Postvertriebsstück Gebühr bezahlt
Hüthig und Pflaum Verlag, 69 Heidelberg 1, Postf. 102869

B 3109 DX

FUNK TECHNIK

16
2. August-Ausgabe 1977
32. Jahrgang
ISSN 0016-2825

Fachzeitschrift für die gesamte Unterhaltungselektronik

Valvo Video-Transistoren.

Farbfernsehempfänger mit RGB-Gegentakt-B-Endstufen, die mit den Valvo Komplementär-Transistoren BF 422/23, BF 469/70 oder BF 471/72 bestückt sind, nehmen bis zu 25 W weniger Leistung auf als bisher üblich. Diese beachtliche Leistungseinsparung führt auch zu einer preisgünstigeren Auslegung der Stromversorgung.

Die Verlustleistung der Transistoren bleibt so gering, daß keine zusätzlichen Kühlelemente erforderlich sind und keine Störstrahlungsprobleme auftreten.

Gehäuse SOT-54

Die Transistoren BF 422 (NPN) und BF 423 (PNP) wurden für die Ansteuerung der Valvo Eurocolor Farbbildröhre entwickelt. Die Verlustleistung bei $\vartheta_U = 25$ °C beträgt max. 830 mW.

Gehäuse SOT-32

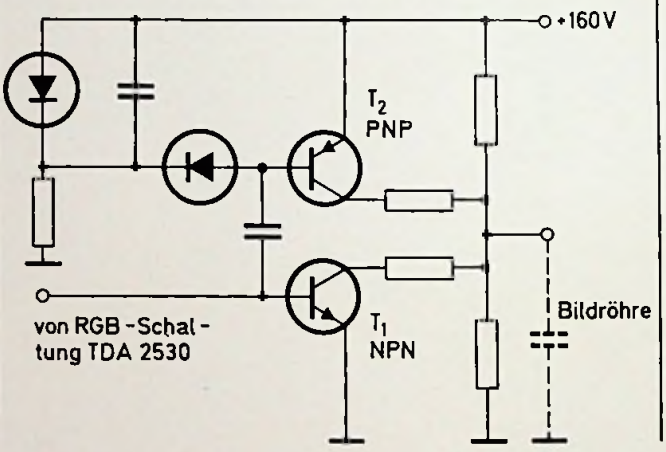
Transistoren mit einer max. Verlustleistung von 1,8 W bei $\vartheta_G = 114$ °C für abweichende Betriebsbedingungen gibt es unter den Typenbezeichnungen BF 469 (NPN) und BF 470 (PNP) sowie BF 471 (NPN) und BF 472 (PNP) als 300 V-Version.

Gehäuse SOT-89

Für Hybrid-Schaltungen befinden sich die Transistoren BF 622 (NPN) und BF 623 (PNP) in Vorbereitung.

Kurzdaten

Kollektor-Sperrspannung	$U_{CB\,0}$ = max. 250 V
Kollektor-Emitter-Sperrspannung	$U_{CE\,0}$ = max. 250 V
Kollektorstrom, Scheitelwert	$I_{C\,M}$ = max. 100 mA
Rückwirkungskapazität	$-C_{12e} \leq$ 1,8 pF
Sperrschichttemperatur	ϑ_J = max. 150 °C



Jetzt in verschiedenen Gehäusen.

A 0377/1318

Weitere Informationen
erhalten Sie
unter Bezug auf Nr. 1318 von
VALVO
Artikelgruppe Halbleiter
Burchardstr. 19, 2000 Hamburg 1
Telefon (0 40) 32 96-468

VALVO Bauelemente für die gesamte Elektronik

Fachzeitschrift für
die gesamte Unterhaltungselektronik

2. August-Ausgabe 1977

Gegründet von Curt Rint

FUNK TECHNIK

Laborteil:
Forschung und Entwicklung

Systeme und Konzepte

Programmierbarer Mikrocomputer steuert Farbfernsehgeräte . . . . F & E 265

Ein digitales Abstimmsystem mit Frequenzsynthese . . . . . F & E 270

Fachliteratur

Neue Fachbücher . . . . . F & E 284

Professionelle Technik

Das Dolby-B-Konzept von Körting . F & E 286

Bauelemente der Elektronik

Kurzberichte über neue Bauelemente F & E 298

Fachveranstaltungen

Kurse und Lehrgänge . . . . . F & E 300

Werkstatteil:
Werkstatt und Service

Handwerks-Praxis

Ist die systematische Fehlersuche zu kompliziert geworden? (Teil 6) . W & S 199

Der Leser hat das Wort

Erdung von Antennenanlagen . . . W & S 200

Meldungen über neue Antennen

Elektronische Autoantenne . . . . W & S 200

Hobby-Werkstatt

Europa-Treffen 1977 des DARC in Wolfsburg . . . . . W & S 204

Werkstattbedarf . . . . . .

Meldungen über neue Meßgeräte . W & S 205

Kurzberichte über neue Meßgeräte . W & S 211

Warenkunde

Hat die Elcaset Chancen? . . . . W & S 208

Hi-Fi-Norm – Schelte für die Schöpfer W & S 208

Schwarz-Weiß-Fernsehchassis mit Sollbruchstellen . . . . . W & S 210

Int. Funkausstellung 1977 Berlin: Vorbericht über Geräte-Neuheiten . W & S 212

Titelbild

Für verkaufsfördernde und rationelle Einrichtungen zur Warenpräsentation im Fachgeschäft gibt es Spezialunternehmen, die sich immer stärker auch auf die besonderen Belange der Branche Unterhaltungselektronik einstellen. Das im Bild gezeigte Beispiel für die Phonozubehör-Präsentation stammt aus den Ausstellungsräumen der Ladenbaufirma „system abstracta gmbh & co. kg.", Mettmann, die das Unternehmen kürzlich in Bad Vilbel neu eröffnete. (Bild: system abstracta)

Fachspezifisches Know-how

Landesinnungsverband für das Bayerische Elektrohandwerk (Hrsg.)

Kaufmännisches Handbuch für den Elektro-Handwerker Kalkulation und Bauzeiten

3. überarbeitete und thematisch erweiterte Fassung mit völlig neu überarbeiteter Bauzeitenliste.

1977, 136 Seiten mit zahlreichen Tabellen, Kunststoff-Einband, DM 28.–

ISBN 3-7905-0244-8

Das KAUFMÄNNISCHE HANDBUCH für den Elektro-Handwerker hat sich in den vergangenen Jahren seit seinem erstmaligen Erscheinen als unentbehrliches Nachschlagewerk für den Praktiker im Elektro-Handwerk erwiesen.

Mit der neu überarbeiteten und thematisch erweiterten Fassung soll eine praktische Hilfestellung und Anleitung gegeben werden, um aus einem wohlgeordneten Rechnungswesen eine betriebswirtschaftlich fundierte Kalkulation erarbeiten zu können. Der Praktiker wird erkennen, daß auf dieses betriebliche Führungsinstrument nicht verzichtet werden kann.

Für die Darstellung der zentralen Bereiche des Handbuches, nämlich die Betriebsabrechnung, die Teilkosten- oder Deckungsbeitragsrechnung und die völlig neu überarbeitete Bauzeitenliste wurde ein optimales Verhältnis zwischen praxisbezogener und theoretischer Wissensvermittlung und Arbeitsanleitung gefunden.

Das Kaufmännische Handbuch für den Elektro-Handwerker wird für die Vorbereitung auf die Meisterprüfung in dem betriebswirtschaftlichen Stoffgebiet besonders empfohlen. **Es ist ausdrücklich als offizielles Hilfsmittel für die Meisterprüfung zugelassen.**

Die weiteren Zielgruppen des KAUFMÄNNISCHEN HANDBUCHES sind:

- Elektro-Handwerksmeister aller 5 Fachgruppen im Elektro-Handwerk
- Kaufmännische und technische Angestellte im Elektro-Handwerk
- Gesellen und Auszubildende im Elektro-Handwerk
- Sachverständige im Elektro-Handwerk
- Bauherren, Architekten und Projektanten

Bergtold/Graff

Antennen-Handbuch

1977, 2. Auflage, völlig neu überarbeitet und ergänzt von Dipl.-Ing. Erhard Graff. 336 Seiten mit 330 Abbildungen, Kunststoff-Einband, DM 44.–

ISBN 3-7905-0261-8

In dem seit dem Erscheinen der ersten Auflage vergangenen Jahrzehnt hat die Rundfunk-Empfangsantennentechnik einige wesentliche Entwicklungsschritte getan. Die Hauptmerkmale sind einerseits die verbreitete Anwendung der Gemeinschaftsantenne für Mehrfamilienhäuser, und zwar nicht nur bei Neubauten, sondern auch bei der Altbausanierung und die Abkehr von den unschönen Antennenwäldern. Andererseits die Zusammenfassung benachbarter Hausanlagen zu Groß-Anlagen bis zu ganzen Ortsversorgungen mit der Möglichkeit der späteren Einbeziehung in etwa kommende KTV-Netze.

Bei der Neuüberarbeitung und Ergänzung des Werks war von dieser Situation auszugehen. Es wurde dabei angestrebt, im Sinne des inzwischen verstorbenen Verfassers, die vorliegende Disposition des Stoffs und die einprägsame Darstellungsweise der technischen Anforderungen und Zusammenhänge weitmöglich aufzugreifen.

Aus dem Inhalt: Einteilung und Eigenschaften der verschiedenen, für Ton- und Fernsehrundfunk verwendeten Wellenbereiche. Aufbau, Wirkungsweise und Anwendungsgebiete der für alle vorkommenden Empfangsaufgaben verfügbaren und gebräuchlichen Antennentypen. Elektrische und mechanische Dimensionierung kombinierter Antennengebilde für mehrere Rundfunkbereiche. Einsatzmöglichkeiten und Aufbau von Einzelantennen, Gemeinschafts- und Großgemeinschaftsantennen für Altbaumodernisierung, Neubauten und Ortsversorgungen, Möglichkeiten der Einbeziehung in künftige Kabelfernsehnetze. Kabelverteilsysteme, Verstärker, Umsetzer, Leitungen und Zubehör bis zur Teilnehmer-Steckdose. Postbestimmungen und technische Forderungen. Planungs-, Genehmigungs- und Abnahmeverfahren. Antennensysteme für besondere Anforderungen. Autoantennen. Tabellen.

Zielgruppen: Techniker, Meister- und Nachwuchskräfte. Inhaber von Rundfunk-, Fernsehfachhandels- und entsprechenden Planungs-, Installations- und Reparaturbetrieben. Gehilfen, Meister und Planer in Elektroinstallationsbetrieben und Elektrizitätsversorgungsunternehmen. Studierende an Berufsschulen und Polytechnikum.

Richard Pflaum Verlag KG München

DER NEUE BLAUPUNKT PS 19 COLOR
MERKT SICH
BIS ZU 20 PROGRAMMWÜNSCHE.
MIT JE 3 BEFEHLEN.
WEIL ER MIT EINEM
MIKRO-COMPUTER AUSGESTATTET IST.
ER SUCHT UND MERKT SICH
DIE SENDER MIT DEM BESTEN
EMPFANG.
ER SCHALTET SICH PÜNKTLICH EIN,
UM ODER AUS.
SEINE BEFEHLE ERHÄLT ER ÜBER
DEN PROGRAMMIERER.
GANZ EINFACH VOM SESSEL AUS.

Viele Ihrer Kunden sind nicht nur anspruchsvolle Käufer, sondern auch kritische Fernseh-Zuschauer. Es wurde also Zeit für den vollprogrammierbaren Blaupunkt PS 19 Color.

Sein Mikro-Computer ist ein Rechenbaustein mit 8-Bit-Mikroprozessor und Quarzoszillator:

- Er wählt und schaltet nach eingegebenen Anweisungen Sender und Programme ein, um oder aus.

- Er speichert Normwerte von Kontrast, Helligkeit, Farbsättigung und Lautstärke, die über Infrarot-Fernbedienung eingegeben werden.

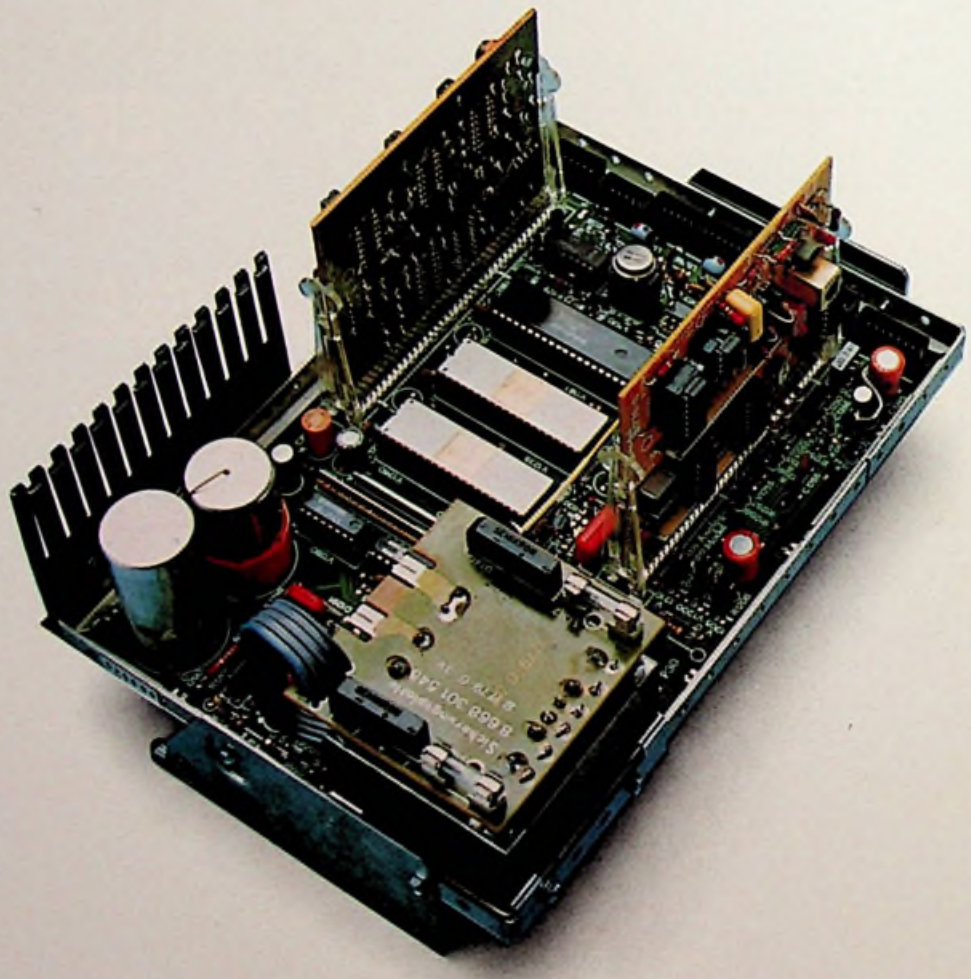
- Er kontrolliert diese Funktionen 130mal pro Sekunde.

- Er sorgt auf Wunsch für eine für jeden Sender individuelle Feinabstimmung.

- Er steuert Rauschunterdrückung, 5-Minuten-Abschalt-Automatik, Sendersuchlauf mit STEP-Funktionen.

- Er ordnet die eingegebenen Schaltwünsche nach Datum und Uhrzeit und behält sie bis zu einem Jahr exakt im Gedächtnis.

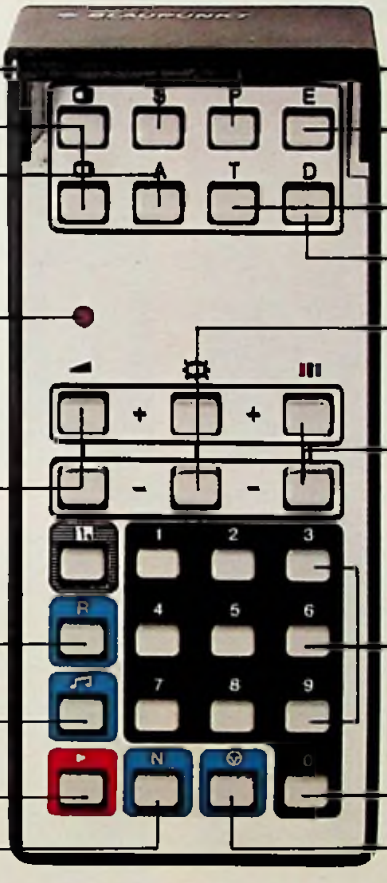
- Er merkt sich auf Wunsch täglich wiederkehrende Sendungen (z. B. Tagesschau) sein Leben lang.



Sein Fernprogrammierer – im Taschenrechner-Look. Fernprogrammieren ist beinahe so einfach wie Fernbedienen.

- Kommandos kommen über Infrarot.
- Die Formel ist einfach „P" – „E".
- Programmiertes kann wieder gelöscht werden.
- Es kann individuell neu normiert werden.
- Es kann die elektronische Programm-Zeitung abgerufen werden.
- Befehle werden bestätigt.
- Auch über Fernbedienung: Sendersuchlauf mit STEP-Funktion, Kontrastregelung, Klangumschaltung, Rückruftaste für schnelle Programmübersicht, Gongschlag-Zeitabstimmung.

Der Fernprogrammierer imTaschenrechner-Look.

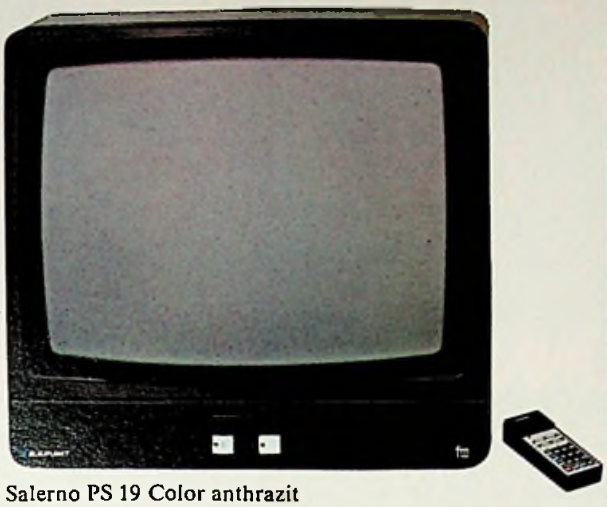


Die Bordbedienung des PS 19 Color

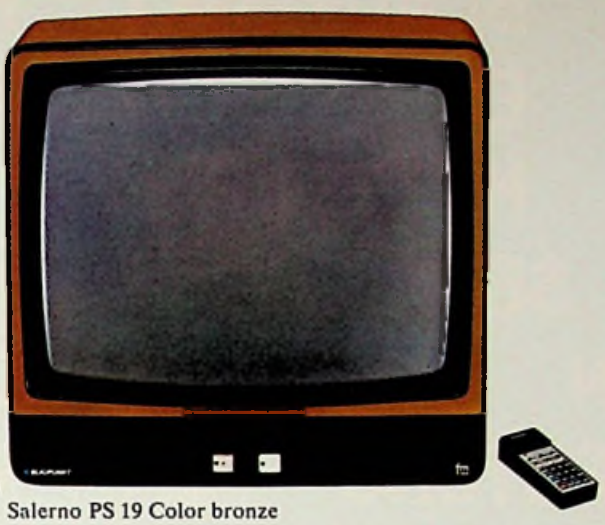
Der Blaupunkt PS 19 Color
ist bestens in Form.
Das merkt man an der Technik.
Das sieht man am Design.
Dafür spricht jedes Detail.
Wie alle Spitzengeräte
von Blaupunkt hat
der PS 19 Color
das bewährte FM 100-Chassis
und die „Precision-Inline"-
Bildröhre.

Salerno PS 19 Color nußbaumfarben

Salerno PS 19 Color silber



Salerno PS 19 Color anthrazit



Salerno PS 19 Color bronze

Santiago PS 19 Color nußbaumfarben

Santiago PS 19 Color silber

Santiago PS 19 Color anthrazit

Santiago PS 19 Color bronze/nußbaumfarben

DER BLAUPUNKT PS 19 COLOR
HAT ES VERDIENT,
DER MITTELPUNKT IHRES GESCHÄFTS
ZU SEIN.
DENN AN IHM KÖNNEN SIE IHRE
BEDEUTUNG ALS FACHBERATER
UNTERSTREICHEN.
UND KLARSTELLEN,
DASS IHR FACHGESCHÄFT
DER RICHTIGE KAUFORT FÜR
HOCHWERTIGE TECHNISCHE
GEBRAUCHSGÜTER IST.
DIE PREMIERE DES PS 19 COLOR
FINDET AUF DER
FUNKAUSSTELLUNG '77 STATT.

BLAUPUNKT

BOSCH Gruppe

Farbfernsehempfänger

Programmierbarer Mikrocomputer steuert Farbfernsehgeräte

Die Blaupunkt-Werke GmbH haben ein Farbfernsehgrät mit programmierbarer Mikrocomputer-Steuerung entwickelt, das nach Bedienungskomfort und möglichen Zusatzfunktionen weltweit das erste einer völlig neuen Spitzenklasse sein dürfte.

Im Farbfernsehempfänger „PS 19", den Blaupunkt auf der Internationalen Funkausstellung 1977 Berlin der Öffentlichkeit vorstellt, wird das bekannte Modul-Chassis FM 100 eingesetzt; neu hinzu kommt der Rechnerbaustein mit einem 8-bit-Mikroprozessor. Seine Taktfrequenz von 2 MHz wird durch Halbieren aus einem 4-MHz-Quarzoszillator gewonnen, der zugleich eine elektronische Uhr betreibt. Die LED-Anzeigezeile ist mit der Anzeige des jeweils empfangenen Programms in der Gerätefront untergebracht. Beide Displays (links Uhr oder Datum, rechts Programm) dienen zugleich zur Quittungsgabe beim Programmieren des Mikrocomputers. In dieser Funktion zeigt eine zusätzliche LED zwischen beiden Displays den Programmiermode an.

Als selbstverständlich muß vorausgesetzt werden, daß die Mikrocomputersteuerung das gleiche leistet wie die Elektronik in den Geräten der bisherigen oberen Komfortklasse. Dazu gehören die Fernbedienungsfunktionen Lautstärke, Farbsättigung, Helligkeit, Ein/Aus, Normierungsfunktion, Tonstop (Telefontaste), Direktwahl der Programme und AV-Umschaltung. Alle diese Funktionen werden,wie von anderen Geräten gewohnt, auch auf dem Fernbediengeber des „PS 19" über Ein-Knopf-Bedienung betätigt. Neu ist die Kontrastregelung über Fernbedienung, vor allem aber die Möglichkeit, über Mehrknopfbedienung den Mikrocomputer zu programmieren.

Am Gerät befinden sich: Ein/Aus-Taste, Senderfeineinstellung, Folgewahltaste (Weiterschaltung zum nächsten Programmspeicherplatz), Band- und Kanalanzeige, Frontbuchsen für HiFi-Anschluß, Tonbandaufnahme, Zweitlautsprecher, Kopfhörer und nicht zuletzt Bildschirmspiele. Ebenfalls am Gerät ist die Möglichkeit vorgesehen, mittels je eines Schlüssels die automatische Programmspeicherung zu starten bzw. den Netzschalter als Kindersicherung abzuschließen.

Eine von der automatischen Abstimmung abweichende Sendereinstellung wird beim „PS 19" – soweit überhaupt notwendig – individuell für jedes Programm abgespeichert. Die Einstellung anderer Programme wird dadurch also nicht verändert. Die Feineinstellung kann aber bei kritischen Empfangsverhältnissen vorteilhaft sein, bei denen die Verminderung der Bildschärfe ein noch brauchbares Bild ermöglichen mag.

Der Innovationsschub, den die Anwendung des Mikroprozessors bedeutet, läßt sich anhand der Neuheiten abschätzen, die der „PS 19" bringt. Insgesamt geht es um 25 Neuheiten, von denen 17 Welt- und 19 europäische Neuheiten sind. Dazu gehören die Klangtaste auf dem Fernbediengeber (Umschaltung von Musik auf Sprache, die beim Umschalten auf ein anderes Programm automatisch auf Musik zurückgestellt wird), als Weltneuheit die Kontrastregelung über Fernbedienung und die Rückruftaste. Sie läßt den Empfänger vom gerade eingeschalteten zum zuletzt vorher gesehenen Programm zurückspringen. Durch Betätigung der „R"-Taste kann der Fernsehteilnehmer somit sehr schnell und einfach zwischen zwei Programmen hin- und herspringen, was insbesondere dann nützlich ist, wenn er den Beginn einer Sendung oder Übertragung im anderen Programm nicht verpassen möchte.

„Elektronische Programmzeitung"

Zu den wesentlichen Annehmlichkeiten des „PS 19" gehört seine „elektronische Programmzeitung". Das Gerät schaltet sich nach vorgegebener Anweisung minutengenau zu gewünschten Sendungen ein oder um. Ebenso kann es sich befehlsgemäß am Ende der Sendung automatisch abschalten. Der voll programmierbare Empfänger vermag Wunschprogramme bis auf ein Jahr im voraus vorzumerken. Täglich wiederkehrende Einschaltungen, beispielsweise zur Tagesschau oder der Sesamstraße, lassen sich sogar für die gesamte Lebensdauer des Geräts programmieren – ebenso freilich auf Wunsch auch wieder löschen, wenn vielleicht die Programmstruktur der Sendeanstalt geändert wird.

Fernbediengeber im Taschenrechner-Look

Die Kommandozentrale ist im Geber der Infrarot-Fernbedienung zusammengefaßt. Entsprechend den neuen und wesentlich erweiterten Funktionen oder Möglichkeiten hat der Geber sich gegenüber gewohnten Erscheinungsbildern deutlich verändert. Im Aussehen erinnert er nun stark an die Taschenrechner. Wie ein elektronischer Taschenrechner enthält er zunächst Tasten für die zehn Ziffern von 1 bis 0, mit denen insgesamt 19 Programme gespeichert und aufgerufen werden können, sowie die bisher schon üblichen Tasten für die Bedienung der verschiedenen Gerätefunktionen. Eine weitere Gruppe von Tasten, die normalerweise durch eine Klappe versteckt ist, dient zum Programmieren des Mikrocomputers, das heißt zur Eingabe von Steuerbefehlen.

Automatische Senderspeicherung

Bei der Inbetriebnahme des „PS 19" lösen Fachhändler oder Besitzer am Gerät mit einem Schlüssel zunächst einen Suchlauf der elektronischen Senderabstimmung aus. Dabei werden Spiegel- und reine Tonsender selbsttätig erkannt und unterdrückt. Der Computer speichert nun die Kanäle aller empfangenen Sender in der Reihenfolge ihrer Frequenzen. Sein Speicher faßt die Abstimmdaten von 19 Sendern, die von da an beliebig wieder aufgerufen werden können. Sie lassen sich danach so umordnen, daß häufig gewünschte Programme den Tasten 1 bis 9 zugeordnet werden, selten gesehene Sender dagegen den Plätzen 10 bis 19, die durch Betätigen zweier Tasten aufgerufen

werden: zuerst der Zehner- und dann der Einertaste. Damit lassen sich die einzelnen gespeicherten Sender mit ihren verschiedenen Programmen jederzeit leicht wieder auffinden.
Zusätzlich zur elektronischen Abstimmung ist am Gerät bei kritischen Empfangsverhältnissen eine Feinabstimmung von Hand möglich, die speziell für den jeweiligen Sender selbsttätig als Programm gespeichert wird und die Abstimmung anderer Sender nicht beeinflußt.

Das Fernbedienteil des Blaupunkt-Farbfernsehgeräts mit Mikrocomputer-Steuerung „PS 19" enthält neben den Tasten für die Direktwahl der 19 Speicherplätze weitere Tasten für die Bedienung der Gerätefunktionen Lautstärke, Kontrast, Helligkeit, Tonstop und Klangregelung. Eine „Rückruftaste" bringt den jeweils zuletzt eingestellten Sender zurück, die Normiertaste ist für Bild und Ton individuell programmierbar. – Unter einer Klappe sind weitere Tasten für die Programmierung des Gerätes und die Kontrastregelung untergebracht. Am Gerät befinden sich abschließbarer Netzschalter, Senderfeinabstimmung und Programm-Folgewahltaste, die mit eingestecktem Schlüssel die automatische Sender-Programmierung auslöst; darüber ein LED-Display zur Anzeige von Uhrzeit, Datum bzw. Programmierungs-Daten. Eine Klappe mit Namenszug verdeckt Anschlüsse für HiFi/Tonband, Zweitlautsprecher/Kopfhörer sowie für Bildschirmspiele.

Normieren nach Belieben

Der Zuschauer kann Bild und Ton auf die ihm angenehmste Farbeinstellung und Lautstärke regeln und diese Stellung dem Mikrocomputer als Norm eingeben. In dieser Stellung regelt eine Automatik Bildkontrast und -helligkeit selbsttätig entsprechend der Raumhelligkeit nach. Der Zuschauer kann jederzeit nach Belieben über die Fernbedienung in diese Regelung eingreifen. Nötigenfalls bringt ein Druck auf die Normtaste „N" die eingestellten Werte zurück. Selbst die Norm läßt sich verändern, indem sie neu einprogrammiert wird. Es wird also keine vom Hersteller festgelegte Norm mehr benötigt.

Elektronik statt Mechanik

Für die Regelung wird im Computer-Baustein eine sogenannte „Sample-and-hold"-Schaltung erstmals für Fernsehgeräte eingesetzt. Sie kontrolliert 130 mal in jeder Sekunde, ob die vom Speicher vorgegebenen elektrischen Werte eingehalten werden. Das bedeutet, daß die Regelung wesentlich schneller als das menschliche Auge ist. Abweichungen können somit nachgeregelt werden, ehe das Auge sie wahrnimmt. Insgesamt werden im Analogteil des Computerbausteins sechs Größen geregelt: Abstimmung, Feinabstimmung, Kontrast, Helligkeit, Farbe, Lautstärke.
Praktisch wichtig ist der Ersatz aller bewegten Teile durch die elektronische Regelung. Mechanische Regler wie Dreh- oder Schiebewiderstände verändern sich im Lauf der Zeit und können auch einmal ausfallen. Die Automatik regelt sich stets optimal ein; die mittlere Zeit, während der der Speicher die Abstimmdaten hält, beträgt bei einer Umgebungstemperatur von 70° C zehn Jahre und steigt bei den tatsächlich gemessenen geringeren Temperaturen auf ein Vielfaches.
Der Einsatz des Mikrocomputers zur Überwachung erlaubt darüber hinaus die „Sendeschlußautomatik": Fällt der eingestellte Sender aus oder wird er bei Sendeschluß abgeschaltet, unterdrückt die Automatik zunächst das Rauschen. Hat der Mikrocomputer nach fünf Minuten noch keinen neuen Schaltbefehl erhalten, schaltet er das Gerät ab. Wie bei vielen Geräten der Komfortklasse wird auch beim „PS 19" selbstverständlich der Ton während des Umschaltens von einem Sender zum anderen unterdrückt. Außerdem läßt sich über die Tonstoptaste der Ton bei Bedarf kurzfristig abschalten.

Sesamstraße trotz Kindersicherung

Mit Hilfe eines zweiten Schlüssels läßt sich das Gerät sperren, so daß es Unbefugte oder Kinder nicht bedienen können. Trotzdem brauchen die Kinder nicht auf ihre Lieblingssendung zu verzichten, da sie vorprogrammiert werden kann. Das Gerät schaltet sich automatisch zur Sendung ein und bei ihrem Ende wieder ab. Dazu braucht man ihnen nicht einmal den Fernbediengeber zu überlassen.

Problemlösung mit Zukunft

Ein solches Komfortangebot läßt sich praktisch nur unter Zuhilfenahme des Mikrocomputers mit vertretbarem Aufwand verwirklichen. Allein das läßt vermuten, daß das Interesse an der Computerlösung nur steigen kann und andere Hersteller sich dem von Blaupunkt eingeschlagenen Weg nicht entziehen werden können.
Dies gilt um so mehr, als ein bisher immer wieder bestätigtes wirtschaftliches Gesetz besagt, daß die Diversifizierung von Produkten für einen bestimmten Markt um so größer sein muß, je höher die Sättigung auf diesem Markt ist. Grob umrissen, gibt es bis jetzt auf dem Farbfernsehgerätesektor zwei Geräteklassen: Erstens einfachere Geräte mit Frontbedienung, zweitens Komfortgeräte mit Fernbedienung. Beide Geräteklassen finden sich im Blaupunkt-Programm, wobei die Unterschiede sich nur im Bedienungskomfort und möglichen Zusatznutzen äußern, nicht aber in Bildqualität und Zuverlässigkeit. Entsprechend gilt das auch für die dritte, die neue Spitzenklasse des Farbfernsehgerätesektors, die Blaupunkt mit dem „PS 19" einführt. In ihr wird dem Kunden nicht nur die restlose Automatisierung aller Regelungen, sondern auch der zusätzliche Nutzen geboten, den der Einsatz eines Mikrocomputers ermöglicht.

Mehr als nur Automatik

Tatsächlich gehen die Möglichkeiten des Mikrocomputers weit über die herkömmlicher Automatik-Schaltungen hinaus. Ein zusätzlicher Suchlauf, die sogenannte Step-Funktion, bei der nur die im Speicher enthaltenen Kanäle durchgeprüft werden (was den mit Programmen belegten Tasten des Fernbediengebers entspricht), überspringt automatisch alle Kanäle, auf denen gerade nicht gesendet wird. Diese Annehmlichkeit ist vormittags oder spätabends am fühlbarsten, wenn nur wenige Sender arbeiten.
Bei jedem Umschalten „merkt sich" der Computer zudem den zuletzt eingestellten Sender. Durch eine Rücktaste auf dem Fernbediengeber kann dieser letzte Sender noch einmal aufgerufen werden. Der nächste Rückruf schaltet wieder das gerade eingeschaltet gewesene Programm ein. Man kann dadurch mit Hilfe der „R"-Taste beliebig kurz zwischen zwei Sendern hin- und herspringen. Das ist vor allem dann nützlich, wenn der Zuschauer durch schnelle Kontroll-Einblendungen sich über den Programmablauf auf einem anderen Kanal informieren möchte, so z. B. bei parallelen Sportsendungen oder bei verspätetem Beginn einer interessanten Sendung auf dem anderen Kanal.

Programmieren leichtgemacht

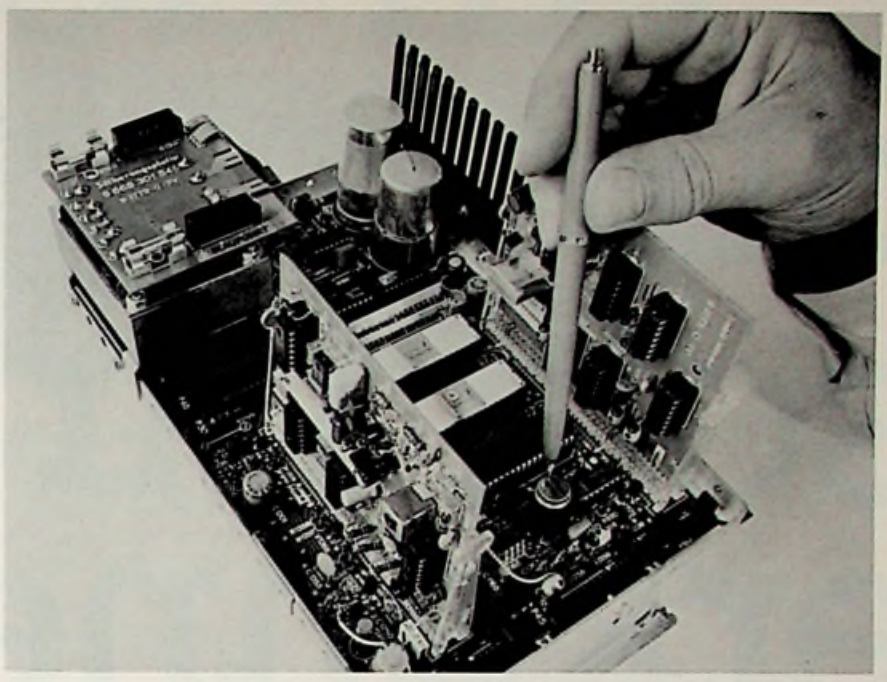
Bei einem Gerät der Unterhaltungselektronik muß in jedem Falle auf bequeme Bedienbarkeit geachtet werden. Das gilt selbstverständlich auch für das Programmieren. Es ist so leicht gemacht worden, daß selbst Kinder mit ihm umgehen können.

Im Prinzip gibt es dafür nur eine Regel: Die Absicht, einen Befehl an den Mikrocomputer zu geben, wird durch Betätigen der Taste „P" (Programm) angekündigt. Ihr folgt die Befehlsfolge. Abgeschlossen wird das Programmieren durch Druck auf die Taste „E" (Eingabe). Soll beispielsweise die Normierungsfunktion neu programmiert werden, braucht der Benutzer nach dem Einstellen von Bild und Ton nur die Tastenfolge „P" „N" „E" zu betätigen. Ein nochmaliger Druck auf „E" schaltet das Gerät wieder auf Normalbetrieb zurück. Wird er vergessen, übernimmt der Mikrocomputer von sich aus nach 15 Sekunden die Rückschaltung.

Soll ein gerade laufendes Programm, zum Beispiel das der ARD, auf die Taste 1 gelegt werden, genügt die Programmierung „P" „1" „E" („E"). Danach erscheint dasselbe Programm immer, wenn die Taste 1 betätigt wird. Ebenso genügt nach Festlegung von Bild und Ton die Programmierfolge „P" „N" „E" („E"), um die gewünschte Normierung festzulegen, die bei Betätigen von „N" immer wieder aufgerufen wird.

Ähnlich läßt sich die „elektronische Programmzeitung" mit Ein- und Ausschaltbefehlen für einen bestimmten Kanal zu einer vorgegebenen Zeit programmieren. Soll die Tagesschau des Ersten Programms täglich um 20 Uhr eingeschaltet werden, lautet die Programmierfolge: „P" 2000 „T" (für Time) 1 „E" („E"). Soll sie nur am 9. August eingeschaltet werden, ist die Folge: „P" 0908 „D" (für Datum) 2000 „T" 1 „E" („E"). Die Zahlenreihen werden auf der Displayzeile am Gerät zur Kontrolle angezeigt; bei Irrtümern werden sie einfach wiederholt. Insgesamt nimmt das Gerät 20 solcher Programmbefehle auf, die automatisch in die richtige Reihenfolge geordnet werden. Mit Daten versehene Befehle werden nach Ausführung gelöscht.

Wird anstelle einer Kanalzahl die Null programmiert, schaltet der PS 19 sich zur angegebenen Zeit ab. Dadurch wird es möglich, trotz Kindersicherung am Netzschalter in Stellung „Stand-by" bestimmte Kindersendungen zu programmieren, nach denen nicht weitergesehen werden kann. Die Programmierung ist bis maximal ein Jahr im voraus möglich; täglich zu wiederholende Schaltbefehle werden aber täglich über die gesamte Betriebsdauer des Gerätes ausgeführt, sofern das entsprechende Programm nicht vorher gelöscht wird. Dabei können wahlweise Einzelbefehle oder das gesamte Programmpaket des Speichers gelöscht werden. Zur Kontrolle lassen sich nach Tastendruck die im Speicher enthaltenen Programmbefehle auf der Displayzeile nacheinander anzeigen.



Die im Bild gezeigte Baugruppe des Blaupunkt-Farbfernsehgeräts „PS 19" enthält die Schaltungen zur Auswertung der Signale der Infrarot-Fernbedienung, für die digitale Programm-Speicherung, für die Aufbereitung und Speicherung der Analogwerte (Lautstärke, Helligkeit usw.) und den Diskriminator für die automatische Feinabstimmung. Vorn im Bild der EAROM, ein elektrisch löschbarer Speicher, dahinter der Mikrocomputer mit dem Mikroprozessor und zwei Festwertspeichern (ROM). Der Analogmodul (links) trägt den Diskriminator sowie sechs „Sample-and-Hold"-Schaltungen. Der Logik-Modul (rechts) enthält den laserabgeglichenen Quarzoszillator für den Mikrocomputer und die Uhr sowie die Auswertungsschaltung für die Infrarot-Signale.

Die Überwachung der Funktionen des Geräts im Analogmodul des Rechnerbausteins erlaubt auch die „Schlummerfunktion": Fällt ein Sender kurzzeitig aus oder schaltet er bei Sendeschluß ab, wird sofort das Rauschen unterdrückt. Kommt danach innerhalb von fünf Minuten kein neuer Befehl vom Fernbedienungsgeber, schaltet sich der PS 19 selbsttätig ab.

Ordnung vom Computer

Eine wichtige Erleichterung des Programmierens liegt darin, daß der Benutzer sich nicht um die Reihenfolge der eingegebenen Befehle zu kümmern braucht. Die Ordnung besorgt der Computer automatisch nach Datum und Uhrzeit. Das bedeutet auch, daß zwischendurch programmiert werden kann, so vielleicht, wenn im Fernsehen ein besonders interessanter Programmhinweis erscheint. Der Computer verlangt also nicht, daß der Benutzer sich einen festen Plan zurechtlegt, den er dann stur einprogrammiert. Ebenso kann er bei kurzfristigen Programmänderungen einen bereits eingegebenen Schaltbefehl schnell wieder löschen oder ändern.

Die Ausführung des Schaltbefehls ist weitgehend unabhängig davon, ob das Gerät im selben Moment eingeschaltet ist oder nicht. Ist vorher das Zweite Programm eingestellt, so erscheint auf den entsprechenden Befehl um 20 Uhr die Tagesschau der ARD ebenso zuverlässig, wie bei bis dahin abgeschaltetem Gerät. Der Zuschauer, der nun aber das Zweite Programm weiter sehen möchte, braucht nur die „R"-Taste anzutippen. Hätte er aber schon vorher mit dem Fernbediengeber das Erste Programm eingeschaltet, geschieht um 20 Uhr nichts: Die Tagesschau erscheint auf jeden Fall.

Zeit vom Gong

Die Genauigkeit, mit der das Gerät eingeschaltet wird, hängt natürlich vom genauen Gang der eingebauten Quarzuhr ab. Kleine Abweichungen, die sich im Lauf der Monate summieren mögen, müssen ausgeglichen werden können. Dafür ist beim „PS 19" eine vereinfachte Programmierfolge vorgesehen, mit der die Quarzuhr beim Gongschlag der Tagesschau exakt auf 20.00 Uhr gestellt wird. Um die wechselnde Monatslänge braucht sich der Benutzer dagegen nicht zu kümmern. Sie ist einprogrammiert. Die Nachstellung des Datums ist nur alle vier Jahre am Schalttag (29. Februar) nötig.

An der Stimmgabel sollt Ihr sie erkennen.

- Telefunken präsentiert die HiFi-Anlagen mit der eingebauten Zuverlässigkeit.
- Jetzt total-modulisiert wie Telefunken-Farbfernseher.

Die Telefunken Stimmgabel: Das Symbol für Klanggenuß, Präzision und Zuverlässigkeit.

TELEFUNKEN

Ein Unternehmen des AEG-TELEFUNKEN Konzerns

Telefunken Receiver HR 3000 hifi ● 2x50 Watt Musikleistung ● 2x30 Watt Nennleistung ● Frequenzumfang 20...20000 Hz ± 1,5 dB, ● Klirrfaktor ≦ 0,5% ● LED-Abstimm-Anzeige (Tuning) ● 4 Wellenbereiche UKW, MW, LW, KW ● 5 UKW Stationstasten ● Rausch- und Rumpelfilter ● 6 Lautsprecheranschlüsse für 2-Raum-Stereo und Quadro-Raumklang. ● Anschlüsse für 2xTB, 1xMonitor, 1xTA und 1xKopfhörer

Die erste total-modulisierte 2fach Kompaktanlage der Welt.

Telefunken electronic center 5001 hifi

Receiverteil: ● 2x50 Watt Musikleistung ● 2x30 Watt Nennleistung ● Frequenzumfang 20...20000 Hz ± 1,5 dB ● Klirrfaktor ≦ 0,5% ● LED-Abstimm-Anzeige (Tuning) ● 4 Wellenbereiche UKW, MW, LW, KW ● 7 UKW Stationssensoren ● Rausch- und Rumpelfilter ● 6 Lautsprecheranschlüsse für 2-Raum-Stereo und Quadro-Raumklang
Phonoteil: ● Vollautomatischer HiFi-Plattenspieler ● Magnet-Abtastsystem Shure M 75 MG Type 2 ● Antiskating-Einrichtung ● Tonarm-Handlift

Die erste total-modulisierte 3fach Kompaktanlage der Welt.

Telefunken studio center 5030 hifi

Receiverteil: ● 2x50 Watt Musikleistung ● 2x30 Watt Nennleistung ● Frequenzumfang 20...20000 Hz ± 1,5 dB ● Klirrfaktor ≦ 0,5% ● LED-Abstimm-Anzeige (Tuning) ● LED-UKW-Frequenzanzeige (preset frequency) ● 4 Wellenbereiche UKW, MW, LW, KW ● 7 UKW Stationssensoren ● 6 Lautsprecheranschlüsse für 2-Raum-Stereo und Quadro-Raumklang
Phonoteil: ● HiFi-Automatikspieler mit Riemenantrieb ● Stereo-Magnet-System Shure M 75 MG ● Einstellbare Antiskating-Einrichtung ● Tonarm-Handlift
Cassettenteil: ● Elektronisch geregelter Gleichstrommotor ● LED-Aussteuerungs-Anzeige ● LED-Bandlauf- und Funktions-Kontrolle ● Mikrofoneingang

A.B.S. 3816

Farbfernsehempfänger

Ein digitales Abstimmsystem mit Frequenzsynthese

Das von Loewe Opta entwickelte Abstimm- und Speichersystem für Farbfernsehgeräte, das auf das TRD-System von Philips und Valvo zurückgeht, wird beschrieben.

Das in den neuen Fernsehgeräten von Loewe Opta verwendete Abstimm- und Speicher-System ist ein digitales Abstimmsystem mit Frequenzsynthese. Es ermöglicht eine präzise eindeutige Kanalanzeige und durch den schnellen und sicheren Suchlauf eine sehr einfache Belegung der 15 Programmspeicherplätze. Die Bandumschaltung erfolgt automatisch, so daß keine Kenntnis über die Zuordnung der Kanäle zu den einzelnen Bändern notwendig ist. Durch kanalweise Fortschaltung mit einer Taste (Kan. +) ist auch eine Programmierung ohne Sender möglich. Kanal- und Programmnummer werden auf dem Bildschirm farbig angezeigt. Das System verfügt außerdem über eine sehr störsichere Ultraschall-Fernbedienung. Alle Bedienfunktionen – im folgenden kurz „Befehle" genannt – werden in ein binäres Codewort umgewandelt und einer seriellen Datenleitung, dem I-Bus (DLEN, DATA, CLCK) zugeführt.

Bedienung am Gerät

Über eine Tastatur können am Gerät selbst Lautstärke, Helligkeit, Farbsättigung eingestellt, Programm- oder Kanalnummer seriell gewählt, sowie die Befehle „Daueranzeige" und „Speichern" gegeben werden. Nach vorheriger Programmwahl ist mit den Tasten „Feinabstimmung ±" außerdem eine Korrekturmöglichkeit für subjektiv besten Bildeindruck gegeben. Diese Korrektur ist für jedes Programm getrennt möglich und wird mit abgespeichert.

Fernbedienung

Die Fernbedienung arbeitet mit Pulscodemodulation auf einer Frequenz von 40,5 kHz. Die über die Eingabetastatur gegebenen Befehle werden im SAB 2011 in Impulse mit unterschiedlichen Abständen umgesetzt. Es werden drei unterschiedliche Abstände benutzt:
Die logische „0" = 3,5 x Pulsdauer, die „1" = 4,5 x Pulsdauer, und der Abstand zwischen zwei Wörtern = 5,5 x Pulsdauer. Die Impulsdauer selbst beträgt nur 4,048 msec. Da der 40,5-kHz-Oszillator nur während dieser Zeit arbeitet, ist der Stromverbrauch sehr gering.
Die gesendeten Ultraschallimpulse gelangen – über den PXE-Wandler M 4001 wieder in elektrische Schwingungen umgesetzt – zum TBA 1033. Sie passieren dort einen geregelten Verstärker, einen aktiven Demodulator und einen Komperator.
Die so wiedergewonnene Impulsfolge wird dem Decoder SAB 1012 zugeführt. Hier wird durch Messung der Impulsabstände das binäre Codewort gewonnen und ebenfalls der seriellen Datenleitung „I-Bus" (DLEN, DATA, CLCK) zugeführt. Zum Zeitvergleich wird der im System vorhandene Takt (CLCK = 62,5 kHz) verwendet. Die I-Bus-Befehle werden den IC s SAB 2015 und SAB 2013 zur Weiterverarbeitung zugeführt. Die Auswahl der Bedienfunktionen wurde so gewählt, daß weder mit der Fernbedienung noch durch Fehlbedienung am Gerät der Programmspeicher versehentlich gelöscht werden kann.

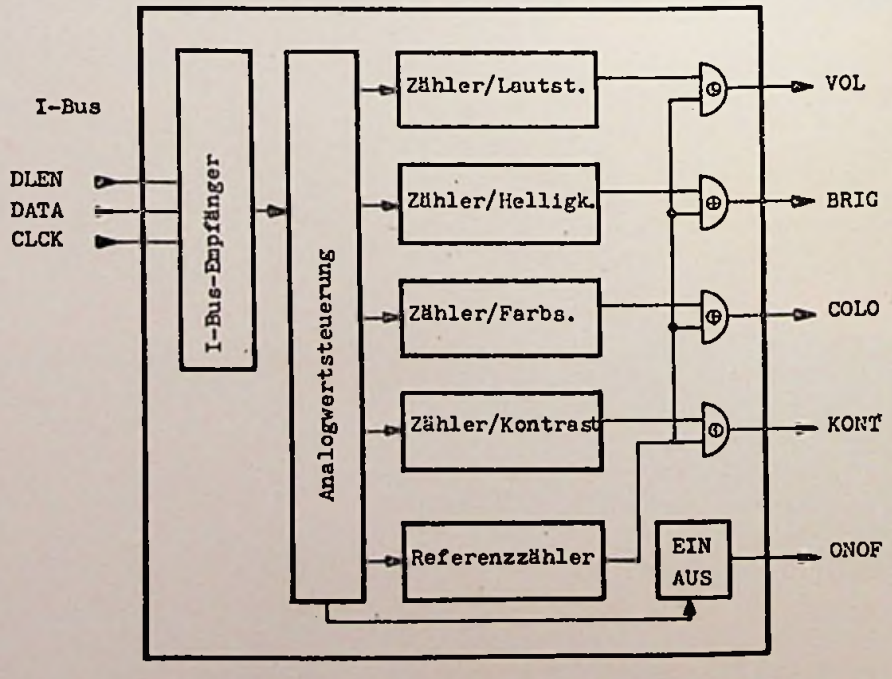
Gewinnung der Analogsignale

Zur Gewinnung der Analogsignale dient die Integrierte Schaltung SAB 2013 (I 2201), deren Blockschaltung in Bild 1 wiedergegeben ist. Durch Phasenvergleich mit dem Referenzzähler entsteht an den Ausgängen (VOLU, BRIG und COLO) ein Rechtecksignal mit veränderbarem Tastverhältnis. Durch Integration und Teilung in je einem externen *RC*-Netzwerk wird daraus eine passende Regelspannung für Lautstärke, Helligkeit und Farbsättigung. Der Transistor T 06 im Lautstärke-Netzwerk dient als Impedanzwandler für den niederohmigen Steuereingang am TBA 120 S. Die Dioden D 05 und D 25 beim Helligkeits- und Farbsättigungs-Netzwerk sind notwendig, um die geforderten Spannungswerte bei min., mittel und maximal sicherzustellen. Die mit dem invertierten SILT- (= Stumm)-Signal verbundene Diode D 59 steuert bei Suchlauf und fehlendem HF-Signal die Helligkeit auf 0. Ein weiterer Ausgangs-„ONOF" steuert den Treibertransistor T 18 für das Netzrelais.

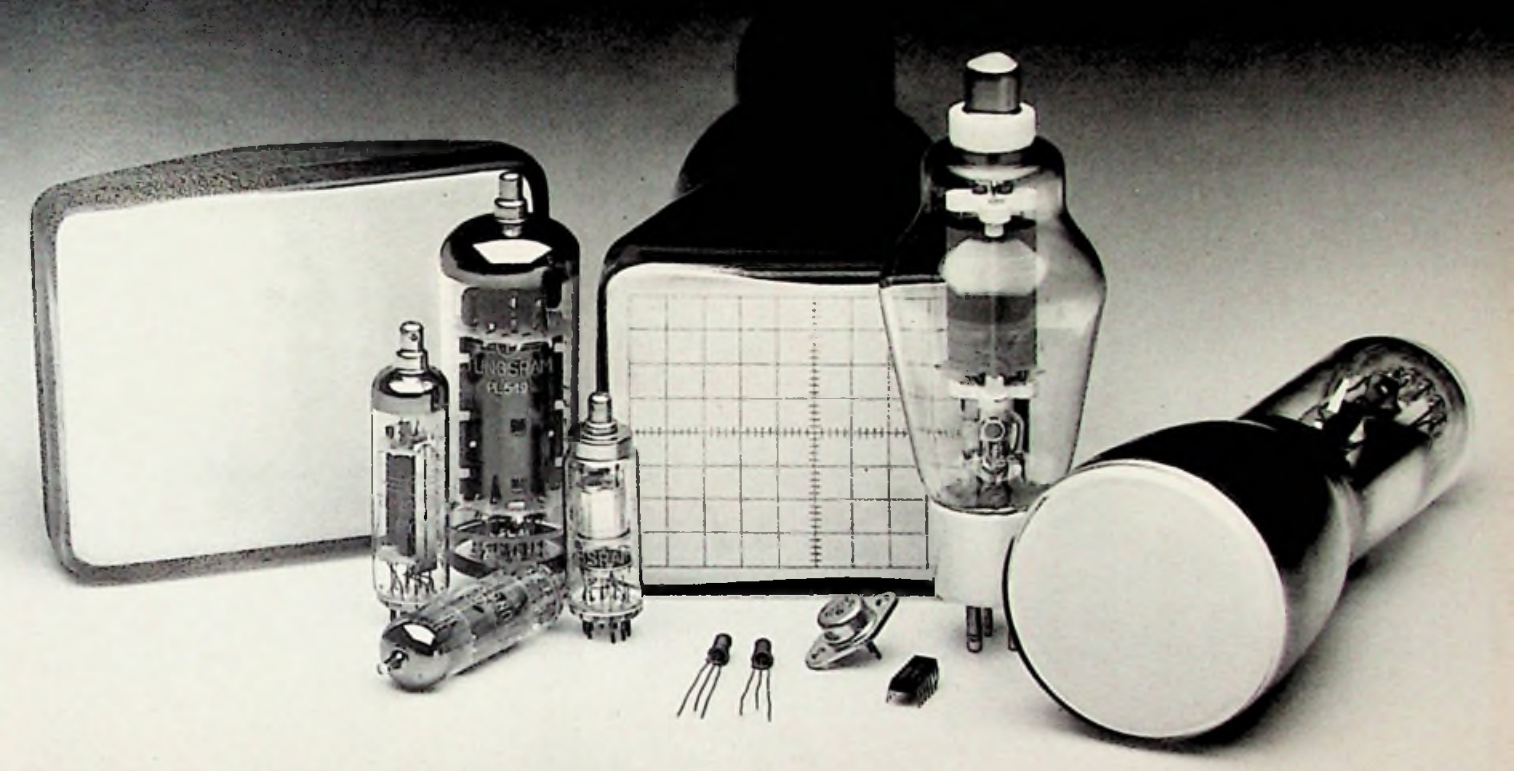
Programmspeicher, Steuerschaltung, SAB 2015

Die ebenfalls vom I-Bus (siehe Bild 2) gesteuerte Integrierte Schaltung SAB 2015 (I 2245) enthält außer dem I-Bus-Empfänger die Suchlaufsteuerung, Programm und Kanalnummernzähler, den Programmspeicher (16 Worte je 8 bit) sowie die Ausgabesteuerung (D-Bus: PCEN, PCDA und CLCK).

Bild 1. Blockschaltung des DA-Wandlers und Analogwertspeichers SAB 2013



Hören, sehen und regeln mit TUNGSRAM-Elektronik



Fernsehen, Funk und Meßtechnik bieten uns immer bessere technische Perfektion. Weltweit trägt TUNGSRAM zu dieser Entwicklung bei.

Ob es um Elektronenröhren für Aufnahme oder Wiedergabe von Bild und Ton geht oder ob es um Halbleiterbauelemente und integrierte Schaltungen für elektronische Geräte in Industrie, Wissenschaft und Haushalt geht:

TUNGSRAM hat nicht nur das breite Programm der Elektronik, sondern gewährleistet auch die technische Präzision und geprüfte Leistungsstärke seiner Produkte.

Unsere Erfolge sind die Ergebnisse einer achtzigjährigen Erfahrung in Forschung, Entwicklung und Produktion.

Perfektion in Bild und Ton

TUNGSRAM

Die Weltmarke

TU 77-014

TUNGSRAM GmbH · Hohenstaufenstraße 8 · 6000 Frankfurt/Main · Telefon: (06 11) 74 50 39 · Telex: 04 13 588

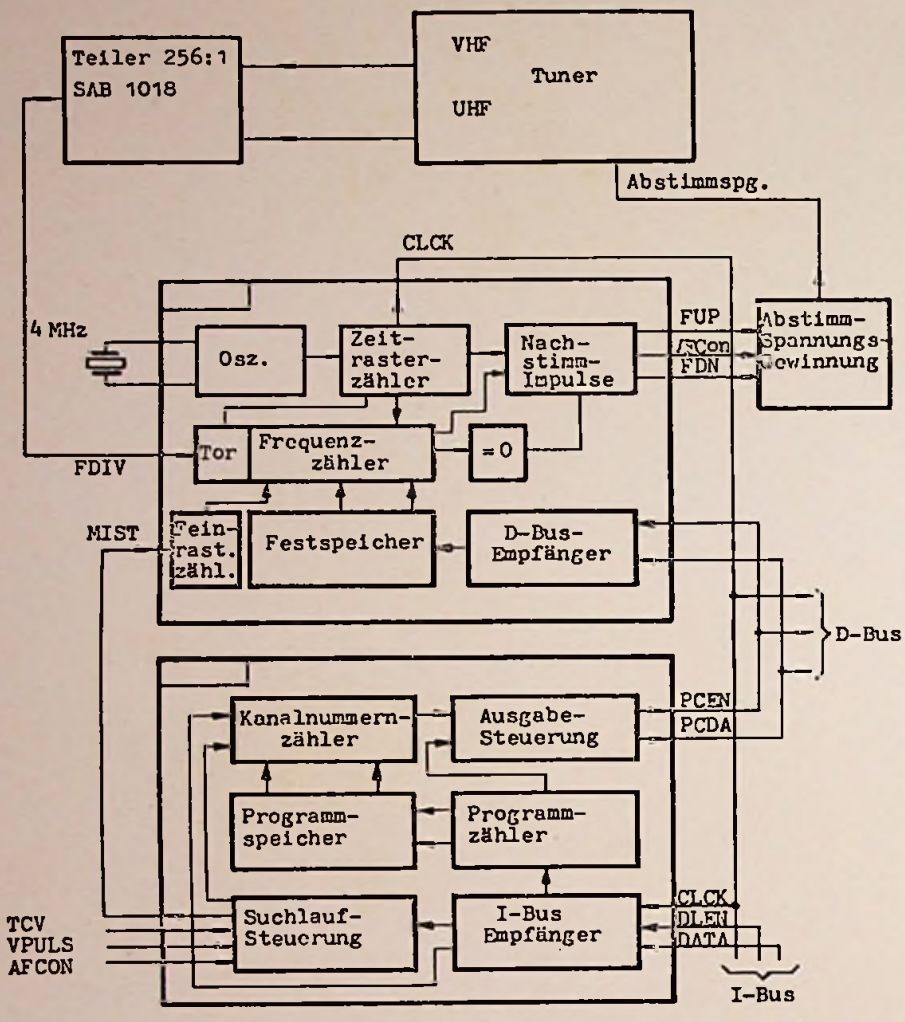


Bild 2. Blockschaltung des digitalen Abstimmsystems

Frequenzmesser, ROM SAB 2014

Der D-Bus steuert die ICs SAB 2014 (I 2247) und SAB 1016 (I 2286) mit einem 13-bit-Wort. Während dieser Datenübertragung ist PCEN „1" (450 µs, gegenüber dem I-Bus geschieht diese Datenübertragung etwa 32 ms später).

Der IC SAB 2014 enthält außer einem D-Bus-Empfänger einen Festwertspeicher mit 80 Worten je 10 bit, welcher in digitaler Form die Frequenzinformation entsprechend dem CCIR Kanalraster enthält, sowie Zähler für Zeitraster, Frequenz und Feinraster. Außerdem sind enthalten ein Referenzoszillator und eine Schaltung zur Erzeugung von Nachstimmimpulsen (FUP und FDN).

Prinzip der Frequenzmessung und Gewinnung der Abstimmspannung

Der Kanalwähler mit dem Frequenzteiler SAB 1018 bildet zusammen mit SAB 2014 einen geschlossenen Regelkreis. Die Oszillatorfrequenz des Tuners wird zunächst verstärkt und dann im Verhältnis 256 : 1 geteilt. Die geteilte Frequenz (FDIV) wird der Meßschaltung SAB 2014 zugeführt. Hier wird aus dem 4-MHz-Quarzoszillator ein 2,048-ms-Zeitfenster gebildet. Der mit Sollfrequenz voreingestellte Frequenzzähler wird mit den aus der geteilten Tuneroszillatorfrequenz gewonnenen Impulsen abwärts gesetzt. Er erreicht bei einer unter 1 MHz liegenden Abweichung am Ende der Meßzeit die Nullstellung. Es schaltet sich dann die AFC ein und übernimmt die Feinabstimmung. Bei größerer Abweichung erreicht der Zähler die Nullstellung nicht oder er läuft darüber hinaus.

In diesen Fällen werden an den Ausgängen FUP oder FDN Nachstimmimpulse ausgegeben. Die Impulsdauer ist der Abweichung proportional, jedoch maximal 1 ms. Die Impulse steuern zwei externe Stromquellen T 67, T 68 und T 69, welche einen Kondensator auf- oder entladen, an welchem die Tunerabstimmspannung abgenommen wird (C 5206 auf dem Hauptchassis). Während des Abstimmvorganges wird ein Signal zur Tonunterdrückung ausgegeben („SILT").

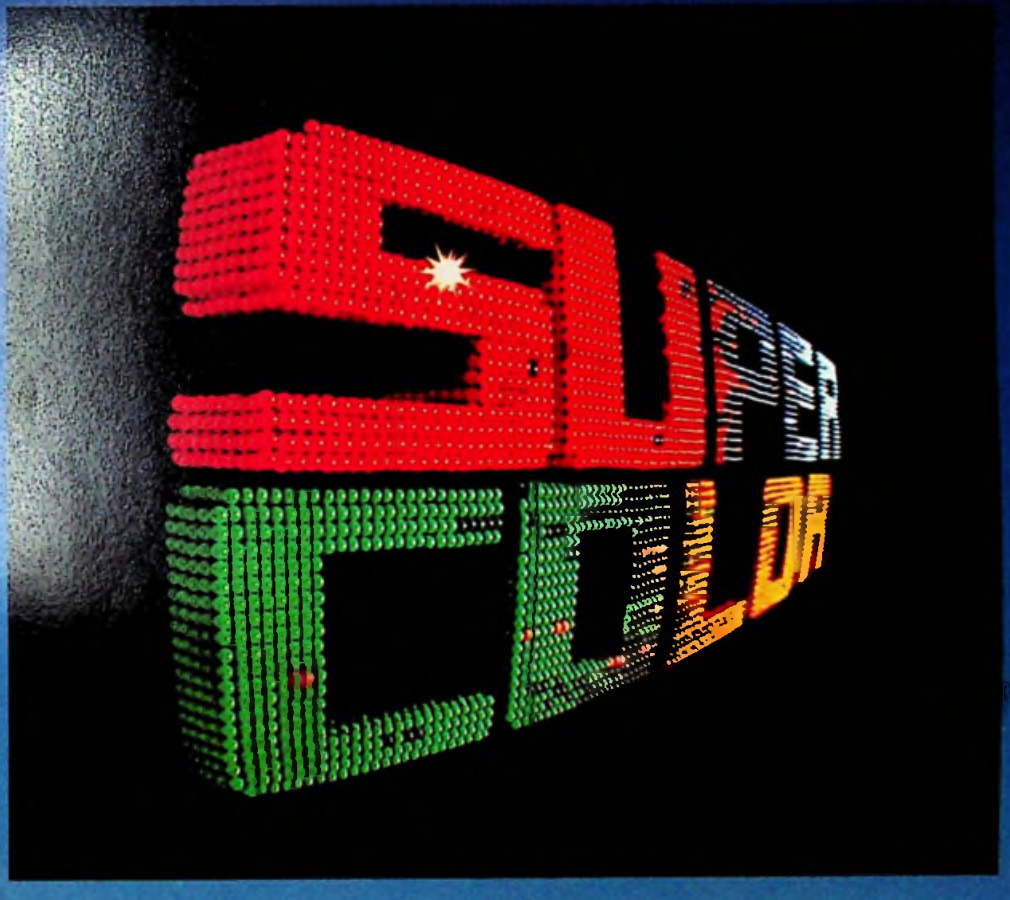
Die Sollwerte zur Voreinstellung des Frequenzzählers werden dem Festwertspeicher (ROM) entnommen.

Feinrastersuchlauf

Um den Empfang von Sendern zu ermöglichen, deren Frequenz nicht der CCIR-Norm entspricht, hat das System außerdem einen Feinrastersuchlauf, d.h. bei jedem Abstimmvorgang wird die Sollfrequenz, ausgehend von der Rasterfrequenz, schrittweise in 5 Schritten nach beiden Seiten bis an die Kanalgrenze verschoben, bis ein Sender gefunden ist. (Befehl „MIST" = Microstep). Das System kann durch diese Einrichtung auch stark driftenden Sendern folgen (bis über 4 MHz nach beiden Seiten). Wird innerhalb der Kanalbreite kein Sender gefunden, so verbleibt das System im Feinrastersuchlauf innerhalb des gewählten Kanals. Nur bei vorherigem Befehl „Suchlauf" springt das System nach der 5. Feinrasterstufe auf die nächste Rasterfrequenz (Befehl „NXCH" = next Channel).

Suchlauf

Gibt man den Befehl „Suchlauf", so durchläuft das System die Kanäle aller Sender bis Kanal 69 und beginnt dann wieder mit Kanal 2. Die Bandumschaltung erfolgt automatisch durch die Bandschalterausgänge. Wird ein belegter Kanal erreicht, so liefert die ZF-Regelspannung das 1. Kriterium, ob ein empfangswürdiger Sender vorliegt. Die Ansprechschwelle läßt sich mit P 95 einstellen. Bei genügend hoher Regelspannung wird nach 32 ms geprüft, ob Vertikalsynchronimpulse vorhanden sind. Falls ja, werden diese auf richtige Polarität und zeitlichen Abstand geprüft. Ist eine Bedingung nicht erfüllt, wird sofort der nächste Kanal gewählt. Um einen schnellen und sicheren Suchlauf zu erhalten, sind die Zeitkonstanten der ZF- und Tunerregelung von entscheidender Bedeutung. Die ZF-Regelzeitkonstante ist extrem schnell, die Tunerregelzeitkonstante wird während des Suchlaufs umgeschaltet. Der hierzu erforderliche Schalttransistor befindet sich auf dem Hauptchassis. Er wird von AFCon gesteuert.



Dieses war Ihr erster Streich und Ihr nächster folgt sogleich...

Ihr zweiter grosser Verkaufserfolg heißt: Grundig Super-HiFi.

HiFi ist für alle da.
Der Erfolg unserer Einführung gibt uns Recht. Das haben Sie selbst gespürt. Aber wir ruhen uns auf unseren Lorbeeren nicht aus.
Die Entwicklung geht weiter. Grundig baut Ihre Chancen noch weiter aus: Mit einem neuen, noch breiteren Programm zur Funkausstellung 1977 in Berlin.
Dort werden Sie finden:
HiFi-Geräte für jeden Verbraucher-Typ. In jeder Ausstattung – zu jedem Preis.
Aber mit jedem neuen Gerät, das auf den Markt kommt, wird der HiFi-Kauf für Ihren Kunden schwieriger. Deshalb braucht er die richtige Beratung und die Sicherheit für die richtige Entscheidung. Er braucht Ihre Hilfe und die Sicherheit eines großen Markennamens. Ihr Kunde weiß das.

In den 50er Jahren war die Musiktruhe der große Verkaufsschlager. Heute machen die 3-Weg-Studios das große Rennen. Deshalb haben wir unser 3-Weg-Studio-Programm weiter ausgebaut – zum breitesten Programm dieser Art. Damit bietet Grundig dem Verbraucher alle Variationen: von der Anlage für „Stereo-Anfänger" bis hin zur HiFi-Spitzenanlage für die Anspruchsvollsten.

Ein Angebot, das sich hören lassen kann. Hören Sie mehr darüber auf der Funkausstellung in Berlin, Halle 22. Es lohnt sich: Sie erwartet – mit Sicherheit – ein gutes Geschäft.

GRUNDIG

Die Sicherheit eines grossen Namens.

GRUNDIG Super-HiFi. Ein Programm, as Ihnen neue Kundenkreise erschließt.

Diese Werbung bringt Millionen HiFi-Käufer zu Grundig Super-HiFi.

10.000 Großflächen-Plakate

Werbefernsehen in beiden Programmen

und Anzeigen in Ihren regionalen Tageszeitungen

Peripherieschaltungen

Zur Gewinnung des ZF-Regelspannungs-Kriteriums (TCV) dient ein Schmitt-Trigger, bestehend aus T 98, T 89 und T 99. Bei ausreichend hoher Regelspannung ist TCV „1". Da das Amplitudensieb während des Suchlaufs und bei fehlendem HF-Signal mittels T62 gesperrt wird, um eine ruhig stehende Bildschirmeinblendung zu erhalten, muß für die Gewinnung des V-Impuls-Kriteriums ein eigenes Amplitudensieb vorhanden sein (T 29 mit Integrationskette).

Sobald ein Sender gefunden ist, schaltet sich – wie beschrieben – die AVC ein (AF-Con „1"). Die Synchronsperre wird aufgehoben (T 62sperrt), und etwa 120 ms später, gesteuert durch das SILT-Signal über D 59, wird auch die Dunkelsteuerung aufgehoben. Es erscheint ein synchronisiertes Bild. Das Prinzip des Suchlaufs mit Feinrasterabstimmung zeigt Bild 3.

Funktionen der Steuerschaltung

Die bereits genannte Schaltung SAB 2015 (I 2245) führt außer der Suchlaufsteuerung und der Ausgabe von Programm und/oder Kanalnummer (D-Bus) folgende Funktionen aus:

Schrittweise Änderung des Programmzählers um eine Stufe auf- oder abwärts (Progr. + Progr. -).

Schrittweise Änderung des Kanalnummernzählers aufwärts zur Abspeicherung von Kanälen, ohne daß die betreffenden Sender arbeiten (Kanal +).

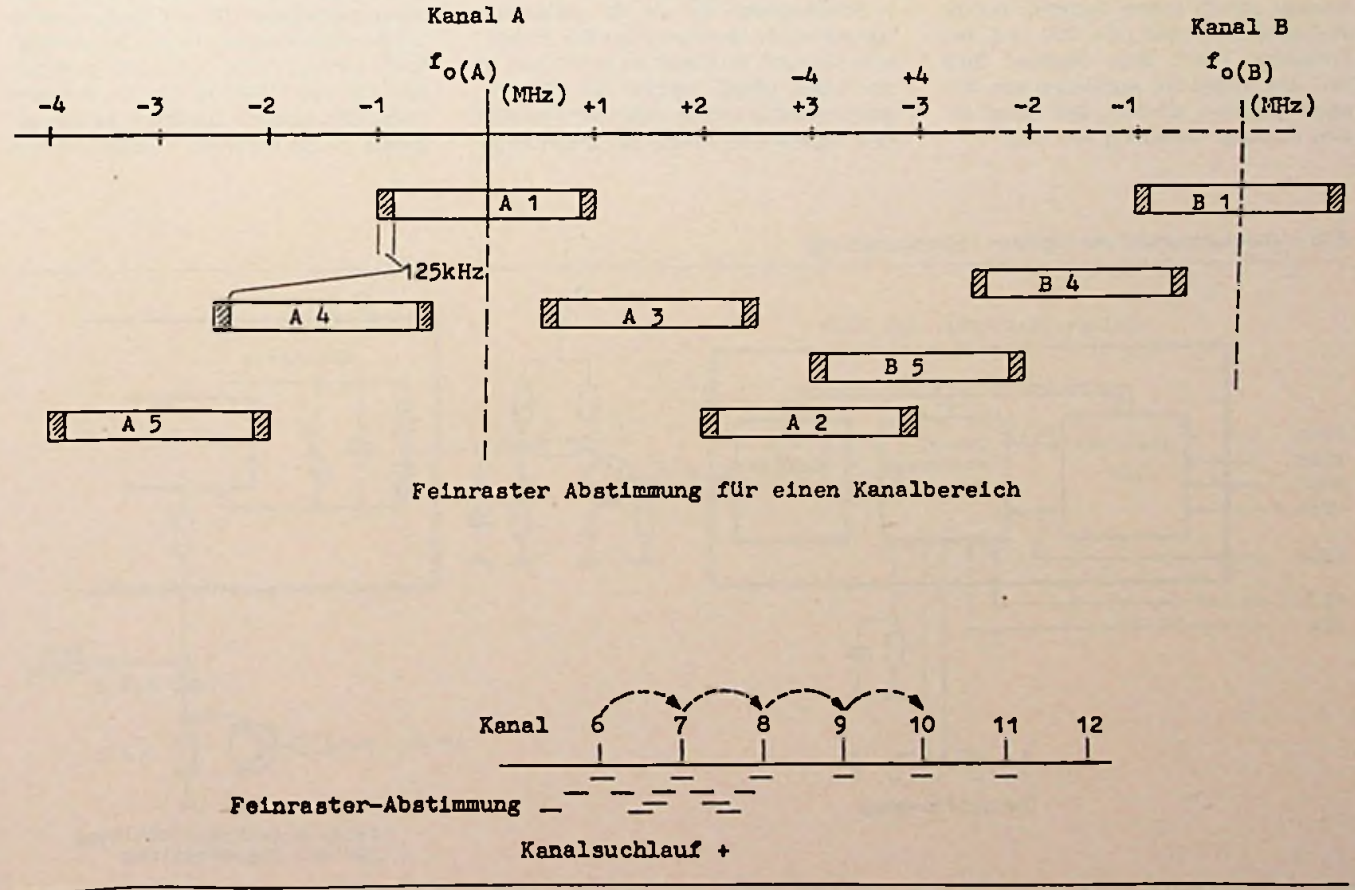
Direkte Eingabe von Programmnummern in den Programmzähler (Progr. 1 . . .15 auf der Fernbedienung).

Abspeichern beliebiger Kanalnummern auf die 15 benutzten Programmspeicherplätze (Befehl „Speichern" und anschließende Wahl der gewünschten Speicherplatz-(Programm-)Nummer).

Bildschirmanzeige

An den D-Bus ist ferner noch die Anzeigeeinheit SAB 1016 (I 2286) angeschlossen (Bild 4). Sie enthält das Programm- und Kanalnummern-Register, eine Anzeigepositionssteuerung, die Anzeigesteuerung für Ziffern und Umfeld, sowie einen Programmspeicher, an dessen Ausgängen die Programmnummer in paralleler Form zur Verfügung steht. Der Anzeigepositionssteuerung ist ein externer 2,5 MHz Start-Stop-Oszillator zugeordnet (HEF 4001 P, I 55). Seine Frequenz bestimmt die genaue Position des eingeblendeten Ziffernfeldes auf dem Bildschirm. Die Schaltung läßt sich, wie in der Tabelle gezeigt wird, auf verschiedene Betriebsarten umschalten. Die Einblendung wird automatisch bei jedem Befehl „Anzeige" bzw. „Trick" ausgelöst. Nach 2,5 s erlischt die Anzeige wieder (Grundbetriebsart ADI „1", BDI „0"). Bei Befehl „Speichern" blinkt die Anzeige (ADI und BDI „0").

Bild 3. Prinzip des Feinrastersuchlaufs



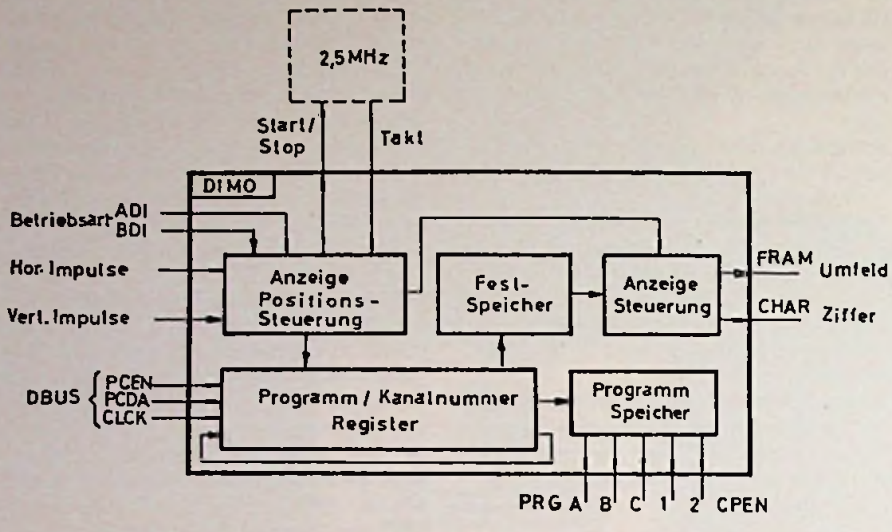


Bild 4. Blockschaltung der Bildschirm-Steuereinheit

Durch I 57 (HEF 4001 P), D67, D69, T59 wird die Betriebsart des SAB 1016 so umgeschaltet, daß bei fehlender HF und während des Suchlaufs eine Daueranzeige erfolgt (siehe Tabelle). Hierzu muß außerdem über C63, D23 und den Transistor T 1415 dem Skanner SAB 1017 ein Befehl zur Auslösung der Anzeige gegeben werden. D82 sorgt für eine schnelle Umladung von C63.

Spieleumschaltung

I 87 HEF 4081 P stellt einen von den Spiele-Schaltsignalen $\overline{Sp}$ und Sp gesteuerten elektronischen Umschalter dar. Bei „Spiele" wird der SAB 1016 statt an den D-Bus an den I-Bus gelegt, welcher nur die Programmnummer enthält. Außerdem wird über D51, GDISP und PRON „0"; die Anzeige erscheint links. Weitere Funktionen der „Spiele"-Signale sind Anzeigeauslösung beim Umschalten auf „Spiele" (C35, D24), Aufheben der Synchronsperre (D61) und der Tonunterdrückung (R22, SILT kann nicht „1" werden, da Sp „0" ist).

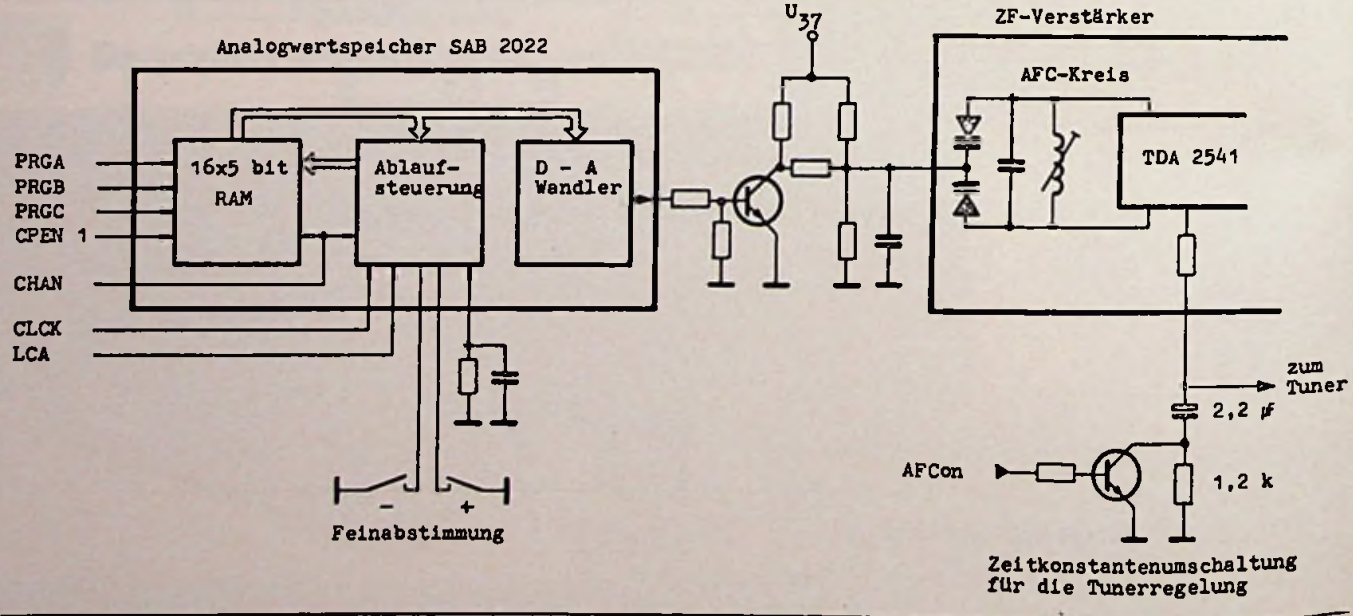
Stromversorgung, Resetschaltung

Um die gespeicherten Programme auch bei Netztrennung zu erhalten, ist ein Nickel-Cadmium-Akku vorgesehen, welcher die erforderliche Spannung ($+U_B$) zur Erhaltung des Speicherinhalts liefert. Er wird über R21 aus der 9-V-Betriebsspannung geladen. Die Überholdiode D22 läßt U_B im Normalbetrieb und bei Stand by auf 8,4 V ansteigen. Die 9-V-Betriebsspannung wird durch die Stabistordiode D02 aus der 12-V-SB-Spannung gewonnen. T23 dient mit der Zenerdiode D27 zur Erzeugung des POFF-Signals. Aus POFF und SILT wird mittels D01 und T25 der Resetimpuls gewonnen. RSET ist beim Aus- und Einschalten kurz „1".

Weitere Hilfsschaltungen

Im Modul sind drei Bandschalterstufen vorgesehen, so daß das System grundsätzlich auch mit 3-Bandtunern arbeiten kann. Normal wird aber der B I- und B III-Ausgang zusammengeschaltet. So wird beispielsweise bei Geräten mit Italien-Tunern ein erweitertes B I benötigt (53,75 . . .82,25 MHz). In diesem Fall wird CATV mit dem B-I-Ausgang verbunden, wodurch zusätzlich die Sonderkanäle 77 bis 81 erreicht werden können

Bild 5. Blockschaltbild der digitalen Feinabstimmung



Loewe hat Fernsehen und HiFi fortschrittlich und verkaufsstark gemacht.

Betriebsart	ADI	BDI	SILT	SILT	G_1	G_2	G_3	ADI'	BDI'	Sp	GDISP	PRON
Grundstellg. Empfang	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	
HF-Signal fehlt	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
Suchlauf	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	
Speichern ohne HF – Signal	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	
Speichern mit HF – Signal	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	
Spiele	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	
Dauereinbl.	0	1						0	1			

ADI'	BDI'	
1	0	= Grundstellung 2,5 sec Anzeige
0	1	= Dauereinblendung
0	0	= Blinken (Speichern)

Wahrheitstabelle

(69...112 MHz). CATV liegt normal an „0", wodurch alle Sonderkanäle übersprungen werden.

Da dieser Bereich weit über die Abstimmbreite des Italien-Tuners hinausgeht, würde der Suchlauf bei Kanal 79 (83,25 MHz) hängenbleiben. Um das zu verhindern, muß noch eine Hilfsschaltung 154, HEF 401 P mit T31 eingefügt werden. Sie taktet das System kanalweise weiter, bis wieder ein mit dem Tuner erreichbarer Kanal erscheint.

Zum Gewinnen eines VCR-Schaltsignals werden die Ausgänge PRGA, PRGB, PRGC und CPEN 1 am SAB 1016 über ein Undgatter so verknüpft, daß bei Kanal 15 eine „1" am Gatterausgang erscheint. Das Undgatter (185, HEF 4082 P) wird mit 12 V betrieben, um ein normgerechtes 12-V-Schaltsignal zu erhalten. Die Ausgänge PRGA ... PRGC sowie CPEN 1 und 2 werden außerdem zur Steuerung des Spiele-IC's und des Analogwertspeichers 102 benuzt.

Trotz exakter Abstimmung durch das SL-System kann bei extremen Empfangsverhältnissen, wie Fehlanpassung in der Antennenanlage, schlechter Abgleich von Verstärkern und Wichen, ein unscharfer oder überscharfer Bildeindruck entstehen. Durch den Analogwertspeicher SAB 2022 (102) in Bild 5 kann in solchen Fällen – für jedes Programm getrennt – eine Feinverstimmung des AFC-Kreises und somit eine Abstimmung auf den visuell besten Bildeindruck vorgenommen und abgespeichert werden. ■

Neue Fachbücher

Digitale Systeme – Teil 1 Schaltnetze. Von Prof. Dr. O. Neufang. 170 Bilder, 15 Tabellen. Kunststoffeinband. Preis: 22.80 DM. Dr. Alfred Hüthig Verlag, Heidelberg.

Die vorliegende Aufgabensammlung ist eine gute Einführung in die Grundlagen der digitalen Systeme von Rechen-, Steuerungs-, Nachrichtenübertragungs- sowie Signal- und Sicherungsanlagen. Wegen des Umfangs der Thematik wurde die Aufgabensammlung unterteilt in Schaltnetze und Schaltwerke. Teil 1 behandelt die Elemente digitaler Systeme wie: Zahlensysteme, Binärcodes, Schaltalgebra, NAND-/NOR-Logik und den Entwurf von Schaltnetzen. Um das Verständnis des Stoffes so weit wie möglich zu erleichtern, wurde die Aufgabensammlung nach folgenden Prinzipien gestaltet: Kurzer Abriß der Theorie mit Beispielen; gelöste Aufgaben; Aufgaben mit im Anhang vollständig durchgerechneten Lösungen. Auch ein Literatur- und Sachwörterverzeichnis sind nicht vergessen.

AEG-Hilfsbuch 1 – Grundlagen der Elektrotechnik. 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage, zusammengestellt von K. Johannsen. 1976. 752 Seiten, 478 Bilder, 380 Tabellen. Kunststoffeinband. Preis: 58.- DM. Hüthig Verlag, Heidelberg.

Das seit 50 Jahren ständig verbesserte AEG-Hilfsbuch ist längst eines der führenden Nachschlagewerke der Elektrotechnik. 1972 erschien das AEG-Hilfsbuch erstmals doppelbändig. Seither ist Band 2 ausschließlich der Technologie gewidmet. Band 1 dagegen enthält die der Energie- und Informationstechnik gemeinsamen mathematischen und theoretischen Grundlagen; dazu die Kapitel über VDE-Bestimmungen, Normen und Prüfvorschriften sowie über Fernmeldetechnik und Datenverarbeitung, die auch bei der Energieerzeugung und -übertragung eine immer größere Rolle spielen. In der 2. Auflage des AEG-Hilfsbuchs 1 sind nun stark erweitert die Kapitel: Netzplanung und Netzberechnung, Elektrowärme, elektrisch abtragende Metallbearbeitung, elektronisches Rechnen, Steuern, Regeln und Automatisieren sowie Aufzeichnungstechnik und Thermodynamik. Neu hinzukam das Thema „Grundzüge der Wärmeübertragung". Alle übrigen Kapitel sowie der Schaltzeichenanhang wurden auf den neuesten Stand gebracht. PJM

DM-Handbuch „Hi-Fi" – Handbuch für guten Einkauf. Von W. E. Schön. 286 Seiten, 163 Bilder. Kartoniert. Preis 14.80 DM. DM Verlag, Frankfurt am Main.

Die nun vorliegende, in vielen Punkten verbesserte und erweiterte 3. Auflage des Buches repräsentiert den neuesten Stand. Neu aufgenommen wurden: Tuner mit Ziffernanzeige, digital arbeitende Verstärker, quarzsynchronisierte Plattenspieler-Laufwerke, Elcaset-Geräte, Programmsuchautomatik bei Cassetten- Decks, neue Wandlersysteme wie HPM bei Lautsprechern und Kopfhörern.

Die Marktübersicht wurde völlig neu erarbeitet und alle Preisangaben aktualisiert. Aktiv-Lautsprecher wurden erstmals in einer separaten Tabelle mit den für sie relevanten anderen Daten aufgeführt. 128 Kopfhörer-Modelle wurden neu aufgenommen. Die Marktübersicht enthält jetzt die Daten von 1958 Geräten sowie deren Durchschnittspreise. Das ergänzte Marken- und Herstellerverzeichnis hat jetzt 364 Markennamen und 176 Hersteller- bzw. Vertriebsadressen. Das Stichwortverzeichnis bietet 456 Stichwörter, mit denen Antworten auch auf sehr spezielle Fragen schnell zu finden sind.

Loewe hat Verkaufen leichter, Programmieren schneller und Service einfacher gemacht. Mit dem neuen System zur Sendersuche und Programm-Speicherung.

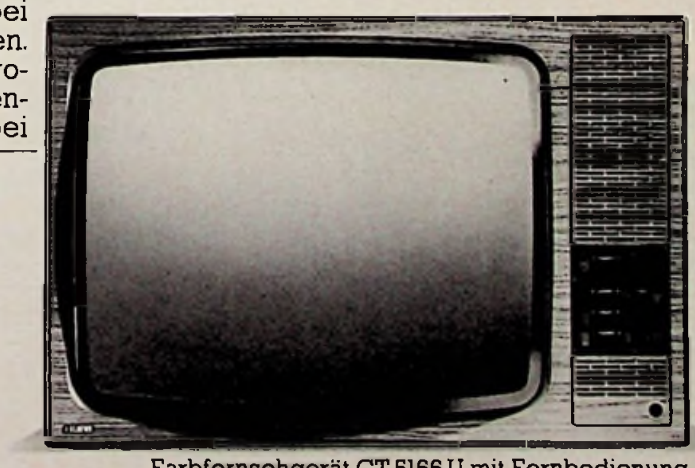
Technische Neuerungen bei Fernsehgeräten haben nicht nur eine technische Aufgabe zu erfüllen, sondern ebenso eine verkäuferische. In vier Farbfernsehgeräte der Spitzenklasse hat Loewe jetzt ein völlig neues System der Sendersuche und Programm-Speicherung eingebaut. Funktionsgesteuert über die Fernbedienung, quarz-präzise nach dem Prinzip der Frequenz-Synthese.

Die Vorteile dieses Systems sind für Ihre Kunden ebenso überzeugend wie für Sie verkaufsunterstützend.

● Schnelles und präzises Suchen aller Kanäle über die Fernbedienung. ● Der jeweilige Kanal wird digital in den Bildschirm eingeblendet, Schätztoleranzen wie bei der Kanalskala entfallen. ● Die punktgenaue Programmierung des Senders bleibt auch bei Netzausfall durch einen wartungsfreien NC-Akku erhalten und eine elektronische AFC bietet absolute Sicherheit gegen Senderdriften. ● 16 Programme können fest gespeichert werden, neben der Auswahl weiterer Programme über den Sendersuchlauf auf der Fernbedienung.

Verkaufsunterstützend sind Vorteile wie die überzeugende Demonstration des Systems, die kurzen Aufstell- und Programmierzeiten, die Möglichkeit, das Gerät jederzeit, auch ohne Sender-Signal, aufzustellen, die quarz-stabile Senderspeicherung auf Lebenszeit und der vereinfachte Service.

Daß Loewe derartige Vorteile auch intensiv bewirbt, ist klar. Denn qualifizierte Technik muß qualifiziert verkauft werden. Durch uns wie durch Sie.



Farbfernsehgerät CT 5166 U mit Fernbedienung

LOEWE
Fernsehen
Rundfunk · HiFi

Rauschverminderung

Das Dolby-B-Konzept von Körting

S. Christoph, Grassau

Das Dolby-B-System für Heimtonbandgeräte ist eine vereinfachte Version des professionellen Dolby-A-Systems. Seiner Wirkungsweise nach ist es ein Kompanderverfahren, das in Abhängigkeit von Amplitude und Frequenz des Eingangssignals das Eigenrauschen von Tonbändern verringert.

Im Unterschied zum A-System, das zur Rauschreduzierung und Dynamikverbesserung eine beidseitige Kompression und Expansion in vier getrennten Frequenzbändern vornimmt, geschieht dies beim B-System nur in einem einzigen, alle Tonfrequenzen von 200 Hz bis 20 kHz umfassenden Bereich. Babei paßt sich der Durchlaßbereich des variablen Hochpasses automatisch der Amplitudenverteilung des Frequenzgemisches des sich ändernden Tonsignals an. Ein Signal zum Beispiel, dessen Pegel unterhalb 1 kHz hoch, oberhalb 5 kHz aber niedrig ist, verursacht kein Modulationsrauschen, da sich dann der Arbeitsbereich des Hochpasses automatisch zu den höheren Frequenzen hin verschiebt. Dabei wird zusätzlich der „Verdeckungseffekt" des menschlichen Gehörs ausgenützt, das Störsignale, deren Pegel weit genug unter dem des Nutzsignals liegt, nicht mehr wahrnimmt. Der erzielbare Rauschverminderungseffekt hängt vom Rauschspektrum ab und beträgt 8 . . . 10 db (Bild 1).

Funktionsprinzip des Dolby-B-Kompressor-Expandersystems

Expander (Wiedergabe) und Kompressor (Aufnahme) der Dolby-B-Schaltung bestehen jeweils aus einem dynamisch linearen Hauptkanal und einem frequenzabhängigen, dynamisch nichtlinearen Zusatzkanal (Bild 2).

Siegfried Christoph ist als Entwicklungsingenieur bei der Körting Radiowerke GmbH in Grassau, Bayern, tätig.

Die Übertragungsfunktion des Zusatzkanals, der aus der Kettenschaltung eines Hochpasses mit einem Amplitudenbegrenzer (dynamisch nichtlinearer Vierpol) besteht, läßt sich folgendermaßen darstellen:

$$F(\omega, U) = \frac{j\omega T}{1 + j\omega T} \cdot f(U)$$

wobei f(U) der Übertragungsfaktor des Amplitudenbegrenzers ist. Damit lassen sich die Übertragungsfaktoren der Zusatzkanäle aus $f_1(\omega, U_e)$ und $f_2(\omega, U_a')$ bestimmen.

Die Gesamtübertragungsfaktoren sind dementsprechend durch die nachstehenden Gleichungen gegeben.
Kompressor:

$$U_a = [1 + F_1(\omega, U_e)] \cdot U_e \qquad (1a)$$

Expander:

$$U_e' - F_2(\omega, U_a') \cdot U_a' = U_a' \qquad (1b)$$

Wird Gl. 1b ebenfalls nach U_a' aufgelöst, so erhält man

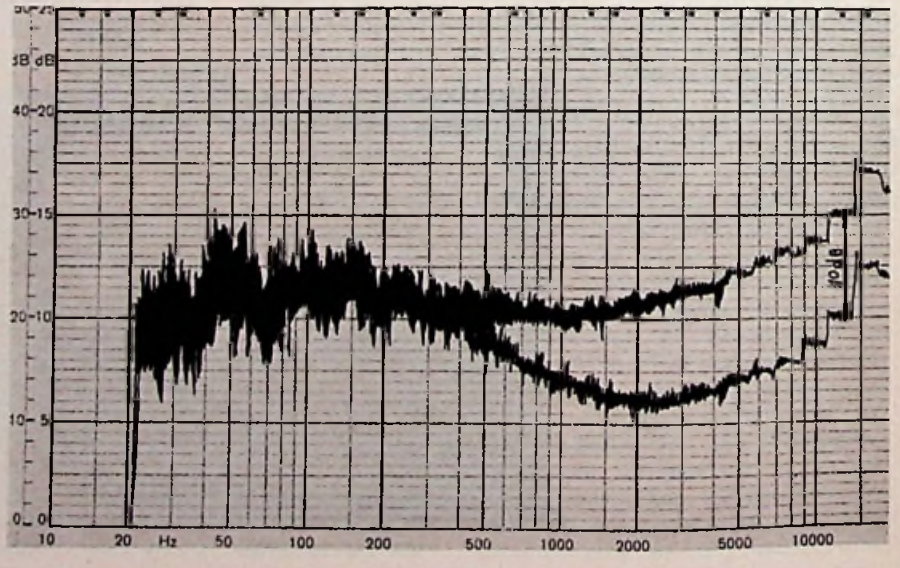
$$U_a' = \frac{1}{1 + F_2(\omega, U_a')} \cdot U_e' \qquad (2)$$

Liegt zwischen Kompressorausgang und Kompandereingang ein linearer frequenzunabhängiger Signalweg (einwandfreie Aufnahme- und Wiedergabeentzerrung), dann kann man $U_a = U_e'$ setzen. Außerdem ist dann $F_1(\omega, U_e)$ $F_2(\omega, U_a')$, falls der gleiche Zusatzkanal benutzt wird. Aus den Gleichungen (1) und (2) folgt:

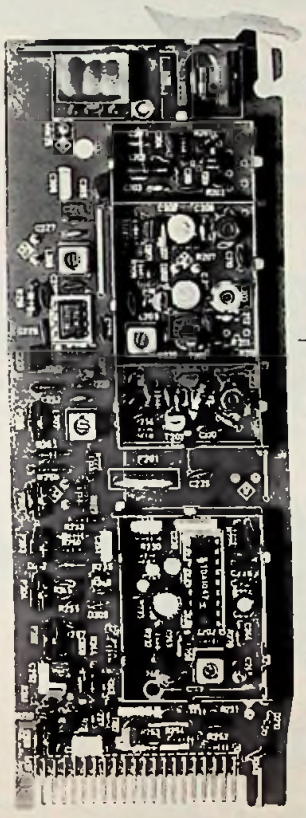
$$U_a' = \frac{1 + F(\omega, U_e)}{1 + F(\omega, U_a')} \cdot U_e \qquad (3)$$

(Lösung der Gleichung $U_e = U_a'$). Hier zeigt sich der Vorteil des Dolby-B-Kompanders im Vergleich zu anderen Systemen: das Signal wird durch das Dolby-B-System nicht verändert (Bild 3). Voraussetzung sind jedoch ein linearer Frequenzgang am Eingang des Dolby-B-Systems sowie gleiche Zeitkonstanten und Filter im Kompressor- und Expanderzweig. Die Körting-Schaltung erfüllt diese Voraussetzungen.

Bild 1. Gewinn durch den Dolby-Schaltkreis in Abhängigkeit von der Frequenz



Loewe hat die Kompaktanlagen-Technik professionell gemacht. Mit der neuen Baustein-Elektronik und 2x50 Watt Sinus.



Auch anspruchsvolle HiFi-Freunde haben jetzt allen Grund, sich mit den praktischen Vorteilen von Kompaktanlagen anzufreunden. Mit dem neuen SDK 904 von Loewe – diese Kompaktanlage der Spitzenklasse ist die erste mit einer Leistung von 2 x 50 Watt Sinus. Zu diesem überlegenen Leistungsfaktor kommt noch eine Baustein-Elektronik, wie sie bisher fast ausschließlich den teueren HiFi-Komponenten in den Ton-Studios vorbehalten war: Das Steckkarten-System.

Bei diesem System, das durch kürzere Leitwege besonders zuverlässig ist, werden einzelne Funktionsgruppen – enger begrenzt als bei Moduln – auf Steckkarten untergebracht. Beim SDK 904 sind es 6 solcher Karten, die in 2 Einheiten, den HF-Block und den Leistungsblock, aufgeteilt sind. Weitere wichtige Details: Kurzschlußsichere Endstufen, hervorragende Werte wie z. B. ein Klirrfaktor bei HF für 40 kHz Hub von nur 0,3%, sowie eine AFC-Funktion, die sich bei Senderwahl automatisch aus und nach ca. 5 Sekunden wieder einschaltet.

Optimale ARI-Unterdrückung durch ein Spezial-Stereodecoder-IC. Elektronische Steuerung aller Funktionsgruppen.

Der deutliche Vorteil für Sie, den Fachhandel, liegt jedoch im vereinfachten Service. Die voneinander unabhängig funktionsfähigen Steckkarten können mit Hilfe einer im SDK 904 vorhandenen Service-Steckkarte direkt am Gerät repariert oder einfach ausgetauscht werden. Sie macht den Service einfacher.

Damit sind auch bei einer Kompaktanlage alle HiFi- und Fachhandels-Argumente auf einer Seite. So können Sie technische Qualifikationen qualifiziert verkaufen. Mit Loewe.

HiFi-Kompaktanlage SDK 904

LOEWE
Fernsehen
Rundfunk · HiFi

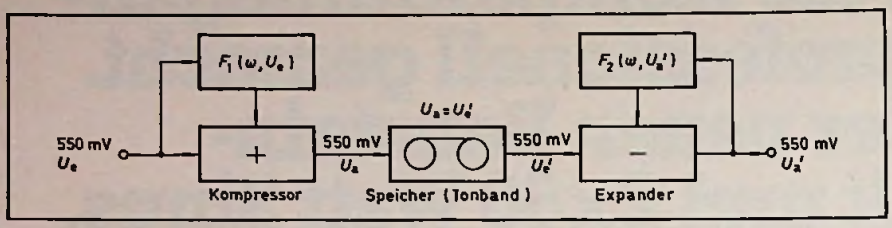


Bild 2. Prinzip des Dolby-B-Kompressor-Expandersystems

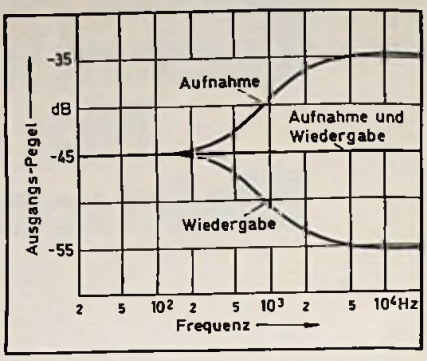


Bild 3. Ausgangspegel in Abhängigkeit von der Frequenz

Bei der Aufnahme (Kompression) wird das Signal direkt vom Vorverstärker dem Eingang der Dolby-B-Schaltung linear zugeführt. Die nötige Aufnahmeentzerrung erfolgt am Ausgang des Systems. Bei der Wiedergabe (Expansion) dagegen wird das vom Tonkopf kommende Signal entzerrt, d.h. dem Dolby-B-System linear angeboten. Wie aus der Blockschaltung von Bild 4 zu ersehen ist, werden Kompression und Expansion jeweils gleiche Schaltungen, Zeitkonstanten und Filter verwendet. Damit ist ein einwandfreies Arbeiten des Gesamtsystems sichergestellt.

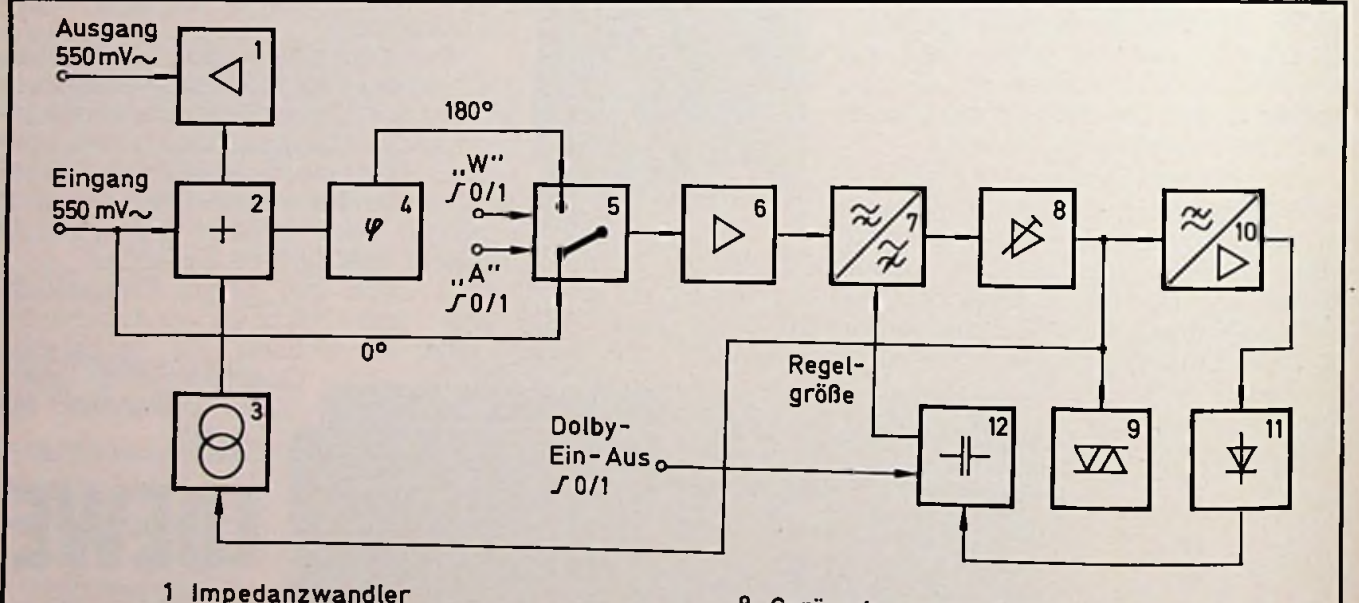
Schaltungskonzept bei Aufnahme

Der Eingang der Dolby-Schaltung ist gleichstrommäßig mit dem Aufnahmeverstärker sowie Wiedergabeentzerrer gekoppelt. Der Gleichspannungs- und Dolby-Pegel des Eingangs sind auf 9 V= bzw. 550 $mV_{\sim}$ festgelegt. Um ein einwandfreies Arbeiten des additiven Mischers (R1 und T85) zu gewährleisten, muß die Quellimpedanz R_g zum Eingang des Systems niederohmig sein (wobei R_g um etwa 40 dB kleiner sein sollte als der Mischwiderstand R1).

Das Signal durchläuft den Mischwiderstand R1 über die Transistoren T85 und T86 und erreicht im Unterschied zu den üblichen Dolby-B-Schaltungen den niederohmigen Ausgang ohne Phasendrehungen. Dadurch werden im Gesamt-Tonbandkonzept etwaige Regelschwingungen bei der Aufnahme vermieden. Alle Betriebsfunktionen wie Aufnahme, Wiedergabe und Dolby-Ein-Aus werden mit Dioden geschaltet. Dadurch ist es möglich, bei einer entsprechenden Cassettenkennung eine automatische Dolby-Wahl zu verwirklichen.

In Stellung „Aufnahme" ist die Diode D88 in Flußrichtung geschaltet, so daß das Signal direkt vom Eingang über R2 dem Impedanzwandler T89 zugeführt wird. R2 ist der Kollektor-Ausgangsimpedanz des Transistors T86 angepaßt. Diese beträgt rd. 11,1 kΩ (R6 parallel zu R10/R14/R15/T89). Dadurch herrschen sowohl bei Aufnahme als auch bei Wiedergabe gleiche Pegelverhältnisse am Emitterfolger (dessen Ausgangswiderstand ≦200 Ω ist). Am Emitter ist der feste Hochpaß C62/C66/R18 (Zeitkonstante $\tau = 106\ \mu s$) angekoppelt. Durch den kapazitiven Teiler C62/C66 wird die Signalspannung auf rd. 95

Bild 4. Blockschaltbild des Dolby-B-Systems



1 Impedanzwandler
2 Additiver Mischer
3 Wechselstromquelle
4 Phasenumkehrstufe
5 Aufnahme-Wiedergabe-Schalter
6 Impedanzwandler
7 fester Hochpaß und variabler Hochpaß
8 Geräuschunterdrückungsverstärker
9 Begrenzer
10 Tiefpaßfilter und Regelverstärker (Frequenzgang entgegengesetzt zum festen Hochpaß 7)
11 Gleichrichter
12 Integrator (zweistufig)

Dual

HiFi bringt nach Berlin.

stop
start
dual
1237

Berlin zeigt die besten HiFi-Kompakt-Anlagen. Dual KA 320.

Funkausstellung 1977. Zehn Tage neue Techniken, neue Lösungen, neue Ideen. Wir sind dabei. Wir bringen HiFi nach Berlin.

Wochen vor diesem Ereignis hüllen sich viele HiFi-Hersteller in Schweigen. Wir hingegen sagen und zeigen Ihnen, worauf Sie in Berlin gespannt sein dürfen:
Die HiFi-Kompakt-Anlage Dual KA 320. Selten zuvor wurde eine Neuentwicklung so gründlich vorbereitet.

In umfangreichen Marktstudien haben wir den Verbraucher nach der idealen Kompakt-Anlage gefragt. Nach seinen Ansprüchen an Design, Leistung, Bedienungskomfort, Qualität und Preis. Das Ergebnis haben wir konsequent verwirklicht:

Dreiweg-Anlage aus Plattenspieler, Cassettendeck und Receiver. Zuverlässig durch servicefreundliche Modultechnik. Leistungsstark. Elegant. – Die optimale HiFi-Kompakt-Anlage.

Die KA 320 hat's.

Dual in Berlin – Halle 23.

Betriebssichere Modultechnik. Servicefreundlich und zuverlässig. Für Ihre Kunden ein überzeugendes Argument.

Dual Zum guten Ton gehört Dual

FILTERS
PRESENCE
LOW
HIGH
POWER
MODE
LOUDNESS
MONO
LINEAR
SPEAKERS
1
2/3
2 ON
3 ON
PHONES
INPUT SELECTOR
TUNER
TAPE 1
TAPE 2
MONITOR
MADE IN GE
TUNING
102.45
STEREO
FM
LW
MW
FA
SW1
SW 2
CHANNEL
POWER

Berlin zeigt die stärksten HiFi-Componenten.

Dual CT 1640 und CV 1600/CV 1400.

Die Frage, welcher deutsche Hersteller das HiFi-Metier wirklich perfekt beherrscht, wird von unseren Plattenspielern beantwortet. Sie zählen zu den hochwertigsten Componenten und werden nicht ohne Grund von den bedeutendsten Herstellern eingebaut.

Aus der Erfahrung mit Plattenspielern haben wir das Know-how für andere Tontechniken gewonnen. HiFi-Geräte, von denen wir nach intensiver Entwicklungsarbeit behaupten können: »Jetzt sind sie so gut wie unsere Plattenspieler.«

Der neue Tuner CT 1640 und die Verstärker CV 1600/CV 1400 tragen das prägnante Merkmal: Die Technik der Studio-Klasse. Schon äußerlich zeigen diese Componenten, was man von innen erwarten darf: Technik in ihrer fortschrittlichsten Art.

Dual CT 1640.

Quarzstabilisierte digitale Frequenzanzeige für alle Wellenbereiche. Automatische Umschaltung von kHz auf MHz. Wahlweise digitale Kanalanzeige bei UKW. 8 UKW-Stationstasten. AFC-Taste. Abschaltbare Ferrit-Antenne. Digitale Zeitanzeige mit Quarzgenauigkeit.

Dual CV 1600. CV 1400.

Getrennte Baß- und Höhenpegel in geeichten 2 dB-Schritten mit umschaltbarer Bezugsfrequenz. Feinfühlige Anpassung des Klangbildes an Raumakustik und Musikempfinden. Mikrofoneingang mit Pegel-Vorregelung. Hervorragende Störspannungsabstände durch 4fach-Lautstärkeregelung. 6 Lautsprecher-Ausgänge. Thermische Schutzschaltung zur Sicherung der Endstufen. Elektronische Strombegrenzung bei Unterschreitung der Lautsprecher-Impedanz. Hochwirksame Rausch- und Rumpelfilter.

Ein Beispiel perfekter Technik: Getrennte Baß- und Höhenregler mit umschaltbarer Bezugsfrequenz.

CT 1640. CV 1600. CV 1400. Wahlweise in metallic-silber oder metallic-braun. Vollkommen in Technik und Design.

Dual in Berlin – Halle 23.

Dual Zum guten Ton gehört Dual

Berlin zeigt HiFi-Technik in ihrer schönsten Form. System 3000.

System 3000 ist ein variables Regal-System für Dual HiFi-Componenten. Passend zu allen Geräten aus dem Dual-Programm. Elegant. Vielseitig. In nußbaum und schwarz. Für Plattenspieler, Cassettendecks, Tuner, Verstärker, Heimanlagen und Zubehör.

Die Anschaffung einer HiFi-Anlage ist jetzt keine Frage von Platzverhältnissen mehr. Welch ein Verkaufsargument!

Dual in Berlin – Halle 23.

Endlich gibt Ihnen ein HiFi-Regal-System die Möglichkeit, durch Holz mehr Technik zu verkaufen. System 3000.

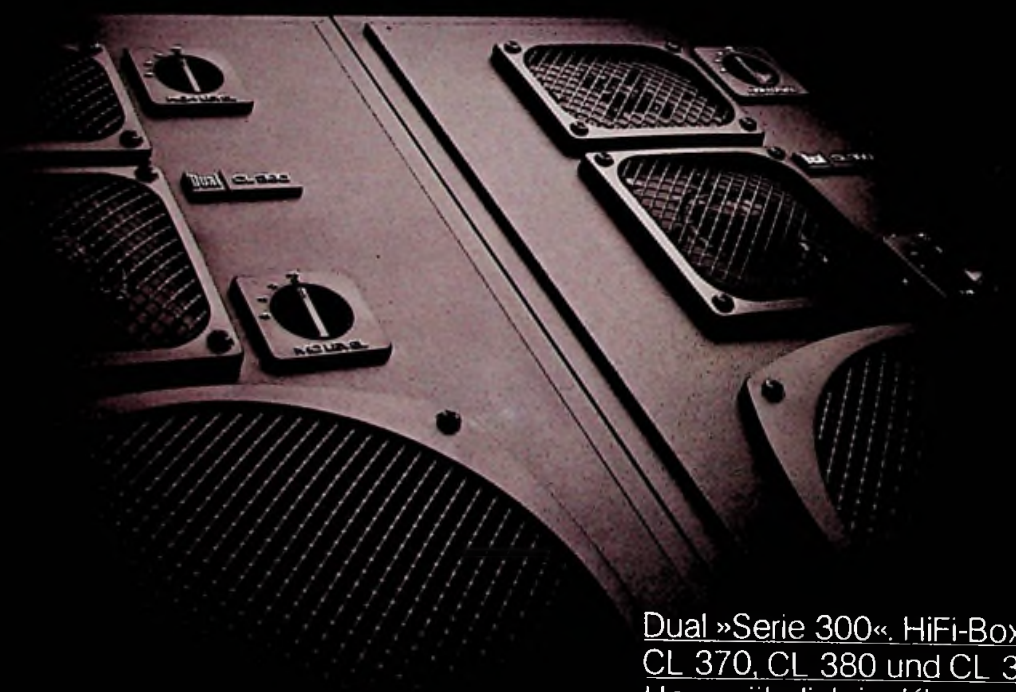
Dual Zum guten Ton gehört Dual

Dual - Partner des Fachhandels.

Zwei, die zusammengehören. Dual und der Fachhandel. Das fing vor Jahrzehnten mit Plattenspielern an und gilt heute für ein ganzes Programm hochwertiger HiFi-Bausteine.

Eine Partnerschaft, die sich bewährt hat. Weil wir den Spezialisten brauchen, der fachmännisch berät. Weil die Qualität unserer Produkte erst durch den Fachmann den richtigen Wert bekommt. Weil Informati und Werbung Ihnen und uns den Erfolg sichern.
Eine Partnerschaft, so zuverlä wie unsere Technik.

Dual Gebrüder Steidinger
7742 St. Georgen/Schwarzwal



Dual »Serie 300«. HiFi-Boxen CL 370, CL 380 und CL 390.
Ungewöhnlich im Klang und ungewöhnlich im Design.
Ein weiterer Beweis für die Leistungsfähigkeit unseres Programms. Ein Beispiel für unsere neue Linie.
Man muß es hören und sehen. um es zu glauben.

Dual in Berlin – Halle 23.

Wundrich-Meißen B 1/77

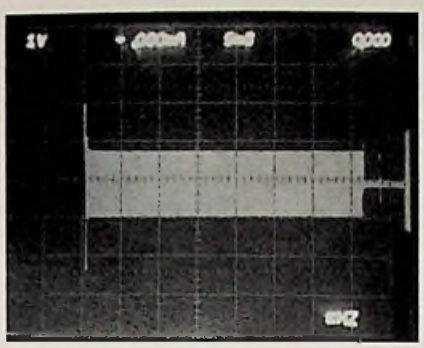


Bild 5. Ausgangsspannung beim Dolby-B-Konzept von Körting ohne Kippdioden (-40 dB Dolby-Level auf O dB Dolby-Level; Frequenz: 5 kHz)

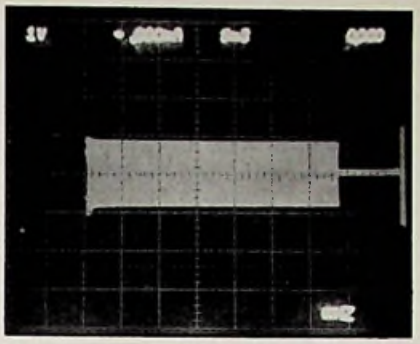


Bild 6. Ausgangsspannung beim Dolby-B-Konzept von Körting mit Kipp-Dioden (-40 dB Dolby-Level auf O dB Dolby Level; Frequenz: 5 kHz)

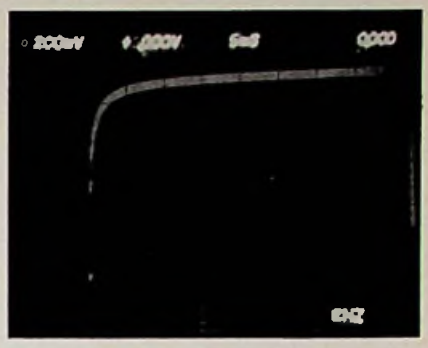


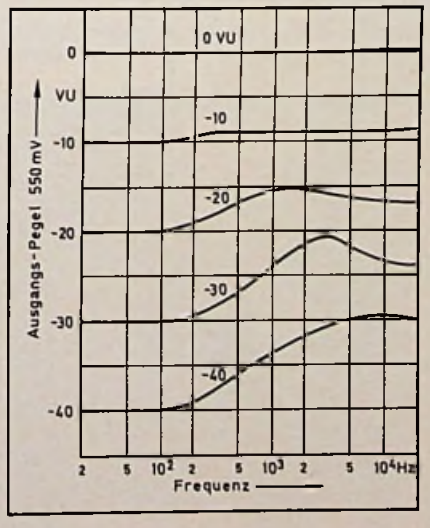
Bild 7. Gatespannung T94 beim Dolby-B-Konzept von Körting (-40 dB Dolby-Level auf O dB Dolby-Level; Frequenz: 5 kHz)

mV verringert. Damit ist sichergestellt, daß der nachfolgende variable Hochpaß C67/T94 keine Verzerrungen erzeugt.
Die Zeitkonstanten des zweiten Filters sind durch den dynamischen Ausgangswiderstand R_{DS} des Transistors T94 (0,5 k bis etwa 500 k) bestimmt. Eine geringfügige Phasenkorrektur wird durch R17/C67 erreicht; die Zeitkonstante τ beträgt 220 ms. Die nachfolgende Verstärkerstufe ist rauscharm ausgelegt ($R_E \approx 450\ \Omega$ sowie nur 15 µA Arbeitsstrom).

Der Komplementär-Geräuschunterdrükkungsverstärker (T93/T97) verstärkt das Signal linear um den Faktor 33 soweit, daß bei geschlossenem Regelkreis die Spitzenspannung an den Begrenzerdioden D95 und D96 knapp unter der Durchlaßspannung liegt. Diese Anordnung vermeidet ein Überschwingen im Nebenzweig, das durch starke, rasch aufeinanderfolgende Signaländerungen hervorgerufen werden könnte. Die Überschwingspitzen werden bis zur Höhe der Si-Durchlaßspannung unterdrückt (siehe Bild 5, 6 und 7).
Da sich die Schaltung während der Expansion komplementär verhält, wird auch das schwache restliche Überschwingen beseitigt. Der erforderliche Unterdrückungspegel sowie der Bezugspegel bestimmen das Verhältnis der Widerstände für die Signalzumischung, welche über eine Stromquelle erfolgt. Der Transistor T102 arbeitet dabei in Basisschaltung. Die an R40 hervorgerufenen Stromänderungen werden in gleicher Phasenlage dem Mischwiderstand R1 zugeführt. Anders als bei den sonst üblichen Dolby-Schaltungen wird der Signalpegel nicht heruntergeteilt, sondern direkt der Mischstufe angeboten, wodurch sich der sehr hohe Geräuschspannungsabstand von $\geq$97 dB (typischer Wert) im Gesamtsystem ergibt. Der Wirkungsweise nach handelt es sich hierbei um eine Vorwärtsregelung mit positiver Mischung entsprechend Bild 2.

Das Verhältnis der Kollektorimpedanz R1 zur wirksamen Emitterimpedanz R_E sowie der am Emitter des T102 über R36 eingespeiste Strom bestimmen die Grundanhebung (das aus R32/R33/R36/R40 bestehende R_E hat einen Widerstandswert von 9,41 kΩ). Die Stärke der Anhebung hängt damit ab vom Verhältnis des Eingangspegels zum konstanten Zwischensignal: bei hohen Eingangspegeln ist die Anhebung gleich Null oder nur sehr klein, bei niedrigen Pegeln dagegen beträgt sie bis zu 10 dB (5 kHz), siehe Bild 8.
Danach durchläuft das von T97 verstärkte Signal den nichtlinearen Regelverstärker T98. Dieser erfüllt mehrere Aufgaben: Mit R34/C75 sowie R42/C79 bildet er ein aktives Tiefpaßfilter (12 dB/Oktave), das Störungen sowie Reste der HF-Vormagnetisierung und des Stereopilottons unterdrückt und damit ein korrektes Arbeiten der Regelung sichergestellt. Die RC-Glieder R2/C53 und R30/C72 erfüllen die gleiche Funktion. Ihre Grenzfrequenzen f_0 liegen über dem NF-Übertragungsbereich.

Bild 8. Pegel-Frequenzgang-Verhalten



Gleichzeitig arbeitet diese Stufe als Verstärker für die Gleichrichteransteuerung (Dioden D99 und D100) mit einer frequenzabhängigen Stromgegenkopplung, um die Höhenaussteuerbarkeit des Bandes im mittleren Pegelbereich nicht zu vermindern (siehe Kurven von Bild 8). Dies wird durch die gleiche 106-µs-Zeitkonstante des festen Hochpaßfilters (R43/R46/C82) erreicht. Die Regelspannung für den FET T94 wird über einen zweistufigen Integrator mit komplexen nichtlinearen Zeitkonstanten gewonnen.
Bei niedrigen Pegeln wird C83 über die Germaniumdiode D99 sowie R48 (τ= 90 ms) aufgeladen. Steigt das Signal bei hohen Pegeln über den Schwellwert der Siliziumdiode D100, so wird C83 rasch nachgeladen.

Die Entladung von C83 über R48/R49 sowie D99/R47 geschieht im hohen Spannungsbereich annähernd exponentiell. Bei Erreichen niedriger Spannungswerte bildet die Diode in der Schaltung eine Entladestromquelle, d.h. die Schaltung wird niederohmiger. Dadurch wird die Abklingkurve im unteren Bereich verkürzt, ohne daß deshalb bei hohen Pegeln die Entladung rasch erfolgt. Ohne diese Maßnahme würde nach jedem Signalburst das Rauschen solange dauern, daß es bereits wahrnehmbar wäre.
Das Ansprechen des Stelltransistors T94 wird mit R21 eingestellt. Die Diode D90 sorgt für eine Stabilisierung des Arbeitspunktes bei Betriebsspannungsschwankungen.

Schaltungskonzept bei Wiedergabe

Bei Wiedergabe wird das Signal vom Kollektor des T86 mit der Phasenlage 180° über den Diodenschalter D87 dem Transistor T89 zugeführt. Damit ergibt sich für den Expanderbetrieb eine rückgekoppelte Regelung mit negativer Mischung entsprechend Bild 2. R8 und R2 sind beide der Kollektorimpedanz des T86 angepaßt, um so exakte Pegelverhältnisse am Quellpunkt des Hochpasses C62/R18 bei Aufnahme und Wiedergabe zu schaffen.

Um Pegeldifferenzen im Medium Band (Informationsträger „Magnetband") zu verhindern, ist es nötig, den Bezugspegel entsprechend der Norm auf 200 nWB/m (Nanoweber pro Meter) einzustellen. (Diese Einstellung erfolgt im Geräteteil beim Abspielen einer Dolby-Bezugs-Cassette). Damit ist sichergestellt, daß Eingangs- und Ausgangssignal nach Durchlaufen der Kompressor- und Expandereinrichtung einander gleich sind.

Wie schon erwähnt, muß der Frequenzgang des Eingangssignals annähernd linear sein; denn eine Abweichung von der Linearität im mittleren und oberen Frequenzbereich würde sonst beim Durchlaufen der Dolby-Kette annähernd die Abweichung verdoppeln. Der übrige Teil der Schaltung arbeitet so, wie bereits im Abschnitt „Schaltungskonzept bei Aufnahme" beschrieben.

Schaltungskonzept Dolby Ein/Aus

Wie alle anderen Betriebsfunktionen wird auch die Funktion Dolby-Ein/Aus mit Dioden geschaltet. Die Grundverstärkung in Stellung Ein/Aus ist gleich Eins. Das Abschalten der Dolby-Schaltung geschieht durch Ansteuern des FET T94 über den Teiler R41/D101, der in diesem Zustand als niederohmiger Teiler wirkt. Ein Zumischen des Signals kann nun nicht erfolgen, d.h. der Frequenzgang ist für alle Eingangspegel linear. Die Zeitkonstanten der Ein- und Ausschaltvorgänge sind etwa die gleichen wie im Regelbereich und daher knackfrei.

Vorzüge der Körting-Schaltung

Gegenüber der „Dolby-Lab"-Schaltung hat die Dolby-B-Schaltung von Körting eine Reihe nennenswerter Vorteile:

- Der Geräuschspannungsabstand der Körtingschaltung ist bei Aufnahme ≧ 87 dB bei Wiedergabe ≧ 97 dB (übliche Schaltungen in diskreter Bauweise oder mit Dolby-ICs erreichen im Vergleich dazu nur Geräuschspannungsabstände von 65 . . . 75 dB).
- Sämtliche Betriebsfunktionen werden ausschließlich mit Gleichspannungen geschaltet (das bedeutet geringes Übersprechen, keine Brummeinstreuung, kein aufwendiges Konzept sowie knackfreies Arbeiten der Umschalter).
- Das Tiefpaßfilter für die Unterdrückung der Reste der HF-Vormagnetisierung und des Stereopilottons befindet sich im Regelspannungsverstärker, so daß das NF-Signal nicht im geringsten beeinflußt wird. (Bei der üblichen „Dolby-Lab"-Schaltung liegt dieses Filter im NF-Signalweg.)
- Im Gegensatz zur „Dolby-Lab"-Schaltung ist bei der Körting-Schaltung die Phasenlage zwischen Ein- und Ausgang bei jeder Betriebsstellung gleich 0°.
- Die Mischung im additiven Mischer geschieht durch eine Stromquelle mit T9102 und nicht, wie bei anderen „Dolby-B"-Konzepten über einen hochohmigen Widerstand. Dies hat den Vorteil, daß das Signal an der Basis T9086 nicht herausgeteilt wird und somit der Mischwiderstand R9001 niederohmig sein kann (geringes Eigenrauschen). Ein Aufholverstärker wie in der „Dolby-Lab"-Schaltung ist damit nicht nötig und ebenfalls nicht die hohen, rauschungünstigen Mischwiderstände.
- Der Geräuschunterdrückungsverstärker ist im Körting-Konzept auf geringes Eigenrauschen ausgelegt. Dies wurde erreicht durch einen geringen Arbeitsstrom bei gleichzeitig niedriger Emitterimpedanz.

Literatur

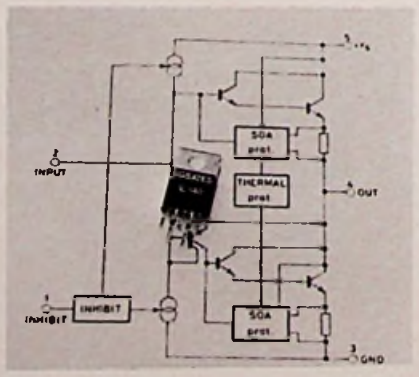
Dolby Laboratories Inc.: Licence Information, Vol. 1, 2.

Kurzberichte über neue Bauelemente

Komplementär-Doppeldarlington

Der L 149 von SGS-ATES ist ein vollgeschütztes quasikomplementäres Darlingtonpaar mit integrierten Dioden, die die Vorspannung für das Ausgangstransistorpaar erzeugen. Das Element ist ein Leistungstreiber für allgemeine Anwendungen, besonders geeignet als Vertikal-Endstufe in Farbfernsehgeräten sowie für NF-Leistungsverstärker und Servomotoren. Ferner ist es verwendbar als Spannungsfolger mit großer Stromverstärkung oder als Leistungs-Op.-Verstärker für hohe Ausgangsströme. Der L 149 ist in einem Pentawatt-Plastikgehäuse; er hat einen SOAR-Schutz für die Ausgangstransistoren sowie eine thermische und Kurzschluß-Schutzschaltung. An einer Versorgungsspannung bis zu 44 V liefert der L 149 einen Ausgangsstrom von 3 A bei einer Stromverstärkung von 10 000.

Komplementär-Doppeldarlington L 149 von SGS-ATES



2-Watt-Durchgangswiderstand

Mancher Pulsgenerator und manches Oszilloskop wurden schon zu Unrecht des Überschwingens beschuldigt wie auch manches Kabel des „Klingelns", nur weil ein passender Durchgangswiderstand fehlte. Solche

2-Watt-Durchgangswiderstand

Bauteile werden von Dressler Elektronik listenmäßig angeboten, darunter auch ein 50-Ohm-Durchgangswiderstand für den Abschluß von niederohmigen Übertragungssystemen, wenn diese mit einem hochohmigen Meßinstrument geprüft werden sollen. Widerstandstoleranz: ±1%; Frequenzbereich: Gleichstrom bis 1 GHz; Leistung: 2 W (1 kW Spitze). Mit diesen Daten werden praktisch alle Forderungen in bezug auf Leistung und Frequenzbereich erfüllt, die in mit BNC-Koax-Leitungen ausgerüsteten Meßkreisen nötig sind.

Subminiatur-Umschalter

Die Inca-Subminiaturumschalter von Secme ersetzen die Brücken und Kurzschlußstecker auf gedruckten Schaltungen. Der Kontakt wird dabei durch eine selbstreinigende Rolle von großer Zu-

Inca-Subminiaturumschalter von Secme

verlässigkeit und konstanten elektrischen Werten gewährleistet. Technische Daten: Abmessungen 10×6×6; Rastermaß 2,54 mm; Belastbarkeit 0,5 A/12 V; Übergangswiderstand kleiner 50 Milliohm; Kontaktauflage 0,5 µm Gold auf 2 µm Nickel.

Sennheiser-Mikrofone

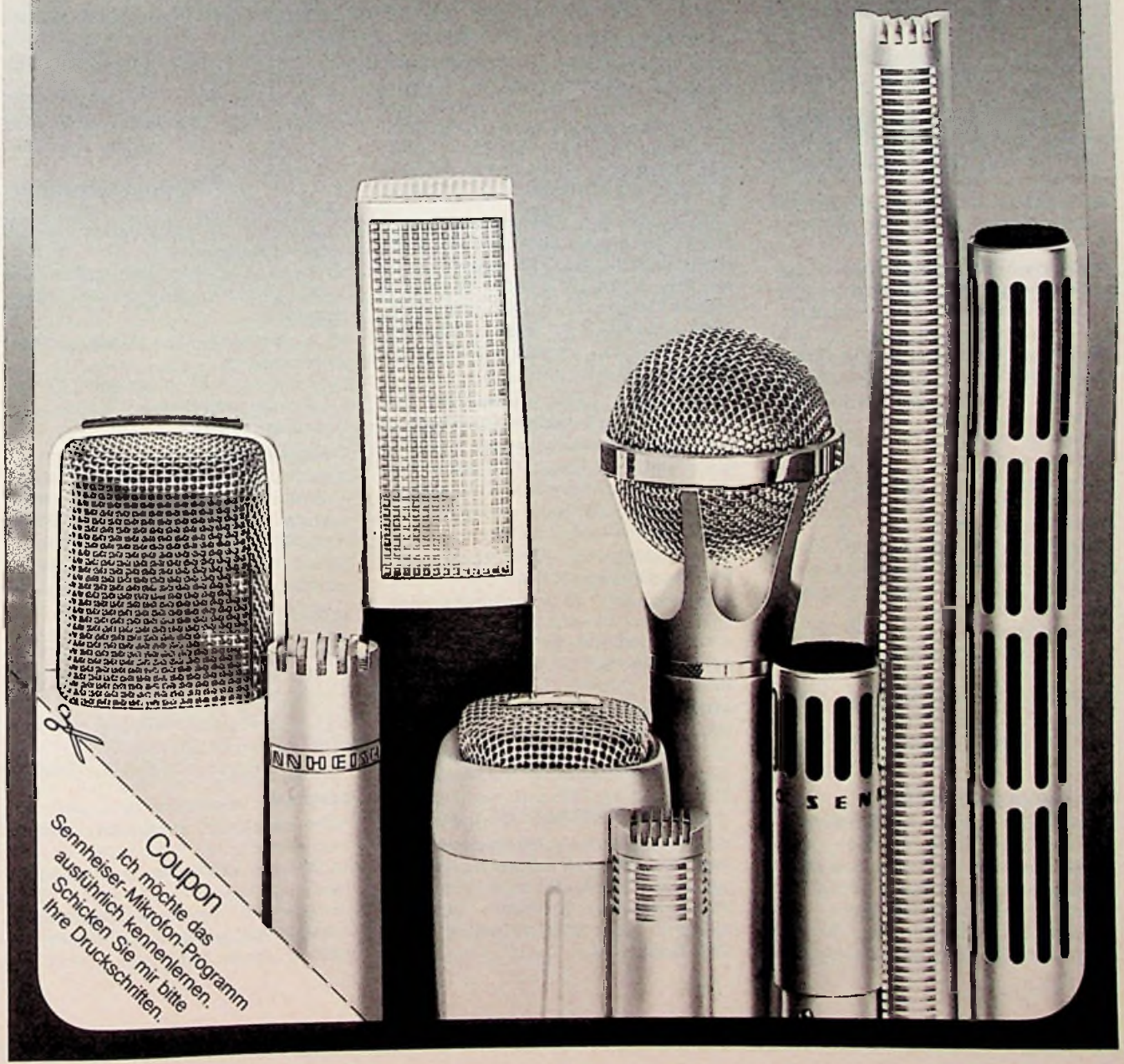
gebrauchsfertiges Wissen für problemlose gute Tonübertragung

Profis und Semiprofis in aller Welt vertrauen auf Sennheiser-Mikrofone. Überall dort, wo man ein bewährtes gutes Mikrofon für sehr ernste Aufnahmen braucht, wählt man Sennheiser-Mikrofone. Weil sie von Fachleuten für Fachleute gemacht sind. Mit langjährigem Fachwissen und modernster Technik. Es gibt viele grundlegende Sennheiser-Patente. Erarbeitet für verschiedene Mikrofon-Typen, für verschiedene Aufnahmebedingungen.

Rohrricht-Mikrofone, Reportage-Mikrofone, Studio-Mikrofone, Musiker-Mikrofone, die fast unsichtbaren drahtlosen Ansteck-Mikrofone und natürlich auch gute Amateur-Mikrofone. Eines so gut wie das andere in Qualität, Robustheit und Zuverlässigkeit. Wenn Sie das Sennheiser-Mikrofon-Programm ausführlich kennenlernen wollen, schicken Sie uns einfach den Coupon zu.

SENNHEISER

Sennheiser electronic · 3002 Wedemark 2 · Postfach 530



Coupon
Ich möchte das Sennheiser-Mikrofon-Programm ausführlich kennenlernen. Schicken Sie mir bitte Ihre Druckschriften.

Kurse und Lehrgänge

Lehrveranstaltungen der Technischen Akademie Esslingen

Programmanforderungen und Anmeldungen: Techn. Akademie Esslingen, Postfach 1269, 7302 Ostfildern 2.

„Operationsverstärker I" (Kurs 3269/44.29). 14. bis 16.9.1977. Teilnahmegebühr: 416.- DM.

„Antennentechnik" (Kurs 3282/46.13). 21. bis 23.9.1977. Teilnahmegebühr: 418.- DM.

„Vom Mikroprozessor zum Minicomputer" (Kurs 3283/08.65). 21. bis 23.9.1977. Teilnahmegebühr: 420.- DM.

„Die Null-Fehler-Idee" (Kurs 3289/67.54). 26. und 27.9.1977. Teilnahmegebühr: 292.- DM.

„Halbleiter – Optoelektronik" (Kurs 3297/43.61). 3. und 4.10.1977. Teilnahmegebühr: 307.- DM.

„Farbenpsychologie und -physiologie und ihre praktische Anwendung" (Kurs 3302/64.48). 5.10.1977. Teilnahmegebühr: 184.- DM.

„Epoxydharze in der Elektrotechnik" (Kurs 3313/40.68). 12. bis 14.10.1977. Teilnahmegebühr 432.- DM.

„Erfahrungen mit Kunststoffen in der Nachrichtentechnik" (Kurs 3319/23.106). 17. und 18.10.1977. Teilnahmegebühr: 291.- DM.

„Digitaltechnik mit integrierten Schaltungen II" (Kurs 3327/43.55). 19. bis 21.10.1977. Teilnahmegebühr: 416.- DM.

„Operationsverstärker II" (Kurs 3341/44.30). 26. bis 28.10.1977. Teilnahmegebühr: 409.- DM.

„Weichlöten in der Elektronik" (Kurs 3369/30.43). 17. und 18.11.1977. Teilnahmegebühr: 287.- DM.

„Anwendung flüssiger Kristalle in Forschung und Technik" (Kurs 3373/03.09). 21. und 22.11.1977. Teilnahmegebühr: 281.- DM.

„Schaltnetzteile" (Kurs 3381/41.55). 23. bis 25.11.1977. Teilnahmegebühr: 406.- DM.

„Digitaltechnik mit integrierten Schaltungen III" (Kurs 3387/43.56). 30.11. bis 2.12.1977. Teilnahmegebühr: 416.- DM.

Lehrveranstaltung im Institut für Techn. Ausbildung

(Zürich, Schaffhauser Strasse 228): **„Aktuelle Probleme der Technischen Akustik** – Grundlagen, ausgewählte Kapitel und Meßtechnik, Experimentalvorführungen". Veranstaltungsort: Zürich. Zeit: 25. bis 27.10.1977. Teilnahmegebühr: 410.- DM.

Seminare im „Haus der Technik", Essen

„Foto-Elektronik – Opto-Elektronik". Am 3.10.1977, 9.00 Uhr. Deckungsbeitrag: 195.- DM.

„Mikrocomputer-Systeme I – Grundlagen: Hardware-Software". Am 26.9. und 18.10. 1977, jeweils 9.00 Uhr. Deckungsbeitrag 495.- DM.

„Stecker- und Relaiskontakte in der Elektronik". Am 24.10.1977, 9.00 Uhr. Dekkungsbeitrag: 195.- DM.

„Mikrocomputer-Systeme II – Programmierung: Assembler – PL/M". 25.10. bis 28.10.1977, jeweils 9.00 Uhr. Deckungsbeitrag: 660.- DM.

„Ergonomische Arbeitsmittelgestaltung als Beitrag zur Humanisierung der Arbeit". Am 26.10.1977, 9.00 Uhr. Deckungsbeitrag: 215.- DM.

„Die neuen Einheiten im Meßwesen". Am 8.11.1977, 9.00 Uhr. Deckungsbeitrag: 100.- DM.

VDE-Seminare

VDE-Teilzeitseminar **„Digitaltechnik"** (Kursus E 14) in Wilhelmshaven. Beginn: 12.9.1977. Dauer: 15 Wochen (jeweils Montag und Donnerstag 17.45 Uhr). Anmeldung: Fortbildungsinstitut für Technik, Wirtschaft und Verwaltung, Friedrich-Paffrathstraße 101, 2940 Wilhelmshaven.

VDE-Teilzeitseminar **„Mikroprozessoren – eine Einführung für Entwickler und Konstrukteure"** (Kursus E 16) in Wilhelmshaven. Beginn: 13.9.1977. Dauer: 15 Wochen (jeweils Dienstag 17.45 Uhr). Anmeldung: Fortbildungsinstitut für Technik, Wirtschaft und Verwaltung, Friedrich-Paffrathstraße 101, 2940 Wilhelmshaven.

VDE-Seminar **„Mikroprozessoren – Grundlagen und Einsatz, mit praktischen Beispielen"** in Soest am 15. und 16.9.1977. Anmeldung: Prof. Dipl.-Ing. J. Grüneberg, Gesamthochschule Paderborn, Abt. Soest, Fachbereich Elektrische Energietechnik, Grüne Hecke 29, 4770 Soest.

VDE-Teilzeitseminar **„Mikroprozessor-Programmierung"** in Mannheim. Zeiten: jeweils Montag 17.00 Uhr am 19. und 26.9., am 3., 10., 17. und 24.10. sowie am 7.11.1977. Anmeldung: VDE-Bezirksverein Kurpfalz, Postfach 351 (BBC), 6800 Mannheim.

VDE-Seminar **„Einführung in die Elektronik, Teil II"** in Stuttgart vom 28. bis 30.9.1977. (Lehrgangsnummer: 3293/40.54). Anmeldung: Technische Akademie Esslingen, Fort- und Weiterbildungszentrum, Postfach 1269, 7302 Ostfildern 2.

VDE-Teilzeitseminar **„Technisches Englisch"** in Dortmund. Zeiten: jeweils Mittwoch von Oktober 1977 bis Mai 1978. Anmeldung: VDE-Zweigstelle Dortmund, Märkische Straße 50 (Calor EMAG), Postfach 1445, 4600 Dortmund 1.

VDE-Seminar **„Einführung in die Elektronik, Teil III"** in Stuttgart vom 9. bis 11.11.1977. (Lehrgangsnummer: 3360/40.55). Anmeldung: Technische Akademie Esslingen, Fort- und Weiterbildungszentrum, Postfach 1269, 7302 Ostfildern 2.

Lehrgänge der Deutschen Gesellschaft für Qualität e.V.

Methodische Lehrgänge

4.10. bis 7.10.77 in Darmstadt: Längenprüftechnik

4.10. bis 7.10.77 in Hannover: Vorbereitung Q-Technik II

10.10. bis 14.10.77 in Stuttgart: Grundlagen der Güteprüfung

11.10. bis 14.10.77 in Hagen: Regression und Korrelation

17.10. bis 21.10.77 in Karlsruhe: Einführung in die statistischen Verfahren der Qualitätssicherung

17.10. bis 21.10.77 in Hannover: Auswertungsverfahren

18.10. bis 20.10.77 in Düsseldorf: Qualitätskosten

24.10. bis 28.10.77 in Nürnberg: Zuverlässigkeitssicherung

25.10. bis 28.10.77 in Heidelberg: Praxislehrgang Masch.-Bau und El.-Masch.-Bau

7.11. bis 11.11.77 in Karlsruhe: Grundlagen der Güteprüfung

8.11. bis 11.11.77 in Hagen: Qualitätsdatenverarbeitung

21.11. bis 25.11.77 in München: Zuverlässigkeitssicherung

21.11. bis 25.11.77 in Nürnberg: Einführung in die statistischen Verfahren der Qualitätssicherung

28. 11. bis 2. 12. 77 in Nürnberg: Stichprobensysteme

5. 12. bis 9. 12. 77 in München: Einführung in die statistischen Verfahren der Qualitätssicherung

Teilzeitlehrgänge

3.10.77 bis 15.3.78 in Hamburg: Block Q-Technik II (bestehend aus Einführung in die statistischen Verfahren der Qualitätssicherung, Stichprobensysteme, Qualitätsregelkarten, Auswertungsverfahren, Zuverlässigkeitssicherung).

Prüfungen

5.11.77 in Frankfurt, Hannover und München: Prüfung Q-Technik I

5.11.77 in Frankfurt, Hannover und München: Prüfung Q-Technik II

5.11.77 in Frankfurt, Hannover und München: Prüfung Güteprüfung

Nov. 77 in Frankfurt: Prüfung Q-Technik III

Seminare

19.10. bis 20.10.77 in Frankfurt: Unternehmerseminar

16.11. bis 17.11.77 in Hameln: Qualitätsleiterseminar

Anfragen und Anmeldungen: Deutsche Gesellschaft für Qualität e.V., Kurhessenstr. 95, 6000 Frankfurt a.M. 50.

Fernseh-Reparaturen

Ist die systematische Fehlersuche zu kompliziert geworden?

Teil 6

Günter E. Wegner, Hamburg

Oft wurde aus den Reihen der Praktiker die Frage laut, ob die Funk-Technik nicht verstärkt auf praktische Fragen des Fernseh-Service eingehen will. In unserer Fortsetzungs-Serie erläuterte der Autor zuerst einmal die Arbeitsweise von Fernsehempfängern. Jetzt zeigt er, wie der optimale Service für das „Pantoffelkino" aussieht. Mit Tips und Kniffen für den Mann in der Werkstatt wird dabei nicht gespart.

Messen an der Bildröhre

Die Bildröhre ist eine Hochvakuumröhre – derzeit nur noch die einzige in zeitgemäßen Fernsehempfängern. Ihre Elektroden sind entsprechend der Aufgabenstellung angeordnet und geformt. Die Bildröhre benötigt wie jede andere Elektronenröhre Gleichspannungen, die die Betriebsbedingungen festlegen.

Eine sehr wichtige Spannung ist dabei die zwischen Katode und Steuergitter. Das Steuergitter wird aufgrund seiner Bauform auch Wehneltzylinder genannt. Dieses Potential zwischen Steuergitter und Katode entspricht der Gittervorspannung einer Verstärkerröhre; es bestimmt den Strahlstrom des Systems. Ist gegenüber der Katode der Wehneltzylinder stark negativ, fließt kein Strahlstrom: das Bild ist dunkel. Verändert man das Potential in Richtung der Pluspannung – dazu kann man die Katode negativer oder die Spannung am Wehnelt positiver machen – beginnt Strom zu fließen. Der Bildschirm leuchtet auf und wird heller, bis der maximale Strahlstrom erreicht ist.

Da die Bildröhre an der Katode mit dem Videosignal angesteuert wird, liegt sie – bei galvanischer Kopplung – auf gleichem Potential wie der Kollektor der Videoendstufe. Das bedingt auch eine ziemlich hohe positive Spannung am Steuergitter.

Weil an ihm auch zumeist die Einstellung der Grundhelligkeit erfolgt, ist die Spannung am Wehneltzylinder zwischen 40 V und 160 V einstellbar. Im Farbfernsehempfänger werden die Steuergitter eventuell für die Einspeisung der Farbdifferenzsignale benötigt, die Grundhelligkeit wird dann über das Gitter 2, dem Schirmgitter, eingestellt. Das Schirmgitter dient der Beschleunigung des Elektronenstrahles; es liegt an einer hohen positiven Gleichspannung von 300 . . . 600 V. Ein ähnlich hohes Potential gibt es am Gitter 3, der Fokussierelektrode. Die noch vorhandenen Gitter bzw. Elektroden gehören mit zur elektronischen Linse. Sie bewirken eine Bündelung des Elektronenstrahles und liegen mit an der hohen Anodenspannung von 18 kV bei Schwarz-Weiß-Röhren bzw. 25 kV bei Farbbildröhren.

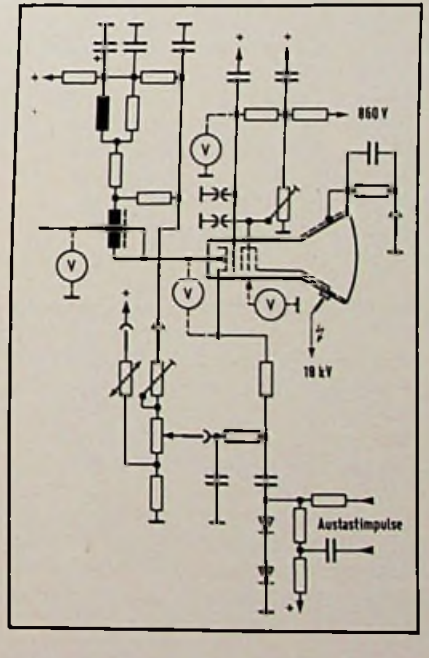
Spannungsangaben im Schaltbild beziehen sich zumeist auf Masse als Bezugspunkt, die andere Prüfspitze wird immer unmittelbar an den Elektrodenanschluß angelegt. Geheizt wird die Bildröhre bei halbleiterbestückten Empfängern oft aus einem Netztrafo; die Heizspannung beträgt 6,3 V, der Heizstrom 0,3 A je System (Bild 32).

Weitere Meß- und Hilfsmittel

Für die weitergehende Untersuchung eines Empfängers in der Werkstatt gehören weitere Meß- und Hilfsmittel, die hier aber nur kurz erwähnt werden sollen. Da ist in erster Linie der Bildmustergenerator zu nennen, mit dem Test-Signale erzeugt werden. Er dient nicht nur zur Bildeinstellung eines Empfängers (Bildgeometrie, Farbreinheit, Konvergenz usw.), sondern sein Signal eignet sich auch besonders für die Fehlersuche durch Signalverfolgung in Verbindung mit einem Oszilloskop. Außerdem können mit dem Bildmustergenerator Empfindlichkeit, Regelverhalten sowie Fangbereich der Zeilen- und Bildautomatik überprüft und eingestellt werden.

Nützlich für die Fehlersuche an ZF-Teil und getasteter Regelung ist auch ein sogenanntes Gitterspannungsgerät. Es liefert eine einstellbare Gleichspannung, die anstelle der im Empfänger erzeugten Regelspannung in den ZF-Verstärker geführt wird. In keiner Werkstatt fehlen darf ein einstellbarer Trenntrafo, über den das Gerät aus Sicherheitsgründen während der Arbeit angeschlossen wird (eigentlich auch bei jeder Hausreparatur!) und mit dem außerdem das Verhalten des Empfängers bei Netzspannungsänderungen kontrolliert wird.

Bild 32. Schwarz-Weiß-Bildröhre mit den Meßpunkten. Bei der Farbbildröhre (Ausnahme: Sony) ist das Strahlsystem dreimal vorhanden



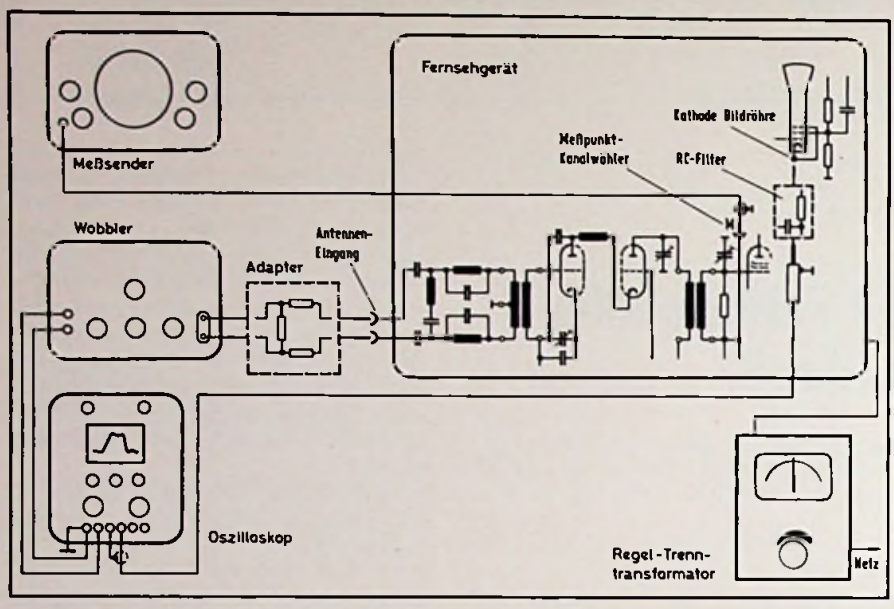


Bild 33. So wird die Durchlaßkurve eines Fernsehempfängers aufgenommen (Philips)

Hierzu noch ein Hinweis: Durch die Einweggleichrichtung, die in den Netzteilen der Empfänger noch häufig zu finden ist, und den daraus resultierenden Gleichstrom über die Sekundärwicklung des Stelltrafos verschiebt sich die Effektivwertanzeige des eingebauten Wechselspannungsvoltmeters. Für exakte Messungen, aber auch bei der Fehlersuche, ist es daher richtig, die Betriebsspannung des Empfängers nach einen in der Schaltung angegebenen Bezugswert – etwa 280 V am Ladekondensator oder 24 V im Netzteil – einzustellen. Die Spannung am Bezugspunkt wird mit einem Voltmeter gemessen und mit dem Stelltrafo auf Sollwert gebracht.

Ein sehr nützliches Hilfsmittel, vor allem für den Außendienst, ist ein kleiner, handlicher Signalgeber in Kugelschreiberformat. Dieser erzeugt eine Rechteckspannung mit einer Grundfrequenz von 1 . . . 2 kHz und ist daher sowohl im NF- und HF-Stufen als Signalgeber verwendbar. Führt man das Signal dem Empfänger zu (man geht dabei vom Tuner Stufe für Stufe in Richtung Bildröhre), kann man sich anhand des auf dem Bildschirm entstehenden Streifenmusters eine grobe Vorstellung von Verstärkung und Funktionsfähigkeit der betreffenden Empfängerstufe bilden.

In der Regel wird man bei der Fehlersuche im Farbempfänger oder auch im Impulsteil von Schwarz-Weiß-Geräten auf das Oszilloskop nicht verzichten können. Er wird als Signalverfolger eingesetzt: Ein fehlerbehaftetes oder fehlendes Signal wird dabei von der Stelle, wo es verformt oder fehlt, bis zu der Stelle verfolgt, wo es einwandfrei ist. Andererseits dient das Oszilloskop auch als Anzeige- und Meßgerät für die quantitative und qualitative Kontrolle von Impuls- und Wechselspannungen. Nicht zuletzt braucht man das Oszilloskop als Display, um in Verbindung mit Meßsender und Wobbler, die ZF-Durchlaßkurve des Empfängers darzustellen (Bild 33). (Wird fortgesetzt)

Der Leser hat das Wort

Antennenbau

Erdung von Antennenanlagen

Über die Erdung von Antennenanlagen sind in letzter Zeit erhebliche Unklarheiten laut geworden, wobei selbst Sachverständige nicht immer einer Meinung sind. Vielerorts – speziell in dichtbesiedelten Wohngebieten – wird das Standrohr der Antenne über einen Erdungsleiter mit dem nächsten Wasserversorgungsrohr verbunden und vielleicht noch der Wasserzähler überbrückt. Mit dieser althergebrachten Methode arbeitet u. W. der größte Teil der Antennenbaubetriebe in der Meinung, damit den bestehenden Vorschriften Genüge getan zu haben.

Demgegenüber steht in den VDE-Bestimmungen u. a., daß die Verwendung eines Wasserrohrnetzes als Erder von dem jeweiligen WVU genehmigt werden muß. Solche Genehmigungen werden aber erfahrungsgemäß nicht erteilt, da Metallrohre fortlaufend durch Rohre aus nichtleitendem Material ersetzt werden.

Alles zielt auf die Frage, ob auch für jede Einzelanlage über Dach ein eigener Erder hergestellt werden muß, falls keine Blitzableiteranlage o. ä. vorhanden ist. Dies würde besonders in Stadtgebieten häufig zu hohem Aufwand führen (Straßen- oder Hofpflaster aufreißen, anschließend einen Steinsetzer beschäftigen usw.). Oft wäre also die Erdung teurer als die Antenne.

Hans Peuten

Stellvertretender Obermeister der Radio- und Fernsehtechniker-Innung Berlin

Meldungen über neue Antennen

Elektronische Autoantenne

Hirschmann hat die voll versenkbare und damit diebstahl- und waschanlagensichere Hitronic U verbessert. Zum platzsparenden Einbau unter der Karosserie sind Teleskopgehäuse und Elektronikblock parallel zueinander angeordnet. Die Hitronic U eignet sich für Front- und Heckmontage. Sie ist mit einem neuentwickelten Messerring ausgestattet, der sich beim Festmachen automatisch den für guten Empfang nötigen Massekontakt verschafft. Darüber hinaus hat die Hitronic U einen Korrosionsschutzring. Unter der Bezeichnung Auta 2900 ist die Antenne ab sofort im Handel erhältlich.

Schöner rechnen mit SHARP.

SHARP

EL-8029

Der Rechner im Kugelschreiber-Format

EL-8130

Sensor-Bedienung
Der erste tastenlose Rechner der Welt

EL-8026

Solar-Zellen. Die Garantie für ständige Betriebsbereitschaft

EL-5804

Der elektronische „Rechenschieber"

S-line exklusives Design funktionale Technik LC-Anzeige Longlife-Betrieb Sensor-Bedienung Solar-Technik

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH · STEINDAMM 11 · 2000 HAMBURG 1 · TEL. (0 40) 24 75 55

INTERNATIONALE FUNKAUSSTELLUNG 1977, BERLIN WIR STELLEN AUS: HALLE 9, STAND 918.

Never follow others.

Sony GmbH, Mathias-Brüggen-Str. 70–72, 5000 Köln 30

Das ist Sony.
Aktuelle Beispiele dafür sind die technischen Leistungen, die wir auf der Funkausstellung in Berlin zeigen:

Den kleinsten, batteriebetriebenen Farbfernseher. Mit 22-cm-Bildschirm. Und die größte Farbbildröhre der Welt. Mit 82-cm-Bildschirm.

Beide haben die brillante Sony-Farbschärfe. Um sie zu erreichen, haben wir eine eigene Bildröhrentechnik entwickelt: Trinitron – das Herzstück aller Sony-Farbfernseher.

Als weitere Beispiele: Der kleinste Weltempfänger der Welt. Im Reiseradio-Format. Durch die Sony-Quarztechnik hören Sie selbst Radio Peking trennscharf.

Und bei unseren HiFi-Geräten setzt die Quarz- und Digitaltechnik neue Maßstäbe für Bauweise, Präzision und Leistung.

All das sind Sony-typische Entwicklungen. Sie sind einzigartig. Wie unsere Video-Systeme. Für professionellen und privaten Einsatz. Unsere Radios. Unsere HiFi-Ideen-Technik. Unsere Bandmaschinen. Unsere Bänder.

Sony ist der Stand der Technik. Unser Stand in Berlin zeigt ihn.

SONY Mit neuen Ideen voran.

ony auf der Internationalen Funkausstellung Berlin. 26.8.–4.9.77. Halle 20, Stand 2020.

Amateurfunk

Europa-Treffen 1977 des DARC in Wolfsburg

Blick auf die Verkaufsmesse in der Stadthalle Wolfsburg (Fotos: Luther)

Im August 1976 beauftragte der DARC den Ortsverband Wolfsburg mit der Vorbereitung und Durchführung des DARC-EUROPA-TREFFENS 1977 in Wolfsburg, das dritte Treffen der europäischen Funkamateure in Wolfsburg.

Die Vorbereitungen hierzu liefen bereits im August 1976 an; zunächst wurde mit dem Wirtschaftsförderungsamt der Stadt Wolfsburg und der Presseabteilung der Volkswagenwerk AG geklärt, in welcher Form beide Institutionen wieder bereit sein würden, die Bemühungen des DARC zur Ausrichtung einer repräsentativen Veranstaltung in Wolfsburg zu unterstützen.

Diese Gespräche verliefen positiv, und der OV Wolfsburg berief eine Tagungsleitung ein, bei der Herr Gerd Schnabel DJ 7 GS die Federführung übernahm. Bereits gegen Ende 1976 zeichnete sich eine so zahlreiche Beteiligung der Aussteller für die Amateurfunkausstellung und Verkaufsmesse ab, daß schon zu diesem Zeitpunkt eine Erweiterung des bisherigen Ausstellungsraumes in Angriff genommen werden mußte. Diese Möglichkeit wurde kurzfristig geschaffen, parallel dazu liefen die Vorbereitungen im Kulturzentrum Wolfsburg zur Unterbringung der Tagungen der diversen DARC-Referate, die das DARC-Europa-Treffen 1977 benutzen wollten, ihre Arbeit den Teilnehmern darzulegen.

Nach der Veröffentlichung der Einzelheiten in der März-Ausgabe des cq-DL, der Clubzeitschrift des DARC, gingen bis Mitte Mai 1977 mehr als 700 Anmeldungen für das Treffen aus dem In- und Ausland ein, darunter von Teilnehmern aus England, Frankreich, Österreich, den Beneluxstaaten und aus Skandinavien.

Das DARC-Europa-Treffen 1977 begann am 27.5. mit einem Anfahrtwettbewerb des DARC, ausgerichtet vom Referat für Funkbetrieb.

Die Verkaufsmesse wurde am 28.5.1977 durch Herrn Plonz, Leiter des Amtes für Wirtschaftsförderung der Stadt Wolfsburg, eröffnet, nachdem die Ausstellung bereits am Freitag nachmittag aufgebaut worden war. Gemeldet hatten nahezu alle Hersteller und Importeure von Amateurfunkgeräten und Zubehör der Bundesrepublik Deutschland sowie erstmalig eine Firma aus Großbritannien.

Die Sonderstation DL Ø KT war bereits seit dem 1. 4. 1977 in Betrieb und warb auf allen Bändern für das Treffen. Dabei wurde der Sonder-DOK EW (Europa-Treffen Wolfsburg) verteilt, ein Leckerbissen für Diplomjäger. Jede Funkverbindung wurde mit einer Bestätigungskarte honoriert.

Der Tagungsleitung war es gelungen, Prof. Dr. Walter Dieminger DL 6 DS, den langjährigen Leiter des Max Planck Instituts für Ionosphärenbeobachtung und weltweit bekannten Funkamateur, als Festredner zu gewinnen. Prof. Dr. Dieminger hielt einen sehr interessanten Vortrag über die Anfänge des Amateurfunks in Deutschland und die Aussichten für die Zukunft unter dem Motto: „Amateurfunk – gestern und heute". Bereichert wurde der Vortrag durch seltene Dias aus den 20er und 30er Jahren.

Der erste Vorsitzende des DARC, Philipp Lessig DK 3 LP und der chairman der IARU Region I, Lou van der Nadort PAØLOU, waren ebenfalls anwesend und gaben in einer Fragestunde allen Teilnehmern Auskunft über die WARC 1979 mit der Neuverteilung der Frequenzen auf internationaler Ebene. Unterstützt wurden sie durch den Auslandreferenten des DARC, Dr. Röttger DJ 3 KR.

Der UKW-Referent des DARC, Jochen Schilling DJ 1 XK, hielt ein Referat über das Thema „Mikroprozessoren im Amateurfunk", das sich eines regen Zuspruchs erfreute, zumal anschließend eine Diskussion über dieses Thema stattfand.

Der Vorstand der IARU und des DARC sowie die ausländischen Teilnehmer des Treffens wurden durch den Herrn Oberbürgermeister der Stadt Wolfsburg, Rolf Nolting, sowie Herren des Rates der Stadt Wolfsburg empfangen. Der OB betonte in seiner Rede, wie sehr die Bestrebungen des DARC zur Ausrichtung solcher Treffen zu begrüßen seien und er sicherte auch für künftige Treffen in Wolfsburg die volle Unterstützung der Stadtverwaltung zu. Er regte an, die Möglichkeit zu überprüfen, in Wolfsburg ein Nordeuropazentrum der lizensierten Funkamateure zu schaffen und hier regelmäßig zu Europa-Treffen und Tagungen zusammenzukommen und hierbei Skandinavien und die Beneluxländer einzuschließen.

Der erste Vorsitzende des DARC, Philipp Lessig, betonte in seiner Antwort, daß sich alle Teilnehmer, die oft schon zu wiederholten Malen nach Wolfsburg gekommen seien, sich hier sehr wohl fühlten und daß es selten eine Stadt gäbe, in der die Voraussetzungen für internationale Treffen so gegeben seien wie hier in Wolfsburg, sowohl durch die großzügig angelegte Stadt mit ihren Tagungsmöglichkeiten als auch durch die Aufgeschlossenheit der Stadtverwaltung, die derartige Bestrebungen des DARC bisher immer in hervorragender Weise unterstützt habe.

Am DARC-EUROPA-TREFFEN 1977 nahmen mehr als 2000 Funkamateure aus dem In- und Ausland teil, am Mobilkorso durch Wolfsburg, der mit einer ausführlichen Stadtführung durch Funk verbunden war – über das Wolfsburger 70-cm-Relais DB Ø VW – beteiligten sich 378 Fahrzeuge mit mobilen Funkanlagen (1972: 245 Fahrzeuge).

Die Aussteller zeigten das Neueste auf dem Gebiete des Amateurfunks, darunter die neue 2m/70cm-Line der Firma Braun, Nürn-

Stand der AMSAT-DL mit dem Modell des OSCAR-7-Amateurfunk-Satelliten

berg, sowie alle auf dem internationalen Markt erhältlichen Geräte aus der neuesten Produktion. Die Verkaufsmesse bot einen ausgezeichneten Überblick, und so ist es nicht verwunderlich, daß auch gut verkauft wurde, zumal die meisten Hersteller und Importeure einen speziellen Messerabatt anboten.

Der DARC selbst war durch einen Informationsstand des Distriktes Niedersachsen und des Ortsverbandes Wolfsburg vertreten, die AMSAT-DL ebenfalls durch einen gut aufgebauten Informationsstand, auf dem auch ein getreues Modell des Amateurfunk-Satelliten OSCAR 7 zu sehen war. Außerdem gab es ausführliche Unterlagen über die Amateurfunksatelliten am Stand. Besonderer Höhepunkt war auch die persönliche Anwesenheit des Herrn Stratis Karamanolis, Autor des Buches „OSCAR-Amateurfunksatelliten", der die Bücher am Stand der AMSAT-DL eigenhändig signierte. So war es kein Wunder, daß die vorhandenen Bücher schon nach kurzer Zeit ausverkauft waren.

Als gesellschaftlicher Teil des DARC-EUROPA-TREFFENS 1977 fand am Pfingstsonnabend ein Tanzabend und am Pfingstsonntag ein großes Hamfest mit buntem Programm statt, beide Male im großen Saal der Stadthalle Wolfsburg. Das DARC-EUROPA-TREFFEN 1977 endete am Nachmittag des Pfingstmontags mit einem Abfahrtwettbewerb der Mobilstationen, ausgerichtet vom Distrikt Berlin des DARC.

Zu erwähnen wäre noch eine Mobilveranstaltung des Distriktes Niedersachsen am Pfingstsonnabend, ein internationaler Navigationslauf (Fuchsjagd) nach den Regeln der IARU, Demonstrationen der Fernseh- und Fernschreibgruppen des DARC und praktische Vorführungen von Amateurfernsehen durch den Ortsverband Wolfsburg. So kann man sagen, daß das DARC-EUROPA-TREFFEN 1977 wieder ein voller Erfolg für den Veranstalter geworden ist. Dies wurde auch durch ausführliche Berichte in den Tageszeitungen nicht nur Wolfsburgs, sondern auch durch Reportagen des NDR und der Deutschen Welle über die verschiedenen Veranstaltungen gewürdigt. Viele Teilnehmer fragten bereits nach dem nächsten Treffen. Ein Termin hierfür kann verständlicherweise noch nicht genannt werden, sicher wird es aber nicht das letzte EUROPA-TREFFEN des DARC in Wolfsburg gewesen sein.

DJ 7GS

Meldungen über neue Meßgeräte

Digitale Voltmeter. Die Modelle 2465 und 2466 der Schlumberger GmbH haben isolierte Eingangsteile und parallele BCD-Ausgänge für Systeme. Die LED-Anzeigen sind 14 mm hoch; Meßumfang ±1999 Digit; Meßfehler ±0,05 % v. S. ± ein Digit.

Speicheroszilloskop. Durch die Neuentwicklung einer Speicher-Kathodenstrahlröhre mit variabler Nachleuchtdauer hat das Oszilloskop 1741 A von Hewlett-Packard ein Schirmbild mit hoher Strahlschärfe bei gutem Kontrast. Das Speicheroszilloskop ist die Ergänzung zum 100-MHz-Gerät 1740 A. Mit automatischem Bedienungsablauf wird das Speichern von Signalen sehr niedriger Wiederholrate und von Einzelvorgängen wesentlich vereinfacht.

Einfacher, schneller, preiswerter, alles für den FS-Service u. Antennenbau, Liste kostenlos.
Ihr Vorteil
Rauschhuber
Facngroßhandlung
Gaußstr. 2, 83 Landshut,
Telefon 08 71/7 13 88

Achtung, CB-Funkhändler!
27-MHz-Nachbrenner bis 30 Watt HF-Leistung bei 12 Volt Mindestansteuerung 0,1 Watt, also für jedes PR- od. KF-Gerät. Bei Eingangsleistung von 0,5 Watt sind echte 10 Watt an der Antenne! (In der BRD postalisch nicht zugelassen!)
Sofort bestellen: Nur an Wiederverkäufer.
Mustergerät DM 99,–, 3 Stück à DM 87,–, ab 6 St. à DM 79,–, größere Mengen auf Anfrage!
Merz-Funk-Elektronic, Waldhornstraße 31, 8940 Memmingen, Telefon 0 83 31 / 8 97 19

Elkoflex
Isolierschlauchfabrik
gewebehaltige, gewebelose, Glasseidensilicon- und Silicon-Kautschuk-
Isolierschläuche
für die Elektro-, Radio- und Motorenindustrie
Werk: 1 Berlin 21, Huttenstr. 41-44
Tel: 030 / 391 7004 — FS: 0181 885
Zweigwerk: 8192 Geretsried 1
Rotkehlchenweg 2
Tel: 08171 / 60041 — FS: 0526330

für Kfz, Maschinen, Werbung
PVC-Klebeschilder
FIRMEN-, BAU-u. Magnet-Schilder
BICHLMEIER 82 Ro-Kastenau
Erlenweg 17 Tel. 08031/31315-71925

disco star
Die universell einsetzbare Musikanlage
Ideal für Vereinslokale, Hotels, Schulen, Jugendgruppen, Hobby-Diskjockeys, Partykeller und und

MUSIKANLAGEN GMBH.
4242 Rees 1, Postfach 1209, Tel. 02851/7258

Darüber spricht man auf der Funkausstellung:

PHILIPS

Der VCR-Fortschritt kommt von Philips.
Video-Cassetten-Recorder N1700.
Mehr als 2 Stunden ununterbrochene Spieldauer.

VCR. Von Philips erfunden, von Philips verbessert.

Philips hat die VCR-Cassette erfunden – sie wurde zur Weltnorm erklärt. Philips hat den „Longplay" Video-Recorder erfunden: den N 1700 mit 130 Minuten ununterbrochener Langspieldauer.

130 Minuten ununterbrochene Langspieldauer. Natürlich auf einer Cassette.

Dazu noch die einzigartige Funktion der elektronischen Digitaluhr. Denn Sie ermöglicht es, die Fernsehaufzeichnungen bis zu 4 Tage im voraus zu programmieren. Minutengenau.
Das bietet kein anderer Video-Recorder.

Philips Longplay Video-Cassetten-Recorder N 1700.

Keiner läuft länger. Keiner verkauft sich besser.

Philips Video-Recorder VCR VIDEO CASSETTE RECORDING

4 faszinierende Anwendungsbereiche, 4 faszinierende Verkaufsargumente.

1. Man kann mit dem Fernsehgerät ein Programm direkt sehen, während der Video-Cassetten-Recorder N 1700 gleichzeitig ein anderes Programm aufzeichnet – durch das eingebaute Fernseh-Empfangsteil mit automatischer Scharfabstimmung. Dadurch ist die Aufzeichnungs-Qualität optimal.

2. Man kann Fernsehsendungen automatisch und pünktlich aufzeichnen – auch wenn man nicht zuhause ist. Natürlich bei ausgeschaltetem Fernsehgerät. Und die Aufzeichnungs-Qualität ist optimal.

3. Man kann ein Programm sehen und es gleichzeitig dabei aufzeichnen. Die Aufzeichnungs-Qualität ist optimal.

4. Man kann Fernsehsendungen wiedergeben, wann man will – so oft man will. Die Aufzeichnungs-Qualität bleibt optimal.

Cassettengeräte-Vergleichstest

Hat die Elcaset Chancen?

Bei Fachleuten und arrivierten Hi-Fi-Freunden gilt die Tonband-Cassette für hochwertige Musikaufnahmen bisher immer noch als nur begrenzt tauglich. Sie plädieren daher nach wie vor für die offene Spule mit besserem Frequenzgang und Dynamik sowie längerer Umlaufzeit, wogegen die Verfechter der Cassette mit deren Vorteilen argumentieren: Kein umständliches Einfädeln, schnellerer Seitenwechsel, geringerer Platzbedarf bei Gerät und Archiv. Genau hier glaubten Sony und Matsushita (Technics) eine Marktlücke gefunden zu haben, als sie die Elcaset entwickelten, welche die überlegene Technik der offenen Spule mit dem Bedienungskomfort der Cassette verbinden soll.

Als die Elcaset anläßlich der „hifi '76" auch der breiten Öffentlichkeit präsentiert wurde, lebte die Diskussion pro Spule contra Cassette (und umgekehrt) wieder auf. Wenn auch bei der Compakt-Cassette in letzter Zeit erhebliche Verbesserungen (Chromdioxid, Ferrichrom) festzustellen waren, so sind doch leider immer noch fertigungstechnische Mängel – und dies besonders bei den Billigpreischargen – anzutreffen, die den geräteseitig im Sinne der Hi-Fi-Norm betriebenen Aufwand wertlos machen können. Mancher Tonband-Amateur wird hier schon arge Enttäuschungen erlebt haben, da er bei seinem Kombikopf-Cassettengerät nicht die laufende Aufnahme kontrollieren konnte, welche durch eine fehlerhafte Cassette verdorben war. So ist es zu begrüßen, daß inzwischen einige Hersteller (Nakamichi, Sony und Tandberg) Geräte anbieten, die eine vollwertige Hinterbandkontrolle zulassen.

Angesichts dieser Sachlage erschien es reizvoll, die Elcaset und die Compakt-Cassette einmal einem Vergleich zu unterziehen, und zwar nicht unter labortechnischen Kriterien, sondern unter den Bedingungen des Hi-Fi-Normalverbrauchers. Es kamen – um ein annäherndes Gleichgewicht zu wahren – zwei preisgleiche Geräte zum Einsatz, für die Elcaset das Modell Sony EL-7 und für die Compakt-Cassette das Modell Tandberg TCD 330. Beide Einheiten, die insofern vergleichbar sind, als sie je 3 Motoren, 3 Tonköpfe und Dolby-B haben, waren gleichzeitig an einen Verstärker angeschlossen. Die Aufnahme verschiedener (hifi-kritischer) Musikstücke erfolgte parallel, um so einen direkten A-B-Vergleich (vor und hinter Band) zu ermöglichen.

Während die Aufnahmevorbereitung beim EL-7 (Dolby-Kalibrierung, Aufnahmepegel-Justage, Equalizer/Bandsortenschalter) mit wenigen Handgriffen zu bewerkstelligen waren, gestaltete dies sich beim TCD 330 zur Prozedur, zum einen wegen der nicht funktionsgerecht angeordneten Bedienungselemente, aber besonders wegen der Azimut-Justage (wobei allerdings letzteres gemeinsam mehr oder weniger für alle Dreikopf-Cassettengeräte nach Philips-Standard gilt): Nach Einlegen der Cassette muß zunächst der unter einer Klappe in einem viel zu engen Fach befindliche Schalter für den 10-kHz-Oszillator betätigt werden, dann die Record-Preset-Taste (eine mechanische Aufnahmesperre fehlt!). Wenn sich dann – nach zusätzlich gedrückter Record-Taste – das Band im Aufnahme-Vorlauf befindet, muß der unter dem Oszillator-Schalter ebenfalls im Fach eingebaute Rändelknopf für den Azimut so lange eingepegelt werden, bis das rechte VU-Meter Maximalausschlag zeigt. Da der Rändelknopf viel zu klein dimensioniert ist – abgesehen von der Enge des Faches –, wird dies äußerst kompliziert. Wenn man nun die 90°-Position für den Aufnahmekopfspalt mühselig eingestellt hat – sofern die werksseitige Tonkopf-Justage exakt ist –, muß man den Oszillator wieder abschalten und das Band in Anfangsposition zurückfahren. Ist diese Tortur (die übrigens bei jedem Cassetten- und Seitenwechsel zu

Hi-Fi-Norm

Schelte für die Schöpfer

National Panasonic bat zum „Hi-Fi-Workshop DIN 45 500" nach Hamburg, und viele kamen: Journalisten, Normenfachleute, Techniker und natürlich auch die Schützer der Verbraucher – allesamt rund 40 an der Zahl. Und sie redeten sich die Köpfe heiß! Nur meist am Thema vorbei.

Die Veranstaltung, nach Meinung vieler Kollegen eine PR-Veranstaltung des Gastgebers, hinterließ einen zwiespältigen Eindruck. Zum kopflastigem Podiumsgremium – gutes Recht des Gastgebers – gehörten Mitglieder höchst unterschiedlicher fachlicher Qualität: Moderator war ein Vertreter der National-Werbeagentur Lintas, dessen Beisitzer sein Chef, assistiert vom Vertriebsleiter des Veranstalters; als Gäste zählten zur Podiumsrunde je ein Vertreter des Deutschen Normenausschusses, der Stiftung Warentest, ein Publizist und – aus dem Rahmen fallend – ein Wissenschaftler von hohen Graden.

In je einem Referat gab jeder Podiumspräsidiale seine Ansicht über das Thema zum Besten, wobei ein Journalist als erster einen Lacherfolg erzielte, indem er erklärte, von Hi-Fi keine Ahnung zu haben, aber deshalb prädestiniert sei, darüber zu reden. Sein Vortrag, von Fachkenntnis ungetrübt, war denn auch eher in die Nähe rheinischer Büttenreden anzusiedeln.

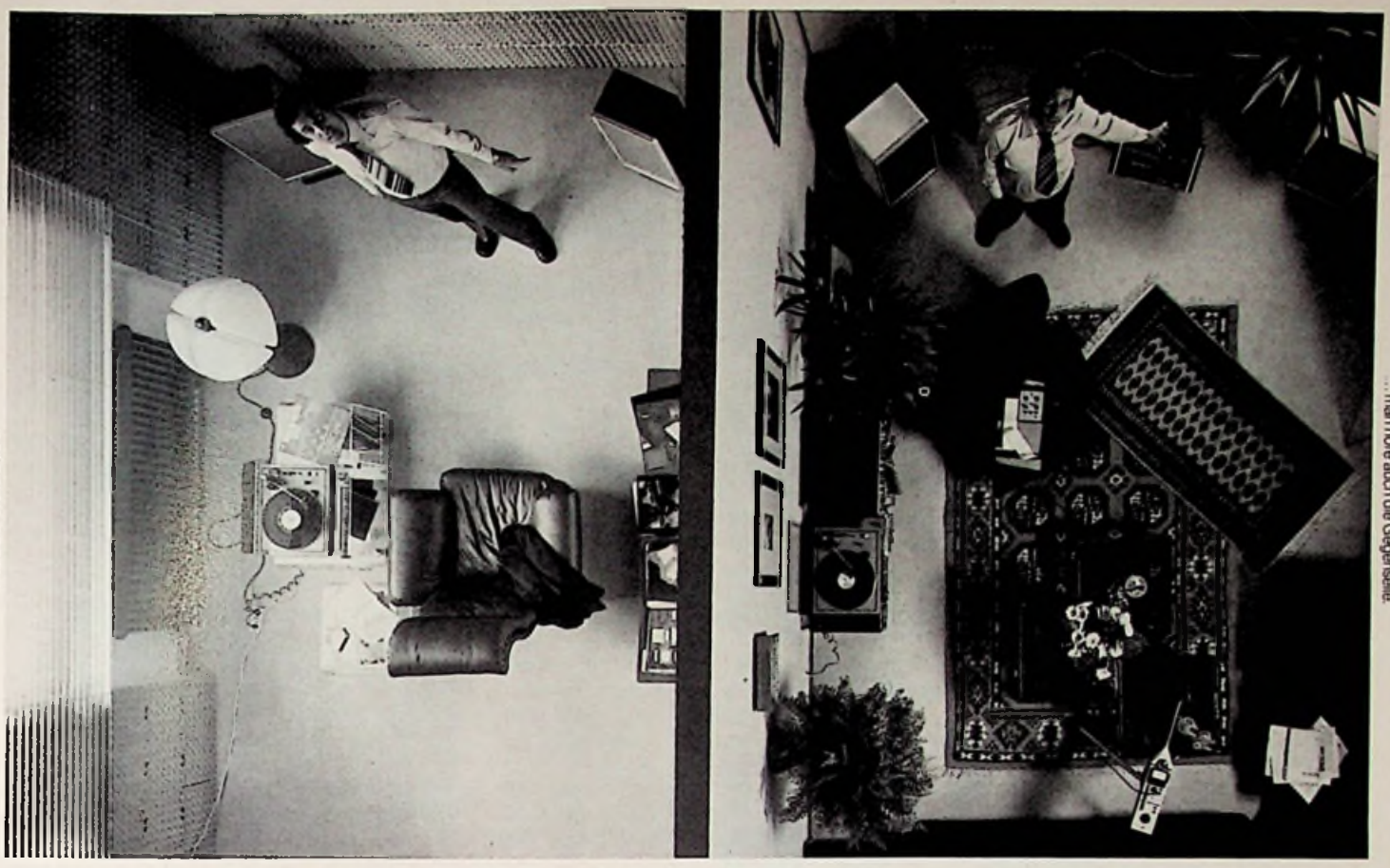
Unter den übrigen Referaten, die sich ernsthaft und sachlich mit der Problematik auseinandersetzten, war der Vortrag von Prof. Dr. Reinecke (Institut für Musikforschung in Berlin), einsamer Höhepunkt, obwohl er im Stegreif vorgetragen wurde. Der Wissenschaftler erklärte unter anderem, die Norm DIN 45 500 solle, wie andere Normen auch, dem Benutzer von Hi-Fi-Geräten Orientierungshilfen über deren Qualität geben. Die Normen sollten so gefaßt werden, „daß der Verbraucher etwas dazulernen kann".

Der Workshop teilte sich anschließend in verschiedene Arbeitskreise, vom Veranstalter als „Ideen-Börse" hochstilisiert: Die fiktiven Problemkreise waren „Hörbarkeit", „Meßbarkeit", „Produzierbarkeit" und „Kommunizierbarkeit". Unter Wahrung der Anonymität konnte jeder Fachkollege seine Meinung zu diesen vier Themen abgeben. Abgesehen von einigen konkreten Vorschlägen bestand das Ergebnis des Unternehmens aus Aphorismen; teilweise fanden sich sogar originelle Gags: „Schafft endlich die Hi-Fi-Presse ab!" – „Ich trinke Jägermeister, weil ich so viele schlechte Boxen hören mußte, die arme Verbraucher teuer bezahlt haben".

Fazit der Veranstaltung: Es wurde über die Hersteller und den Fachhandel gewettert; auch die Fachpresse kam beim Tadel nicht zu kurz: Mehr Verständliches als pures Fach-Chinesisch! Doch was soll's? Solange sich die Hersteller – obwohl ordentliche Mitglieder des Deutschen High-Fidelity „Instituts" – nicht über einheitliche Meßmethoden einigen können, sind alle Diskussionen über Änderung oder Verbesserung der DIN 45 500 im Sinne des Verbrauchers überflüssig.

Inzwischen zerbrechen sich die Veranstalter des „Workshop" die Köpfe, was man hinsichtlich „High Fidelity" zur Verbraucheraufklärung unternehmen könne. Ich fürchte, wenig! Den aufgeklärten Verbraucher wird es solange nicht geben, wie allzu viele Fachhändler auf Beratung verzichten und Umsätze nur über den Preis tätigen.

Wolfgang Ophoven



...audiatur et altera pars.

...man höre auch die Gegenseite.

Werbung soll informieren. Gert W. Haeder, Entwicklungsleiter bei Heco, Schmitten/Taunus.

„Heco hifi, wohnraum-getestet. Was steckt dahinter, Herr Haeder?"

„... Wir wollen bei Heco den Widerspruch lösen zwischen neutraler Studioakustik und den dazu vergleichsweise unzulänglichen Voraussetzungen für hifi-Wiedergabe in Wohnräumen.

Darum entwickeln wir bei Heco die hifi-Boxen zweistufig.

Zunächst werden die einzelnen Lautsprechersysteme im schalltoten Raum auf optimal akustisches Verhalten hin konzipiert. Denn Schalldruckeinbrüche, Klirrverhalten und Abstrahldiagramme lassen sich am besten im Freifeld oder schalltoten Raum kontrollieren.

Darüber hinaus erfolgt dann bei uns die zweite Entwicklungphase, die praxisgerechte Anpassung an Wohnraum-Gegebenheiten.

Inzwischen ist ja auch bekannt, daß recht gravierende Unterschiede des Schalldruckverlaufs bei verschiedenen Frequenzen herausgemessen werden können, wenn z. B. eine Lautsprecherkombination im Freifeld, im schalltoten Raum, im Hallraum oder im Wohnraum gemessen wird. – Je nach Verhalten der einzelnen Lautsprecherkonstruktionen, ob sie mehr parallel oder kugelförmig abstrahlen, können die Differenzen recht groß sein.

Hinzu kommt noch ein weiterer Aspekt. Werden Einzelchassis z. B. auf einer DIN-Schallwand gemessen, so können die gewonnenen Messdaten beträchtlich von denen abweichen, die eingebaut in der Lautsprechergehäuse-Schallwand im Zusammenspiel mit den zusätzlich eingebauten notwendigen Chassis einschl. der Frequenzweiche gewonnen werden.

Darum haben wir ein spezielles Meßverfahren entwickelt, das ich in der AES-Konvention in London der Fachwelt vorgestellt habe.

Bei diesem Meßverfahren wird im schalltoten Raum ein Lautsprecher auf einen Drehtisch gestellt und in drei verschiedenen Positionen mit dem „Real-time Analyser" in Terzbandbreite gemessen. (Dasselbe Verfahren führen wir außerdem noch in echten, sogenannten lebenden Wohnräumen durch.)

Die Summe aller gemessenen Einzelfrequenzen, die sich innerhalb der Drehung des Lautsprecherprüflings bis zum Zeitpunkt des Abfragens ergeben haben, wird statistisch festgehalten.

Mit Hilfe dieser Statistik kann man in annähernder Form den praktischen Betrieb im Wohnraum simulieren. Denn der durchschnittliche hifi-Hörer hört nicht immer in vorgeschriebener Stereoposition, erst recht nicht bei breit abstrahlenden Boxen.

Heco hifi-Boxen übertreffen den hifi-Standard DIN 45500 bei weitem

Und auch die Aufstellung der Boxen, ob senkrecht oder waagerecht, kann unterschiedliche akustische Ergebnisse bewirken.

Indem wir also die Ergebnisse unseres Meßverfahrens in die Entwicklung der hifi-Boxen einfließen lassen, können wir den Qualitätsabfall zwischen sogenanntem Studio- und Wohnraumhören von vornherein ausschließen:

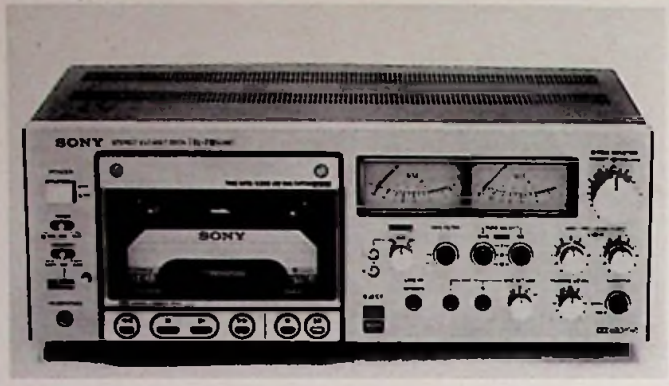
Denn man kann die Wohnraumakustik nicht einfach vergessen. Und man kann den hifi-Hörer nicht einfach in den schalltoten Raum verbannen...

Mit Heco hifi-Boxen erreichen Sie bei nahezu allen hifi-Anlagen – die mit wenigen Ausnahmen die DIN 45500 weit übertreffen – unter normalen Wohnraumbedingungen: Studioqualität. Hören Sie es sich an."

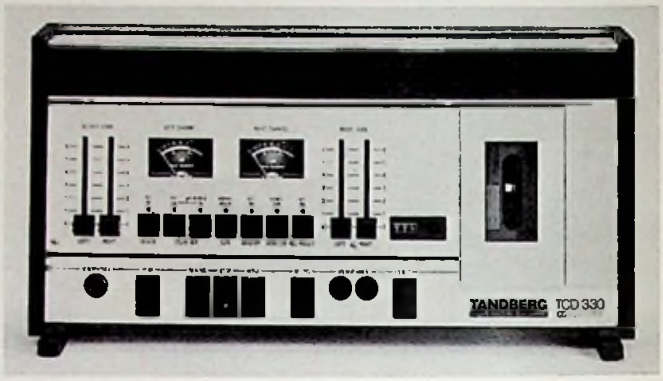
heco

hifi, wohnraum-getestet

Heco Hennel + Co GmbH, 6384 Schmitten/Taunus



Elcaset-Modell Sony EL-7



Cassetten-Tapedeck Tandberg TCD 330

wiederholen ist) beendet, kann die eigentliche Aufnahme gestartet werden.
Beim Abhören der Aufnahmen zeigte sich die Elcaset insbesondere hinsichtlich Frequenzgang und Dynamik als eindeutig überlegen, wenngleich dieselben Beispiele beim TCD 330 eine sehr gute Klangqualität hatten, aber mit einer gegenüber dem Original starken Höhenanhebung, die vermutlich Verluste bei Verwendung nicht hochwertiger Bandchargen in etwa ausgleichen soll. Als Nachteil ist ferner zu werten, daß der Arbeitspunkt des Gerätes offenbar auf ein vom Hersteller empfohlenes Bandfabrikat eingemessen war, so daß andere Cassetten schlechtere Klangresultate zeitigten. Ebenfalls ist zu bemängeln, daß beim TCD 330 die VU-Meter auch bei geschaltetem Monitor nur das Eingangssignal anzeigen und so die Hinterbandkontrolle nur nach Gehör erfolgen kann.
Wenn auch die Elcaset der Compakt-Cassette objektiv technisch vorzuziehen ist, so haben beide Systeme einen grundsätzlichen Nachteil, nämlich zu kurze Laufzeiten. Da davon auszugehen ist, daß auch Cassetten-Tonbandgeräte primär zum Aufzeichnen von Rundfunksendungen benutzt werden, sind längere Mitschnitte (Opern, Symphoniekonzerte) ohne ärgerliche Unterbrechungen kaum möglich, bei Dreikopf-Geräten für Compakt-Cassette sind sie ausgeschlossen wegen der komplizierten zeitraubenden Azimut-Justage, es sei denn, man verzichtet hierauf unter Inkaufnahme von Verlusten (oder verwendet die ohnehin nicht hifi-tauglichen und mechanisch anfällige C-120).
Die unstrittigen technischen Vorzüge der Elcaset (1/4" Breite, höhere Geschwindigkeit, bessere Werte hinsichtlich Frequenzgang, Dynamik und Gleichlauf, da externe Bandführung) werden ihr vermutlich dennoch keinen größeren Marktanteil bescheren, da sie imkompatibel ist und viel zu spät entwickelt wurde.
Nach den sichtlichen Verbesserungen des Cassetten-Systems nach Philips-Standard (bessere Bandsorten, Hinterbandkontrolle) ist kaum zu erwarten, daß Verbraucher, die sich bereits hierfür entschieden haben, zur Elcaset wechseln werden, wenn auch vermerkt werden muß, daß der Fortschritt der Hinterbandkontrolle wegen der systembedingten Kompliziertheit eher für technisch versierte Hi-Fi-Fans als für den hiermit zumeist überforderten Laien nutzbar ist.
Es sollte auch nicht vergessen werden, daß sich Cassetten-Abspielgeräte für das Auto, nachdem das amerikanische 8-Spur-System aus der Mode gekommen ist, immer größerer Beliebtheit erfreuen und viele Verbraucher sich ihr Programm hierfür zu Hause mit dem Hi-Fi-Cassettengerät zusammenschneiden. Der Siegeszug der „Kompakten" dürfte daher nicht aufzuhalten sein, wenn sich auch bei (meist preiswerteren) Spulengeräten – bisher – immer noch bessere Resultate erzielen lassen.

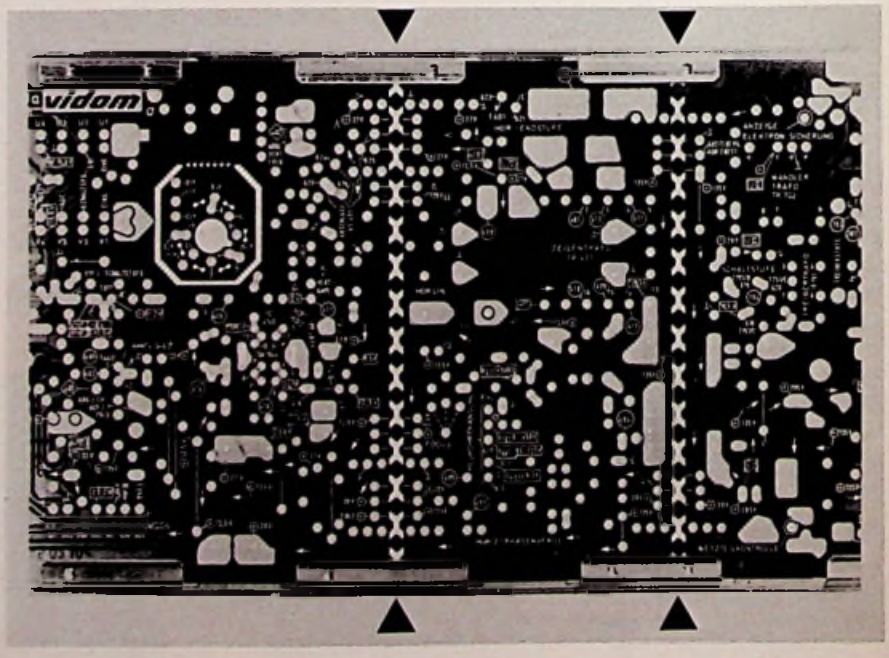
Wolfgang Ophoven

Service

Schwarz-Weiß-Fernsehchassis mit Sollbruchstellen

Seit kurzem versieht ITT Schaub-Lorenz seine Schwarz-Weiß-Chassis mit einer auffallenden Kreuzschlitzperforation, die an diesen Stellen ein sauberes Abtrennen von insgesamt drei Leiterplattenteilen erlaubt. Hintergrund dieser Maßnahme ist der hohe Exportanteil dieses Chassis. Durch oftmals nicht so ausgeprägtes Reparatur-Know-How in manchen der Exportländer ist der Service dort nicht ganz so unproblematisch wie hierzulande. Deshalb galt es nach Maßnahmen zu suchen, dort den Umständen

Leiterplatte mit Kreuzschlitzperforation zum Abtrennen



entsprechend eine Reparatur sicherzustellen.
Als Lösung wurde eine Aufgruppierung des Chassis in drei Teilbereiche gesehen. Besondere Bedeutung kam hierbei der Wahl der geeigneten Schnittstellen zu. Diese wurden schließlich so gewählt, daß Last- und Verschleißteile zu wirtschaftlich tauschbaren Platinenteilen konzentriert sind. Im einzelnen sind dies die Gruppe 1: Switch-Mode-Netzteil mit Aussteuerung und Endstufe; Gruppe 2: Horizontalablenkung und Hochspannungserzeugung und schließlich Gruppe 3: Signalstufen und Vertikalablenkung. Da die Fehlerkonzentration nach Statistik in Gruppe 1 und 2 zu finden ist, sind diese entsprechend klein gestaltet. Die erfahrungsgemäß „ungefährliche" Gruppe 3 stellt deshalb auch über die Hälfte des gesamten Chassis dar.
Die Verbindung der Gruppen untereinander stellen Drahtbrücken her. Im Reparaturfall werden diese einseitig ausgelötet und zwei Schrauben des Chassisrahmens gelöst, so daß sich das auszutauschende Teil ohne Schwierigkeiten abbrechen läßt. Das neue wird einfach an Stelle des alten eingeschoben und mit den vorhandenen Drahtbrücken wieder angeschlossen.

Kurzberichte über neue Meßgeräte

Digitale Voltmeter

Im Programm der Industrial Electronics GmbH sind nun Velonex-Einbau-Digital-Voltmeter. Sie werden dort verwendet, wo es auf besonders kleine Abmessungen, günstiges Gewicht, geringen Stromverbrauch und hohe Zuverlässigkeit ankommt. Es sind Ausführungen zwischen 3- und 4½stelliger Anzeige lieferbar mit maximalen Meßbereichen von 200 mV bis 200 V. Selbstverständlich stehen die Signale als gepufferte BCD-Werte am Ausgang zur Verfügung. Anzeigenhöhen: 5 mm bis 8 mm. Für besonders ungünstige Einbaumöglichkeiten kann die Anzeige von der Logik getrennt werden, wobei beide Bauteile durch ein 15 cm langes Flachkabel miteinander verbunden sind. Sonderausführungen für erhöhte Anforderungen sind ebenfalls lieferbar. Zur Stromversorgung werden 5 V mit maximal 200 mA benötigt. Die Abmessungen dieser Meßgeräte betragen lediglich 70 mm x 60 mm x 15 mm bei einem Gewicht von nur 100 g.

SCHAUEN SIE SICH UNSERE NEUHEITEN AUF DER IFA'77 MAL IM ORIGINAL AN!

Wir brauchen gar nicht viele Worte zu machen, denn das ansprechende Design und die ausgereifte Technik sprechen für sich selbst. Und schließlich kennt man uns als Lieferant von Qualität und gutem Service.

Unser Programm umfasst
Cassetten-Recorder, Radio-Recorder, Stereo-Recorder, Digital-Radio-Uhren und Funksprechgeräte.

Poppy LEHNERT®

Besuchen Sie uns auf der IFA '77
Halle 7 Stand 714

Lehnert GmbH

Int. Funkausstellung 1977 Berlin

Vorbericht über Geräte-Neuheiten

Von der Fülle neuer Geräte, die auf dem Riesenbasar unter dem Funkturm gezeigt werden, kann unser Vorbericht nur einen ersten gerafften Eindruck geben. Nur wenige Aussteller waren in der Lage, uns rechtzeitig bis Redaktionsschluß umfassende Auskünfte über ihr Ausstellungsprogramm zu erteilen. In unseren Nachberichten in den Heften 19, 20, 21 und 22 werden wir versuchen, unseren Lesern einen möglichst umfassenden Überblick über das auf der Internationalen Funkausstellung 1977 gezeigte Angebot der Branche zu vermitteln.

Akai

Neuerdings führt die Firma in ihrem Hi-Fi-Programm auch Einzelbausteine (Hi-Fi-Verstärker und Hi-Fi-Tuner), die ab Funkausstellung lieferbar sein sollen. Es handelt sich um die Modelle AM-2200/AT-2200 und AM 2400/AT-2400, beide in schwarzem Design, sowie um Modell AM-2600/AT-2600 mit Nußbaum-Gehäuse und Front in gebürstetem Aluminium. Vorgestellt wird auch ein Hi-Fi-Turm (Rack-System) für verschiedene Kombinationsmöglichkeiten mit den Einzelbausteinen des Programms. Erstmals wird auch das Hi-Fi-Cassetten-Tapedeck CS-702 D in schwarzem Design gezeigt; es ist das Basis-Modell der Frontlader-Tapedecks im Firmenprogramm mit 2 Permalloy-Tonköpfen, getrennten Dolby-Systemen für Aufnahme und Wiedergabe, Aufnahme-Pegelbegrenzer (Limiter) und neu entwickeltem Antriebssystem mit einem elektronisch geregelten Gleichstrommotor mit ausgezeichneten Gleichlaufeigenschaften. Die neue Tonbandmaschine GX-215 D wird sowohl in heller Ausführung wie auch in schwarzem Design angeboten. Ebenfalls in schwarzem Design ist die Tonbandmaschine 4000 DS-Mk II gehalten.

Marke: AKAI,
Modellname: AM-2200/AT-2200

Marke: AKAI,
Modellname: CS-702 D

Barco

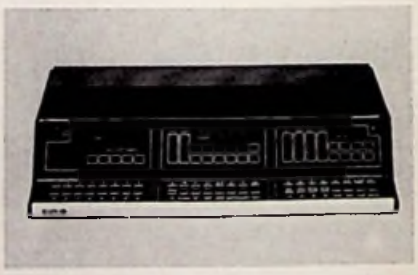
„Colorranger" heißt ein neues Farbfernsehgerät, bei dem die Netzplatine (220 V) leicht gegen eine Speisungsplatine für 24 V ausgetauscht werden kann, so daß sich das Gerät auf fast allen Schiffen am 24-V-Bordnetz betreiben läßt, ohne daß ein Spannungswandler erforderlich ist. Das Gerät enthält eine 51-cm-PIL-Bildröhre und hat 16 Tiptasten für die Programmwahl. Es ist auch in einer Mehrnormenausführung lieferbar und wird von der Bild- und Tonspeicher-Vertriebs-GmbH, Wuppertal, vertrieben.
Die belgische Firma zeigt außerdem eine neue Generation von ferngesteuerten Hi-Fi- und Fernsehgeräten. Der Receiver C 3000 ist mit einem quarzgesteuerten Synthesizer für die Senderwahl ausgestattet und enthält einen Microcomputer, über den verschiedene Bedienungsfunktionen gesteuert werden. Das vorgestellte Fernsehgerät enthält eine Programmschaltuhr und gestattet außerdem einen „Programmsprung", durch den der Benutzer das Bild eines anderen Programms links oben in das soeben betrachtete Hauptbild einspiegeln kann. Zu diesem Zweck wird eine CCD-Vorrichtung (Charge Coupled Device) verwendet; nähere technische Einzelheiten waren bis Redaktionsschluß noch nicht zu erfahren.

Blaupunkt

Über den neuen Farbfernsehempfänger mit eingebautem Microcomputer wird an anderer Stelle dieses Heftes gesondert berichtet. Bei den Farbfernsehgeräten des „Kompakt"-Programms wird vom Herbst dieses Jahres an die Leistungsaufnahme noch einmal um nahezu 20 % auf 75 W gesenkt. Diese zusätzliche Ersparnis wurde durch eine noch günstigere Anpassung der Ablenkspulen für die PIL-Röhre an das Chassis FM 100 K erreicht.

Marke: AKAI,
Modellname: Rack-System

Marke: Barco,
Modellname: Colorranger



Marke: Barco,
Modellname: Receiver C-3000

Marke: Blaupunkt,
Modellname: Digita 503

Die neue Dreifach-Kombination „Digita 503" enthält einen Receiver mit den Bereichen UKW, KW, MW, LW und ist mit numerischer Frequenz- und schaltbarer Feldstärke-Anzeige ausgestattet; je 8 UKW- und MW-Sender können digital elektronisch gespeichert werden. Die Nennleistung des Verstärkers beträgt 2 x 30 W an 4 Ohm. Der Plattenspieler in der Kombination ist riemengetrieben, das Cassetten-Tonbandteil enthält eine Dolby-NR-Schaltung.

Das neue Cassetten-Autoradio „Nürnberg CR Stereo" hat 6 echte Stationsdrucktasten, 4 Wellenbereiche, ein Tonbandcassettenteil für Stereo-Wiedergabe und kommt dennoch mit dem Norm-Gehäuse aus. Diese für Europa erstmalige Kombination wurde durch ein neues, noch kompakteres Cassetten-Laufwerk erreicht sowie durch eine neue Konstruktion der bekannten „Omnimat"-Stationsdrucktasten , deren mechanische Teile im Gerät jetzt stufenförmig um das Cassetten-Laufwerk angeordnet sind. Beide Baugruppen sind so flach, daß sie in das genormte Gehäuse passen. Der Niederfrequenzverstärker für jeden Stereo-Kanal ist bei diesem Gerät aus einem integrierten Baustein aufgebaut, der speziell für Blaupunkt gefertigt wird. Er nimmt wesentlich weniger Platz in Anspruch als die bisherige Technik und kann außerdem durch einen Kurzschluß beim Anschließen der Lautsprecher nicht beschädigt werden. Für verschiedene Funktionen werden „Hybrams" (hybrid aufgebaute Moduln) verwendet. Das sind von Blaupunkt selbst gefertigte Dickschichtschaltungen, die mit aktiven Bauelementen wie Dioden, Transistoren, integrierten Schaltkreisen in Chip-Form (also ohne Verpackung) sowie mit Kondensatoren bestückt sind.

Als erster europäischer Hersteller bringt Blaupunkt zur Funkausstellung ein Autoradio auf den Markt, das mit einem Funkgerät kombiniert ist und die genormten Abmessungen einhält, so daß es sich im Armaturenbrett einbauen läßt. Dieses Modell „Koblenz CB" bietet die Möglichkeit, Rundfunk und CB-Funk gleichzeitig hören zu können. Wird das Radio auf Verkehrsfunk und zusätzlich auf CB geschaltet, so hört der Fahrer vorrangig die Verkehrsmeldungen, auch wenn ein zusätzlich anschließbarer Cassetten-Recorder ein Musikprogramm bietet. Meldet sich eine CB-Station, so schaltet sich das Gerät automatisch auf CB-Empfang um. Der Rundfunkteil des Gerätes ist ein Monoempfänger für UKW und MW, ausgestattet mit Super-Arimat für Sender- und Durchsagekennung sowie mit der ASU-Schaltung für störbefreiten UKW-Empfang. Das Funkgerät ist für 6 Kanäle eingerichtet und voll bequarzt.

Mit einem neuen, bislang erst als Studie gedachten Autoradio stellt Blaupunkt erstmals ein Gerät vor, das alle Möglichkeiten des Verkehrsfunks ohne Zusatzteile ausschöpft. Das Modell heißt „Alfa 2000" und besteht aus zwei Empfängern aus einem Gehäuse. Der erste ist ein Stationstasten-Autoradio gewohnter Art, der zweite ein UKW-Empfänger ausschließlich für den Verkehrsfunk. Er ist mit Drucktasten für die Verkehrsfunkbereiche ausgerüstet sowie mit einem automatischen Suchlauf. Der Verkehrsfunk-Empfänger meldet sich im Lautsprecher nur dann, wenn eine Durchsage kommt.

Das neue Uhrenradio „Mega 4000" enthält einen hybrid aufgebauten Modul (Hybram), der aus einer Leiterplatte besteht, auf der 29 Leuchtdioden und ein integrierter Uhrenbaustein mit 40 Anschlüssen als nackte Chips, also ohne Gehäuse, sowie einige weitere Bauteile befestigt sind. Die Leiterplatte trägt außerdem Kontaktflächen, auf die die Schalter auf der Vorderseite des Gerätes direkt wirken. Damit entfällt der Anschluß von Bedienelementen über Kabel. Das Uhrenradio ist mit 6 UKW-Stationstasten ausgerüstet. Lautstärke und Klang werden über Schiebesteller eingestellt.

Braun

Das Unternehmen stellt 7 neue Hi-Fi-Geräte und 3 neue Boxen vor. Außerdem wird das „Audio-System 4000" eingeführt, das aus einer Kombination hochwertiger Einzelkomponenten besteht. Verfügbar sind die beiden Varianten „Audio P 4000" als Kompaktgerät mit Receiver und Plattenspieler sowie das „Audio PC 4000" als Kompaktgerät mit Receiver, Plattenspieler und Cassetten-Recorder. Der Receiver in dieser Kombination ist mit 6 Sensor-Stationsspeichern mit LED-Kennung und Stationsmarkierungen sowie einem Sensor für die UKW-Skala mit LED-Kennung ausgerüstet und gibt eine Nennleistung von 2 x 40 W an 4 Ohm ab. Als Plattenspieler ist die Chassis-Version des elektronischen Modells PS 550 S eingebaut. Das Cassettenteil in der Kombination ist mit einem Zweimotoren-Laufwerk und direkt angetriebener Tonwelle ausgestattet und schaltet automatisch auf zwei Bandarten um. Sämtliche Bedienungselemente werden durch LED angezeigt.

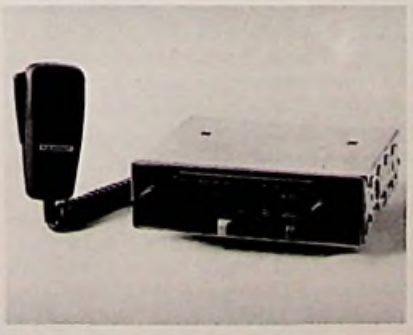
Das Plattenspieler-Programm wurde um zwei neue riemengetriebene Geräte erweitert. Das neue Modell „PS 550 S" hat einen Hybrid-Antrieb sowie eine berührungslose Tonarmsteuerung mit sensorisierter Bedienung; über den technischen Aufbau liegen noch keine detaillierten Angaben vor; wir werden baldmöglichst auf den genauen technischen Aufbau zurückkommen. Das Modell „PDS 550" hat einen Direktantrieb für Plattenteller und Tonarm und ebenfalls Sensorbedienung. Alle Plattenspieler sind elektronisch gesteuert und mit einem „thermischen Lift" ausgerüstet, auf dessen Arbeitsweise wir ebenfalls noch zurückkommen werden. Bei den Receivern werden die 3 Modelle „Regie 525", „Regie 528" und „Regie 530" neu eingeführt.

Auch bei den Boxen zeigt Braun einige Neuentwicklungen, darunter eine Dreiweg-Studio-Standbox mit 2 Pegelstellern sowie die quadratische Box „L 530 S", von der das Unternehmen glaubt, sie „signalisiert einen neuen Trend hinsichtlich der Verbraucher-Akzeptanz".

Dahl

Die seit fünf Jahren bestehende Dahl-Unternehmensgruppe hat sich auf die Auswahl und den Vertrieb von Hi-Fi-Bausteinen spezialisiert. Sie kooperiert mit den Firmen The Rotel Co. Ltd. und Chuo Denki Ltd. in Japan, fertigt aber auch in der Tochtergesellschaft Heco Hennel & Co. KG in Westberlin Hi-Fi-Lautsprecher unter der Marke „David". Als Funkausstellungsneuheit bringt die Unternehmensgruppe den direktangetriebenen

Marke: Blaupunkt,
Modellname: Koblenz CB



Marke: Blaupunkt,
Modellname: Alpha 2000

Marke: Dahl Elektronik GmbH,
Modellname: Visonik HIFI

Plattenspieler „CEC 8200" mit Frontbedienung heraus sowie ein Lautsprecher-Satelliten-System", das aus der Tiefbaß-Einheit SUB 1 sowie zwei kleinen Hi-Fi-Lautsprechereinheiten „David 502" besteht.

Grundig

Das Sortiment neuer und weiterentwickelter Super-Color-Farbfernsehempfänger des Unternehmens umfaßt 47 Modelle. An der Spitze dieses Angebotes steht das mit „Vollbild im Bild (ViB)" ausgestattete 66-cm-Gerät Supercolor 8281, bei dem sich zusätzlich zum normalen Fernsehbild ein parallel laufendes anderes Programm an konstanter Stelle am unteren Rand des Bildschirms einblenden läßt. Diese schwarzweiße Einblendung im Format 8 x 11,5 cm zeigt den vollen Bildinhalt. Das Ein- und Ausblenden des kleinen Vollbildes ist in die zum Gerät gehörende Infrarot-Fernsteuerung „Telepilot 16" einbezogen, mit deren Hilfe 16 gespeicherte Programmstellungen für das normale farbige Großbild und 8 Programmstellungen für das kleine Vollbild beliebig anwählbar sind. Die jeweils gewählten Programmnummern sind an einer dreistelligen Leuchtziffernanzeige ablesbar. Um die erforderlichen Signale für das einblendbare zweite Vollbild zu gewinnen, ist ein zweiter Empfangsteil mit Tuner eingebaut.

„Stationscomputer" nennt sich das Bedienungskonzept der beiden Super-Color-Modelle 8270 und W 8270, bei denen die Senderprogrammierung wahlweise entweder durch direkte Eingabe der Nummer des gewünschten Sendekanals oder mit Hilfe des automatischen Sendersuchlaufes vorzunehmen ist. Unabhängig von den Sendezeiten und ohne Anschluß einer Antenne kann der Stationscomputer jederzeit mit Eingabe der Kanalnummer per Tastendruck programmiert werden. Die aufgefundenen Programmstellungen werden durch Tastendruck elektronisch gespeichert. Dabei wird eine neuartige Speichertechnologie angewendet, so daß keine Stützbatterien mehr benötigt werden. Direkte Kanaleinstellung und Sendersuchlauf arbeiten außerdem mit einer individuell speicherbaren Feinabstimmung, die sich über eine Plus- und Minus-Taste in 32 Stufen variieren läßt (± 4 MHz). Während des Programmiervorgangs wird die jeweils eingegebene Kanalnummer in den Bildschirm eingeblendet; die Nummer des angewählten Programmspeicherplatzes ist über eine Leuchtziffernanzeige am Bedienteil dauernd ablesbar. Die Geräte enthalten außerdem eine einblendbare Quarz-Uhr und sind mit der Infrarot-Fernsteuerung „Tele-Pilot 16" für insgesamt 25 Bedienungsfunktionen einschließlich Direktwahl von 16 Programmen ausgestattet. Dem Stationscomputer liegt das Prinzip der Frequenzsynthese durch Phasenvergleich zugrunde, bei der alle Abstimmfrequenzen von einem einzigen Schwingquarz abgeleitet werden. Damit ist gewährleistet, daß die

**Marke: Grundig,
Modellname: RPC 400**

programmierten Abstimmpositionen quarzgenau konstant bleiben und wiederkehren. Mit serienmäßigem Anschluß für ein Einschubsystem für Tele-Spiele werden alle Fernsehgeräte der fernsteuerbaren Typenreihe „Tele-Pilot 16" ausgestattet. Ein Cassettenschacht an der rechten Gehäuseseite erlaubt es, verschiedene Arten von Tele-Spielen einzuschieben und beliebig zu wechseln. Mit dem Einschieben einer Spiele-Cassette werden automatisch alle elektrischen Verbindungen hergestellt und das Fernsehgerät auf Spielebetrieb umgeschaltet. Im Rahmen dieses Einschubsystems kommt zunächst das „Cassetten-Tele-Spiel 1" auf den Markt. Es ist mit zwei Handbedienungen versehen und durch eine zusätzliche Elektronik-Pistole zu ergänzen für insgesamt 6 Spielarten (Pelota, Squash, Tennis, Fußball, Treibjagd und Tontaubenschießen) mit 40 Variationsmöglichkeiten.

**Marke: Grundig,
Modellname: Satellit 3000**

**Marke: Grundig,
Modellname: C 9000**

Die Darstellung des Spielgeschehens auf dem Bildschirm erfolgt farbig.

Neben dem kürzlich vorgestellten Video-Recorder „VCR 4000" mit einer Spieldauer von 130 Minuten will Grundig im Herbst dieses Jahres das Modell „VCR 5000" zusätzlich auf den Markt bringen. Es ist eine Modifikation des Modells „VCR 4000" und kann zwischen dem neuen 2-Stunden-Standard und dem herkömmlichen 1-Stunden-Standard umgeschaltet werden.

Das Hi-Fi-Programm wurde ausgebaut und abgerundet. Neu hinzukommen weitere Drei-Weg-Kompakt-Studios ins Programm. Das Modell „RPC 100" mit 4 Bereichen, 8 UKW-Sensoren, 2 x 20 W Nennleistung und einem neuen Cassettengerät von Grundig. Das Modell „RPC 200" hat ebenfalls 4 Bereiche, 8 UKW-Sensoren, 2 x 35 W Nennleistung und ist mit einem riemengetriebenen Dual-Plattenwechsler sowie einem neuen Hi-Fi-Cassettengerät von Grundig ausgestattet. Ebenfalls ganz neu ist das Modell „RPC 400", ein Gerät der gehobenen Klasse, bei dem fast alle Schaltfunktionen durch Sensor-Bedienung gesteuert werden. Die wichtigsten Merkmale: 2 x 50 W Nennleistung, Abstimmhilfe „Tunoscope", hochwertiges neues Cassettenlaufwerk mit Dolby, riemengetriebener Plattenwechsler, „Dual 1239". Das Modell „RPC 500" hat jetzt ebenfalls den riemengetriebenen Plattenwechsler „Dual 1239" erhalten und wird auch als Version „RPC 600" mit drahtloser Fernsteuerung geliefert.

Ebenfalls neu sind die Modelle „Receiver 100" und „Receiver 200", baugleich mit dem Rundfunkteil der Dreiweg-Studios „RPC 100" und „RPC 200". Beide Geräte gibt es auch mit eingebautem Cassettenlaufwerk als „RC 100" und „RC 200". Die Receiver-Modelle „25", „35", „45" sind Nachentwicklungen bekannter Vorgänger-Modelle. Der Spitzen-Receiver „45" ist baugleich mit dem Modell „50".

Bei den Reisesupern ist das Modell „Satellit 3000" neu im Programm: 18 KW-Bereiche, MW, LW und UKW. Sechs UKW-Festsendertasten, fünfstellige numerische Frequenzanzeige und LCD-Uhr sind die wichtigsten Merkmale.

Mit den neuen Radio-Recordern „C 3200" mit 3 Bereichen, „C 5500" mit 4 Bereichen, „C 6500" mit 5 Bereichen und „C 8000" mit 5 Bereichen und 6 UKW-Tasten werden einige Geräte des bisherigen Programms erneuert. Hinzukommt das Modell „C 9000", ein Stereogerät mit 4 Bereichen und 6 UKW-Festsendertasten und einer Ausgangsleistung von 2 x 7 W bei Netzbetrieb. Erste Vorboten einer neuen Generation von Autosuper-Kombinationsgeräten sind die beiden mit einem Cassetten-Laufwerk kombinierten Autosuper „WKC 2015" in Mono-Ausführung und „WKC 2035" in HF-Stereo-Ausführung, beide mit eingebautem Verkehrsfunk-Decoder und elektronischer Störaustastung.

ZEITGENAU

Universal-Schaltzeituhren zur zeitlichen Vorbestimmung »Programmierung« von Aufnahmen und Wiedergaben.
»tun 22« 1 Schaltkreis
»tun 23« 2 Schaltkreise getrennt
Schaltgenauigkeit ± 30 Sekunden

»zus« Dazu Zusatzgeräte für viele relais- oder elektronisch gesteuerte Tonbandmaschinen

Zu beziehen in jedem guten Fachgeschäft!

PEZET GmbH, Planzeit-Spieltechnik Postfach 669 D-7452 Haigerloch 1 Tel. 07474/8319

Vertreter gesucht

Ein führender britischer Hersteller von professionellen Bandgeräten sucht einen einsatzfreudigen Vertreter für den Vertrieb ihres einzigartigen tragbaren Soundmixgerätes Fleximix System in Westdeutschland.

Dies ist eine erstklassige Gelegenheit für eine professionelle Qualitätsrekorderausrüstung vertreibende Firma, eine einträgliche Vertretung für ein marktführendes Produkt zu erwerben. Bitte schreiben Sie unter Angabe der Leistungen Ihrer Gesellschaft und deren Betätigung an:

Trident Audio Developments Ltd. 112/114 Wardour St. London W1. England. Tel. 01 734 9901

BARCO Fernseh-Empfänger-Monitore

Neu

S/W, 61-cm-Schirm, Fronttüre, schw. Gehäuse

Colorranger, 51 cm, Pil-Röhre, 24 Volt, f. Schiffer u. Wohnmobile

CRM 50, als 19"-Tischgerät

Farbfernsehgerät in Pal, Pal/NTSC 3,58

Color-Empfänger-Monitore, 66- u. 51-cm-Inline-Bildröhre, Pal, Pal/Secam, Pal/Secam NTSC 4,43 und 3,58, auch mit Fernbedienung.

Weitere Informationen erhalten Sie durch

BIO **Bild- und Tonspeicher-Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG**
Mainstraße 6, 5600 Wuppertal 1
Telefon 02 02 / 42 43 86, Telex 8 592 213

Kompakt und Bang&Olufsen

Viele Kompaktanlagen, die angeblich alles haben, vernachlässigen oft eines: Die Gesamtleistung. Anders bei Bang&Olufsen.
Als Beispiel das neue BEOCENTER 2800. Empfangsteil, Verstärker und Plattenspieler – also eine komplette HiFi-Stereoanlage – in einem Gerät. So kompakt wie möglich verpackt.
Aber nicht auf Kosten der Leistung. Bei diesem BEOCENTER haben Receiver und Plattenspieler gleiches Leistungsniveau. Der kleine, aber wichtige Unterschied. Das ist Bang&Olufsen.

Erste Werte:
Ausgangsleistung: 2 x 25 Watt Sinus, Plattenspieler mit elektronisch kontrollierter Drehzahl (ESD), Anschlußmöglichkeiten für zwei Lautsprecherpaare.

Maße: 50 x 12 x 37 (B x H x T).
Boxenempfehlung: BEOVOX S 45 und BEOVOX S 45-2, (Prädikat: phasenlinear, transparent, detailtreu mit hochdefiniertem Klangbild).

Bang & Olufsen
HiFinish aus Meisterhand

Coupon FT 1

Weitere Informationen und auch Händlernachweis schickt Ihnen kostenlos und unverbindlich
BEO-Hifi-Geräte Vertriebsges. mbH & Co., Wandalenweg 20, 2000 Hamburg 1

Name _____
Anschrift _____

Bitte ausschneiden, in Umschlag stecken oder auf Postkarte kleben, ausreichend frankieren und an obige Anschrift schicken

IWU

Marke: ITT Schaub-Lorenz
Modellname: 7700 hifi compact

Marke: Kenwood,
Modellname: L-07 T

Marke: Kenwood,
Modellname: KT-7500

Marke: Kenwood,
Modellname: KR 4070

ITT Schaub-Lorenz

Schon vor einiger Zeit hatte das Unternehmen bei Farbfernsehgeräten anstelle der herkömmlichen Gerätebedienungen ein Fach vorgesehen, in dem die Bedienungscassette ihren festen Aufbewahrungsplatz hat. Wird sie in dieses Fach eingeschoben, ist sie „Nahbedienung" des Gerätes und wird über Kontakte unmittelbar mit der Schaltung verbunden. Soll das Gerät vom Sitzplatz aus bedient werden, zieht man die Cassette wieder heraus, nimmt sie mit und hat eine vollwertige Ultraschall-Fernbedienung. Zur Funkausstellung hat die Firma dieses System überarbeitet und weiter verbessert. Die Cassette selbst konnte bei unveränderten Abmessungen weiter in die Gerätefront integriert werden; nunmehr sind 8 Programme unmittelbar anwählbar. Außerdem sind durch sogenannte „Wunschregler" Lautstärke, Helligkeit und Farbsättigung individuell fest einstellbar, so daß diese Einstellungen jeweils beim Einschalten wiederkehren. Diese Bild- und Ton-Einstellung ist auch über die Cassetten-Bedienung abrufbar.

Bei den Modellen mit der neuen Cassetten-Bedienungs-Generation können in denselben Einschub für die Nah- und Fernbedienungscassette auch drei verschiedene „Tele-Match"-Spiele-Cassetten gesteckt werden. Mit dem Einschieben dieser Spiele-Cassette werden alle elektrischen Verbindungen hergestellt und das Gerät auf Spielbetrieb umgeschaltet. Die Spiele der drei Cassetten sind in verschiedenen Schwierigkeitsgraden abgestuft und werden durch Tastendruck abgerufen.

Die Farbfernsehgeräte sind zum Umrüsten auf das Video-Text-System eingerichtet. Hierzu muß ein entsprechender Decoder mit einer vorbereiteten Halterung festgeschraubt werden, und außerdem sind elektrische Anschlüsse über Steckverbindungen anzuschließen. Dann kann später anstelle der Nah- und Fernbedienungen die Video-Text-Cassette eingeschoben werden, die zum Umrüstsatz gehört. Schon heute hält das Unternehmen eine Umbau-Anleitung zur Verfügung.

Das bei den Farbfernsehgeräten eingeführte System der Nah- und Fernbedienungen ist jetzt auch auf Hi-Fi-Geräte übertragen worden. So können bei den neuen Modellen „Stereo 3700 hifi" und „Stereo 7700 hifi compact" mit der neuen Cassetten-Fernbedienung unter anderem 7 UKW-Festsender-Stationen abgerufen werden. Außerdem sind Lautstärke, Baß-, Höhen- und Balance-Einstellungen fernbedienbar. Mit Rücksicht auf die Fernbedienungen wurde das Anzeigenfeld der Geräte besonders übersichtlich gestaltet. So wird der gewählte UKW-Festsender durch eine große Leuchtziffer gekennzeichnet. Die gegenwärtige Einstellung der 4 fernbedienbaren Analogfunktionen wird durch je eine rote Leuchtdiodenkette angezeigt, deren Ende durch dauernd leuchtende Begrenzungsdioden markiert werden. Wenn man das Gerät nicht fernbedienen will, wird die Bedienungs-Cassette einfach in das Aufbewahrungsfach eingeschoben und kann jetzt bei gleicher Bedienungsweise „nahbedient" werden.

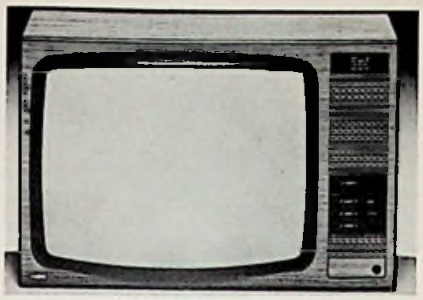
Kenwood

Das komplette Liefersortiment der Firma umfaßt Hi-Fi-Verstärker und -Tuner, Hi-Fi-Receiver- und Plattenspieler und Cassettengeräte, Lautsprecherboxen, Hi-Fi-Mono-Endstufen sowie Kopfhörer und Mikrofone. Neu zur Funkausstellung zeigt das Unternehmen u. a. zwei in der Leistung unterschiedliche Hi-Fi-Mono-Endstufen „L-07 M" (200 W) und „L-09 M" (400 W) sowie eine dazu passende Steuereinheit „L-07 C" sowie einen passenden Tuner „L-07 T". Ebenfalls neu ist der Receiver „KR-4070" mit einer Nennleistung von 2 x 55 W. Bei den Plattenspielern ist das Modell „KD-2070" neu, bei den Cassetten-Tapedecks das Modell „KX-1030" mit drei Tonköpfen. Die beiden Hi-Fi-Lautsprecherboxen „LS-880" und „LS 990" runden das Neuheiten-Programm der Firma ab.

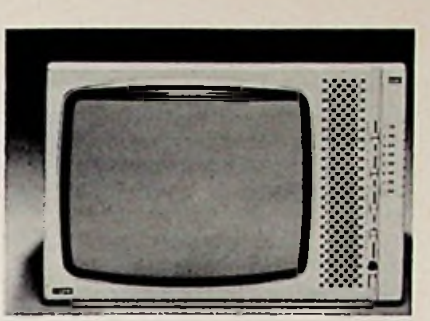
Kücke

Die Firma W. Kücke & Co. GmbH, Wuppertal, ist seit mehr als 100 Jahren als Hersteller anspruchsvoller technologischer Geräte bekannt. Nunmehr erweiterte das Unternehmen unter der Firmierung W. Kücke & Co. GmbH, Electroacustic Electronic, sein Produktionsprogramm um den Bereich Unterhaltungselektronik. Unter dem Markenzeichen KS werden eine Lautsprecherserie von 6 Modellen, 1 Receiver und 1 Tuner-Vorverstärker angeboten. Der UKW-Receiver „Digital", für den der Hersteller eine Ausgangsleistung von 2 x 100 W RMS an 4 Ohm angibt sowie einen Klirrgrad von 0,07 % bei Nennleistung, hat ein Gehäuse aus 5 mm starkem Aluminium, das rundum mit Kühlrippen überzogen ist und insgesamt als Kühlkörper mit einer Oberfläche von mehr als einem halben Quadratmeter dient. Auch sonst weist das Gerät noch eine Reihe weiterer konstruktiver Besonderheiten auf.

Marke: W. Kücke & Co.,
Modellname: „Digital"



Marke: Loewe,
Modellname: CT 5160 U-TG



Marke: Loewe,
Modellname: CT 51

Marke: Loewe,
Modellname: SDK 824

Loewe Opta

Die Firma stellt 4 neue Farbfernseh-Tischgeräte vor, die mit einem digitalen Abstimm- und Speichersystem durch Frequenzsynthese ausgestattet sind und eine Ultraschall-Fernbedienung mit 27 Befehlen haben. Die Modellbezeichnungen dieser neuen Geräte heißen „CT 5160 U", „CT 5162 U", „CT 5166 U" und „CT 5180 U". Die beiden neuen Farbfernsehgeräte „CT 5160 U-TG" und „CT 5162 U-TG" sind mit 6 farbigen Tele-Spielen ausgestattet, die über die Infrarot-Fernsteuerung bedient werden können. Für die Fernbedienung wird Pulsphasen-Modulation angewendet, so daß eine zeitsynchrone Übertragung der Handstellerfunktionen möglich ist. Diese Modelle sind ebenso wie die vier vorgenannten mit einer 66-cm-Bildröhre bestückt. Eine Bildschirmdiagonale von 51 cm haben die beiden neuen Modelle CT 51 U und CT 51, die sich nur im Bedienungskomfort unterscheiden. Das Modell CT 51 ist mit Ultraschall-Fernbedienung ausgestattet.

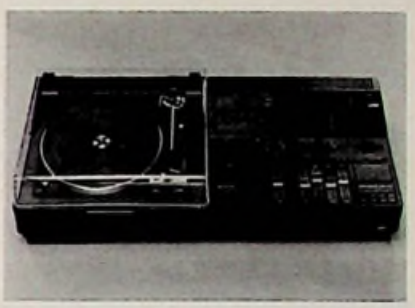
Die neue Kompaktanlage SDK 824 besteht aus Steuergerät, Cassetten-Tapedeck und Plattenwechsler und gibt eine Nennleistung von 2 x 30 W ab. Das Gerät ist für 4 Wellenbereiche eingerichtet und enthält 5 UKW-Festsendertasten. Als Plattenwechsler wurde das Modell „Elac 816" verwendet. Eine Nennleistung von 2 x 50 W gibt die Hi-Fi-Kompaktanlage „SDK 904" ab, die mit einem professionellen Steckkartensystem aufgebaut ist und aus Receiver, Cassetten-Recorder und Plattenspieler besteht.

Luxman

Von dieser Marke, die in der Bundesrepublik durch die Firma all-akustik, Hannover, vertrieben wird, gibt es als Neuheit den Vollverstärker „Luxman 5 L 15" mit einer Nennleistung von 2 x 120 W und einer Vielzahl von Merkmalen, die das Gerät als zur Spitzenklasse gehörig ausweisen. 2 x 175 W Nennleistung nennt das Vertriebsunternehmen den neuen Receiver „Luxman R 1120", der für Dolby-FM-Empfang vorbereitet ist. Das Gerät hat einen speziellen Lautsprecherausgang für Elektrostaten und eine Einrichtung zum Überspielen von einem Tonband zum anderen, dazu eine Reihe weiterer Qualitätsmerkmale. Ebenfalls neu ist der AM/FM-Receiver „Luxman R 1030" mit einer Nennausgangsleistung von 2 x 45 W, der zur unteren Preisklasse in diesem Receiver-Programm gehört.

Metz

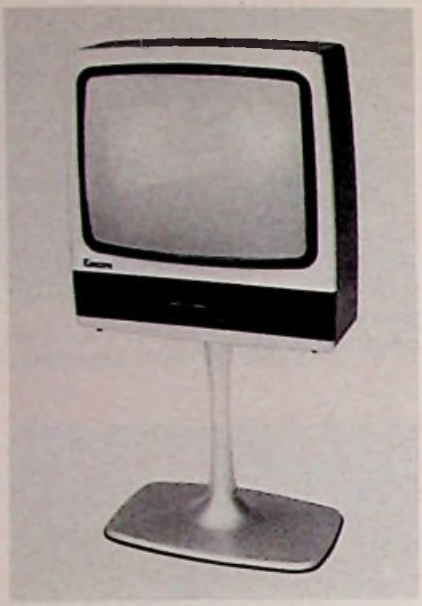
Die vier neuen 56-cm-Spitzenmodelle im Farbfernsehgeräte-Programm der Firma, „Panama-Color DU 6793", „DTU 6794", „Mallorca-Color DTU 6695" und „Studio-Color DTU 6696" sind mit automatischem Sendersuchlauf ausgestattet. Sie haben ein elektronisches Programmspeichersystem, mit dem insgesamt 16 Programme automatisch gesucht, genau abgestimmt und gespeichert werden können. Die Sender lassen sich aber auch nach persönlichem Geschmack fein abstimmen. Alle Modelle mit Sendersuchlauf – bei Metz wird diese Einrichtung „Color-TV-Matic" genannt – haben Ultraschall-Fernbedienung mit Tasten zum Direktanwählen von 12 Programmen sowie AV, Aus/Ein, Tonstop und Idealbild zum automatischen Rückstellen von Farbsättigung, Helligkeit und Lautstärke auf die individuell vorgewählten Werte. Als weitere Neuheiten werden die 66-cm-Farbfernsehgeräte „Panama-Color LS 6791" und das gleiche Modell, jedoch mit Ultraschall-Fernbedienung als „Panama-Color LSI 6992" vorgestellt. Beide Modelle haben 12 Sensoren für die Programmwahl, wobei eine Leuchtdiode im Zentrum des Sensors das eingestellte Programm anzeigt. Abgerundet wird das Fernsehempfänger-Programm durch die beiden 56-cm-Modelle „Java-Color S 6689" ohne und „Java-Color SI 6690" mit Ultraschall-Fernbedienung für die Folgewahl von 8 Programmen, Schnelltaste zum Rückschalten auf Programm 1, Regelung von Bild und Ton, Tonstop zum Unterbrechen des Tones und Idealbild, womit durch Tastendruck Bild und Ton auf eine individuelle „Ideal"-Einstellung gebracht werden. Alle Farbfernsehgeräte des Unternehmens können in einfacher Weise durch Austauschen des C-Moduls gegen den Pal/Secam-Modul ohne Nachjustieren umgerüstet werden. Der Infrarot-Modul zum Betrieb mit drahtlosem In-



Marke: Loewe,
Modellname: SDK 904

Marke: Luxman,
Modellname: 5 L 15

Marke: Luxman,
Modellname: R 1120



**Marke: Metz,
Modellname: DTU 6696**

Marke: Metz — Programmierzentrum der neuen TV-Modelle mit Direkt-Ultraschall-Fernsteuerung

**Marke: Metz,
Modellname: Studio-Center 4720**

frarot-Kopfhörer läßt sich bei den Spitzenmodellen „Mallorca-Color" und „Studio-Color" nachrüsten. Für Kabelfernsehen bietet Metz einen Austauschsatz mit Spezial-Tuner an. Die AFN-Fernsehprogramme der amerikanischen Streitkräfte lassen sich mit einem Zusatz-Modul schwarz-weiß empfangen.

Die neue Kompakt-Anlage „Hi-Fi-Studio-Center 4720" mit Steuergerät, Automatic-Plattenwechsler und Cassetten-Recorder empfängt 4 Wellenbereiche und gibt eine Nennleistung von 2 x 30 W ab. Passend zu dieser Anlage werden die Hi-Fi-Lautsprecherboxen „4602" (Nennbelastbarkeit 70 W) angeboten.

Micro

Die in der Bundesrepublik durch all-akustik in Hannover vertretene japanische Firma stellt als Neuheit den direktangetriebenen Plattenspieler „Micro DD 22" sowie das ebenfalls direkt angetriebene Modell „Micro DD 25" vor, der zusätzlich einen automatischen Tonarmlift und ein Abschaltsystem enthält, das mit einem Hall-Effekt-Sensor arbeitet. Das Spitzenmodell unter den neuen Plattenspielern, „Micro DD 30", ist ein Direktläufer mit Tonarmrückführung und Endabschaltung, die ebenfalls über einen Hall-Effekt-IC gesteuert wird.

Onkyo

Die Firma stellt eine aufwendige Hi-Fi-Verstärker-Bausteine-Anlage vor, die aus dem Verstärker „P 303", der Endstufe „M 505", dem Equalizer „E 30" und einer Umschalteinheit besteht.

Philips

Das Unternehmen kam schon kurz vor der Funkausstellung mit einigen neuen Geräten auf den Markt. Der Stereo-Cassetten-Recorder „N 2540" hat ein verhältnismäßig schmales Gehäuse und ist für Netzbetrieb eingerichtet. Longlife-Magnetköpfe, eingebaute DNL-Schaltung, 2 Schiebepotentiometer für getrennt einstellbare Aussteuerung beider Kanäle, elektronisch geregelter Antriebsmotor und automatische Bandendabschaltung mit Motorstop, LED-Anzeige bei Aufnahme, automatische Umschaltung, Chromdioxid-Eisenoxid-Cassetten mit optischer Anzeige sowie Zählwerk mit Nullstelltaste sind die wichtigsten Merkmale.

Ebenfalls neu ist der Cassetten-Recorder „N 2415", der eigentlich drei Cassetten-Recorder-Versionen enthält. Das Gerät bietet folgende Betriebsmöglichkeiten: 1. Mono-Cassetten-Recorder für unterwegs, und zwar für Mono-Mikrofonaufnahmen und Wiedergabe über den eingebauten Lautsprecher; 2. Stereo-Cassetten-Recorder für unterwegs mit Aufnahmemöglichkeit über Stereo-Mikrofon und Wiedergabe von Stereo-Aufnahmen über Stereo-Kopfhörer. Stereo-Cassetten-Recorder für zu Hause durch den Anschluß von 2 Zusatzlautspre-

**Marke: Micro,
Modellname: DD-30**

**Marke: Philips,
Modellname: N 2540**

**Marke: Philips,
Modellname: N 2415**

**Marke: Philips,
Modellname: AR 374**

chern; 3. Stereo-Tapedeck für zu Hause zur Ergänzung der Heim-Stereo-Anlage. Wichtigste Ausstattungsmerkmale dieses Gerätes sind die „Quick-Repeat"-Einrichtung, Bandendabschaltung mit optischer Anzeige, Verwendbarkeit von Chromdioxid-Cassetten, Bandlaufanzeige sowie der Batterie-Netzbetrieb. Der neue 4-Wellen-Radio-Recorder „AR 374" hat ein eingebautes Elektret-Mikrofon, „Post-Fading" zum weichen Herauslöschen von Passagen aus bespielten Bändern, „Quick-Repeat" zum schnellen Wiederholen einer Bandstelle und eine Überblendautomatik für Kommentare bei Musikaufnahmen. Die neue Hi-Fi-Kombination „Phono-Cassetten-Tonmeister 6967 TAP Dolby" enthält einen Rundfunkempfangsteil für UKW und MW, bei dem beide Bereiche anhand einer gemeinsamen Leuchtdiodenskala abgestimmt werden. Ebenfalls durch Leuchtdioden sind alle wichtigen Bedienungsfunktionen angezeigt, beispielsweise bei Bereichs- und UKW-Festsenderwahl sowie Phono- und Cassettenbetrieb. Mit einer über die ganze Gerätebreite reichenden arretierbaren Haube werden Plattenspieler und Recorder abgedeckt. Im Bereich Autoradio bringt die Firma mit dem Modell „Tourismo Stereo 874 Info" ein Gerät der Luxusklasse neu auf den Markt, das als wichtigste technische Neuerung einen integrierten Verkehrsfunk-Decoder für Sender- und Durchsagekennung mit automatischer Lautstärke-Auftastung enthält. Bei angeschlossenem Cassettenspieler werden die Verkehrsdurchsagen während des Abspielens der Cassetten automatisch eingeblendet, wenn vorher der zuständige Verkehrsfunksender eingestellt wurde. Will man nicht ständig das Rundfunkprogramm hören, sondern nur die Verkehrsdurchsagen, so dreht man den Lautstärkesteller ganz zurück. Beim Beginn einer Verkehrsmeldung schaltet die Automatik das Gerät auf laut, am Ende der Durchsage wieder auf stumm. Fährt man aus dem Sendebereich heraus, so beginnt die Infolampe zu flackern und gibt damit ein optisches Zeichen, einen neuen Verkehrsfunksender einzustellen. Das Modell ist ein 4-Wellen-Gerät mit 6 Stationstasten für die Belegung mit 3 UKW- und je einem Lang-, Mittel- u. Kurzwellensender. Zwei in Technik und Design völlig neu entwickelte Cassetten-Autoradios sind die Modelle „City IAC 560" und „Caravan IAC 672". Beide haben neue Laufwerke, die elektronisch geregelt sind. Weitere Merkmale: IAC-Schaltung für die automatische elektronische UKW-Entstörung, Gehäuseabmessungen deutlich unter DIN 75 500, maximale Tiefe 135 mm. Das Modell „City IAC 560" ist ein Mono-Cassetten-Autoradio der Standardklasse für UKW und MW mit Cassettenspieler. Das Modell „Caravan IAC 672" ist ein Stereo-Cassetten-Autoradio für MW- und UKW-Stereo-Empfang mit einem Stereo-Cassettenspieler.

Pioneer

Neu im Programm dieser japanischen Spezialfirma für Hi-Fi-Geräte sind der Stereo-Vorverstärker „C-21", der Stereo-Endverstärker „M-22" sowie die 4 Tuner „TX-9500 II", „TX-8500 II", „TX-6500 II" und „TX 5500 II". Weitere Neuheiten sind fünf Vollverstärker „SA-9500 II", „SA-8500 II", „SA 7500 II", „SA-6500 II" sowie „SA-5500 II". Weiter gehören zum Neuheiten-Programm der direktangetriebene automatische Plattenspieler mit Quarzsteuerung „PL 570" und das direktangetriebene Plattenlaufwerk mit Quarzsteuerung, aber ohne Tonarm, Modell „PL-C 590". Das neue Spulentonbandgerät „RT-707" mit Autoreverse und 3 Motoren ist als Neuheit ebenso erwähnenswert wie das Frontlader-Cassetten-Tapedeck „CT-F 1000" mit zwei Motoren und 3 Köpfen sowie das Frontlader-Cassetten-Tapedeck „CT-F 4040" mit vertikaler Cassetten-Aufnahme.

Restek

Nachdem die Firma im vergangenen Jahr geregelte Aktiv-Lautsprecherboxen vorstellte, zeigt sie nunmehr einen neuentwickelten Vorverstärker „V 2", mit dem 2 verschiedene Lautsprecherboxenpaare wahlweise geschaltet werden können. Dazu bietet die Firma eine drahtlose Stereo-Infrarot-Sendeeinheit an, so daß die aktiven Boxen drahtlos vom Vorverstärker über die Sendeeinheit angesteuert werden können.

Saba

Im Fernsehgeräte-Programm stellt die Firma die beiden Luxus-Geräte „Ultracolor 6786 CM" und „Ultracolor 6785 CM" vor, das erstgenannte Modell mit echtem Nußbaum-Holzgehäuse, das zweite Modell in echtem Eichengehäuse. Beide Modelle enthalten für die Tonwiedergabe eine geschlossene Hi-Fi-Box mit 2 Lautsprechern. Der Tonteil gibt eine Nennleistung von 10 W ab und hat getrennte Höhen- und Tiefeneinsteller. Die beiden Modelle sind mit der Fernbedienung „telecommander" für 16 Kanäle für Direktwahl ausgestattet; einblendbare Uhrzeit und Kanalanzeige auf dem Bildschirm lassen sich über die Fernbedienung einschalten. Sendersuchlauf mit elektronischer Programmspeicherung und speicherbarer Feineinstellung der Fernsehbild-Konturen auf jedem einzelnen Kanal sind weitere Merkmale dieser Neuheiten. Bei beiden Modellen läßt sich die Einschaltzeit minutengenau programmieren, und zwar um 24 Stunden im voraus. Falls nach dem automatischen Einschalten niemand zuschaut und dem Gerät nicht seine Anwesenheit durch Knopfdruck auf die Fernbedienung mitteilt, schaltet sich der Fernsehempfänger nach 10 Minuten selbsttätig wieder ab.

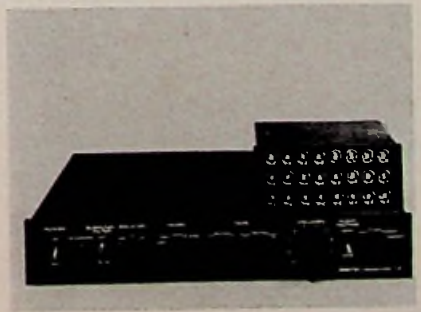
Als Zubehör zu dem „Bild-im-Bild"-Gerät „Ultracolor 6793 CM" wird eine kompakte

**Marke: Pioneer,
Modellname: TX-9500 II**

**Marke: Pioneer,
Modellname: SA-9500 II**

**Marke: Pioneer,
Modellname: PL-570**

**Marke: Restek,
Modellname: HI-FI-Vorverstärker V-2**



Marke: Saba,
Modellname: 9241 digital

Marke: Saba,
Modellname: CD 936

Marke: Sankyo,
Modellname: SRC 4040 Stereo-Receiver

und leichte Schwarz-Weiß-Fernsehkamera mit Netzbetrieb angeboten. Kamera und Netzteil sind mit einem 6 m langen Vielfachkabel verbunden; es ist jedoch auch eine Verlängerung bis zu 25 m möglich. Die von der Kamera wiedergegebenen Aufnahmen werden in die rechte untere Ecke des laufenden Programms eingeblendet.

„Saba Ultra Hi-Fi-Professional 9241 electronic" heißt der neue Spitzen-Receiver aus dem Programm des Unternehmens, der mit quarzgenauer, numerischer Leuchtziffernanzeige für UKW und MW ausgestattet ist. Im UKW-Bereich bietet er wahlweise durch einfaches Umschalten fünfstellige Kanal- oder Frequenzanzeige. Die Nennleistung des Receivers wird mit 2 x 17 W angegeben. Mit einer Höhe von 132 mm ist der neue Frontlader, das Cassetten-Tapedeck „Saba Ultra Hi-Fi CD 936 professional" sehr flach. Sämtliche Bedienungselemente sind auf der Frontseite angeordnet. Der neue, direkt angetriebene Plattenspieler „PSP 900" ergänzt das neue Hi-Fi-Programm. Im Programm der Radio-Recorder stellt Saba als Spitzengerät in Mono das Modell „RCR 385" mit 5 Wellenbereichen heraus; das Stereo-Modell „RCR 394" enthält vier Lautsprecher und zwei eingebaute Mikrofone.

Auch auf dem Gebiet des CB-Funks wird Saba nunmehr aktiv und bietet das Handfunk-Sprechgerät „CB 1103" mit 3 Kanälen sowie die Mobil-Station „CB 2112" für 12 Kanäle an.

Marke: Sencor,
Modellname: S-5000

Salora

Die neuentwickelten Farbfernsehgeräte der „C"-Baureihe werden vorgestellt. Die Baureihe umfaßt 4 Modelle; 2 mit der Bildschirmdiagonale von 67 cm und 2 mit der Bildschirmdiagonale 56 cm, beide mit PIL-Bildröhre ausgestattet. Das derzeitige Spitzengerät dieser Serie ist das Modell „1 C 4", das mit einer elektronischen Sendersuchlauf-Automatik für 16 Kanäle ausgestattet ist.

Sankei

Das Programm der japanischen Firma wird in der Bundesrepublik von de Vivanco GmbH & Co., Ahrensburg, vertrieben. Es enthält gegenwärtig die drei Stereo-Radio-Recorder „TCR-808", „TCR-909" und „TCR-1000". Darüber hinaus enthält das Lieferprogramm noch den Mono-Radio-Recorder „TCR-800" mit 5 W Ausgangsleistung.

Sankyo

Die Sankyo (Europe) Export & Import GmbH, Düsseldorf, liefert vom Mini-Recorder über hochwertige Hi-Fi-Bausteine bis zum Stereo-Auto-Radio ein komplettes Programm von Cassetten-Aufnahme- und Wiedergabegeräten. Es umfaßt gegenwärtig 21 Erzeugnisse, die in 5 Produktgruppen eingeteilt sind. Zur Gruppe der Mini-Cassetten-Recorder zum Konservieren von Sprach-Informationen jeder Art gehört das Modell „MTC-10". Die Gruppe der Cassetten-Recorder umfaßt drei Modelle, wobei die Ausführung „ST-60" das Spitzengerät darstellt. Bei den Radio-Recordern bietet das Unternehmen 5 Modelle an, während es in der Kategorie Stereo-Cassetten-Autoradios vorerst nur 3 Modelle gibt. Die Gruppe der Hi-Fi-Geräte schließlich umfaßt 3 Stereo-Cassetten-Tapedecks als Toplader und 4 Stereo-Cassetten-Tapedecks mit Frontbedienung. Zur Funkausstellung wird dieses Programm durch 2 Receiver ergänzt, die jeweils mit silberner oder schwarzer Frontplatte angeboten werden.

Sencor

Unter der in der Bundesrepublik von der Super-Sonic GmbH, Dreieich, vertriebenen Marke wird der Stereo-Radio-Recorder „S-5000" als Neuheit vorgestellt. Er ist für alle 4 Wellenbereiche einschließlich UKW-Stereo eingerichtet und mit einer Dolby-Schaltung zur Rauschunterdrückung ausgestattet. Bei Netzbetrieb entspricht das Modell nach Angaben des Vertriebsunternehmens in allen Teilen der Hi-Fi-Norm DIN 45 500.

Setton

Die unter der französischen Marke Setton in Japan hergestellten Hi-Fi-Erzeugnisse werden seit April dieses Jahres in der Bundesrepublik von der Firma Dynaudio, Hamburg, vertrieben. Nach Angabe des Vertriebsunternehmens werden für Setton-Erzeugnisse ausschließlich Bauteile verwendet, die für Anwendung in der Raumfahrt und für militärische Zwecke sowie für die Datenverarbeitung qualifiziert sind. Neben den bereits auf den Markt gebrachten Receivern dieser Marke wird zur Funkausstellung erstmals der Plattenspieler „TS 11" vorgestellt, der voll von vorn zu bedienen ist, aber auch in die immer beliebter werdenden Hi-Fi-Türme eingebaut werden kann. Das Modell hat ein riemengetriebenes Laufwerk; der Geräuschspannungsabstand wird mit kleiner als 65 dB angegeben.

Marke: Setton,
Modellname: TS 11

Sharp

Das neu vorgestellte Dreiband-Stereo-Autoradio mit Stereo-Cassetten-Abspielgerät „RG-5350" ist mit einem automatischen Programm-Such-System (APSS) für den Cassettenteil ausgestattet. Auf diese Weise kann jedes gewünschte Musikstück oder jeder Programmteil im schnellen Vor- oder Rücklauf aufgefunden werden. Mit dem neuen tragbaren Stereo-Radio-Recorder „GF-9090 H" folgt das Unternehmen ebenfalls einem stärker werdenden Markttrend. Das Gerät hat 2 eingebaute Mikrofone und empfängt auf allen vier Wellenbereichen. Auch dieses Modell ist mit dem neuen Cassetten-Suchlauf-System APSS ausgestattet.

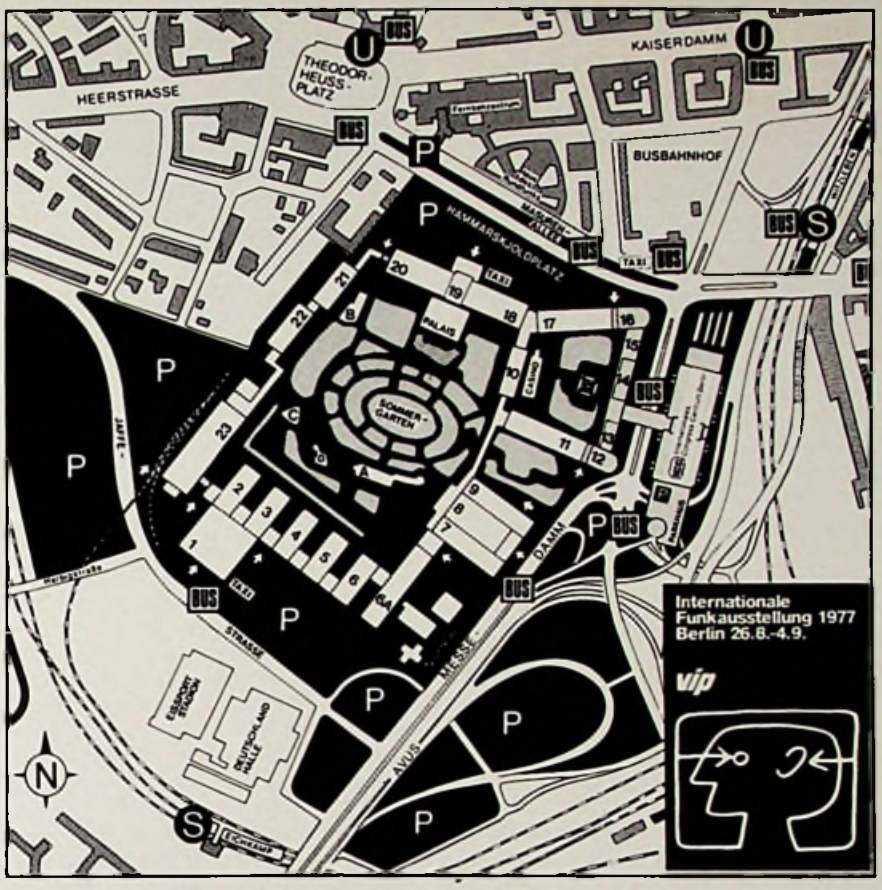
Das Hi-Fi-Programm der Firma Sharp, das unter dem Markennamen „Optonica" angeboten wird, wurde um die beiden Drei-Bereichs-Receiver „SA-3131 H" und „SA-2121 H" erweitert. Ebenfalls neu im Optonica-Programm sind der Stereo-Vor/Endverstärker „SM-1515 H" sowie der Tuner „ST-1515 H".

Siemens

Die Firma stellt 4 neue Farbfernsehgeräte mit Microcomputer-Steuerung vor, darunter 3 Modelle mit 67-cm-Bildschirm und 1 Modell mit 56-cm-Bildschirm. Mit Hilfe des Microcomputers wird die elektronische Sendersuche für 19 Programme gesteuert, ebenso die Speicherung einer individuellen Programm-Vorwahl, die genau auf Ein- und Ausschaltzeiten abgestimmt ist. Seine Kommandos erhält der Microcomputer von einer Infrarot-Fernbedienung im Taschenrechner-Look. Zur weiteren Ausstattung der neuen Geräte gehören: Quarzschaltuhr mit Programmanzeige, Datumsanzeige mit 4-Jahres-Kalender, abschließbarer Netztaster als Kindersicherung, Frontanschluß für Kopfhörer, Tonbandgerät und TV-Spiele, Modul-Chassis mit eingebautem LED-Diagnose-System.

Bei der Hi-Fi-Anlage „Klangmeister RS 331" ist eine besondere technische Neuerung die Raumaufnahme-Einrichtung „Life-Sound-Recording" (LSR). Mit dieser Einrichtung können Life-Szenen in Hi-Fi-Qualität direkt aufgenommen und mit Hilfe des im Gerät eingebauten Cassetten-Recorders aufgezeichnet werden. Die Aufnahme der stereophonen Raumsignale erfolgt durch die Hi-Fi-Lautsprecher, die dazu mit Hilfe einer Tastenfunktion „LSR/extern" in der Schaltstellung „LSR" vom Wiedergabeverstärker abgeschaltet werden. Ein im Gerät eingebauter zweikanaliger Spezial-Entzerrer verstärkt die aufgenommenen Signale und leitet sie über den Hauptprogrammwahlumschalter als vierte Stereo-Signal-Komponente in den Hauptverstärker. Das „Life-Sound-Raum-Programm" kann dann sowohl über Kopfhörer stereophon abgehört als auch auf Cassette aufgenommen werden.

Marke: Siemens,
Modellname: RS 331



Lageplan der Internationalen Funkausstellung 1977 Berlin

Sony

Zum Neuheiten-Programm dieses japanischen Herstellers gehören die vier Trinitron-Fernseher „PVM 32", „KV 2200", „KV 2200 E" und „KV 9000". Das Modell „PVM 32" ist mit der Bildschirmdiagonale von 81,7 cm der größte Farbfernseher der Welt. Die beiden anderen Modelle haben eine Bildschirmdiagonale von 56 cm, während das kleinste Modell dieser Serie, „KV 9000" eine Bildschirmdiagonale von 21 cm hat und sowohl mit Batterie wie auch am Netz betrieben werden kann.

Marke: Sony
Modellname: TC-765

Unter den Hi-Fi-Geräte-Neuheiten werden zunächst der Vollverstärker „TA F 7", der Vorverstärker „TA E 7" und der Endverstärker „TA N 7" genannt. Dazu gehört der Digital-Tuner „ST A 7 W", von dem allerdings noch keine Daten vorliegen. Mit einer Gehäusetiefe von 24 cm sind der neue Verstärker „TA 11" und der dazugehörende Tuner „ST 11 L" gut für die Aufstellung in Regalen geeignet. Das Receiver-Programm wird durch die neuen Modelle „STR 2800 L" und „STR 3800 L" ergänzt. Im Bereich der Hi-Fi-Cassetten-Recorder wird das Programm durch die Frontlader-Modelle „TC 188 SD", „TC 199 SD" und „TC 229 SD" erweitert. Als Neuheiten stellt die Firma Sony weiterhin 5 direktangetriebene Plattenspieler der Serie „PL-X" vor, die alle mit einer quarzgesteuerten Drehzahlregelung ausgestattet sind und einen Carbon-Tonarm mit neuentwickelter Tonarm-Aufhängung aufweisen. Die neuen Tonbandmaschinen „TC 765" und „TC 766-2" stellen eine technische Verfeinerung der bekannten Modelle „TC 755 A" und TC 756-2" dar. Die Steuerung der Laufwerkfunktionen wird über elektronische Tiptasten erreicht. Dies ermöglicht auch den Anschluß von Fernbedienung und Zeitschaltuhr. Bei den Cassetten-Rundfunk-Kombinationen wurden 4 Geräte neu in das Programm aufgenommen. Besonders erwähnenswert ist das Modell „CF 900 S", ein Gerät mit Rhythmus-Generator, sowie der Weltempfänger „CF 950 S" mit Cassettenteil.

Marke: Studer, Revox-Programm

Studer

Die Firma stellt erstmals die neuen Geräte der Revox-B-Serie vor; sie besteht aus der Tonbandmaschine „B 77", dem FM-Digital-Tuner „B 770", dem Kompakt-Verstärker „B 750", dem Plattenspieler „B 790", den Lautsprecherboxen „BX 230/350/4100" sowie dem Vorverstärker „B 730" und der Hochleistungsendstufe „B 740". Die neue B-Serie von Revox wurde mit dem Ziel, den technologischen Vorsprung zu sichern, als organische Einheit konzipiert. Das gilt sowohl für das Design der einzelnen Geräte wie auch für die Vollständigkeit des Programms, denn erstmals bietet die Firma einen eigenen, völlig unkonventionellen Plattenspieler und phasenkorrigierte Lautsprecherboxen an. Kennzeichnend für die Komponenten der B-Serie ist der hohe Bedienungskomfort, z.B. durch Ansteuern über Kurzhub-Tiptasten mit Druckpunkt bei Tonbandmaschinen, Plattenspieler und FM-Tuner. Logische Steuerungen mit elektronischer Verriegelung machen die Geräte vor Fehlbedienungen sicher. Mit 15 Stationstasten und elektronischer Frequenzspeicherung bietet auch der FM-Tuner einen besonderen Bedienungskomfort. Er ist übrigens für dolbyisierte Stereosendungen vorbereitet, wobei nur eine Printplatte eingesteckt werden muß, ohne daß ein Abgleich erforderlich wäre; er ist auch bei dichter Belegung der Sendefrequenzen immer genau abstimmbar, da die Kanalraster-Abstimmung eine Auflösung von 25 kHz aufweist.

Verlag und Herausgeber

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

Verlagsanschriften:

Lazarettstraße 4
8000 München 19
Tel. (0 89) 18 60 51
Telex 5 29 408

Wilckensstraße 3–5
6900 Heidelberg 1
Tel. (0 62 21) 4 89-1
Telex 4 61 727

Gesellschafter:

Hüthig & Pflaum Verlag GmbH, München, (Komplementär),
Hüthig GmbH & Co. Verlags-KG, Heidelberg,
Richard Pflaum Verlag KG, München,
Beda Bohinger, München

Verlagsleitung:

Ing. Peter Eiblmayr, München,
Dipl.-Kfm. Holger Hüthig, Heidelberg.

Koordination:

Fritz Winzinger

Verlagskonten:

PSchK München 8201–800
Deutsche Bank Heidelberg 01/94 100
(BLZ 672 700 03)

Druck

Richard Pflaum Verlag KG
Lazarettstraße 4
8000 München 19
Telefon (0 89) 18 60 51
Telex 5 29 408

FUNK TECHNIK

Fachzeitschrift für die gesamte Unterhaltungselektronik

Erscheinungsweise: Zweimal monatlich. Die Ausgabe „ZV" enthält die regelmäßige Verlegerbeilage „ZVEH-Information". Vereinigt mit „Rundfunk-Fernseh-Großhandel"

Redaktion

Chefredakteur:
Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg

Redakteure:
Dipl.-Ing. Paul J. Muenzer, Curt Rint, Margot Sandweg

Redaktion Funk-Technik
Lazarettstraße 4
8000 München 19
Telefon (0 89) 18 60 51
Telex 5 29 408 pflvl

Außenredaktion Funk-Technik
Redaktionsbüro W. + M. Sandweg
Welherfeld 14
8131 Aufkirchen über Starnberg
Telefon (0 81 51) 56 69

Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.
Für unverlangt eingesandte Manuskripte wird keine Gewähr übernommen.

Anzeigen

Anzeigenleiter:
Walter Sauerbrey

Hüthig & Pflaum Verlag
Anzeigenabteilung „Funk-Technik"
Postfach 20 19 20
8000 München 2
Telefon (0 89) 16 20 21
Telex 5 216 075 pfla

Paketanschrift:
Lazarettstraße 4
8000 München 19

Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 10b vom 1. 10. 1976

Vertrieb

Vertriebsleiter:
Peter Bornscheuer

Hüthig & Pflaum Verlag
Vertriebsabteilung
Wilckensstraße 3–5
6900 Heidelberg 1
Telefon (0 62 21) 4 89-1
Telex 4 61 727

Bezugspreis zuzüglich Versandspesen:
Jahresabonnement 80,– DM (im Inland sind 5,5% Mehrwertsteuer eingeschlossen)
Einzelheft 3,50 DM
Kündigungsfrist:
Zwei Monate vor Quartalsende (Ausland: Bezugsjahr)
Bei unverschuldetem Nichterscheinen keine Nachlieferung oder Erstattung.

SHARP SG-320 H

Stereo. Schön. Kompakt. Komplett.

4-Band-Receiver. 2 x 15 W Sinus. Maximale Trennschärfe, hohe Eingangsempfindlichkeit. Automatische Verstärkungs- und Frequenzkontrolle (AGC + AFC).
Cassettenteil mit APSS-Suchautomatik. Full-Auto-Stop. Automatische CrO_2-Umschaltung.
Phonoteil. Großer Plattenteller mit präzisem, konstanten Gleichlauf durch Riemenantrieb. Halbautomatik mit Tonarmlift und automatischer Abschalt- und Rückkehrmechanik. Statisch ausbalancierter, S-förmiger Aluminiumtonarm mit Keramik-System. **Passende Boxen.**

SHARP ELECTRONICS (EUROPE) GMBH

SHARP

STEINDAMM 11, 2000 HAMBURG 1

INTERNATIONALE FUNKAUSSTELLUNG 1977, BERLIN
WIR STELLEN AUS: HALLE 9, STAND 918

Die Branchenspezialisten

Jahrbuch für das Elektrohandwerk 78

Über 450 Seiten. Mit vielen Abbildungen, Schaltzeichen, Diagrammen und Schaltungsbeispielen. Taschenbuchformat, flexibler Kunststoffeinband, DM 8,80 (incl. MWSt., zuzüglich Versandkosten), Staffelpreise ab 50 Exemplare.

Das Taschenbuch ist schon seit vielen Jahren ein treuer Begleiter für viele Fachleute. Die alljährliche Neubearbeitung sorgt dafür, daß dem Benutzer ein „Informationspaket" nach dem aktuellsten Stand der Normung und der elektrotechnischen Bestimmungen an die Hand gegeben wird. Alle Angaben sind unmittelbar auf die Berufspraxis zugeschnitten. Dem Elektroinstallateur, dem Betriebselektriker und allen verwandten Berufen wird somit ein handwerkliches Nachschlagewerk für die tägliche Arbeit geboten. Im großzügigen Kalendarium werden alle Termine und sonstigen Merkdaten notiert.

Das Jahrbuch ist in folgende Kapitel gegliedert:

Energieversorgung und -verteilung / Installationstechnik / Schutzmaßnahmen, Unfallverhütung / Beleuchtung, Heizung, Klimatisierung / Meßtechnik / Antennen, Fernmeldetechnik, Elektronik / Steuerungs- und Regelungstechnik / Elektrische Maschinen / Vorschriften, Formeln, Tabellen. Arbeiten mit dem elektronischen Taschenrechner, Adreßteil.

Jahrbuch für Elektromaschinenbau + Elektronik 78

Über 400 Seiten. Mit vielen Schaltbildern, Wickeltabellen, Diagrammen, Taschenbuchformat, flexibler Kunststoffeinband, DM 8,80 (incl. MWSt., zuzüglich Versandkosten), Staffelpreise ab 50 Exemplare.

Das „Jahrbuch für Elektromaschinenbau + Elektronik" (früher „Elektromaschinenbau- und Elektronik-Kalender") enthält alle wichtigen Unterlagen für Elektromaschinenbau und Elektronik, die man in Werkstatt und Betrieb laufend zur Hand haben muß. Die neue Ausgabe 1978 erfüllt wieder alle Ansprüche an einen modernen praxisbezogenen Fachkalender.

Das Jahrbuch ist in folgende Kapitel gegliedert:

Grundlagen: Zahlentabellen, Allgemeine Zeichen, Buchstabenrechnen, Winkelberechnung, Flächen- und Körperberechnung, Mechanik – die wichtigsten Formeln und ihre Anwendung im Elektromaschinenbau.
Elektronik / Stromrichtertechnik / Elektromotoren / Elektrische Antriebstechnik / Wicklungen.

Jahrbuch der Unterhaltungselektronik 78

Über 320 Seiten mit zahlreichen Tabellen, vielen technischen Daten und aktuellen Fachaufsätzen. Taschenbuchformat, flexibler Kunststoffeinband, DM 8,80 (incl. MWSt., zuzüglich Versandkosten). Staffelpreis ab 50 Exemplare.

Das „Jahrbuch der Unterhaltungselektronik" ist primär ein aktuelles Hand- und Nachschlagewerk für die tägliche Praxis. Techniker und Ingenieure der Elektronik, ob im Entwicklungslabor, im Prüffeld oder in der Service-Werkstatt, können sich hier auf ein Taschenbuch verlassen, mit Tabellen und Übersichtsberichten, in denen der Stand der Technik auf den wichtigsten Gebieten dokumentiert wird.

Das Jahrbuch ist in folgende Kapitel gegliedert:

Übersichtsberichte zu höchst aktuellen Themen: Auswirkung von Mikroprozessoren auf die Konsumelektronik am Beispiel der Farbfernsehtechnik. Moderne Kondensatoren, ihre Materialien und Eigenschaften.

Wichtige Zusammenstellungen: „Wo ist was genormt?" Eine alphabetische, nach Stichworten geordnete Zusammenstellung aller für die Unterhaltungselektronik wichtigen DIN-Normen. Ein „Who is who" in der Unterhaltungselektronik. *Tabellen.*

Unsere Jahrbücher

- Führen sicher und zuverlässig durch neue Vorschriften und Empfehlungen; die zahlreichen Tabellen geben eine Übersicht der wichtigsten Formeln und Zahlen für den Techniker.
- Sind gespickt mit praktischen Hinweisen, Tips und Anregungen.
- Stehen Ihnen tagtäglich zur Seite.
- Sind mit Firmeneindruck der optimale Werbeträger mit Langzeitwirkung.
- Haben im Laufe der Jahre zig-Tausende von Freunden gewonnen. *Gehören auch Sie dazu!* Erfahrungsgemäß sind die Jahrbücher schnell vergriffen. Bestellen Sie deshalb am besten gleich heute. Nutzen Sie auch die günstigen Staffelpreise:

ab	50 Exemplare	DM 8,50
ab	100 Exemplare	DM 8,10
ab	200 Exemplare	DM 7,60
ab	300 Exemplare	DM 7,00
ab	400 Exemplare	DM 6,30
ab	500 Exemplare	DM 5,50
ab	1000 Exemplare	DM 4,60

Bei Bestellung ab 50 Exemplare gibt es wieder den kostenlosen Firmeneindruck auf der Titelseite.

Die Lieferung der Jahrbücher erfolgt für: Jahrbuch der Unterhaltungselektronik 1978: 20. 8. 77 (zur Funkausstellung)

Jahrbuch für das Elektrohandwerk 1978 und Jahrbuch für Elektromaschinenbau + Elektronik 1978: 20. 10. 77

HÜTHIG & PFLAUM VERLAG

GmbH & Co. Fachliteratur KG
München / Heidelberg. Wilckensstr. 3/5, 6900 Heidelberg 1
Postfach 102869. Telefon (0 62 21) 4 89–1, Telex 04–61727

Hüthig

Neuerscheinung

Dr. Wilhelm Ackmann

Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente

1976. 136 Seiten.
Mit 57 Abbildungen und 9 Tabellen.
Broschiert DM 16,80
ISBN 3-7785-0407-X

In dem vorliegenden Band sind die wichtigsten Aspekte der Zuverlässigkeit von Bauelementen für Hersteller und Anwender zusammengefaßt.

Die grundlegenden Fragen werden kurz angesprochen und damit die Möglichkeit zum Detailstudium bzw. zur Lösung der anstehenden Probleme gegeben. Besonderer Wert wurde auf die Durchführung praktischer Prüfungen für die Zuverlässigkeit von Bauelementen gelegt; es wird aber auch gleichzeitig auf die Grenzen und einschränkenden Bedingungen derartiger Prüfverfahren eingegangen.

Inhaltsübersicht

Geschichtliches zur Zuverlässigkeit – Begriffe zur Zuverlässigkeit – Mathematische Grundlagen und Hilfsmittel – Einflußgrößen auf die Zuverlässigkeit – Prüfungen der Zuverlässigkeit – Maßnahmen zur Sicherung von Qualität und Zuverlässigkeit – Schlußbemerkungen – Literaturverzeichnis – Sachwörterverzeichnis.

Bestellcoupon

_____ **Ackmann, Zuverlässigkeit elektronischer Bauelemente, DM 16,80**

_____ _____

Name _____

Straße _____

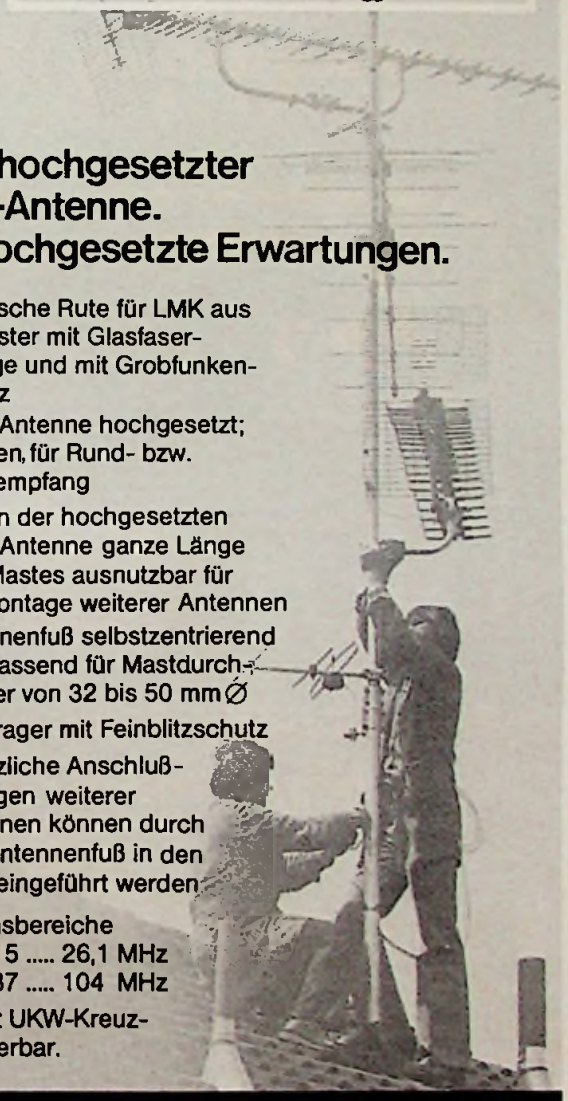
Ort _____

Unterschrift _____

Dr. Alfred Hüthig Verlag · 6900 Heidelberg 1
Postfach 102869 · Telefon (06221) 489-255

KATHREIN
ARA*

*Allbereich-Rundfunk-Antennen



–mit hochgesetzter UKW-Antenne. Für hochgesetzte Erwartungen.

- Elastische Rute für LMK aus Polyester mit Glasfaser-Einlage und mit Grobfunkenschutz
- UKW-Antenne hochgesetzt; 3 Typen, für Rund- bzw. Richtempfang
- wegen der hochgesetzten UKW-Antenne ganze Länge des Mastes ausnutzbar für die Montage weiterer Antennen
- Antennenfuß selbstzentrierend und passend für Mastdurchmesser von 32 bis 50 mm Ø
- Übertrager mit Feinblitzschutz
- Zusätzliche Anschlußleitungen weiterer Antennen können durch den Antennenfuß in den Mast eingeführt werden

Empfangsbereiche
LMK 0,15 ..... 26,1 MHz
UKW 87 ..... 104 MHz

Auch mit UKW-Kreuzdipol lieferbar.

Qualität macht Ihren Weg **KATHREIN**

F 078

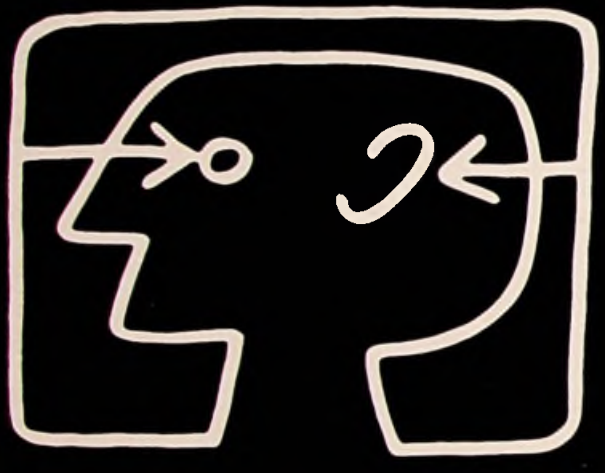
Antennen · Electronic Communications-Anlagen

Postfach 260 8200 Rosenheim 2 Telefon 08031/184-1

Bitte besuchen Sie unseren Stand Nr. 2021 in Halle 20 – Stand-Telefon-Nr. 3 01 62 08

Treffpunkt HITACHI

Internationale Funkausstellung 1977 Berlin 26.8.-4.9.



HALLE 6A
Stand 652
Tel. 3016704

Hier treffen Sie uns und die Neuheiten aus unserem breiten Produkt-Programm von A (Autoradio) bis Z (Zubehör)

HITACHI bietet Ihnen das Vollsortiment aus einer Hand. Diese breite Palette der Unterhaltungs-Elektronik – bis zur Trockenbatterie und Kompakt-Kassette – finden Sie nicht überall: Produkte in Technik, Design und Preis attraktiv für Sie und Ihre Kunden. Lassen Sie sich von unseren Neuheiten überraschen!

Einige Beispiele:
Autoradio mit Digital-Anzeige · TV-Radio-Portable mit 31 cm Bildschirm · Farbfernseh-Tischgeräte in neuem Design · Musik-Center in verschiedenen Leistungsklassen · HiFi-Bausteine mit neuem technischen Konzept – z.B. DYNAHARMONY-Technik, UNITORQUE-Plattenspieler-Motor.

Abseits vom allgemeinen Gedränge erwarten Sie in unserem Händler-Zentrum Gesprächspartner aus Vertrieb, Technik und Werbung. Sie können sich bei uns in aller Ruhe ausführlich informieren. Deshalb sollten Sie schon jetzt einen Besuch des „Treffpunkt HITACHI" vormerken.

HITACHI SALES EUROPA GMBH · Kleine Bahnstraße 8 · 2000 Hamburg 54

PHILIPS

Aus dem großen Philips Fernsehgeräte-Programm '77/78

Informationen für den Fachhandel

Die Exclusiv-Klasse:

xpert 781 electronic,
oya Luxus 785 electronic,
eleropa 786 electronic,
oya (2000) 787 electronic,
oya Brillant 789 electronic,
terfunk 798 electronic,
ubens 782 electronic,
oya SL 796.

ie Vorzüge dieser
cm-Farbfernsehgeräte mit
uxus-Infrarot-Fernbedienung:

Die Inline-Technik
cm-Eurocolor-Farbbildröhre,
hilips 20 AX System (Nr. 1 in
uropa), selbstkonvergierend, mit
chnellheiz-Katode, d.h. Bild in
Sekunden.

Das K9/i-Volltransistor-
odul-Chassis
as Erfolgs-Chassis – millionen-
ch bewährt und unübertroffen
uverlässig.

● **Der perfekte Bedienungskomfort**
Programmwahl mit 12 Computer-Tasten, Tasten (±) für Lautstärke, Helligkeit, Farbsättigung; Rändelsteller für Kontrast, Bässe und Höhen. Automatic-Taste für voreinstellbare Werte von Helligkeit, Farbsättigung und Lautstärke. Leuchtziffer-Programmanzeige.

● **Die Luxus-Infrarot-Fernbedienung**
Direkte Anwahl von 12 Programmen, Tasten (±) für die Regelung von Lautstärke, Helligkeit und Farbsättigung. Automatic-Taste für Mittelwert-Einstellung von Helligkeit, Lautstärke und Farbsättigung. Ton-Stop-Taste, Ein-/Aus-Taste (stand-by).

● **Die optimale Klangwiedergabe**
Zwei Front-Lautsprecher: Konzert-Lautsprecher und Hochton-Lautsprecher.

● **Infrarot-Fernsehton**
für das Kopfhörer-Hören ohne Kabelverbindung zum Gerät (nachrüstbar).

● **Elektronische 24 Stunden-Digital-Schaltuhr**
auf automatische Geräteeinschaltung programmierbar (nachrüstbar).

● **Anschlußmöglichkeiten**
Kombi-Buchse für Kopfhörer- und Tonbandgerät. Anschlüsse für Außenlautsprecher (Schaltbuchse) und Antenne. NF-DIN-Buchse (nachrüstbar).

Luxus-Infrarot-Fernbedienung serienmäßig.

PHILIPS

Schwarzweiß-Portables:

Philetta Luxus 611,
Philetta Luxus 614,
Raffael Luxus 620.

Die Vorzüge dieser tragbaren Schwarzweiß-Fernsehgeräte:

● **Die richtungweisende Technik.**
31 bis 44 cm-Bildschirm mit Schnellheiz-Katode, d.h. Bild in 5 Sekunden („Quickstart"), Ton sofort.

● **Das ausgereifte Volltransistor-Chassis.**
Das Chassis mit den vielen Vorzügen, richtungweisend für alle modernen Geräte. Netz-Betrieb und Netz-/Batterie-Betrieb.

● **Der moderne Bedienungskomfort.**
Programmwahl durch 6 oder 7 Stations-Tasten. Programmspeicher für die einmalige Vorwahl der einzelnen Programme. Übersichtliche Schiebesteller für Lautstärke, Helligkeit und Kontrast. Eingebaute Teleskop-Antenne. Integrierter Tragegriff.

Philetta Luxus 611 in weißem Kunststoffgehäuse mit anthrazitfarbener Front.

Philetta SL 614 in Gelb mit anthrazitfarbener Front.

Raffael Luxus 620 in Weiß mit anthrazitfarbener Front.

Philetta Luxus 611: 31 cm-Bildschirm, in Weiß, Rot, Gelb und Metallic. Netz-/Batterie- Betrieb 220 V/12 V.

Philetta SL 614: 35 cm-Bildschirm, in Weiß und Gelb. Netz-/Batterie-Betrieb 220 V/12 V.

Raffael Luxus 620: 44 cm-Bildschirm Weiß, Gelb oder Metallic mit anthrazitfarbener Front. Netzbetrieb 220 V.

Die Kompakt-Klasse:

Philetta royal 625, Raffael Color 636, van Gogh 545, van Gogh 549 electronic.

Die Vorzüge des 36 cm-Farbfernseh-Portables Philetta royal 625:

- **Neue 36 cm-Inline-Farbbildröhre.** Volltransistorisiertes Modul-Chassis KT 2.
- **Bedienungskomfort der „Großen":** 8fach-Sensor-Programmwahl mit Leuchtanzeige, Programmspeicher, Frontlautsprecher, Kopfhörer-Anschluß, Programmtaste für den Betrieb von Bildband- und Bildplattengeräten.

Die „tragbare" Klasse bietet außerdem:
Teleskopantenne, Tragegriff – versenkbar, leichtgängige Schiebesteller für Lautstärke, Helligkeit, Kontrast und Farbsättigung. Welches andere Farbfernseh-Portable bietet so viel?!

Die Vorzüge des 46 cm-Farbfernsehgerätes Raffael Color 636:

- **Die Inline-Technik.** Farbbildröhren-System, selbstkonvergierend, 90°-Ablenkung. Mit Schnellheiz-Katode, d. h. Bild in 5 Sekunden.
- **Das KT 2-Volltransistor-Modul-Chassis.** Geringe Leistungsaufnahme: nur 70 W – das Ergebnis der volltransistorisierten Modultechnik.
- **Der großzügige Bedienungskomfort.** Programmwahl durch 8 beleuchtete Sensor-Flächen. Leichtgängige Schiebesteller für Lautstärke, Helligkeit, Kontrast und Farbsättigung. Sprache-/Musik-Taste.

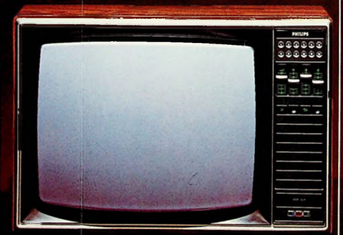
Die Vorzüge der 56 cm-Farbfernsehgeräte van Gogh 549 electronic, van Gogh 545:

- **Die Inline-Technik.** Farbbildröhren-Ablenksystem 20 AX, selbstkonvergierend – in Europa Nr. 1. Schnellheiz-Katode, d. h. Bild in 5 Sekunden.
- **Das K9/i-Volltransistor-Modul-Chassis.** Das sicherste Modul-Chassis, das Philips je gebaut hat – millionenfach bewährt und unübertroffen zuverlässig.
- **Der ausgereifte Bedienungskomfort.** Programmwahl durch 12 Sensor-Flächen. Leichtgängige Schiebesteller für Lautstärke, Helligkeit, Kontrast und Farbsättigung.
- **Luxus-Ultraschall-Fernbedienung.** Serienmäßig für 12fach direkte Programmwahl bei van Gogh 549 electronic.

Luxus-Ultraschall-Fer für 12fach direkte Prog

Philetta royal 625: Elegantes Kunststoffgehäuse in Weiß, Rot und Grün mit anthrazitfarbener Front.

Raffael Color 636: Holzgehäuse, nußbaumfarben mit anthrazitfarbener Front oder weiß seidenmatt in „Soft-line"-Design.



van Gogh 549 electronic:
Holzgehäuse, nußbaumfarben mit Anthrazit-Front.

Die Erfolgs-Klasse:

Goya 762, Goya 763 electronic, Goya Exclusiv 780, Goya S 784, Goya Exclusiv 788 electronic.

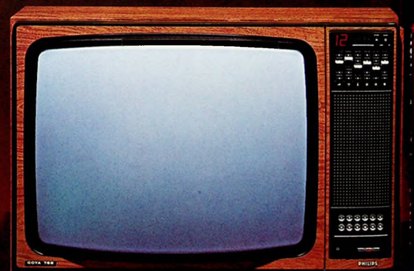
Die Vorzüge dieser 66 cm-Farbfernsehgeräte:

- **Die Inline-Technik.** 66 cm-Eurocolor-Farbbildröhren-Ablenksystem 20 AX, selbstkonvergierend, 110° Ablenkung. Schnellheiz-Katode, d. h. Bild in 5 Sekunden.
- **Das K9/i-Volltransistor-Modul-Chassis.** Die Modultechnik im sichersten Chassis, das Philips je gebaut hat – die beste Basis für das 100%-Farbbild.
- **Anschlußmöglichkeiten.** Kombi-Buchse für Kopfhörer- und Tonbandgerät an der Frontseite. Anschluß für Außenlautsprecher.

Die technischen Besonderheiten des Philips Goya 762, Goya Exclusiv 780 und Goya S 784:

- **Bedienungskomfort** Programmwahl durch 12 Sensor-Flächen, Leuchtziffer-Programmanzeige, leichtgängige Schiebesteller für Lautstärke, Bässe, Höhen, Helligkeit, Kontrast und Farbsättigung; Automatic-Taste für Mittelwert-Einstellung von Helligkeit, Kontrast und Farbsättigung.
- **Nachrüstbare Ultraschall-Fernbedienung** für die Anwahl von 12 Programmen, Tasten (±) für die Einstellung von Helligkeit, Lautstärke und Farbsättigung. Ein-/Aus-Taste (stand-by).
- **Konzertlautsprecher** 20 x 10 cm, nach vorn abstrahlend.

Goya 762 in der Gehäuse-Ausführung weiß seidenmatt.



Philips Goya 762:
Holzgehäuse, nußbaumfarben, mit anthrazitfarbenem Bedienfeld oder weiß seidenmatt.

Die technischen Besonderheiten des Philips Goya 763 electronic und Goya Exclusiv 788 electronic:

- **Bedienungskomfort.** Steuerung des Gerätes vorzugsweise über die serienmäßig mitgelieferte Luxus-Infrarot-Fernbedienung. Leuchtziffer-Programmanzeige, Automatic-Taste.
- **Luxus-Infrarot-Fernbedienung.** Direkte Anwahl von 12 Programmen, Tasten (±) für die Regelung von Lautstärke, Helligkeit und Farbsättigung. Automatic-Taste für Mittelwert-Einstellung von Helligkeit, Lautstärke und Farbsättigung. Tonstop-Taste, Ein-/Aus-Taste (stand-by).
- **Reservebedienung.** 12 Computer-Tasten für die Programmwahl, Tasten (±) für Helligkeit, Lautstärke und Farbsättigung sowie 4 Einsteller für Kontrast, Höhen, Bässe und Lautstärke-Voreinstellung.
- **Infrarot-Fernsehton** für das Kopfhörer-Hören ohne Kabelverbindung zum Gerät (nachrüstbar).
- **Elektronische Digital-Schaltuhr (nachrüstbar)** auf automatische Geräteeinschaltung programmierbar.
- **Konzert- und Hochtonlautsprecher** 20 x 10 x 5 cm, nach vorn abstrahlend.

Luxus-Infrarot-Fernbedienung serienmäßig.

Philips Goya 763 electronic:
Holzgehäuse, nußbaumfarben mit anthrazitfarbenem Bedienfeld.

Die Luxus-Klasse:

Goya Royal 765 automatic und Goya Royal 770.

Die Vorzüge dieser 66 cm-Farbfernsehgeräte:

- **Die Inline-Technik.** 66 cm-Eurocolor-Farbbildröhren-Ablenksystem (in Europa Nr. 1), selbstkonvergierend, 110° Ablenkung, mit Schnellheiz-Katode, d. h. Bild in 5 Sekunden.
- **Das K9/i-Volltransistor-Modul-Chassis.** Perfekt und zuverlässig bis ins Detail – speziell für das neue Philips 20 AX-System entwickelt.
- **Der exklusive Bedienungskomfort** elektronische Speicherung von 15 Programmen. Automatische Einstellung optimalwerte von Lautstärke, Helligkeit, Kontrast und Farbsättigung. Ton-Stop-Taste. Konzert- und Hochtonlautsprecher. HiFi-Anschlußmöglichkeit.

Die herausragenden technischen Besonderheiten des Philips Goya Royal 765 electronic:

- **Bildschirm-Anzeige.** Die elektronisch gesteuerte Bildschirm-Anzeige zeigt auf Tastendruck das gewählte Programm, die Senderabstimmung und die Einstellungen von Lautstärke, Helligkeit und Farbsättigung.
- **Sendersuchlauf** für schnelles Auffinden des jeweiligen Senders.
- **Programmierbare Automatic.** Mit der Automatic-Taste können die bevorzugten Werte für Lautstärke, Helligkeit und Farbsättigung gespeichert und abgerufen werden.
- **Luxus-Ultraschall-Fernbedienung.**

Goya Royal 765 automatic in der eleganten Gehäuse-Ausführung weiß seidenmatt.

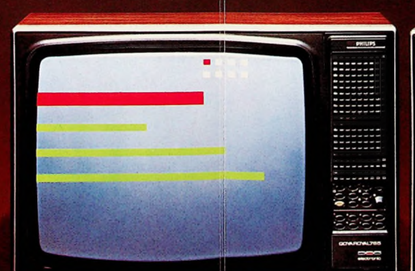
Die herausragenden technischen Besonderheiten des Philips Goya Royal 770:

- **Automatischer Suchlauf** nach allen empfangswürdigen Sendern oder direktes Eintasten der gewünschten Sendekanäle – durch neuentwickeltes digitales Abstimmsystem.
- **Elektronische Speicherung von 15 Fernseh-Programmen und einem AV-Programm** in beliebiger Reihenfolge, ständige Leuchtziffer-Programmanzeige, zusätzlich bei jedem Programmwechsel Anzeige auf dem Bildschirm: große grüne Ziffern zeigen das Programm der betätigten Taste an.

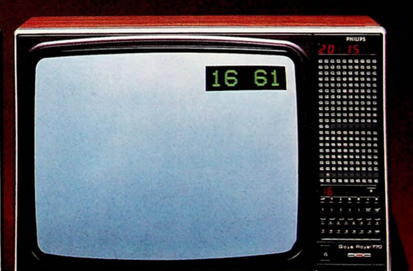
PHILIPS

- **Infrarot-Fernbedienung** für direkte Programmwahl, Einstellung von Lautstärke, Helligkeit und Farbsättigung, außerdem mit Automatic-Taste, Stummschaltung, Programm-/Kanal-Anzeige auf dem Bildschirm sowie Umschaltung auf „Bereitschaft".
- **Eingebaute 24 Stunden-Digitaluhr,** programmierbar auf einen gewünschten Einschalt-Zeitpunkt.

Elektronische Digital-Schaltuhr nachrüstbar.



Goya Royal 765 automatic:
Holzgehäuse, nußbaumfarben mit Anthrazit-Front oder in Weiß seidenmatt mit weißer Front.



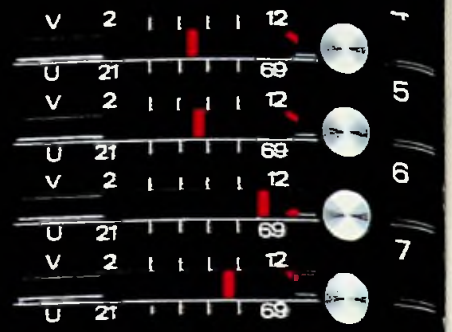
Goya Royal 770:
Holzgehäuse, nußbaumfarben, Front Anthrazit oder anthrazitfarben mit Metallic-Front.

Schwarzweiß-Tischgeräte:

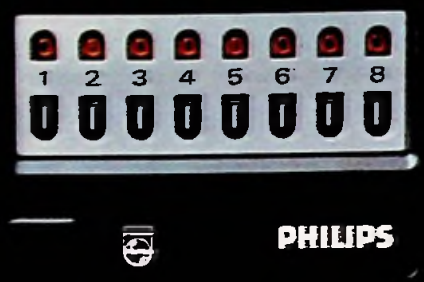
Leonardo Luxus 660 und Rembrandt 650.

Die Vorzüge dieser 61 cm-Schwarzweiß-Fernsehgeräte:

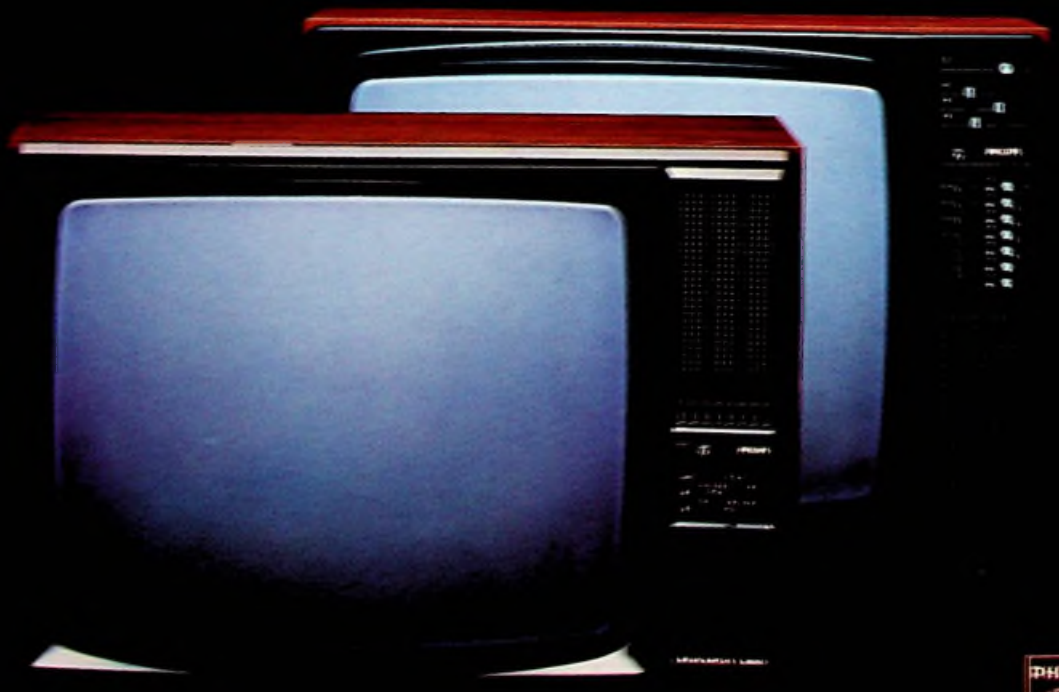
- **E1-Volltransistor-Chassis,** das Chassis Nr. 1 in der Philips Schwarzweiß-Technik, bewährt und zuverlässig bis ins Detail, richtungweisend für alle modernen Geräte.
- **„Quickstart"-Bildröhre,** Bild in 5 Sekunden – Ton sofort!
- **Bedienungskomfort:** Programmwahl durch 8 Sensor-Flächen mit Leuchtanzeige, bzw. 7 Stations-Tasten. Übersichtliche Schiebesteller für Lautstärke, Helligkeit und Kontrast.
- **Große Frontlautsprecher.**
- **Anschluß für Außen-Antenne.**



7 Stations-Tasten für die Programm-Schnellwahl (Ausschnitt). **(Rembrandt 650)**



Programmwahl durch 8 Sensor-Flächen mit Leuchtanzeige. **(Leonardo Luxus 660)**



Leonardo Luxus 660 und Rembrandt 650: Elegantes Holzgehäuse, nußbaumfarben mit anthrazitfarbener Front.

PHILIPS

Technische Änderungen und Liefermöglichkeit vorbehalten. Philips GmbH FER 7743

Hüthig

Neuerscheinung

Prof. Dr. Horst Rühl
Hoang-Ha Nguyen

Praktischer Entwurf von Wellenparameterfiltern

1977. 190 Seiten.
Broschiert DM 26,80. ISBN 3-7785-0438-X

Mit diesem Buch werden vor allem Entwickler angesprochen, die eine Siebschaltung benötigen, ohne daß diese Aufgabe an Spezialisten delegiert werden muß. Wellenparameterfiler zu dimensionieren ist nicht einfach, besonders da die Praxis bestimmte Dämpfungswerte in Abhängigkeit von der Frequenz fordert. Müssen zwei oder mehr M-Glieder verwendet werden, so wird die Wahl der richtigen M-Werte immer schwieriger.

Der vorliegende Katalog umgeht diese Schwierigkeiten, indem alle für einen Entwurf wesentlichen Daten in Tabellen zusammengestellt sind, wobei grundsätzlich immer zwei Entwurfsverfahren, die nach eigenem Wunsch gewählt werden können, möglich sind. Jedes ausgeführte Beispiel enthält beide Wege. Die aufgeführten Werte führen zu Siebschaltungen, die ihrer erreichbaren Dämpfungswerte wegen für die meisten praktischen Aufgaben ausreichen und im Rahmen der Wellenparametertheorie optimal und auch am wirtschaftlichsten sind.

Das Buch ist ein preisgünstiges Hilfsmittel für alle Anwender, die nicht ständig Filter berechnen müssen, außerdem ist es eine Brücke für die umfangreichen und daher teuren Tabellenwerken für vielfältige Aufwendungen.

Inhaltsübersicht

Vorbemerkungen – Aufwandsabschätzung und Wahl des Filtertyps – Filterentwurf – Dimensionierungsbeispiele – Literaturverzeichnis – Tabellen – Katalog der Wellenparametertiefpässe.

Bestellcoupon

____ Rühl/Nguyen, Praktischer Entwurf von Wellenparameterfiltern DM 26,80

____ _____

Name _____

Straße _____

Ort _____

Unterschrift _____

Dr. Alfred Hüthig Verlag · 6900 Heidelberg 1
Postfach 102869 · Telefon (06221) 489-255

Praxis-Problem Nr. 4:

Die Suche nach versteckten Thermodefekten an elektronischen Bauelementen

Verkürzt Reparatur-Stunden auf Minuten: Kälte-Spray 75

Die Zeit der langen Fehlersuche ist endgültig vorbei. KÄLTE-SPRAY 75 macht kurzen Prozeß: einfach auf die störungsverdächtigen Bauelemente sprühen — und schon ist der Fehler geortet. Denn schadhafte Halbleiter, Kondensatoren, Widerstände und Dioden reagieren prompt auf den Kälteschock — (z.B. in Fernsehgeräten durch sofortige Änderungen auf dem Bildschirm). Deshalb ist KÄLTE-SPRAY 75 das ideale Orientierungsmittel bei der Fehlersuche. Nicht nur in der gesamten Rundfunk- und Fernseh-Technik — auch in der Halbleitertechnik, Automation, Datenelektronik in Forschung und Entwicklung.

So helfen Produkte der Kontakt-Chemie Zeit und Kosten sparen. Darauf vertrauen Fachleute in aller Welt. Gern senden wir Ihnen ausführliche Informationen. Der Coupon macht es Ihnen leicht.

Informations-Coupon

☐ Ich möchte mehr über KÄLTE-SPRAY 75 wissen.

☐ Bitte schicken Sie mir zusätzlich Ihre kostenlose Broschüre „Saubere Kontakte" mit nützlichen Werkstatt-Tips.

Firma _____

Name _____

Ort _____ Straße _____ Tel. _____

WWW FT 8

KONTAKT CHEMIE 7550 Rastatt
Postfach 1609
Telefon 07222/34296

Besuchen Sie uns auf der Funkausstellung Berlin in Halle 8, Stand 805

98329

Mickan, G.

Z L 15933

1255 Woltersdorf
125 Goethestr.11

SKYLINE
SOFTLINE
SUPER-SOFTLINE
MICROLINE
OMNIUM
CARLINE

Eine schillernde Palette
für den ganzen Farbenreichtum der Musik.
Ein HiFi-Lautsprecherprogramm,
in dem die Summe unserer Erfahrung steckt.
Erfahrung und Akribie eines Teams,
das wir mit Stolz das SUMMIT-Team nennen.
Erfahrung und Perfektion
ebenso im Detail wie in der
Selbstverständlichkeit und Überlegenheit,
Musik erklingen zu lassen,
die weder verfälscht ist
noch in der Sterilität meßtechnischer
Erkenntnisse erstarrt.
SUMMIT.
Wir wissen, worauf es ankommt,
Sie hören es.

SUMMIT heißt Spitze
SUMMIT das ist Musik

Summit

Hans G. Hennel GmbH + Co KG, Abt. PR/FT/9/77 Wilhelmjstraße 2, 6390 Usingen/Ts., Tel. (06081) *30 21, Telex 04 15 337