an die Öffentlichkeit zu treten.

6. Es wird eine Pressekonferenz vorbereitet, die Ende Februar in der innungs-eigenen Ausbildungsstätte der RFT-Innung Dortmund stattfindet. Hier sind nicht nur Regional-Zeitungen, sondern auch überregionale Fachzeitschriften und Programmzeitschriften vertreten.

7. In der Presse wird ausführlich und positiv über die Einführung des Leistungszeichens berichtet. Der Rundfunk (WDR) bringt in einer Verbrauchersendung ein Live-Interview. Auf Initiative einzelner Innungen finden lokale und regionale Pressekonferenzen statt. In mehreren Tageszeitungen erscheinen ganz- oder halbseitige Anzeigen mit dem rft-Symbol. Viele Betriebe fordern Matern mit dem rft-Symbol für ihre eigene Werbung (Briefbogen, Prospekte, Anzeigen) an.

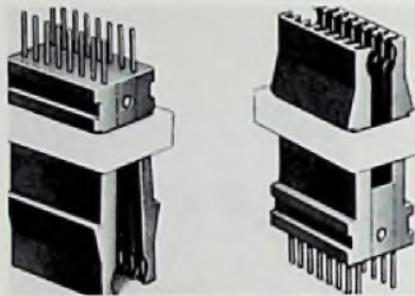
8. Inzwischen erreicht die zweite Welle der Anträge die Innungen und den Verband. Bis heute hat die Verleihungskommission des Verbandes in insgesamt vier Sitzungen über 600 Anträge bearbeitet, von denen 450 positiv entschieden wurden. Die Ablehnungen stoben bei einigen Kollegen auf Widerspruch. Grenz- und Härtefälle tauchen auf. Wie ist im Fall der Ausnahmegewilligung, der Kaufhauswerkstätten, der Filialen, der Großhandlungen zu entscheiden? Auf ihrer letzten Sitzung stellt die Verleihungskommission aufgrund der bisher gemachten Erfahrungen bestimmte Richtlinien auf, die am 4. Juni von der Landesfachgruppentagung genehmigt werden. Dazu gehören:

- a) Werkstattmindestgröße: für jeden ständigen Arbeitsplatz in der Werkstatt 8 m², mindestens aber 16 m².
 - b) Werkstätten von Waren- und Versandhäusern erhalten das Leistungszeichen nach Werkstattbesichtigung. Werkstätten von Großhandlungen bleiben ausgeklammert, da kein Kontakt zu Endverbrauchern unterstellt wird.
 - c) Falls eine Ausnahmegewilligung zur Ausübung des RFT-Handwerks vorliegt, aber kein RFT-Meister beschäftigt wird, kann das Leistungszeichen befristet verliehen werden mit der Auflage, spätestens ab 1. Juni 1976 einen RFT-Meister einzustellen.
 - d) Filialen sollen ebenfalls, bei Zahlung einer zusätzlichen Jahresgebühre, das Leistungszeichen bekommen. Auf dem Schild sollen die Hinweise „Filiale“ und „Sitz der Werkstatt in ...“ erscheinen.
9. Die Werbung mit dem Leistungszeichen wird forciert. Erste Maßnahme: kostenlose Zusendung von fünf Aufklebern für Autos und Schaufenster an alle zeichenführenden Betriebe.
10. Bilanz: Von 33 Innungen haben 29 (mit 83% aller Mitglieder) Anträge an den Verband weitergeleitet. Setzt man die Zahl der potentiellen Antragsteller aus diesen 29 Innungen gleich 100, so ergibt sich folgendes Bild: 50% haben keinen Antrag gestellt, 37% haben das Leistungszeichen — teilweise mit Auflagen — erhalten, 8% der Anträge wurden abgelehnt oder zurückgestellt, und 5% der Anträge müssen noch bearbeitet werden.
- Der Verband rechnet damit, daß bis Ende 1975 60% aller Mitglieder das Leistungszeichen führen werden.

Neue Hilfsmittel für die Werkstatt

IC-Testclip

Der IC-Testclip für 14- und 16polige DIL-Gehäuse von Fischer Elektronik hat nach Herstellerangabe vernachlässigbar kleine Zusatzkapazitäten. Der Anwender dieser Service-Hilfe in Produktion und Reparatur kann an den herangeführten Kontaktstiften messen, zusätzliche Beschaltungen sind schnell



Ein Montage-Ring am Clip garantiert festen Sitz.

einzubauen, vergoldete Kontakte führen zu geringen Übergangswiderständen. Auch bei hohen Packungsdichten erlaubt die schmale Form des Testclips ruhiges Arbeiten. fpw

Spritzpistole ohne Strom

Für zahlreiche Anwendungen in Handel, Industrie und Gewerbe ist von Hauser „Jet-Pak“, eine Spritzpistole mit austauschbarem Treibgas-Behälter, entwickelt worden. Wie der Hersteller mitteilt, sind spritzfähige Flüssigkeiten aus allen Bereichen der Technik mit



Jet-Pak; nicht an das Stromnetz gebunden.

dem Gerät zu verarbeiten. Der Vorteil: weil weder Strom noch Druckluft benötigt werden, überall einsetzbar. Die Treibgas-Patrone ist rasch auszuwechseln. fpw

Werkstatteinrichtung

Neu im Vertriebsprogramm bei Philips sind der Arbeitstisch AT 25, der Rolltisch RT 18 und die Rollplatte mit der Bestellnummer 4812 466 87093. fpw

Neue Meßgeräte

Tonband-Geschwindigkeits-Meßgerät

Das Band, mit dem man die Tonband- und Kassetten-Geräte überprüft, kann man mit dem Stolle „Speed-Checker“ GE 334 selbst herstellen. Ein 1-kHz-Generator, der quarzstabilisiert ist, steht dafür eingebaut zur Verfügung. Die Ge-

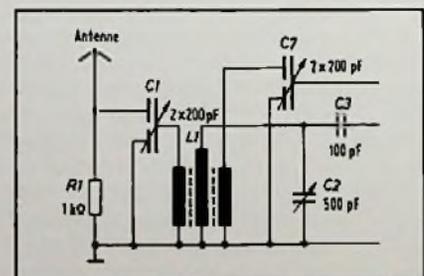


Stolles „Checker“ hat DIN- und Cinch-Eingang.

schwindigkeitsanzeige erfolgt sowohl über ein Profil-Zeigerinstrument als auch über drei Kontroll-Lampen, die die Abweichungen anzeigen. Insbesondere beim Service an Hi-Fi-Bandgeräten hat das Gerät seinen festen Platz auf dem Werkstisch. fpw

Übersteuerungsfester „Oldtimer“

Bei der Baubeschreibung von Transistoreinkreisern mit älteren Spulensätzen in unserer Ausgabe 12/75 hat sich in Bild 1 ein satter Kurzschluß eingeschlichen. Der Eingang dieser oldtimerartigen Schaltung eines Transistoreinkreislers ist in der nachstehenden Zeichnung noch einmal — dieses Mal richtig — wiedergegeben.



**Kurz-Informationen
über neue Meßgeräte**

Keitley Instruments

Für Digitalmulti- und Voltmeter mit einem Innenwiderstand von 10 MΩ wurde der Hochspannungs-Tastkopf 1600 entwickelt; Teilerverhältnis 1000:1.

Hewlett-Packard

Das Sichtgerät 1335A zeichnet sich durch hohe Auflösung aus; außerdem enthält es eine Speicherröhre, deren Leuchtdauer einstellbar ist. Anwendung: Meßtechnik und Medizin.

Kox electronic

Zusammen mit einem Oszilloskop sind mit dem Testgerät TT-1210 fast alle aktiven und passiven Bauelemente im eingebauten Zustand überprüfbar, wie der Distributor mitteilt.

Philips

Der Wirkungsgrad der neuen Netzgeräte in HF-Schalttechnik (PE 1241 1244/1247) liegt laut Hersteller-Angabe bei 70 bis 80%. Damit ist die Wärmeentwicklung gering; weil der 50-Hz-Netztrafo fehlt, ist auch das Gewicht wesentlich geringer.

Die Low-Cost-Speisegeräte PE 1250... 1255 sind parallel und in Reihe schaltbar; sie sind mechanisch einfach aufgebaut und daher preisgünstig.

Wir haben in verschiedenen Bereichen unseres Fertigungsprogrammes mit der Serienproduktion in grösseren Auflagen begonnen und sind deshalb in der Lage, dem Fernseh-Radio-und Elektrohandwerk, den elektrotechnischen Werkstätten, sowie den überbetrieblichen Ausbildungsstätten der Handwerkskammern, ebenso den Radio-und Funkamateuren

preiswerte Service- und Werkstatteinrichtungen

anzubieten :

Eckaufbauten in zwei verschiedenen Größen und Ausführungen :

Eckaufbau FR 75/1DM 295.-
Stabiler Holzkorpus allseits mit Kunststoff belegt, Farbe orange, matt mit Oberflächenstruktur.

hera-Aluprofilrahmen als Kantenschutz des Holzkorpus und zur Aufnahme der Frontplatten für die Baueinheiten und Stromversorgungs- und Steckdosenbauteile einbrennlackiert mit schlagzähem Strukturack, Farbe maschinenrau RAL 7011

Eckaufbau FR 76/1

Ausführung, wie FR 75/1, jedoch seitlich größere Abmessungen

Baueinheiten

Frontplatten Aluminium halbhart, 3 mm stark, geschliffen, EV 1 eloxiert, Symbolsymbole fotochemisch aufgetragen (kratzfest).

Meßinstrumente : Quadratskaleninstrumente 72x72 Schmalrahmen Güteklasse 1,5.

Auszug aus unserem Baueinheiten-Programm :

Baueinheit für Wechselspannung :

FR 75 W/1 Wechselspannung 0-250 V, 3,2 erdfrei (Wattmeter) stufenlos einstellbar über Trenn- und Regeltrafo, Abnahme an Steckdose ohne Schutzkontakt, Feinsicherung 4 A, träge, netzseitig mit Leuchtmelder bei defekter Sicherung. Sicherungsautomat 3 A zur Absicherung der Trennsteckdose.

Anzeige : 1 Voltmeter 0-250 V 1 Wattmeter, elektrodynamisch umschaltbar über Wippschalter 350/700 Watt,

Einschalter : Wippeinschalter - rot - mit Kontrolleuchte

komplett eingebautDM 618.-

Baueinheiten für stabilisierte Gleichspannungen, erdfrei

FR 30/1 Stabilisierte Gleichspannung 0-30 V, 0-1 A

Spannung ab 10 mV stufenlos einstellbar, Strombegrenzung ab 10 mA stufenlos einstellbar. Einstellgenauigkeit 2% vom Bereichswert, Restwelligkeit max 1 mV, Reststrom max 1 mA, Regelverhältnis 20 000: 1, Ausregelzeit 50 us.

In der Strombegrenzung : Konstantstrom in Höhe des eingestellten Wertes kurzschlußfest.

Meßinstrumente : 1 Voltmeter 30V, 1 Amperemeter 1 A

komplett eingebautDM 495.-

FR 30/2 Stabilisierte Gleichspannung 0-30 V, 0-2 A, erdfrei

Ausführung wie FR 30/1, jedoch Strom von 0-2 A stufenlos einstellbar

komplett eingebautDM 575.-

FR 60/1 Stabilisierte Gleichspannung 0-60 V, 0-1 A erdfrei

Ausführung wie FR 30/1, jedoch Spannung 0-60 V stufenlos einstellbar

komplett eingebautDM 579.-

Alle weiteren Baueinheiten und genaue technische

Daten ersehen Sie aus unserem Prospekt :

„Preiswerte Service- u. Werkstatteinrichtungen“

Fordern Sie Unterlagen !

hera



Die Abbildung zeigt einen Meß- und Prüfplatz mit hera-Arbeits- u. Labor-tisch LAT 2180, einen fahrbaren Unterschrank USS 2000 F, einen fahrbaren Spiegel und einen hera-Eckaufbau FR 75/1



hera-Eckaufbau Typ FR 75/1 mit 3 Baueinheiten FR W/1, FR 30/1 und Lautsprecher-Baueinheit, Stromversorgungs- und Steckdosenbauteile

Beachten Sie bitte die Qualität unserer Labor- und Werkstatt-Möbel, sowie unserer stabilisierten Gleichspannungsnetzteile aus eigener Entwicklung und Fertigung !

Hermann Rapp · 7186 Blaufelden

Werk für Labor-Schul- und Werkstatteinrichtungen, Elektrotechnik u. Elektronik · Postfach 1144 · Tel. 07953/306 · Telex 74 308 ·

FT-Konjunkturbericht

Der Fachhandel im Monat Juni

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 Umsatzbilanzen in den Branchen-Fachgeschäften wiesen bis Ende Mai

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“.

	Prozentuale Veränderung des Wertes im Berichtsmonat gegenüber					
	vorigem Monat		gleichem Monat i. Vj.		gleicher Zeit i. Vj.	
	1975	1974	1975	1974	1975	1974
Einzelhandel im Juni	+7	+19	-26	+56	-11	+23
Großhandel im Juni	Zahlen lagen bei Redaktionsschluß noch nicht vor					

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

dieses Jahres, auf einen Nenner gebracht, nur rote Zahlen aus, nämlich gegenüber dem Vorjahr einen Fehlbeitrag von 7%. Ein Grund zur Besorgnis ist in dieser rückläufigen Tendenz aber nicht zu sehen, denn es müßten eigentlich noch die vergleichsweise hohen, zum gleichen Zeitpunkt im vergangenen Jahr mit 16% registrierten Mehreinnahmen im Gedächtnis sein. Monatsumsätze. Welches Ergebnis für Juni 1975 zu erwarten war, konnte man sich leicht ausmalen, wenn man daran zurückdachte, daß im Juni des vergangenen Jahres das Geschäft rund um die Fußball-Weltmeisterschaft seinen Höhepunkt erreicht hatte. Der Kölner Betriebsvergleich ermittelte für Juni 1974 gegenüber Juni 1973 einen Mehrumsatz

von durchschnittlich 56% (wertmäßig bzw. 50% (preisbereinigt)). Kein Wunder, daß im Juni dieses Jahres die Umsatzkurve stark abfiel, und zwar nominal um 26% und real um 29%. Langfristig sieht die konjunkturelle Entwicklung der Radio-Fernseh-Phono-Umsätze sogar ausgesprochen günstig aus: Im Vergleich zu Juni 1973 fielen die Umsätze im Berichtsmonat dem Werte nach fast 15% höher aus; selbst nach Abzug der 7% betragenden Preissteigerung verbleibt real noch ein Plus von 7%. Kumulierte Umsätze. Das Halbzeitergebnis von 1975 hat sich gegenüber der Ende Mai registrierten Entwicklung (-7%) natürlich weiter verschlechtert, und zwar auf -11% wertmäßig bzw. -15% preisbereinigt. Da diesen Er-

Geräte-Art	Produktions-Wert						Produktions-Menge					
	Berichtsmonat			Kumuliert			Berichtsmonat			Kumuliert		
	1975	1974	Änd.	1975	1974	Änd.	1975	1974	Änd.	1975	1974	Änd.
Fernsehempfänger	273	373	-27	1,46	1,74	-16	261	384	-32	1,45	1,86	-22
darunter:												
Farbgeräte	239	308	-22	1,24	1,41	-12	173	219	-21	0,89	1,02	-13
SW-Geräte	34	65	-48	0,22	0,33	-33	88	165	-47	0,56	0,84	-33
Rundfunkempfänger	114	141	-19	0,54	0,65	-17	395	524	-25	1,86	2,45	-24
darunter:												
Koffer-, Kfz- und Taschenempfänger	53	69	-23	0,24	0,32	-25	246	347	-34	1,13	1,62	-30
Tischempfänger, nicht kombiniert	35	51	-31	0,20	0,33	-13	108	141	-23	0,56	0,64	-13
Kombinierte Empfänger	26	21	+24	0,10	0,10	±0	41	36	+14	0,17	0,19	-11
Gesamt-Wert	387	514	-25	2,00	2,39	-16	Quelle: ZVEI					

Internationale
Funkausstellung 1975
Berlin 29. 8. – 7. 9.
Halle 2021 Stand 20

Neu, von **KATHREIN** – VM-Modulverstärker – GA-Verstärker »Meisterklasse«!

Sie merken es bereits, wenn Sie sie nur in die Hand nehmen . . .



F 068 0775

Sammelschiene zusammensteckbar, jeder Einheit liegt ein Sammelschienenenteil bei · Verstärker auf die Schiene aufsteckbar, zusätzlich mit Rändelschraube zu befestigen · alle Anschlüsse steckbar · jeder Verstärker einzeln zu entfernen · alle weiteren Einheiten bleiben in Betrieb · Abgleich von vorne · 2 gleichwertige Sammelschienen-Ausgänge.

Und elektrisch? Schirmungsmaß den Postforderungen entsprechend · stör- und übersteuerungsfest · hohe Empfindlichkeit · hochwertiger Eingangs-Pegelsteller mit Rutschkupplung · selektiv, Kanalabstand bei VHF 1, bei UHF 2 Kanäle · Netzteile den wichtigsten europäischen Sicherheitsvorschriften entsprechend und kurzschlußfest · mit Betriebsanzeige durch 2 Kontroll-Leuchten · Versorgungsspannung -24 V und stabilisiert, schützt die Transistoren gegen Netzspannungs-Spitzen.

Sie merken es bereits, wenn Sie sie nur in die Hand nehmen, die KATHREIN-VM-Verstärker – „Meisterklasse“!



KATHREIN-Werke KG Antennen Elektronik 82 Rosenheim 2 Postfach 260 Telefon 08031/(1)84-1

Funkausstellung 1975

Halle 13 Stand 1302

Fachbücher

**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
(Hüthig)

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

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
(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, Snolinband, DM 14,80
(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,-
(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,-
(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, Snolinband, DM 28,50
(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 Arbeitsblätter und Formelsammlung, Snolineband, DM 28,50

(Hüthig)

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

Prof. Dr.-Ing. Albrecht Möschwitz

Halbleiterelektronik: Wissensspeicher

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

Halbleiterelektronik: Lehrbuch

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

Halbleiterelektronik: Arbeitsbuch

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

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

(Hüthig)

Dr. Hermann Rechberger

Computer-Technik — leicht verständlich

1971, 227 Seiten. Mit 76 Abbildungen und 16 Tabellen. Ganzleinen DM 35,- (Hüthig u. Pflaum)

Elektronik

Horst Bienert

Einführung in den Entwurf und die Berechnung von Kippschaltungen

1975, 4., durchgesehene und erweiterte Auflage, ca. 130 Seiten, 133 Abbildungen.



Kunststoffeinband, ca. DM 19,-

(Hüthig)

Erscheint September 1975

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

Hans Werner Fricke

Das Arbeiten mit Elektronenstrahl-Oszilloskopen

Band 1: 1975, 2., vollständig überarbeitete Auflage, ca. 180 Seiten, ca. 160 Abbildungen und zahlreiche Tabellen, Kunststoffeinband, ca. DM 26,-

(Hüthig)

Erscheint Oktober 1975

Das Oszilloskop ist heute eines der wichtigsten Meßgeräte auf allen Gebieten der Technik. In Band I 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

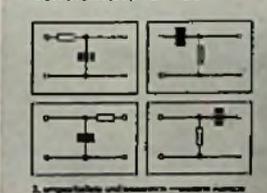
1973, 3., umgearbeitete und wesentlich erweiterte Auflage, 130 Seiten, 113 Abbildungen, kartoniert, DM 11,80

(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-

Schaltungen der Elektronik

VON DR.-ING. H. MEINHOLD



DR. ALFRED HÜTHIG VERLAG HEIDELBERG

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

Dr.-Ing. Heinz Meinhold

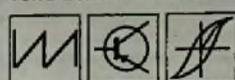
Formeln, Rechenbeispiele und Tabellen für Elektrotechniker und Elektroniker

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

FORMELN, RECHENBEISPIELE UND TABELLEN FÜR

Elektrotechniker und Elektroniker

VON DR.-ING. H. MEINHOLD



DR. ALFRED HÜTHIG VERLAG HEIDELBERG

gen, 24 Tabellen, kartoniert, DM 18,80

(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

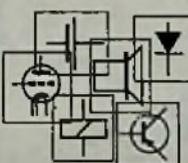
Was ist Elektronik?

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

(Hüthig)

Was ist Elektronik?

VON DR.-ING. H. MEINHOLD



DR. ALFRED HÜTHIG VERLAG HEIDELBERG

„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 Mildnerberger Analyse elektronischer Schaltkreise

Grundlagen, Berechnungsverfahren, Anwendungen

DIETER MILDNERBERGER

Analyse elektronischer Schaltkreise

Lehrbuch - Arbeitshefte - Lernzettel

Stationäres Verhalten

I. Band: Stationäres Verhalten

1975, 504 Seiten mit 527 Bild Darstellungen, zahlreichen Formeln, Tabellen und 4 Falttafeln, Ganzleinen, DM 72,- (Hüthig und Pflaum)

Aus seiner vieljährigen Praxis gibt der Autor das Rüstzeug zur schnellen quantitativen und qualitativen Lösung elektronischer Probleme: Die mathematischen Beziehungen zwischen den elektrischen Größen und Ihre Anwendung. Hier ist eine Symbolschrift angewendet, die nicht mechanische Teile, sondern elektrische Funktionen beschreibt. Es sind Übersetzungspraktiken erläutert, mit denen herkömmliche Darstellungsweisen elektronischer Schaltkreise in funktionenbeschreibende gewandelt werden. In diesem Buch ist die funktionenbeschreibende Symbolschrift konsequent angewandt, in Matrizen-, Operatorenrechnungen und Transformationen ist gezeigt, wie man durch wenige systematisch anwendbare Regeln funktionsfähig elektronische Schaltungen entwirft. Gerade durch diese Systematik ist das Buch bei Vorbereitungen zu Programmierarbeiten von Nutzen.

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

Band 2: Quasistationäres Verhalten

Erscheint im Frühjahr 1976

Prof. Dr.-Ing. Albrecht Möschwitz

Integration elektronischer Schaltungen

1974, 158 Seiten, 165 Abbildungen, kartoniert, DM 11,80 (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 dargestellt.

Prof. Dr.-Ing. Reinhold Paul

Halbleiterphysik

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

(Reihe: Elektronische Festkörperbauelemente)
(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,-

(Hüthig)

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

Hans Stiefken

Analoge Schaltkreise

Aufbau – Methoden – Anwendungen

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

(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 Umweltgeräte, Eingabe und Ausgabe von Signalen und die Stromversorgung der einzelnen Schaltungen behandelt.

Walter Wolfgang

Binäre Schaltkreise

Aufbau – Methoden – Anwendungen

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

(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

Farbf Fernsehtechnik I

Telefunken-Fachbuch

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

Originalausgabe des Elitera-Verlages, Berlin
(Hüthig)

Farbf Fernsehtechnik II

Telefunken-Fachbuch

1973, 335 Seiten, 401 Abbildungen und 1 Tabelle, Kunststoffeinband, DM 38,-

(Hüthig)
Das Telefunken-Fachbuch II ist aus jahrelanger Praxis in der Schaltungsentwicklung f. Farbf Fernseh-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 Schaltpläne sind durch vollständige Stücklisten ergänzt, so daß man danach funktionsfähige Schaltungen aufbauen kann.

Winfried Knobloch

Prüfen – Messen – Abgleichen

Service an Farbf Fernsehempfängern

PAL · SECAM

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

(Hüthig und Pflaum)

Ing. Heinz Kunath

Praxis der Funk-Entstörung

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

(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 vorzugehen hat.

Dr.-Ing. Norbert Mayer

Technik des Farbfernsehens in Theorie und Praxis

NTSC · PAL · SECAM

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

(Hüthig und Pflaum)

Ernst Prokott

Modulation und Demodulation

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

(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

(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

III. Band

Herausgegeben von Curt Rint
1969, 744 Seiten, Mit 669 Abbildungen, Ganzleinen DM 30,50

(Hüthig und Pflaum)

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 35,50

(Hüthig und 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

(Hüthig und 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

(Hüthig und Pflaum)

Hans Herbert Klinger

Mikrowellen

Grundlagen und Anwendungen der Höchstfrequenztechnik

1966, 223 Seiten, Mit 127 Abbildungen, 7 Tabellen und 191 Formeln, Ganzleinen DM 35,-

(Hüthig und 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 47,-

(Hüthig und 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 47,-

(Hüthig und Pflaum)

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

Elektrische Nachrichtentechnik

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

1973, 764 Seiten, Mit 549 Abbildungen, 59 Rechenbeispielen und 22 Aufgaben, Ganzleinen DM 52,50

(Hüthig und Pflaum)

Hobby

Elektronik — Modellbau

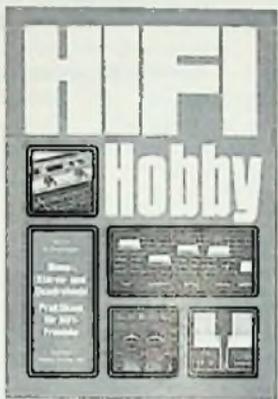
Werner W. Diefenbach

HiFi-Hobby

Mono-, Stereo- u. Quadrafonie

1975, 3., verbesserte und ergänzte Auflage. 224 Seiten, 185 Abb., kartoniert, DM 24,80 (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.

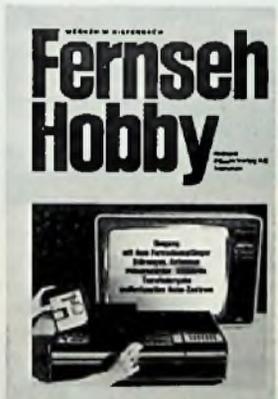


Werner W. Diefenbach

Fernseh-Hobby

Heimpraktikum für Fernsehfreunde

1974, 160 Seiten, 142 Abbildungen, DM 19,80 (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.

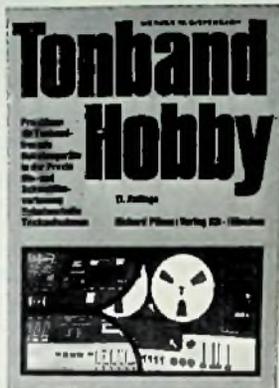
Werner W. Diefenbach

Tonband-Hobby

Helmlonggeräte 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 (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 (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 Blockstreckensautomatiken

1973, 4., überarbeitete und verbesserte Auflage, 102 Seiten, 84 Abbildungen, kartoniert, DM 13,50 (Pflaum)

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

1974, 3., neu überarbeitete und verbesserte Auflage, 112 Seiten, 78 Abbildungen, kartoniert, DM 13,50 (Pflaum)

Band 3: Tonfrequenzsteuerungen für unabhängigen Mehrzugbetrieb

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

Herbert G. Mende

Polizei, Radar und Signale

Elektronik im Straßenverkehr

1975, 120 Seiten, 76 Abb., kartoniert, DM 16,- (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 (Pflaum)

Band 102

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

Band 103

Dr.-Ing. Fritz Bergtold
Glimmloden und Ziffernanzeigeröhren (Pflaum)

Band 104

Dr.-Ing. Fritz Bergtold
Glimm-Relaisröhren (Pflaum)

Band 105

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

Band 106

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

Band 107

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

Band 108

Otto Krug
Integrierte Schaltungen in Fernsehhempfängern (Pflaum)

Band 109

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

Band 110

Ing. Dieter Hirschmann
Anwendung und Funktion von Dioden und Gleichrichtern (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

gebissen aber im 1. Halbjahr 1974 (gegenüber 1973) hohe Zuwachsraten von 23% bzw. 20% gegenüberstanden, stellt sich auch langfristig die durchschnittliche Umsatzentwicklung im 1. Halbjahr 1975 gegenüber 1973 positiv dar, nämlich nominal + 9% und real + 2%; die Verkaufspreise stiegen um 7%.

Branchenvergleich. Rückläufige Umsätze verzeichneten auch die Fachgeschäfte mit Beleuchtungs- und Elektroartikeln, nämlich wertmäßig — 4% und preisbereinigt — 7% (gegenüber Juni 1974). Für das 1. Halbjahr 1975 gegenüber dem 1. Halbjahr 1974 wurde ein Minus von 3% (wertmäßig) bzw. 7% (preisbereinigt) ermittelt. Anders dagegen entwickelte sich die Umsatzkonjunktur in den Musikfachgeschäften; nachdem im Juni 1975 die Umsätze (nominal) gegenüber dem Vorjahr um 14% stiegen, verbesserte sich das Durchschnittsergebnis für das 1. Halbjahr auf + 8%. Auch im Gesamtdurchschnitt des am Kölner Betriebsvergleich teilnehmenden Facheinzelhandels ergab sich eine Verbesserung des bis zum 30.6.75 aufgelaufenen Umsatzergebnisses auf + 5% (wertmäßig) bzw. — 2% (preisbereinigt), nachdem sich im Juni die Umsätze um 8% bzw. um 1% erhöhten.

Saisonentwicklung. Von Mai nach Juni 1975 stieg die Saisonkurve der Radio-Fernseh-Phono-Umsätze um 7 bis 8%. Das entsprechende Ergebnis im vergangenen Jahr (+ 19%) ist wegen der außergewöhnlich günstigen Verkaufssituation nicht vergleichbar, wohl aber der mit + 3,5% ermittelte langfristige Durchschnitt aus den Jahren 1968 bis 1973. Legt man diesen langjährigen Durchschnitt auch sonst als normalen Maßstab zugrunde, dann kann unterstellt werden, daß im 1. Halbjahr knapp 40% des voraussichtlichen Jahresumsatzes hereingeholt sein muß.

Leistungskennziffern. Die starke (konjunkturelle) Einbuße der Gesamtumsätze in den untersuchten Radio-Fernseh-Phono-Fachgeschäften schlug sich natürlich auch in den Leistungsergebnissen nieder. So verminderte sich die durchschnittliche Personenumsatzleistung von 11 200 DM im Juni des Vorjahres auf 7 820 DM im Berichtsmonat. Der Durchschnittsumsatz je qm Gesamtgeschäftsraum, im vorjährigen Juni 460 DM betragend, ging auf 310 DM und das Verkaufsergebnis je qm Verkaufsraum von 960 DM auf 640 DM zurück.

Die Betriebe mit bis 10 beschäftigten Personen setzten im Berichtsmonat 25% weniger um als im vorjährigen Juni, der ihnen gegenüber Juni 1973 seinerseits aber ein Plus von 48% beschert hatte. Besser schnitten die Firmen mit mehr als 10 beschäftigten Personen ab; zwar verminderten sich die

Umsätze gegenüber dem vorjährigen Juni um 27%, jedoch verzeichneten sie im vergangenen Jahr Mehreinnahmen von durchschnittlich 60%.

Auch die Leistungsmeßziffern fielen in den größeren Betrieben mit 7 940 DM/b. P. (gegenüber 7 650 DM/b. P. in den Betrieben mit bis 10 Beschäftigten) sowie mit 325 DM/qm (gegenüber 275 DM/qm) besser aus.

Ifo-Institut

Einzelhandel

Geschäftslage und Umsatz. Abermals schwacher Absatzverlauf. Anteil der negativen Stimmen (Geschäftslage schlecht) jedoch etwas (auf knapp die Hälfte) zurückgegangen. Geschäftslage per saldo diesmal von zwei Fünfteln der Testfirmen als schlecht bezeichnet. Umsatzergebnis von Firma zu Firma teilweise sehr unterschiedlich. Entsprechende Vorjahresumsätze per Saldo von einem Fünftel der Firmen unterschritten gegenüber einem Drittel im Mai. Unbefriedigende Absatzsituation weiterhin insbesondere bei Fernsehgeräten. Zunehmende Abschwächungstendenz bei Rundfunkgeräten sowie Schallplatten.

Lagerbestände. Im Berichtsmonat verhältnismäßig starker Lagerabbau. Bestände nur mehr von knapp einem Fünftel der Firmen als zu groß angesehen. Tendenzen zur Bestandsnormalisierung bei Rundfunkgeräten sowie Schwarz-Weiß-Fernsehgeräten erkennbar.

Verkaufspreise. Preisniveau im Durchschnitt des Gesamtsortiments nahezu durchweg stabil. Bei Schwarz-Weiß-Fernsehgeräten sowie Farbfernsehgeräten teilweise nachgebende Verkaufspreise.

Längerfristige Geschäftsaussichten. Optimistische Grundhaltung stark an Bedeutung gewonnen. Geschäftsverbesserung im zweiten Halbjahr 1975 nach Meinung von einem Zehntel der Testfirmen. Im Mai noch drei Zehntel der Firmen mit weiteren Geschäftsverschlechterungen gerechnet.

Großhandel

Geschäftslage und Umsatz. Geschäftslage gegenüber Mai eher noch weiter verschlechtert. Urteil „Geschäftslage schlecht“ diesmal von rd. neun Zehntel der Firmen abgegeben, entsprechende Vorjahresumsätze von nahezu sämtlichen Firmen nicht erreicht. Umsatzminus durch sämtliche Sparten, am häufigsten bei Farbfernsehgeräten und Schwarz-Weiß-Fernsehgeräten.

Lagerbestände. Weiterhin teilweise überhöht, Anteil der Firmen mit zu gro-

Ben Lagern seit April (50%) jedoch sinkend (Mai: 40%; Juni: 35%). Etwas nachlassender Lagerdruck bei Farbfernsehgeräten sowie Phono- und Tonbandgeräten (einschließlich Cassetten-Recordern).

Verkaufspreise. Tendenz nachgebender Verkaufspreise im Berichtsmonat weiter verstärkt. Preissenkungen diesmal von einem Fünftel der Testfirmen vorgenommen, und zwar am häufigsten bei Farbfernsehgeräten und Schwarz-Weiß-Geräten.

Längerfristige Geschäftsaussichten. Weiterhin überwiegend mit Absatzverschlechterung gerechnet; voraussichtlich alle Sparten im etwa gleichen Umfang betroffen. ■

Ladenbau-Beispiel

Alt und neu kombiniert

Architekt Peter H. Nengelken, unser auf Ladenbau spezialisierter freier Mitarbeiter, erläutert hier regelmäßig einen ausgeführten Ladenumbau. Damit wollen wir Fachhändlern, die ebenfalls umbauen wollen, erste Anregungen an die Hand geben. Schreiben Sie uns, wenn Sie weitere Auskünfte wünschen; Sie erhalten eine für Sie kostenlose Beratung durch unseren Architekten.

Im vorderen, alten Teil dieses Ladens stehen auf engstem Raum sechs Stützen und zwei Schornsteinblöcke: Die Räume waren früher einmal eine Wohnung. Die Kunst des Umbaus bestand im vorliegenden Fall hauptsächlich darin, wenigstens einen Teil dieser störenden Punkte optisch wegzubringen und in die Einrichtung einzubeziehen. Daß man auch ohne Stützen auskommen kann, selbst wenn eine größere Verkaufsfläche geschaffen wird, zeigt der hintere, neue Anbau. Zu der Grundrißform dieses Anbaus muß gesagt werden, daß es hierfür keine andere Lösung gab, weil das Treppenhaus beim ersten Bauabschnitt an die Rückfront des Hauses verlegt worden war. Es ist durch einen langen Hausflur, der rechts am Laden vorbeiführt, zu erreichen. Der Gedanke, das Treppenhaus nach hinten zu verlegen, ist auf jeden Fall zu begrüßen, denn einen besseren Platz dafür gibt es nicht, auch wenn man bedenkt, daß dadurch im Laden eine Engstelle entsteht. Diese Engstelle wird durch eine lange Treppe, die in das Untergeschoß führt, noch mehr betont. Aber auch für diese Treppe gab es keinen besseren Standort, da nur der Bereich des Anbaus hinter dem privaten Treppenhaus für betriebliche Zwecke unterkellert werden konnte.

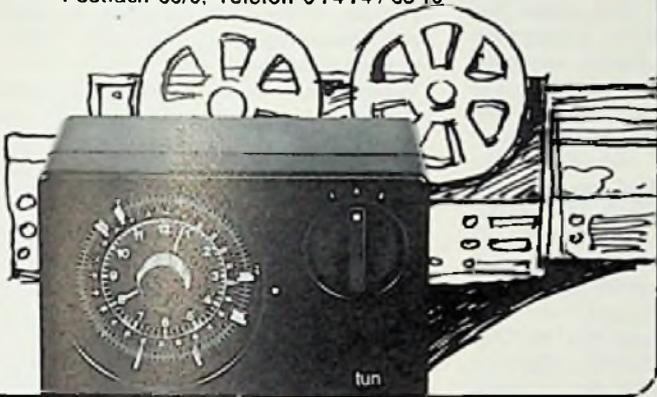
profi-like.

Dies ist ein
todsicheres
Geschäft:
jeder echte
Amateur

- und erst recht jeder Profi! - bekommt glänzende Augen, wenn er dieses Glanzstück eines Schaltzeiters sieht. Allein schon das Design ist ein Verkaufsargument, an dem nur wenige vorbeikommen.

Technische Daten: 24-Stunden-Vorwahl für zwei getrennte Stromkreise - absolute Ganggenauigkeit durch Synchronuhr bei 50 Hz - 15-min-Abstand bei der Programmierung durch Schaltreiter.

Informationen und Prospektmaterial durch: PEZET GmbH., 7452 Haigerloch, Postfach 66/9, Telefon 0 74 74 / 83 19



**Eine Industrie
für die Industrie**

Götärps



Lassen Sie uns ein Angebot machen.
Wir benötigen nur eine Zeichnung
oder ein Muster.

SWED  EXPO

GÖTARPS FABRIKS AB, S-330 30 GNOSJÖ, Schweden

Tel. 0370/914 30

Telex 70160 goetarp s

Hüthig

Prof. Dr.-Ing. Albrecht Möschwitz

Halbleiterelektronik Wissenspeicher

1971. 275 Seiten. Mit 250 Abbildungen und 64 Tafeln. Kunststoffeinband DM 22,80 Vertriebsgebiet: BRD und Westberlin

Der „Wissenspeicher“ erklärt in didaktisch gut abgefaßten Texten, Tabellen, Diagrammen und Bildern alle Probleme, die bei dem Einsatz moderner Halbleiterbauelemente in der Informationselektronik auftreten oder beim Schaltungsentwurf zu berücksichtigen sind, in 4 Abschnitten: 1. Herstellungsverfahren der Festkörpertechnik; 2. Einige wichtige Parameter für Germanium, Silizium und Galliumarsenid; 3. Diskrete Bauelemente; 4. Integrierte Schaltungen (Mikroelektronik). Den Abschluß bilden zwei Anhänge und ein ausführliches Literatur- und Sachwörterverzeichnis.

Prof. Dr.-Ing. Albrecht Möschwitz
Prof. Dr.-Ing. Klaus Lunze

Halbleiterelektronik Lehrbuch

1973. 560 Seiten. Mit 410 Abbildungen und 24 Tafeln. Kunststoffeinband DM 54,— Vertriebsgebiet: BRD und Westberlin.

Inhaltsübersicht:
Stromfluß in Halbleiterstrukturen — pn-Übergang — Bipolartransistor — MIS-Feldeffekttransistor (MISFET) — Integrierte Schaltungen (Mikroelektronik) — Anhang — Literaturverzeichnis — Sachwörterverzeichnis

Prof. Dr.-Ing. Albrecht Möschwitz
Dr.-Ing. Karl-Heinz Diener
Dr.-Ing. Dieter Landgraf-Dietz
Prof. Dr.-Ing. Eberhart Köhler

Halbleiterelektronik Arbeitsbuch

1974. 362 Seiten. Mit 243 Abbildungen. Kunststoffeinband DM 42,— Vertriebsgebiet: BRD und Westberlin.

Inhaltlich ist das Arbeitsbuch eng mit dem Wissenspeicher und Lehrbuch gekoppelt und reicht von elektrophysikalischen Problemen der Halbleiterelektronik über Probleme der inneren Elektronik von bipolaren und unipolaren Halbleiterbauelementen sowie der Dimensionierung von Transistorschaltungen bis zur Auslegung integrierter Bauelemente und mikroelektronischer Schaltungen.

Inhaltsübersicht:
Stromfluß in Halbleiterstrukturen — pn-Übergang — Bipolartransistoren — MIS-Feldeffekttransistoren — Integrierte Schaltungen (Mikroelektronik)

Zu beziehen über jede Buchhandlung oder direkt beim Verlag.

Dr. Alfred Hüthig Verlag GmbH · 69 Heidelberg 1
Postfach 10 28 69 · Tel.-Nr. (0 62 21) 4 90 74

Allerlei kleine Erschwernisse also, die berücksichtigt werden müssen. Wie das geschehen ist, zeigen die beiden Grundrisse. Bei dieser Gelegenheit muß auch noch etwas zur Schaufensteranlage gesagt werden: Bei dieser Größe des Ladenraums kommt ein Fachgeschäft mit zwei kleinen Schaufenstern auf keinen Fall mehr aus. Übrigens finden wir auch hier wieder zwei Stützen, die im Wege standen. Der links in der Zeichnung dargestellte Vorschlag für den Ladenumbau zeigt die einfache, fast als normal anzusehende Lösung mit zwei jeweils 4,50 m langen Schaufenstern und dem genau in der Mitte liegenden Doppeltür-Eingang. Die beiden Stützen stehen in den Schaufenstern. Allerdings sind für ein Geschäft dieser Größenordnung die beiden Fenster viel zu klein. Vor jedem Dekorationswechsel ergibt sich in diesem Fall das Problem, welche Ware ins Fenster gestellt werden soll, weil zu wenig Platz für ein hinreichendes Angebot vorhanden ist. Was aber noch schlimmer war: Man konnte überhaupt nicht in den großen Laden mit seinem umfassenden Angebot hineinschauen. Infolgedessen mußte hier zunächst etwas geändert werden, wenn das Geschäft weiterhin Erfolg haben sollte. Wie aus dem zweiten Vorschlag (rechtes Teilbild) hervorgeht, blieb der Eingang nunmehr an nahezu gleicher Stelle zwischen den beiden Rundstützen. An ein Versetzen der Stützen, also an die Gesamtkonstruktion des Hauses, wag-

te man sich aus verschiedenen Gründen nicht heran. Einerseits hätte eine Verlegung des Eingangs nach rechts oder links keine Vorteile gebracht. Außerdem sollte eine Passage geschaffen werden, und der Passagengang wäre bei seitlichen Ladeneingängen und Hauseingängen zu lang geworden. So blieb es denn beim Mitteleingang. Trotzdem sollte man sich den gesamten Schaufenster-Eingangsbereich einmal etwas näher ansehen. Der für die Dekoration zuständige Mitarbeiter wird sich besonders freuen, denn er hat trotz größerer Fensterflächen nicht mehr Arbeit als zuvor. Das ganze Geheimnis: Im Innenbereich wurden die Fenster bis auf den Boden heruntergezogen. Zwischen Passage und Laden befindet sich jetzt eine durchgehende Glaswand, nur unterbrochen durch die Türrahmen und die beiden Türflügel. Hinter der Glaswand befindet sich der Ladenraum als zusätzliche Schaufläche. Auf diese Weise ist der gesamte vordere Teil des Ladens zum Schaufenster einschließlich Schaufensterhintergrund geworden. Der mittlere und hintere Teil des Ladens ist bei beiden Vorschlägen im wesentlichen gleich. An der rechten Seite, anschließend an zwei Pfeiler, ist der Kassenbereich mit einer Schrankwand für Kleinmaterial angeordnet. Dahinter, abgedeckt durch Wandschränke, befindet sich ein kleiner Arbeits- und Büroraum mit einem Treppengang zum Keller; der allerdings nur ein kleiner

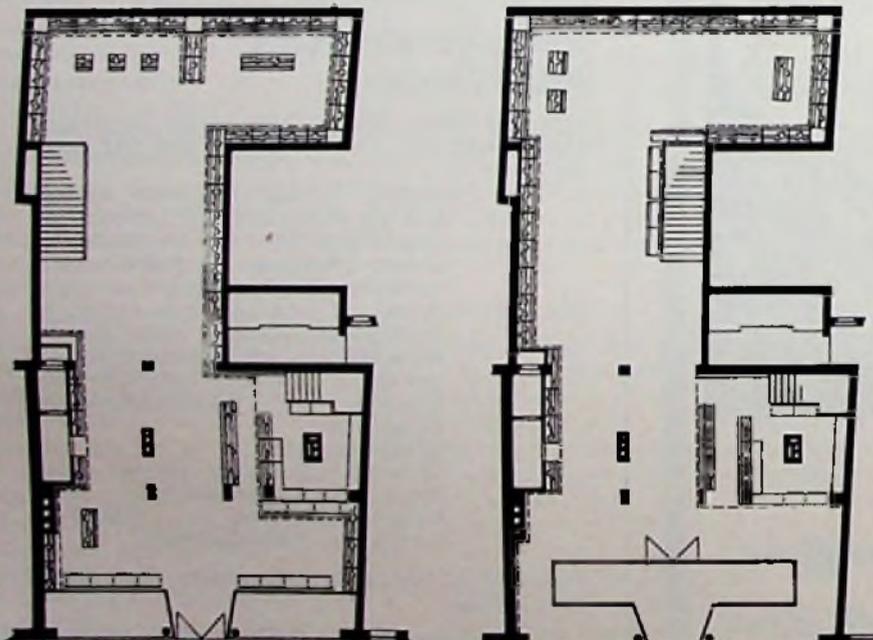
Lagerkeller ist. Drei Stützen sowie ein Mauervorsprung in diesem Bereich sind nunmehr bereits verschwunden, das heißt, sie fallen nicht mehr störend auf. Allerdings bleiben noch drei Stützen im Mittelbereich stehen. Diese optisch in die Einrichtung einzubeziehen, bereitet schon etwas mehr Schwierigkeiten, da man diesen ohnehin engen neuen Ladenteil nicht noch einmal unterteilen kann. Aus diesem Grund sind hier keine Möbel eingezeichnet worden, denn in diesem sowie in dem unmittelbaren Fensterbereich sollen Großgeräte aufgestellt werden.

Für die Anlage der Treppe zum unteren Verkaufsgeschoß sind zwei Möglichkeiten ausgearbeitet worden. Diese Treppe muß großzügig angelegt werden, damit sie leicht begehbar ist. Infolgedessen wird für die Treppe Platz benötigt. Für den unteren Raum liegt die Treppe besser an der rechten Seite, für den oberen Verkaufsraum besser an der linken. Einmal läuft die rechte Regalwand glatt durch, zum anderen ist auch an den hinteren Teil des Ladens zu denken: Der rechte hintere Raum ist besser zu erreichen.

Ausgeführt — und damit wird kein Geheimnis verraten — wurde die hintere Lösung des linken Vorschlags und die vordere Lösung des rechten Vorschlags. Nach allen Überlegungen erwies sich dies tatsächlich als der günstigste Weg. Durch die verschiedenen Ladenraumzonen kam man auch automatisch zu verschiedenen Angebots- und Verkaufszonen. Alle Freiflächen, die sich dadurch zwangsläufig ergaben, wurden zum Aufstellen von Großgeräten genutzt. Für einen Ladenbauer ist es immer recht vorteilhaft, wenn in einem Rundfunkgeschäft wegen vieler kleiner Artikel, die in Wandregalen Platz finden, auch größere Teile zum Sortiment gehören, die in freien Bereichen aufgestellt werden können. So kann mancher Platz noch gut genutzt werden, wenn er mit normalen Ladenmöbeln nicht vollgestellt werden kann. Durch die Freiflächen ist auch eine gute Übersicht über den gesamten Laden gewährleistet, was ja auch erhebliche Vorteile hat.

Zur Einrichtung selbst ist nicht mehr viel zu sagen, denn wichtig war vor allem die Gesamtkonzeption. Die Regalrückwände sind mit Stoff bespannt, die Böden selbstverständlich verstellbar und teilweise auch mit Textilgewebe belegt. Zu beachten sind auch die oberen Lichtblenden, die für sämtliche Regalwände montiert wurden. Die Ware wird von der Rückseite des Geschäfts her angeliefert, und zwar unmittelbar vom Lieferfahrzeug in das Untergeschoß. Eine weitere Bebauung des Grundstücks ist jetzt unmöglich.

Zwei Vorschläge für den Umbau. Ausgeführt wurde die hintere Lösung des linken Vorschlags und die vordere Lösung des rechten Vorschlags mit der attraktiven Schaufensteranlage.



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.

Absatzpolitik

Die Absatzpolitik umfaßt alle Entscheidungen über Maßnahmen, die dem Absatz der vom Industrie- oder Handwerksbetrieb erzeugten Güter oder der vom Handelsbetrieb umgesetzten Waren dienen. Zum absatzpolitischen Instrumentarium gehören im einzelnen die Qualitäts- und Sortimentspolitik, die Preispolitik, die Konditionenpolitik, die Servicepolitik, die Warenpräsentationspolitik und die Werbepolitik. Die absatzpolitischen Instrumente werden

auch als Marketing-Instrumente bezeichnet.

Absatzsegmente

Absatzsegmente sind nach bestimmten Merkmalen gegliederte Absatzbereiche oder Abnehmergruppen. Zu den Merkmalen der Absatzsegmentbildung gehören beispielsweise begrenzte Absatzgebiete, einzelne Produkte oder Warensortimente und besondere Absatzwege. Auch ausgewählte Abnehmer oder Kundengruppen, die sich durch gewisse Besonderheiten (z. B. Zusammensetzung und Niveau ihres Sortimentes, Großmengenabnahme, Umsatzvolumen pro Jahr u. a. m.) von anderen Abnehmern unterscheiden, bilden Absatzsegmente. Von manchen Lieferanten wird eine konsequente Absatzsegmentierung durchgeführt.

Abteilungsmietsysteme

Im Zuge des Strebens der Hersteller, ihre Erzeugnisse mittels eigener Absatzorgane möglichst direkt an den Verbraucher heranzuführen, ist es u. a. auch zur Bildung von Abteilungsmietsystemen gekommen. Die Hersteller mieten in Warenhäusern, Supermärkten oder anderen Ladeneinzelhandlungen

ganze Abteilungen, die sie in bestimmten Abständen selbst mit Waren auffüllen und mit eigenem Personal betreiben.

Zu den Branchen, in denen solche vertikalen Verbindungen zwischen Herstellern und Einzelhändlern schon realisiert oder möglich sind, zählen vor allem die Kosmetikbranche, die Schuhbranche, die Haushaltswarenbranche (z. B. bei Porzellan und Bestecken), aber auch die Radio- und Fernsehbranche (z. B. bei Stereo- und Hi-Fi-Geräten).

AIDA-Formel

Die AIDA-Formel ist eine aus den USA übernommene Faustregel für den Handelskaufmann. AIDA ist die Abkürzung für Attention, Interest, Desire sowie Action und stellt die vier Stufen dar, nach denen ein Verkaufsgespräch geführt werden soll:

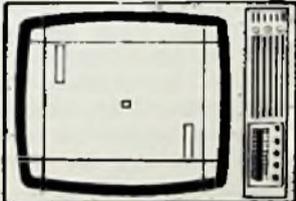
1. Aufmerksamkeit erzielen,
 2. den Kunden persönlich am Angebot interessieren,
 3. Verlangen nach der Ware wecken,
 4. den Kaufabschluß herbeiführen.
- Die AIDA-Formel wird in dieser Weise auch in der Werbung angewandt. (wird fortgesetzt)

Neu!

Sport — Spiel — Spannung „TV-Multigame“

Für 2 Spieler!

Elektronisches Fernsehspiel für das Fernsehgerät.



Vier verschiedene Spiele schaltbar!

1. Tennis 2. Tennis (1 Spieler) 3. Elfmeter-Schießen 4. Selbstspieffekt

Fertigung und Vertrieb:

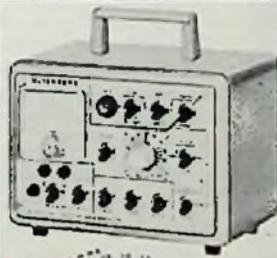
Klaus Benech, Unterhaltungselektronik, D-3204 Nordstemmen, Postfach 56
Telefon 0 51 25-66 66

Bausatz DM 158.—

Fertiggerät DM 198.—
(1/2 Jahr Garantie) inkl. MwSt.

Versand per Nachnahme.

Händler schriftlich WV-Liste anfordern.



Regeneriergerät. Drei verschiedene Regenerierverfahren. Jede Bildröhre wird mit Erfolg durch Regenerieren (Zeit- u. Stromautomatik) Schlussglühwerkzen entfernt.

Maßstab: Emissionprüfen, Emissionmessen, Kennlinienaufnahme, Schlußmessen mit dem Instrument, Kurzstrommessen extern. Stetig einstellbare Lichtleistung 0 bis 200 W.

Preis des Gerätes mit allen Adaptern

Neu: Jetzt mit Universalsteckfeld

450,— DM + 11% MwSt.

Leit durch den Großhandel oder direkt vom Hersteller.

MÜTER BMR 5

Hergestellt mit der längsten Erfahrung in der Regeneriertechnik




SW 110°


SW 70°
SW 90°


Trinitron


SW Monitor


Color Dünnschicht


Color Dünnschicht
90° und 110°


Color-Schichtmaske
röhre für Postables

ULRICH MÜTER, Spezialhersteller f. Bildröhren-Meß-Regeneratoren
4333 Oer-Erkenschwick · Berliner Platz 11 · Telefon 0 23 89 68 60

Bitte besuchen Sie uns auf der Internationalen Funkausstellung in Berlin vom 29. 8. bis 7. 9. 1975 in Halle 7, Stand 706

Universal-Fassung f. Stabgleichr.

GF 1

Hochspannungsfassungen

für Röhren und Stabgleichrichter
„reparabel“ für alle Fabrikate. Neueste
Sicherheitsanschlußleitungen für Kaskaden

ELEKTRO-APPARATE-FABRIK
J. HÜNGERLE KG

776 Radolfzell/Bodensee · Telefon (0 77 32) 25 29

Standard für alle Fabrikate

E 6 / Sz / 3 / Sk 3

Management im Handel

Moderne Methoden der Unternehmensorganisation

Im mittelständischen Fachhandel wachsen immer mehr Unternehmen in Betriebsgrößen hinein, in denen sie mit herkömmlichen Organisationsformen nicht immer optimal gesteuert werden können. Deshalb verdient eine verhältnismäßig wenig bekannte, aber besonders wirkungsvolle Organisationsform für die warenbezogenen Aufgaben im Unternehmen Beachtung. Das Konzept dieser „Matrix-Organisation“¹⁾ geht von den angelsächsischen Begriffen „Merchandising“ und „Operating“ aus und wird von Dipl.-Kfm. Jean-Dieter Hülsebus in den Grundzügen erläutert.

Die Organisation eines Handelsunternehmens beginnt zweckmäßigerweise bei den warenbezogenen Aufgaben, denn deren Bewältigung entscheidet am nachhaltigsten über den Erfolg des gesamten Unternehmens. In traditionellen Organisationsformen werden diese Aufgaben in erster Linie in die Abteilungen Einkauf und Verkauf gegliedert. Diese Einteilung führt jedoch immer wieder zu Kompetenzschwierigkeiten, wie die Praxis zeigt. Die Matrix-Organisation dagegen gliedert diese Aufgaben in Merchandising und Operating.

Merchandising (englisch: merchandise, deutsch: die Ware) umfaßt als Führungsaufgabe alle Entscheidungen, die sich auf die Waren als Umsatzobjekte beziehen. Im Handelsunternehmen gehören dazu vor allem die Gestaltung des Sortiments, der Wareneinkauf, die Präsentation der Ware sowie das Festlegen der Verkaufspreise und Konditionen.

Operating bezieht sich ebenfalls auf die Ware, aber es umfaßt nur die konkreten, unmittelbar an der Ware vollzogenen Vorkehrungsmaßnahmen (in den USA „physical handling“ genannt): Antransport und innerbetrieblicher Transport der Ware, ihre Annahme, Lagerung und Umgruppierung in verkaufsgerechte Einheiten sowie die Preisauszeichnung der Artikel. Außerdem gehört die Vorführung der Ware, die Beratung der Kunden, das Zustellen der verkauften

Ware zum Kunden und nicht zuletzt das Inkasso zum Operating.

Mit der Trennung der warenbezogenen Aufgaben in Merchandising und Operating ist der Leiter des Unternehmens besser als bisher in der Lage, zwei eindeutig voneinander abgegrenzte Unterbereiche der Unternehmensführung zu schaffen. Er kann diese Bereiche noch weiter untergliedern und seine Organisation auf diese Weise entflechten.

Zunächst fällt auf, daß die Merchandising-Aufgaben ganz überwiegend nach außen gerichtete Aktivitäten — sowohl in den Beschaffungsmarkt wie in den Absatzmarkt hinein — umschließen. Die Operating-Aufgaben dagegen werden vorzugsweise im internen Unternehmensbereich verrichtet.

Schwerwiegender ist, daß alle Merchandising-Maßnahmen sich auf das Bruttoergebnis als Differenz zwischen Einkaufs- und Verkaufspreis entscheidend auswirken: Der günstigste Einkaufspreis und der nachfrage- und konkurrenzgerechte Verkaufspreis ergeben die optimale Stückspanne; die richtige Sortimentspolitik, Werbung, Warenpräsentation und Dekoration sichern einen hohen Warenumsatz, der zusammen mit der Stückspanne zum Brutto-Ergebnis führt. Die Operating-Aufgaben hingegen beeinflussen die Handlungskosten — die Personalkosten, Raumkosten, Betriebsmittelkosten, Transportmittelkosten usw. — für die genannten Einrichtungen an den einzelnen Waren.

Aus dieser Untergliederung lassen sich zwei Verantwortungsbereiche schaffen, die durch unterschiedliche Zielvorgaben charakterisierbar sind: Der Merchandising-Leiter ist für die Maximierung der Betriebs-Handelsspannen verantwortlich, der Operating-Chef steht für die wirtschaftlichste Nutzung der vorhandenen Betriebsfaktoren gerade, trägt also die Verantwortung für die Handlungskosten.

Die weitere Untergliederung dieser getrennten Bereiche hängt von der jeweiligen Betriebsstruktur des Handelsunternehmens ab. Je nach der Zahl der Warengruppen kann man vielleicht mehrere Merchandising-Leiter für die Warengruppen einsetzen, die einem zentralen Merchandising-Chef unterstellt sind. In einem Filialbetrieb sind für das Operating mehrere Bereichsleiter denkbar, die einem überregionalen Operating-Chef unterstehen.

Das Ergebnis einer solchen Strukturierung der handelsbetrieblichen Aufgaben ist eine Matrix-Organisation, die als moderne Form der Bewältigung von Führungsaufgaben im Handel in neuerer Zeit vielfach empfohlen wird. Sie ist durch den Dualismus der Merchandi-

Weiterbildung

Fachwissen — oder Protektion?

Von 400 Arbeitnehmern aus mehreren Betrieben waren 309 der Ansicht, daß für den beruflichen Aufstieg in erster Linie persönliche und fachliche Weiterbildung erforderlich ist. 18 äußerten keine Meinung. Aber immerhin 73 behaupteten, daß Protektion der wesentlichste Faktor für den beruflichen Aufstieg sei. Nach einem bestimmten Beispiel für Protektion getragt, wiesen 48 Arbeitnehmer auf 19 ihnen bekannte Personen in ihren Betrieben hin. Eine Untersuchung des beruflichen Werdeganges dieser 19 Mitarbeiter kristallisierte aber nur 4 Leute heraus, die ihren Posten tatsächlich ohne besondere Anstrengungen durch persönliche Beziehungen zu Vorgesetzten oder durch verwandtschaftliche Verbindungen erreicht hatten. Die anderen 15 aufgestiegenen Fachkräfte jedoch hatten in den vorangegangenen Jahren mindestens zwei, einige aber auch bis zu sechs Weiterbildungskurse absolviert. bpd

sing- und der Operating-Instanzen gekennzeichnet und hat unter anderem folgende Vorteile:

- Die übergeordnete und von einer einzigen Instanz kaum noch zu bewältigende Umsatzaufgabe des Handelsunternehmens kann in zwei durch ihren sachlichen Inhalt (externer und interner Aufgaben-Bezug) und durch getrennte Zielvorgaben eindeutig unterscheidbare Aufgabenbereiche untergliedert werden. Damit kann eine Dezentralisierung der Führung erreicht werden.

- Die immer wieder geforderte Zusammenlegung der Aufgaben des Wareneinkaufs und des Warenverkaufs in eine Hand ist mit der Stelle des Merchandising-Leiters erreicht. Damit wird eine äußerst flexible und reaktions-schnelle Beschaffungs- und Absatzpolitik möglich — ohne lange Kommunikationswege zwischen Einkauf und Verkauf.

¹⁾ Klaus Barth: Handelsbetriebliche Aufbauorganisationen in ihren Beziehungen zum Führungserfolg. Mitteilungen des Instituts für Handelsforschung an der Universität zu Köln, November 1973, Seite 149 ff.

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: Grundig
Modellname: Super Color 8025
 Erstlieferung a. d. Handel: Juli 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 2500 DM
 Bilddiagonale: 66 cm
 Fernbedienung: Ultraschall
 Uhrzeit einblendbar: ja
 Gehäuseausführung: Nußbaum oder Palisander oder Weiß

FT-Neuheiten-Schau

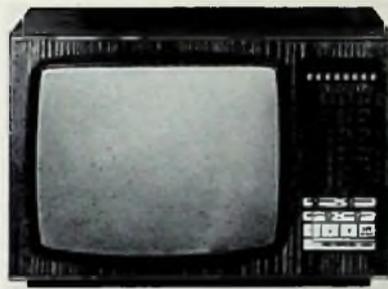
**Farbfernseh-
Empfänger**

Bildschirm unter 50 cm

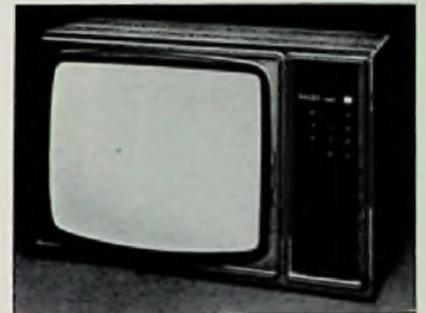
Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.



Marke: Grundig
Modellname: Super Color 8595
 Erstlieferung a. d. Handel: Juli 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 2450 DM
 Bilddiagonale: 66 cm
 Fernbedienung: Ultraschall
 Uhrzeit einblendbar: ja
 Gehäuseausführung: Nußbaum oder Weiß



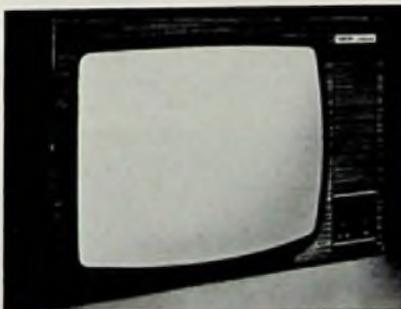
Marke: ITT Schaub-Lorenz
Modellname: Weltspiegel color electronic 1642
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: 1698,— DM (Unverb. Preisempfehlung)
 Bilddiagonale: 51 cm
 Fernbedienung: nein
 Gehäuseausführung: Dekor Nußbaum, Dekor Altweiß



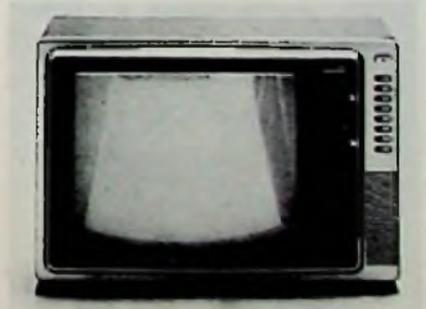
Marke: Saba
Modellname: Color T 4610 Micromatic
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 1400 DM liegen
 Bilddiagonale: 46 cm (Inline)
 Gerätetiefe über alles: 38 cm
 Gehäuseausführung: Nußbaumfarben



Marke: Grundig
Modellname: Super Color 6025
 Erstlieferung a. d. Handel: Juli 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 2450 DM
 Bilddiagonale: 66 cm
 Fernbedienung: Ultraschall
 Uhrzeit einblendbar: ja
 Gehäuseausführung: Nußbaum oder Weiß oder Weiß/Anthrazit



Marke: Saba
Modellname: Ultracolor T 6762 telecommander
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 2300 DM liegen
 Bilddiagonale: 67 cm (Inline)
 Fernbedienung: Ultraschall
 Gehäuseausführung: nußbaumfarben



Marke: Sony
Modellname: KV-1820 E
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 1750 DM liegen
 Bilddiagonale: 46 cm
 Gerätetiefe über alles: 37,5 cm
 Gehäuseausführung: Anthrazit/Silber

FT-Neuheiten-Schau

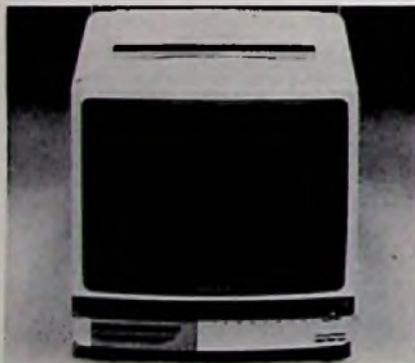
Schwarz-Weiß-Portables

Bildschirm unter 46 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: G.E.C.
Modellname: Portable 11.504-6
 Erstlieferung a. d. Handel: Juli 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 500/580 DM
 Bilddiagonale: 38 cm
 Stromquellen: 220-V-Netz oder 12 V
 Gewicht: 8 kg



Marke: Sony
Modellname: PV-1340 E
 Erstlieferung a. d. Handel: Juli 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 1200 DM
 Bilddiagonale: 33 cm
 Stromquelle: 220-V-Netz
 Gewicht: 13,5 kg

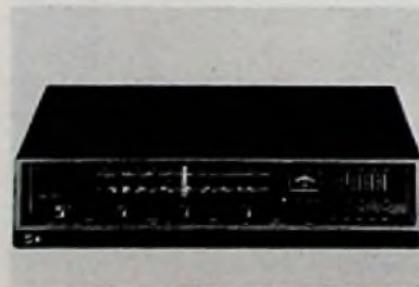
FT-Neuheiten-Schau

Hi-Fi-Receiver

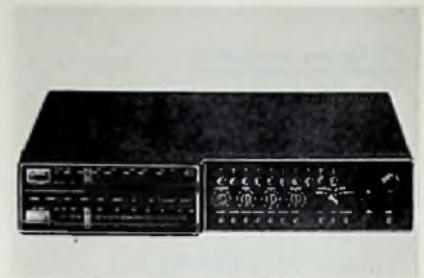
Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.



Marke: B&O
Modellname: Beomaster 3400
 Erstlieferung a. d. Handel: Oktober 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 2000 DM liegen
 Bereiche: UKW
 Nennleistung an 4 Ohm: 4 x 20 W (2 x 30 W)
 Quadro: SQ-Matrix und CD-4



Marke: Graetz
Modellname: Master 306
 Erstlieferung a. d. Handel: August 1975
 Endverkaufspreis: 898,— DM (Unverb. Preisempfehlung)
 Bereiche: UKW, KW, MW, LW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 x 30 W
 Quadro: quasi



Marke: Graetz
Modellname: Profi 306
 Erstlieferung a. d. Handel: August 1975
 Endverkaufspreis: 1448,— DM (Unverb. Preisempfehlung)
 Bereiche: UKW, KW, MW, LW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 x 50 W
 Quadro: quasi



Marke: Sony
Modellname: STR 7055 A
 Erstlieferung a. d. Handel: Juli 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 1350 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 8 Ohm: 2 x 65 W
 Quadro: nein



Marke: Sony
Modellname: STR 7065 A
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 1600/1700 DM liegen
 Bereiche: UKW, MW
 Nennleistung an 8 Ohm: 2 x 55 W
 Quadro: nein

FT-Neuheiten-Schau

Kombinierte Hi-Fi-Geräte

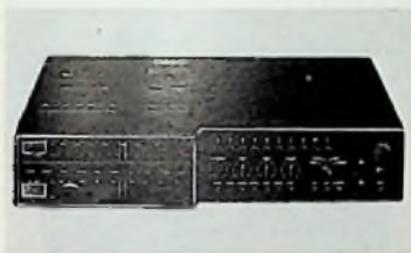
Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.



Marke: Elac
Modellname: Compact 500
 Erstlieferung a. d. Handel: Oktober 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 1200 DM liegen
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Verstärker, 2 Boxen
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 20 W
 Quadro: quasi



Marke: Philips
Modellname: Phono-Tonmelster RH 845 St-4
 Erstlieferung a. d. Handel: Juli 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 950 DM
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Verstärker, 2 Boxen
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 15 W
 Quadro: nein



Marke: Graetz
Modellname: Profi Studio 306
 Erstlieferung a. d. Handel: Oktober 1975
 Endverkaufspreis: 1998,— DM (Unverb. Preisempfehlung)
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Stereo-Cassetten-Recorder (Dolby), Verstärker
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 50 W
 Quadro: quasi



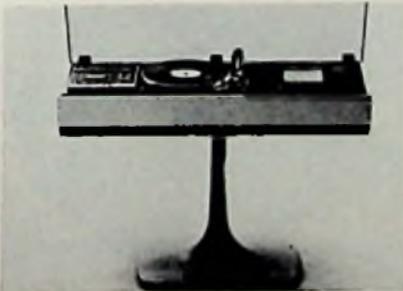
Marke: Elac
Modellname: Compact C 1300
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 2000 DM liegen
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Cassetten-Recorder, Verstärker
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 30 W
 Quadro: quasi



Marke: Philips
Modellname: Castor Stereo 953 TAPC
 Erstlieferung a. d. Handel: Juni 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 1400 DM
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Cassetten-Recorder, Verstärker, 2 Boxen
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 6 W
 Quadro: nein



Marke: Grundig
Modellname: Studio 2240 HiFi-Quadro
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 2000 DM liegen
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Verstärker
 Nennleistung an 4 Ohm: 4 × 15 M
 Quadro: SQ-Matrix (CD-4 nachrüstbar)



Marke: Liesenkötter
Modellname: LT 380
 Erstlieferung a. d. Handel: Juni 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 1900 DM
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Cassetten-Recorder, Verstärker
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 25 W
 Quadro: quasi



Marke: Sony
Modellname: HMK 70
 Erstlieferung a. d. Handel: Juni 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 1800 DM
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Stereo-Cassetten-Recorder (Dolby), Verstärker
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 × 20 W
 Quadro: nein

FT-Neuhelten-Schau

Hi-Fi-Plattenspieler

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: Elac
Modellname: PC 820
 Erstlieferung a. d. Handel: Oktober 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 400 DM liegen
 Antrieb: Reibrad
 Tonabnehmersystem: Elac STS 255-17



Marke: Sony
Modellname: PS-2350
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 400/450 DM liegen
 Antrieb: Riemen
 Tonabnehmersystem: VL-32 G



Marke: B&O
Modellname: Beogram 3400
 Erstlieferung a. d. Handel: Oktober 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 1000 DM liegen
 Antrieb: Riemen
 Tonabnehmersystem: MMC 5000 (Shibata)



Marke: Elac
Modellname: PC 830
 Erstlieferung a. d. Handel: November 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 500 DM liegen
 Antrieb: Riemen
 Tonabnehmersystem: Elac STS 355-17



Marke: Sony
Modellname: PS-4750
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 750 DM liegen
 Antrieb: direkt
 Tonabnehmersystem: ohne



Marke: Elac
Modellname: PC 810
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 350 DM liegen
 Antrieb: Reibrad
 Tonabnehmersystem: Elac STS 155-17



Marke: Sansul
Modellname: SR 525
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 850/900 DM liegen
 Antrieb: direkt
 Tonabnehmersystem: ohne



Marke: Sony
Modellname: PS-6750
 Erstlieferung a. d. Handel: Oktober 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 900/1000 DM liegen
 Antrieb: direkt
 Tonabnehmersystem: ohne

FT-Neuhelten-Schau

Stereo-Cassetten-Tapedecks

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.

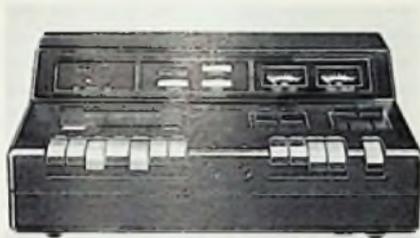


Marke: Sony
Modellname: TC-135 SD
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 650 DM liegen
 Bandart-Umschaltung: von Hand (3 Bandsorten)
 Rauschunterdrückung: Dolby

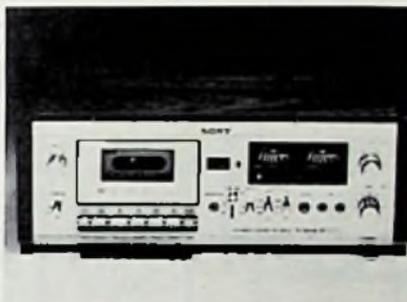
FT-Neuhelten-Schau

Radio-Recorder

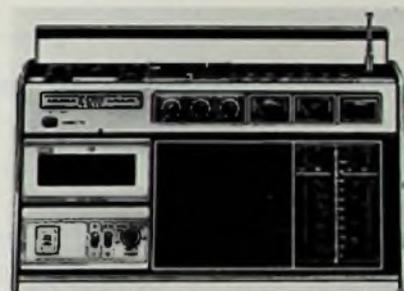
Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.



Marke: Graetz
Modellname: Proli Corder 306
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: 698,— DM (Unverb. Preisempfehlung)
 Bandart-Umschaltung: von Hand
 Rauschunterdrückung: Dolby



Marke: Sony
Modellname: TC-204 SD
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 800 DM liegen
 Bandart-Umschaltung: von Hand (3 Bandsorten)
 Rauschunterdrückung: Dolby



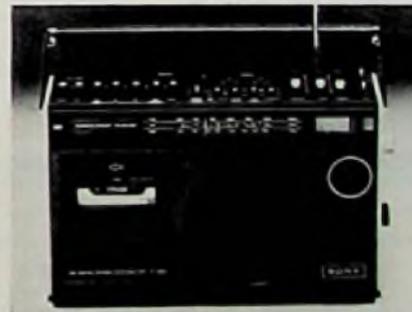
Marke: Grundig
Modellname: C 6200 Automatic
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 650 DM liegen
 Bereiche: UKW, KW, MW, LW
 Batteriebestückung: 6 Monozellen
 Gewicht mit Batterien: 6,3 kg



Marke: Nakamichi/Elac
Modellname: 500
 Erstlieferung a. d. Handel: August 1975
 Endverkaufspreis: liegt bei etwa 1000 DM
 Bandart-Umschaltung: von Hand (3 Bandsorten)
 Rauschunterdrückung: Dolby



Marke: Sony
Modellname: TC-209 SD
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 1200 DM liegen
 Bandart-Umschaltung: von Hand (3 Bandsorten)
 Rauschunterdrückung: Dolby



Marke: Sony
Modellname: CF-480 S
 Erstlieferung a. d. Handel: September 1975
 Endverkaufspreis: könnte möglicherweise bei etwa 650 DM liegen
 Bereiche: UKW, KW, MW
 Batteriebestückung: 3 Babyzellen
 Gewicht mit Batterien: 4,8 kg

Testbericht-Report

Radio-Recorder (II)

Nach einem Test von 16 Radio-Recordern in der Preisklasse zwischen 220 und 350 Mark ließ die belgische Verbraucherorganisation in Zusammenarbeit mit der Stiftung Warentest 15 Modelle der höheren Preislage von 350 bis 470 Mark prüfen. Insgesamt fielen die Ergebnisse bei den teureren Geräten zwar etwas besser aus als bei dem ersten Test, doch voll befriedigen konnten nur wenige Fabrikate. Vom Tonbandteil sind auch hier keine „Glanzleistungen“ zu erwarten. Die Prüferesul-

tate waren wohl im Durchschnitt besser, aber im einzelnen gab es viel Un erfreuliches. So hatten immerhin sieben Modelle bei Eigenaufnahmen große oder sehr große Gleichlaufschwankungen.

Am Radioteil gab es dagegen wenig zu beanstanden. Im Klang sind diese meist etwas größeren Geräte eindeutig besser als die Modelle der unteren Preisklasse. Das Urteil „sehr gute Klangqualität“, das die Prüfer zweimal für den Recorderteil vergaben, sollte jedoch im Verhältnis zu den technischen Möglichkeiten in dieser Geräteklasse gesehen werden. Von einem Hi-Fi-Klang

sind diese Radio-Recorder noch weit entfernt.

Mehr zu bieten haben die teureren Modelle in der Ausstattung. So sind zum Beispiel die meisten Fabrikate — im Gegensatz zu den billigeren — mit einem Bandzählwerk ausgestattet und mit einer kontinuierlich einstellbaren Lautstärke beim Mithören der Aufnahme. Fast alle Geräte haben vier Wellenbereiche und eine Buchse zur Wiedergabe von Cassettenaufnahmen über eine externe Musikanlage. Zur Ausstattung der meisten Modelle gehört auch ein eingebautes Mikrofon.

Auch im Batterieverbrauch und in den entsprechenden Betriebskosten wurden wieder große Unterschiede festgestellt. Beim Recorderteil lagen die Laufzeiten eines Batteriesatzes zwischen 10 und 58 Stunden, beim Radioteil zwischen 52 und 220 Stunden. Am sparsamsten waren meist die mit Mono-Batterien versorgten Geräte. td

Bewertung	Preise in DM von ... bis ...	Mittlerer Preis in DM	Ausstattung					test-Qualitätsurteil
			Ausstattung	Bedienung	Radioteil	Recorderteil	Batterieverbrauch	
			5%	10%	40%	35%	10%	
Loewe TC 80	298—398	345	0	+	0	—	—	zufriedenstellend
Hitachi TRK-1260 E ²⁾	289—398	358	+	0	+	0	+	gut
Nivico 9425 LS	325—398 ¹⁾		+	0	+	0	0	zufriedenstellend
Saba RCR 354	330—400	378	0	+	0	0	0	zufriedenstellend
Siemens Planar RT 412 ³⁾	338—399	388	+	+	+	—	0	zufriedenstellend
National RQ-447 FJS ⁴⁾	298—430	389	+	+	+	0	—	zufriedenstellend
Philips RR 522 ⁵⁾	334—425	389	0	+	0	0	+	zufriedenstellend
BASF CC 9301 ⁶⁾	338—448	398	+	0	+	0	0	zufriedenstellend
Blaupunkt Bongo CR	328—428	398	0	+	+	0	—	zufriedenstellend
Quelle Best.-Nr. 001959		398 ⁷⁾	+	+	+	—	—	zufriedenstellend
Schaub-Lorenz RC 1000 ⁷⁾	360—438	398	0	+	0	+	—	zufriedenstellend
Neckermann Best.-Nr. 872/806		399 ⁷⁾	0	+	—	—	0	weniger zufriedenst.
Telefunken Bajazzo record 101	348—449	412	0	+	+	+	0	gut
Grundig C 4100	368—479	437	+	+	+	+	0	gut
Sanyo M 2414 L	386—519	474	+	0	+	0	—	zufriedenstellend

Reihenfolge der Bewertung: ++ = sehr gut, + = gut, 0 = zufriedenstellend, — = weniger zufriedenstellend, — — = nicht zufriedenstellend

¹⁾ Katalogpreis.

²⁾ Bei der Preisumfrage nur in drei Geschäften angetroffen.

³⁾ Wurde lt. Anbieter inzwischen durch Nachfolgemodell TRK-1255 ersetzt.

⁴⁾ Wird lt. Anbieter durch Nachfolgemodell RM 412 ersetzt.

⁵⁾ Wird lt. Anbieter nicht mehr hergestellt.

⁶⁾ Wurde lt. Anbieter inzwischen durch Nachfolgemodell RR 523 (eingeb. Mikrofon, Chromdioxid-Umschaltung) ersetzt.

⁷⁾ Wird lt. Anbieter inzwischen durch techn. verändertes Nachfolgemodell CC 9302 (u. a. eingeb. Mikrofon) ersetzt.

⁷⁾ Wird lt. Anbieter inzwischen als RC 1001 mit automatischer Eindabschaltung geliefert.

Die Preisangaben basieren auf der im Mai 1975 durchgeführten Umfrage eines von der Stiftung Warentest beauftragten Instituts bei 158 Geschäften in 26 Orten der Bundesrepublik. Die Untersuchung erhebt keinen Anspruch auf statistische Vollständigkeit. Bei dem mittleren Preis handelt es sich nicht um den arithmetischen Durchschnittspreis, sondern um den Medianwert. Dieser teilt die für jeden Radiorecorder ermittelten Preise in eine teurere und eine billigere Hälfte auf der Preisskala.

Neue Fachbücher

Technik der Empfangsantennen für Rundfunk und Fernsehen. Heft 2: Bauteile der Antennenanlagen. Hrsg. vom Fachverband Empfangsantennen im ZVEI. 3., Neubearb. Aufl. Nürnberg: 1975. 72 S., 54 Bild., 1 Taf. A 5, Brosch. Unkostenbeitrag 5,20 DM (+ Porto und MWSt.).

Die vom Fachverband Empfangsantennen herausgegebenen Lehrhefte über Empfangsantennen erfreuen sich mit Recht allgemeiner Beliebtheit. Die klare und gut verständliche Darstellung des Stoffes in bisher fünf Heften hat mit dazu beigetragen, die im Fachhandel und im Fachhandwerk früher oft vorhandenen unklaren Vorstellungen durch solides Wissen zu ersetzen. Das jetzt schon in dritter Auflage vorliegende

Heft 2 ist grundlegend überarbeitet worden, hat aber die bewährte Stoffeinteilung (Antennen — Antennen-Leitungsnetz — Weichen, Filter und Dämpfungsglieder — Antennenverstärker und Frequenzumsetzer) ebenso beibehalten wie am Schluß eines jeden Kapitels die Zusammenfassung sowie die Fragen und Antworten. Erfreulich, daß man die für die Planung von Antennenanlagen wichtige Umrechnung von Antennenpegel und Feldstärke ebenso wie die UKW-Kanalumsetzer aufgenommen hat. Dieses Lehrheft ist für jede fachtechnische Ausbildung eine wichtige Unterlage, kann aber ebenso auch für das Selbststudium empfohlen werden. Roth

Einführung in die Fernsehtechnik. Band 1: Grundlagen, Bildaufnahme, Bildwiedergabe, Übertragung, Farbfernsehsysteme. Von Dr.-Ing. Wolfgang Dillenburger. 4.,

überarbeitete und erweiterte Auflage, 408 Seiten, 357 Abb., 4 Farbtafeln, Preis 79 DM. Fachverlag Schiele & Schön GmbH, Berlin 1975.

Der Autor hat die vierte Auflage des vor zehn Jahren erschienenen ersten Bandes „Einführung in die deutsche Fernsehtechnik“ gründlich überarbeitet und im Hinblick auf die neuesten Entwicklungen erweitert. Die aus technischen Gründen erstmals im zweiten Band beschriebenen Bildaufnahmeröhren „Isocan“, die Photodiodenröhre und die „SEC“-Röhre wurden jetzt wieder in diesen Band eingereiht. Neu aufgenommen wurden die Aufnahmeröhren „Chalnicon“ und „Saticon“ sowie die Wiedergaberöhren Trinitron und die Schlitzmaskenröhre der Firma Video Color. Auch Bildverstärker, Signalspeicherröhren und Sichtspeicherröhren werden ausführlich behandelt. Bei den Grundlagen wurde die Faseroptik und der Lei-

tungs-Mechanismus in Halbleitern durch kurze Abschnitte berücksichtigt.

Allerdings vermißt man z.B. bei den Grundlagen in Abschnitt 2 den Hinweis auf das bereits 1969 erlassene Einheitengesetz und auch auf die Größen, Formelzeichen und Einheiten der Lichttechnik DIN 5031, August 1970. So ist — zwar in Klammer — als Wellenlänge $m\mu$ (!) auf Seite 19 angegeben; auf Seite 24 wird von „Stilb“ und „Apostilb“ als Einheit der Leuchtdichte gesprochen. Beides sind überholte Begriffe, die seit Ende 1974 nicht mehr verwendet werden. Wenn diese Fehler auch nicht wesentlich für den sonst ausgezeichneten Inhalt des Buches sind, so können sie doch besonders beim Nachwuchs Verwirrung stiften.

Nach wie vor ist aber der „Dillenburger“ das Standardwerk für alle, die mit der Fernsehtechnik verbunden sind. c. r.

TFE-KASSETTEN-MISCHPULT



- Universaleingangskassette in Mono oder Stereo mit Entzerrern, Hall, Panorama
- Stereosumme mit VU-Metern oder Leuchtdiodenanzeige
- UKW-Stereo-Tuner, Endstufen.

Katalog anfordern!
FUNKAUSSTELLUNG Halle 7, Nr. 710

TFE-STUDIO GMBH, 673 Neustadt, Postf. 154, Tel. (0 63 21) 8 42 61

Electronic-Bauteile liefert sofort!

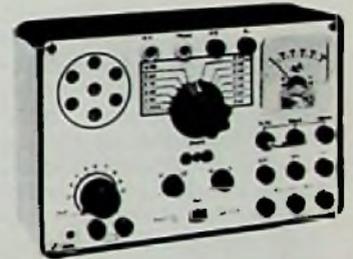
A.M.V.E.-Electronic
A. Mayer

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

Unser Universalprüfgerät PICOLO ist der kleinste Elektronik-Meßplatz der Welt —

wird als Bausatz geliefert und in folgenden Bereichen der Elektronik eingesetzt:

- Transistor-FET u. Doppel-Gate-Prüfgerät
- Signal-Verfolger
- Volt- und mA-Meter
- Morseübungsgerät
- NF-Verstärker
- Quarz-Prüfgerät
- Quarz-Oszillator
- Meßsender
- Multivibrator
- Mit Tastkopf HF-Messung möglich
- Eingebaute 9-V-Spannungsquelle



Die Lieferung erfolgt per Nachnahme.

Verkaufspreis DM 238,—

Die Preise verstehen sich rein netto, inkl. MwSt. sowie Verpackung u. Porto, ab Lager Bremen.

H. & D.-Elektroversand, 28 Bremen, Postfach 944

Ich möchte Ihre überzähligen

RÖHREN und TRANSISTOREN

in großen und kleinen Mengen kaufen

Bitte schreiben Sie an
Hans Kaminzky
8 München-Sölln · Spindlerstr. 17

Infrarot-Nachtsichtgerät Modell EH 60



Reichweite ca. 350 m
Zub.: Akku, Ladegerät
Preis DM 2218,—
Wir liefern: Minisender-Auspürgeräte, Mageschreibermikrolone, Körperschalleinrichtungen, fordern Sie gegen DM 3,— in Briefmarken Katalog an.

E. Hübner Electronic
405 MG.-Hardt, Postf. 3, Tel. 0 21 61 / 5 99 03

11m-Funkgeräte jetzt frei für jedermann!!!



Ohne Postgenehmigung ohne Gebühren
Tr 12
12 Trans., 2 Kanäle, 1,4 m-Steabantenne 198,—

Tr 14
14 Trans., 3 Kanäle, 1,4 m-Steabantenne 248,—

Jedes Gerät m. Lederlasche, Ohrh. u. Bail.

Fordern Sie bitte ausführl., kostenlose Funkger.-Liste an.

Vers. p. Nachn. + Spesen.
Preise inkl. MWSt.

CONRAD
6452 Hirschau
Fach FT 40,
Tel. 12 21

eltec

Aufladbare Batterien

Ideal für Filmkameras, Blitzgeräte, Radios, Taschenlampen, Spielzeuge, Taschenrechner, Meßgeräte, Fernsteuergeräte usw.

Unsere Zellen sind mit Sinterelektroden ausgestattet! Die Batterien sind fast unbegrenzt wiederaufladbar! Mit dem Ladegerät können 2 oder 4 Batterien gleichzeitig aufgeladen werden.

Die Lief. erf. p. NN. Preise einschl. MwSt. zur Vers.-Spes. Coupon ausf. u. m. Absenderang. an untenst. Anscr. senden.

Ladegerät 220 V mit 4 wiederaufladbaren Mignonzellen (AA), 1,2 V (450 mAh)
.....Stck. Preis pro Einheit nur 68,— DM
Wiederaufladbare Mignonzellen (AA)
1,2 V (450 mAh)
.....Stck. Preis pro Stück 9,80 DM



Ladegerät + 4 wiederaufladbare Mignonzellen.
6 Monate Garantie.

Datum

Unterschrift

ELTEC GmbH, 6143 Lorsch, Postfach

Fachhandel und Fachhandwerk auf der Funkausstellung

Erstmals werden Fachhandel und Fachhandwerk der Unterhaltungselektronik auf der Funkausstellung mit einem gemeinsamen, 180 qm großen Stand in Halle 7 vertreten sein. Dieser „Kontaktzentrum Fachhandel-Fachhandwerk“ genannte Stand ist vor allem als Treffpunkt für Fachhändler und Fachhandwerker gedacht — die beiden Fachhändler-Gemeinschaften Interfunk und bild + ton haben das Kontaktzentrum bereits als Treffpunkt vorgesehen. Es entstand als Gemeinschaftsaktion der Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik im ZVEH und des Deutschen Radio- und Fernseh-Fachverbandes (DRFFV). Der Stand enthält eine von der Radio- und Fernseh-Techniker-Innung Berlin vorbildlich ausgestattete Musterwerkstatt sowie einen von der Berliner Landesgruppe des DRFFV eingerichteten Musterladen.

Fachhandel und Fachhandwerk beteiligen sich auch mit mehreren Veranstaltungen an der Funkausstellung. Am 31. August 1975 um 15.00 Uhr beginnt im Vortragssaal des Messe-Club Berlin (Pavillon A des Ausstellungsgeländes) die Tagung der Bundesfachgruppe Radio- und Fernseh-Technik im ZVEH. Am folgenden Tag, dem 1. September 1975, findet um 11.00 Uhr, gleichfalls im Vortragssaal des Messe-Clubs Berlin, eine Vortragsveranstaltung des Einzelhandels-Fachverbandes DRFFV statt. Bereits am Abend des 29. August 1975 hält der Großhändler-Verband VDRG seine Jahres-Hauptversammlung im Hotel Hilton ab. Gemeinsam veranstalten Groß- und Einzelhandel am 31. August 1975 unter dem Motto „Tanz unter dem Funkturm“ im Palais am Funkturm einen Ball.

Neue Entscheidungen des Kartellamtes

Ein Unternehmen hatte die Belieferung eines Großhändlers eingestellt, der auch Letztverbraucher zu Großhandelspreisen belieferte. Es erwartete von dem Großhändler die im Facheinzelhandel übliche Preiskalkulation. Das Bundeskartellamt sah darin eine verbotene Beschränkung des Preiswettbewerbs und erließ einen Bußgeldbescheid, gegen den das betroffene Unternehmen Einspruch einlegte.

Ein weiterer Bußgeldbescheid, gegen den ebenfalls Einspruch eingelegt wurde, erging gegen ein Unternehmen, das auf Druck eines seiner Kunden die Belieferung eines Bestellers ablehnte, weil dieser sich weigerte, bei der Wei-

terveräußerung einen bestimmten Listenpreis einzuhalten. Den Einwand der Betroffenen, ein Liefervertrag sei noch nicht zustande gekommen, so daß das Angebot noch habe zurückgenommen werden können, hat das Bundeskartellamt zurückgewiesen: Die Zufügung eines Nachteils im Sinne von § 25 Abs. 2 GWB liege bereits in der Weigerung, eine Geschäftsbeziehung einzugehen, nachdem die Aufnahme geschäftlicher Beziehungen in Aussicht gestellt worden sei und der künftige Geschäftspartner im Vertrauen darauf Vorkehrungen getroffen habe. rpb

Italien führt das PAL-System ein

Italien hat sich jetzt endgültig für das PAL-Farbfernsehensystem entschieden. Wie in Rom offiziell mitgeteilt wurde, wird die italienische Regierung bis zum 30. September den Termin festlegen, von dem an sich die Bildschirme in Italien bunt färben sollen. Schon heute strahlt der italienische Rundfunk RAI laufend Versuchssendungen nach dem PAL-System aus.

Mit dieser Entscheidung erhält die Geräte bauende Industrie in Italien wesentliche Impulse. Die Verzögerung des Farbfernsehstarts und die Ungewißheit über die endgültige Systemwahl hatten die italienischen Fernsehgeräte-Hersteller in eine schwierige wirtschaftliche Lage gebracht. rpf

Kurz-Informationen über Vertriebsfirmen

Saba

Am 1. August ist Dr. Rudolf Köberle als weiterer ordentlicher Geschäftsführer und stellvertretender Vorsitzender der Geschäftsführung in das Unternehmen eingetreten. Als unmittelbare Aufgabengebiete werden von Dr. Köberle die Bereiche Entwicklung, Produktplanung, Marketing, Vertrieb sowie der Bereich Rechte, Patente und Lizenzen geleitet. Mit Hermann Brunner-Schwer als Vorsitzendem der Geschäftsführung und den drei stellvertretenden Geschäftsführern René Dreier (Administration), Kurt Harleß (Produktion und Anlagen) und Bernhard L. Thyssen (Materialwirtschaft) sei damit die „Saba-Führungsmannschaft komplett“, wie das Unternehmen mitteilt. rpf

Dynaudio

Die Verkaufsleitung des in Hamburg ansässigen Vertriebs- und Handelsunternehmens hat Bodo Eichhöfer übernommen. Er war zuvor mehrere Jahre lang Verkaufsleiter für B&O-Geräte. pfi

Major

Den Vertrieb der in Japan hergestellten Hi-Fi-Geräte der Major Acoustics Corporation, Brüssel, hat in der Bundesrepublik und in Österreich die Firma Euro-Photo in Willich-Schiefbahn übernommen. Das Lieferprogramm umfaßt gegenwärtig vier Receiver, drei Verstärker und zwei Tuner.

Quad

Die Hi-Fi-Geräte der Marke Quad (Hersteller: The Acoustical Mfg. Co., Ltd., Großbritannien) werden jetzt von der Hamburger Firma Scope Electronics in der Bundesrepublik und Westberlin vertrieben.

Der Hersteller soll seine Produktionskapazität erweitert haben, so daß er den bundesdeutschen Markt wieder mit ausreichenden Stückzahlen versorgen kann.

Das neue Vertriebsunternehmen hat das Preisniveau erheblich gesenkt, so daß die gesamte Quad-Anlage (Vorverstärker, Tuner, Endstufe) vom Handel möglicherweise zu einem Endverkaufspreis von etwa 2000 DM angeboten werden könnte, wie man in der Branche schätzt.

Der seit dem Jahre 1967 produzierte Endverstärker Quad 303 ist nach Mitteilung des Unternehmens noch immer die neueste Entwicklung. rpf

Graetz

Der gegenwärtige Konsumstau bei Farbfernsehgeräten wird sich nach Auffassung des Graetz-Geschäftsführers Hans-Joachim Runge zum Herbst hin entladen. Das könne bedeuten, daß bei den gefragtesten Geräten wieder mit Lieferzeiten und unter Umständen mit Preiserhöhungen zu rechnen sei. rpf

Ortofon

Das dänische Unternehmen hat alle Gesellschafteranteile der Firma Scan-Speak übernommen, wie die Syma electronic als bundesdeutsches Vertriebsunternehmen für Ortofon mitteilte. Ortofon bietet jetzt auch Lautsprecher an.

Geschäftsführer bei Syma sind die Herren Clement und Levy von der Syma International in Brüssel; für Marketing und Vertrieb ist jetzt Peter W. Kaschner (zuvor Toshiba) verantwortlich. rpf

Treffpunkt Berlin

Halle 13
Stand 1302



Internationale Funkausstellung 1975
Berlin 29. 8. - 7. 9.

International Radio and TV Exhibition
Exposition Internationale de la Radio et de la Télévision

Die

FUNK

TECHNIK ist dabei

Berichtsheft I

Heft Nr. 19 (Anzeigenschluß 12. Sept.)

Berichtsheft II

Heft Nr. 20 (Anzeigenschluß 26. Sept.)

Hüthig & Pflaum Verlag, 8000 München 2, Postf. 201920
Telefonische Bestellung unter (089) 16 20 21 - Telex-Reservierung unter 5 216 075

Maßstab für unser Programm sind die Ansprüche unserer Freunde

Für einen Farbfernseher einmal bezahlen Empfehlung

98329

Mickan, G.

Z L 15933

1255 Woltersdorf
125 Goethestr. 11

Reparaturkosten sind nicht so teuer. Wir erklären hier, warum Portable zu investieren.

1. Reparaturen haben bei SONY Seltenheitswert. Denn jedes SONY Gerät wird vor der Auslieferung zweimal sorgfältig durchkontrolliert. Das und die ausgereifte, hochwertige SONY Technik sorgen zusammen für die bereits sprichwörtliche Zuverlässigkeit von SONY TV-Geräten.
2. Nur SONY Farbfernseher haben die einzigartige TRINITRON-Bildröhre und die SONY Streifenmaske. Ergebnis: 30% mehr Helligkeit und mehr Schärfe, geringere Strombelastung und damit ungewöhnlich hohe Lebensdauer.

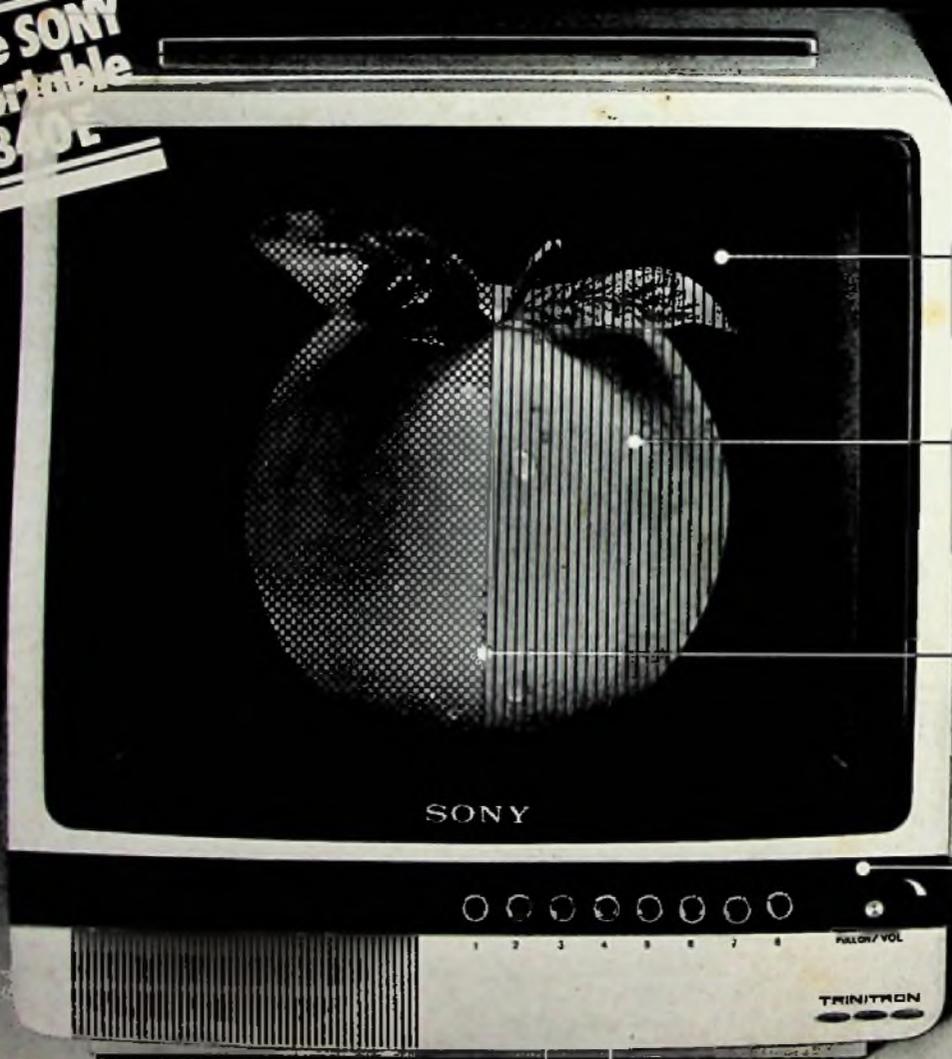
Deshalb lohnt es sich, vor der Entscheidung für einen Farbfernseher einen SONY anzusehen. Man wird feststellen, warum es sich lohnt, ein paar Mark mehr zu investieren.

Unsere intensive Verbraucher-Werbung sorgt dafür, daß alle Interessenten recht schnell über die neuen SONY Geräte informiert werden.

Auf der Funkausstellung finden Sie uns vom 29. 8. – 7. 9. 1975 in Halle 20, Stand 2020.

**Der neue SONY
Farb-Portable
KV-1340E**

Die einzigartige SONY TRINITRON-Röhre. Nur eine große elektronische Linse statt 3 kleiner: exaktere Strahlenbündelung, ein deutlich schärferes Bild.



Streifenmaske statt konventioneller Lochmaske: ein um 30% helleres Bild.

Durch Streifenmaske vertikale Farbverschiebungen unwirksam: ungewöhnliche Farbgenauigkeit.

Vergrößertes Bild durch Lochmaske und Streifenmaske für eine deutlichere und vergrößerte Darstellung.

Schaltton- und für ein helleres Bild: das Quick-Start-System und die Heißkathode.

SONY®

Wegbereiter für die audio-visuelle Zukunft.
SONY GmbH, 5 Köln 30, Mathias-Brüggen-Str. 70/72