

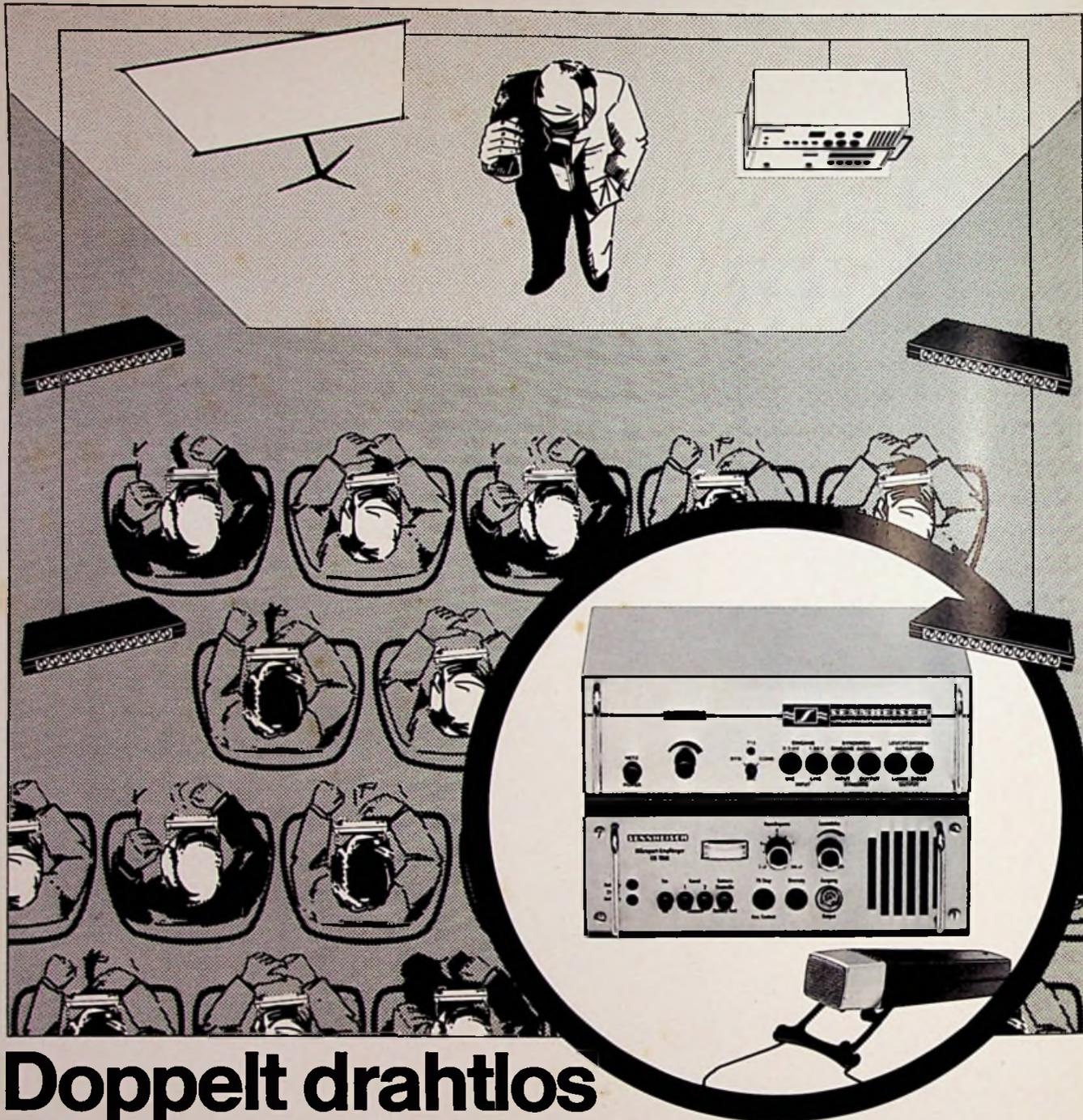
11

1. Juni-Ausgabe 1976
31. Jahrgang

FUNK TECHNIK

Fachzeitschrift für Rundfunk, Fernsehen, Phono und Hi-Fi





Doppelt drahtlos

Infrarot und Mikroport: Neue Ela-Technik.

Die neue Infrarot-Übertragungstechnik vollbringt, was seither unmöglich war: Drahtlose Saaleinspielungen mit praktisch jedem gewünschten Pegel - ohne Rückkopplungsgefahr - für hörgeschädigte und lärmempfindliche Zuhörer. Was dem einen zu laut wurde, war dem anderen zu leise. Ton-techniker können diese Probleme nun vergessen: Mit dem Sennheiser Infrarot-Sender SI 1010 wird der Ton

jedem Gast direkt zugespielt. Er empfängt mit dem drahtlosen Infrarot-Hörer HDI 406 und kann sich die gewünschte Lautstärke am Hörer selbst einstellen.

Drahtlos bleibt aber auch der Vortragsredner, wie seither, mit der bewährten Sennheiser Mikroport-Anlage aus SK 1008 und EM 1008. Der Mikroport-Empfänger wird ganz einfach mit dem Infrarot-Sender SI 1010 verbunden.

Schon wird der Saal mit vier Infrarot-Strahlern lautlos bestrahlt. Natürlich gehören die vier Infrarot-Strahler SZI 1010 zum Lieferumfang des SI 1010. Insgesamt eine elegante und dennoch wirtschaftliche Lösung.

Wenn Sie sich über diese neue Sennheiser Infrarot-Übertragung informieren wollen, schicken Sie uns einfach den untenstehenden Coupon.



Ich habe Interesse für Sennheiser-Erzeugnisse und bitte um weitere Informationen. Schicken Sie mir bitte kostenlos:

- Prospekt Infrarot-Sender SI 1010
 - Prospekt Infrarot-Hörer HDI 406
 - Die Gesamtpreisliste
- Gegen Vorausüberweisung auf Ihr Postscheckkonto Hannover 934 89-302 möchte ich:
- Den Sennheiser-Gesamtprospekt „micro-revue“ zu DM 2.-.

3002 Wedemark 2 · Postf. 505

Forschung und Entwicklung

Mikroprozessoren:	
Stille Revolution	327
Elektronische Sicherungen:	
Einschaltstrombegrenzung für Fernsehempfänger mit Thyristor-Horizontalendstufe	328
Bauelemente der Elektronik:	
Neuheiten auf der Hannover-Messe	336

Werkstatt und Service

Werkstattausrüstung:	
Marktübersicht Antennenmeßgeräte	346
Meßgeräte:	
Kurzberichte über neue Meßgeräte	350
Schwarzarbeit:	
Hilfsbereite Dunkelmänner	352

Markt und Handel

Produkt-Informationen:	
FT-Neuheiten-Schau	354

Facheinzelhandel:

Einfluß der Betriebsgröße auf Leistung und Kosten	358
Absatzwirtschaft:	
Konjunktur im Fachhandel	360
Konjunkturtrend der Industrie	360
Daten aus der Elektroindustrie	362
Ausgewählte Produktionszahlen	362
Die letzte Seite	364

Titelbild

Das rechnergesteuerte automatische Testsystem J 273 B, eine serienmäßige Anlage der amerikanischen Firma Teradyne Inc., arbeitet seit August vergangenen Jahres auch in der Fertigung von Geräten der Unterhaltungselektronik: Die Blaupunkt-Werke GmbH, Hildesheim, verwenden diese Einrichtung, über die wir noch im einzelnen berichten werden, für den Abgleich und die Prüfung von Fernseh-Moduln. Das System – im Bild eine der Teststationen – ermöglicht im Durchschnitt etwa zehnmal mehr Einzelmessungen je Modul als bisher, erlaubt den Ausdruck von Testergebnissen und Fehlern mit Ursachenangabe und liefert Verteilungskurven zur schnellen Erkennung von Fehlerschwerpunkten.

(Bild: Blaupunkt)

Impressum

FUNK-TECHNIK

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

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

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

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

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

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

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

Vereinigt mit der Zeitschrift
„Rundfunk-Fernseh-Großhandel“
Bei unverschuldetem Nichterschei-
nen keine Nachlieferung oder
Gebührenerstattung.
Nachdruck ist nur mit Geneh-
migung der Redaktion gestattet.
Für unverlangt eingesandte Manu-
skripte wird keine Gewähr über-
nommen.

Redaktion

Chefredakteur:
Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg
Bereich Forschung u. Entwicklung:
Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg
Gerhard Wolski.
Bereich Werkstatt und Service:
Gerhard Wolski.
Bereich Markt und Handel:
Dipl.-Ing. Wolfgang Sandweg,
Margot Sandweg.

Ständige freie Mitarbeiter:
Curt Rint,
Wilhelm Roth,
Dipl.-Phys. Hanns-Peter Siebert.

Anschriften:
Redaktion Funk-Technik,
8000 München 19, Lazarettstraße 4,
Telefon: (089) 18 60 51,
Telex: 05 29 408.
Außenbüro Funk-Technik
8131 Aufkirchen ü. Starnberg,
Weiherfeld 14,
Telefon (0 81 51) 56 69.

Anzeigen

Gültige Anzeigenpreisliste:
Nr. 10 vom 1. 1. 1976
Anzeigenverwaltung:
8000 München 2, Postfach 20 19 20.
Paketanschrift:
8000 München 19, Lazarettstraße 4,
Telefon: (089) 16 20 21,
Telex: 05 216 075.
Anzeigenleiter: Walter Sauerbrey.

Vertrieb

Abonnentenverwaltung:
6900 Heidelberg 1,
Wilckensstraße 3–5,
Telefon: (0 62 21) 4 90 74,
Telex: 04 61 727
Bezugspreise (zuzüglich Porto):
Einzelheft: 3,50 DM,
Abonnement: Inland vierteljährlich
20,— DM einschl. 5,5% MWSt.,
Ausland jährlich 80,— DM.
Kündigungsfrist: Zwei Monate
vor Quartalsende
(Ausland: Bezugsjahr).

Kompakt.

Die ELAC COMPACT C 1110 bietet das ganze Programm. Ohne Fehl und Tadel. Ob Rundfunk, Schallplatten- oder Cassetten-Wiedergabe, alles ist mit dieser Compact-Anlage möglich. Die Auswahl und

Zusammensetzung der einzelnen Komponenten ist ideal aufeinander abgestimmt. Receiver, Plattenspieler und Cassetdeck sind 1. Klasse. Bedienungsfreundlichkeit ist garantiert.

Das sind die Komponenten:

HiFi-Stereo-Receiver

Musik-/Sinusleistung 2 x 25 /
2 x 15 Watt.

Anschlüsse für Kopfhörer, Mikrofon,
2 Lautsprecher sowie 2 weitere für
raumfüllenden ELAC Quadrosound.
Rundfunkteil mit UKW, MW, LW, KW.
Sichere Drucktastenbedienung.

HiFi-Stereo-Plattenspieler

Der Name: ELAC 810, ausgerüstet
mit HiFi-Magnet-Tonabnehmer
ELAC STS 155-17.

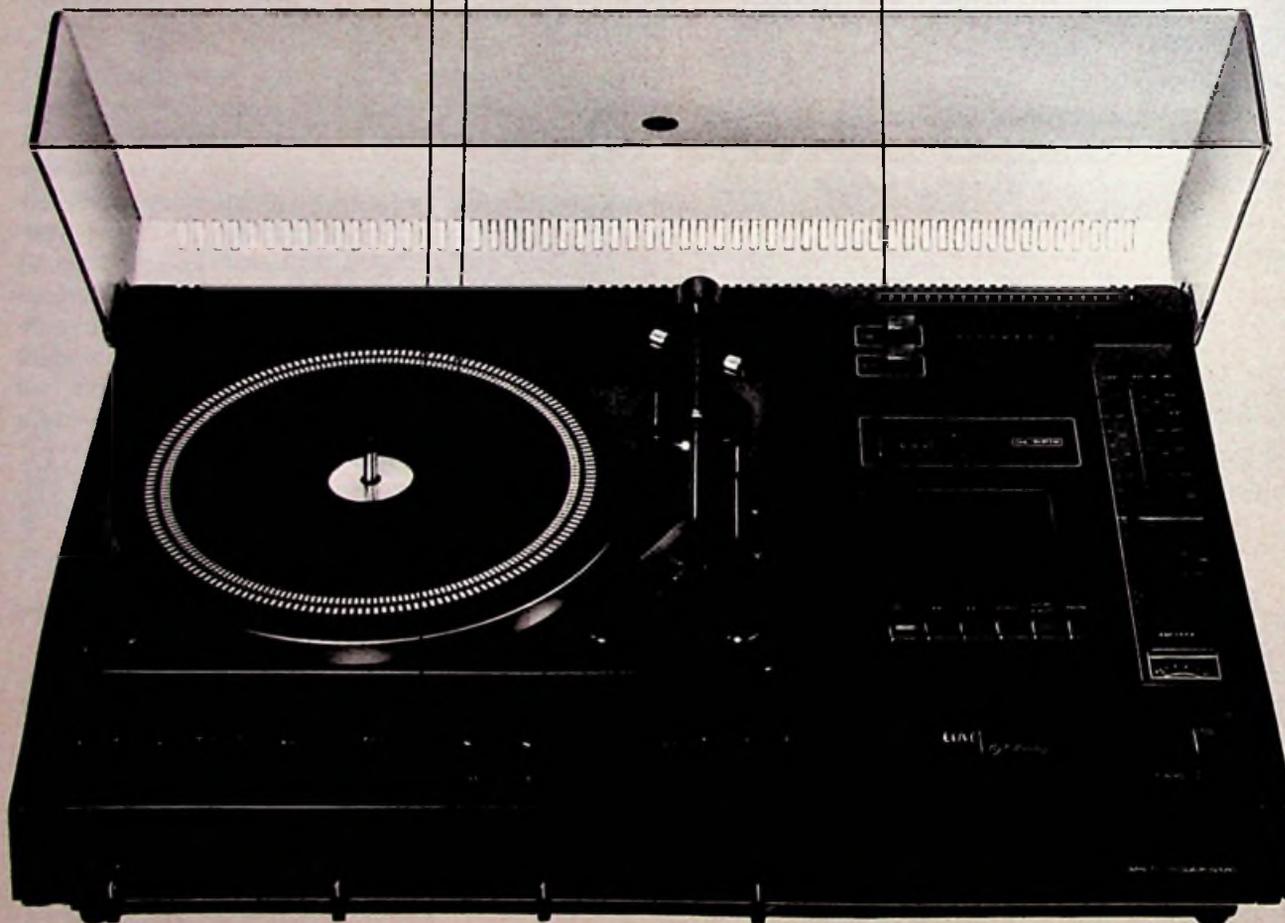
Manuell und vollautomatisch mit
Wechselautomatik.

Allseitig ausbalancierter Präzisions-
tonarm. Auflagekraft von 1-4 p.
Antiskating-Einrichtung.
Geschwindigkeitsfeinregulierung.
Tonarmlift. Freilaufachse.

4Spur-Stereo-Cassetdeck

DNL-System zur Unterdrückung von
Störgeräuschen bei der Wiedergabe
(auch bei Rundfunk-Wiedergabe
wirksam).

Automatische Eingangspegel-
Aussteuerung.
Umschalter für CrO₂-Band.



Ausführliche Informationen über die
ELAC COMPACT C 1110 und über das
weitere ELAC Programm von

ELAC

ELECTROACUSTIC GMBH
Postfach 2020, 2300 Kiel 1

In Österreich: HANS KOLBE GmbH, Mollardgasse 64, 1061 Wien
In der Schweiz: APCO AG, Räfelstraße 25, 8045 Zürich
In Holland: Electrotechniek BV, Duivendrechtsekade 91-94, Amsterdam

Mikroprozessoren

Stille Revolution

Die Mikroprozessoren, jüngste Erzeugnisse der Halbleitertechnik, sind im Begriff, den Dualismus zwischen standardisierten und kundenspezifischen Schaltungen aufzulösen, da sie eine gleichbleibende, aber dennoch auf die individuellen Wünsche des Anwenders einstellbare Fertigung ermöglichen. Sie dürfen als dritte Generation großintegrierter Schaltungen bezeichnet werden, die dem Anwender die Freiheit der individuellen Programmierung zurückgeben: Bisher müssen Gerätebauer, die eine möglichst umfassende Integration der elektronischen Bausteine wünschen, dem Halbleiterhersteller ihr Know-how offenbaren. Als Massenware hergestellte Mikroprozessoren lassen sich dagegen ohne weiteres beim Anwender auf ihre eigentliche Zweckbestimmung festlegen.

Geradezu unerschöpflich sind die Anwendungsmöglichkeiten für Mikroprozessoren: In der Nachrichten- und Datentechnik sowie in der Energieversorgung werden zukünftig periphere Computergeräte und Terminals mit Mikroprozessoren ausgerüstet; das gilt auch für Fernsprech-Wählautomaten, Kleinrechner und Speichersysteme aller Art. Im Verkehrswesen warten Bordcomputer zu Wasser, zu Lande und in der Luft, aber auch Tanksäulenrechner sowie Terminals für Tickets und Fracht auf den Mikroprozessor. Registrierkassen, Münzwechsler und Kopierautomaten werden eines Tages vom Mikroprozessor gesteuert, und in der Medizin sind es Analyse-Automaten, EKG- und EEG-Auswertung, Verwaltungscomputer für Arztpraxen und die Patientenüberwachung auf Intensivstationen.

In der Konsumelektronik spricht man schon seit einiger Zeit von Waschmaschinen, Herden und Geschirrspülautomaten, bei denen Bedienungskomfort, Bauaufwand und Energieverbrauch mit Mikroprozessoren optimiert werden können. Kaum abzuschätzen sind die Möglichkeiten, die sich für Fernseh- und Hi-Fi-Geräte eröffnen werden: Es gibt bereits Entwicklungen für „intelligente Spiele“ auf dem Fernsehschirm; die Programme für Spielregeln, Zufallsmöglichkeiten und Variationen werden in PROMs gespeichert. Auch die Programmwahl könnte ein Mikroprozessor übernehmen, der außerdem für ein programm- und zeitgenaues Ein- und Abschalten sorgt. Die umfangreiche Mechanik von Videogeräten könnte bei der Anwendung von Mikroprozessoren zu einer kleinen Elektronik zusammenschrumpfen, die alle Merkmale des einwandfreien Bandlaufs erfaßt und in Steuerbefehle umformt. Allerdings muß in der Unterhaltungselektronik die Kommunikation zwischen Geräteherstellern, Händlern und Servicewerkstätten besonders eng sein, wenn einmal Mikroprozessoren das Feld beherrschen werden, denn die Benutzer der Geräte sind auf leistungsfähige Berater und Werkstätten angewiesen – mehr jedenfalls als die Kunden der Investitionsgüterindustrie, die in der Regel von den Herstellern selbst betreut werden.

Die Mikroprozessoren haben wegen ihrer vielfältigen Eigenschaften mehr als alle ihre Vorgänger auch gesellschafts- und sozialpolitische Bedeutung. Deshalb können Sinn und Zweck ihrer Entwicklung und Anwendung in der Öffentlichkeit nicht oft genug erörtert werden, damit diese aufsehenerregenden Bauelemente recht bald zum Nutzen aller eine weite Verbreitung finden.

W. Hagen

Elektronische Sicherungen

Einschaltstrombegrenzung für Fernsehempfänger mit Thyristor-Horizontalendstufe

Von G. Dobbert

Der Beitrag befaßt sich mit dem Problem der Verringerung von Einschaltstromstößen in Fernsehempfängern mit Thyristor-Horizontalendstufe, in deren Stromversorgungsteil eine elektronische Sicherung vorgesehen ist. Als Lösung wird eine Schaltung vorgestellt, bei der die großen Stromstöße, die beim Einschalten eines Fernsehempfängers auftreten können, mit elektronischen Mitteln verringert werden. Bei Anwendung dieser Schaltung kann auf einen Vorwiderstand verzichtet werden; dadurch verringert sich die Leistungsaufnahme des Fernsehempfängers.

Die selbständig arbeitende elektronische Sicherung (Circuit Breaker) hat sich in Fernsehgeräten mit Thyristor-Horizontalendstufe mit Erfolg bewährt [1]. Sie soll die Energiezufuhr zur Horizontalendstufe immer dann unterbrechen, wenn sich der Kommutierungsthyristor durch äußere Einflüsse in einem dauernd leitenden Zustand befindet. Dieser für eine Thyristor-Horizontalendstufe ungefährliche Zustand kann z. B. durch einen gelegentlich auftretenden Hochspannungsüberschlag in der Bildröhre des Empfängers ausgelöst werden.

Die hier beschriebene Schaltung zeigt, daß sich die sonst auftretenden hohen Einschaltstromstöße in der Netzgleichrichterschaltung eines Fernsehgerätes durch richtige Ansteuerung der elektronischen Sicherung auf wesentlich kleinere Werte herabsetzen lassen.

Prinzip der elektronischen Sicherung

Beschreibung

In Bild 1 ist die sehr preisgünstige und zuverlässig arbeitende Schaltung eines Netzteils mit elektronischer Sicherung dargestellt. Im folgenden wird die Arbeitsweise dieser unkomplizierten Schaltung erläutert.

Der Autor ist Mitarbeiter des SEL-Forschungszentrums, Esslingen, Fachbereich Industrie- und Konsumelektronik.

Das Netzteil besteht im wesentlichen aus einem Brückengleichrichter und einer einfachen Siebkette. Dazwischen befindet sich der Thyristor Th1, der als elektronischer Stromunterbrecher geschaltet ist. Im normalen Betriebsfall ist der Thyristor immer leitend, da sein Gate über den Anschluß H, den Widerstand R4 und den Gleichspannungs-Trennkondensator C9 mit horizontalfrequenten Rückschlagimpulsen vom Hochspannungstransformator angesteuert wird.

Kurz nach Einschalten des Empfängers ist der Thyristor Th1 zunächst einmal gesperrt, weil seinem Gate noch keine Rückschlagimpulse zugeführt werden. Über die Diode D1 und den Widerstand R2 fließt ein geringer Strom in die Siebkette.

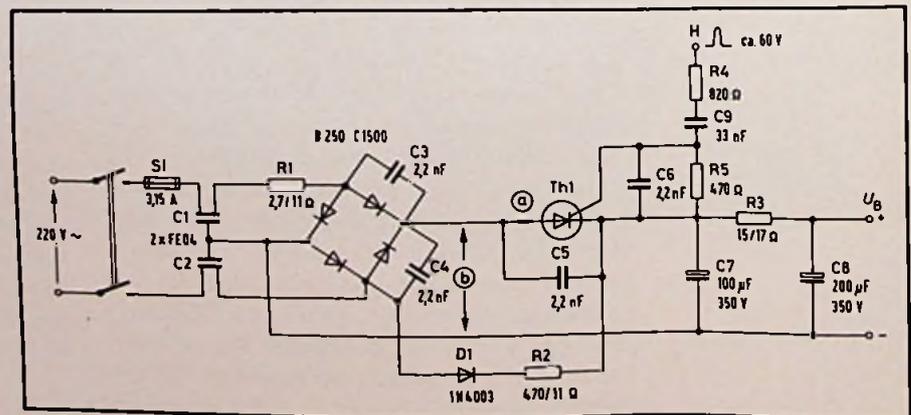
Zur gleichen Zeit läuft der Horizontaloszillator an, und der Kommutierungsthyristor wird mit horizontalfrequenten Triggerimpulsen angesteuert [2]. Der Horizontaloszillator wird aus einem Niedervolt-Netzteil gespeist, wie es z. B. in der Schaltung nach [3] vorgeschlagen wird. Durch den Strom über die Diode D1 und den Widerstand R2 steigt die Gleichspannung am Ausgang des Netzteils langsam an und die Horizontalendstufe beginnt zu arbeiten. Es gelangen zunächst Rückschlagimpulse kleiner Amplitude zum Gate des Thyristors Th1, die mit steigender Gleichspannung größer werden. Erst wenn die Rückschlagimpulse eine gewisse Höhe erreicht haben, zündet der Thyristor Th1, und das Gerät arbeitet normal.

Um einerseits sicheres Zünden des Thyristors in der Anlaufphase zu gewährleisten und andererseits die Verlustleistung für die Gateansteuerung bei Normalbetrieb des Empfängers nicht unnötig zu erhöhen, sollten nur Thyristoren verwendet werden, deren obere Zündstromgrenze 15 mA nicht übersteigt.

Wirkungsweise der elektronischen Sicherung

Schaltet bei Störungen der Kommutierungsthyristor in der Horizontalablenkschaltung durch und bleibt leitend, so arbeitet die Horizontalendstufe nicht mehr weiter. Es entstehen folglich keine Rückschlagimpulse und der Thyristor Th1 wird nicht mehr angesteuert. Ohne Ansteuerung aber leitet der Thyristor Th1 nur noch bis zur nächsten Nullphase der Netzwechselspannung. Danach schaltet er ab, so daß die Horizontalendstufe nur noch über die Diode D1 und den Anlaufwiderstand R2 mit Strom versorgt wird. Jetzt arbeitet das Netzteil nur noch als Einweggleichrichter, und es fließt ein stark pulsierender Gleichstrom über den Kommutierungsthyristor.

Bild 1. Netzteil mit elektronischer Sicherung in herkömmlicher Schaltungstechnik



Die Größe des Anlaufwiderstandes R2 ist so bemessen, daß der pulsierende Strom in seinem niedrigsten Momentanwert unterschritten wird. Dadurch wird dieser wieder stromlos. Da das Gate immer noch mit Triggerimpulsen des Horizontaloszillators angesteuert wird, läuft die Horizontalendstufe genauso wie beim Einschalten des Geräts wieder an. An der Wicklung des Hochspannungstransformators entstehen wieder Rückschlagimpulse, die den Thyristor Th1 und damit die elektronische Sicherung wieder einschalten. Der Anlaufwiderstand R2 sollte mit einer Lötsicherung versehen sein, die bei defektem Gerät – also im Servicefall – nach einer bestimmten Zeit abschaltet.

Stromstoßbelastung während der Anlaufphase

Bei der Schaltung (nach Bild 1) kann es vorkommen, daß beim Einschalten des Geräts der Thyristor Th1 gerade dann zündet, wenn an der Anode die volle Amplitude einer Sinushalbwellen der Netzwechselspannung steht. Dieser Fall kann auch auftreten, wenn der Thyristor Th1 wieder eingeschaltet wird, nachdem die elektronische Sicherung angesprochen hatte.

Zündet der Thyristor Th1 bei voller Spannungsamplitude einer Sinushalbwellen, so gelangt diese maximale Scheitelspannung unmittelbar auf den Lade-Elektro-

lyt-Kondensator C7. Ein hoher Stromstoß, der eventuell die Grenzwerte des Thyristors überschreitet, ist die Folge. Die Oszillogramme in Bild 2 zeigen den Stromstoß in der Anodenzuleitung und den Spannungsverlauf an der Anode des gerade zündenden Thyristors Th1. Ohne Vorwiderstand R1 würde der Stromstoß noch größer sein. Dann begrenzen die Amplitude des Stromstoßes nur noch der Innenwiderstand des Netzes, die Zuleitungs- und Bahnwiderstände sowie die Durchflußwiderstände von Gleichrichter und Thyristor.

Reduzierung des Stromstoßes

Von der Möglichkeit, am Eingang des Stromversorgungsteils eines Fernsehempfängers einen Vorwiderstand zur Stromstoßbegrenzung einzusetzen, wird in der Praxis vielfach Gebrauch gemacht. In Fernsehempfängern mit elektronischer Sicherung kann diese Lösung auch empfohlen werden. Allerdings nur dann, wenn ein verhältnismäßig teurer Thyristor mit einem Stoßstromgrenzwert > 60 A (für eine 50-Hz-Halbwellen) angewendet wird und außerdem der Vorwiderstand R1 in seinem Wert so bemessen ist, daß alle Einschaltstromstöße unter diesem Grenzwert bleiben. Soll die elektronische Sicherung jedoch mit einem preisgünstigeren Thyristor, dessen Daten nur kleine Stoßstromgrenzwerte zulassen, bestückt werden, so ist der Vorwiderstand R1 entsprechend zu vergrößern.

Mit der Vergrößerung des Vorwiderstandes erhöht sich auch die an diesem Widerstand entstehende Verlustleistung. Wird z. B. ein Thyristor eingesetzt, dessen Stoßstromgrenzwert 30 A beträgt, muß der Vorwiderstand so stark vergrößert werden, daß die Leistungsaufnahme des Empfängers zusätzlich um etwa 12 W steigt. Außerdem erhöht sich dann auch der Innenwiderstand des Netzteils.

Eine bessere Möglichkeit zur Herabsetzung des Einschaltstromstoßes besteht darin, die elektronische Sicherung so auszulegen, daß der Zündzeitpunkt nicht mehr mit großen Spannungswerten einer Sinushalbwellen zusammenfällt. Durch gezielte Ansteuerung kann der Thyristor Th1 genau dann gezündet werden, wenn die Netzwechselspannung die Nulllinie durchläuft und eine neue Sinushalbwellen beginnt. In diesem Fall werden die Siebkondensatoren C7 und C8 nicht mehr wie bisher mit einem sehr schnell ansteigenden Stromimpuls hoher Amplitude aufgeladen, sondern die Ladung der Kondensatoren verläuft – bedingt durch den sinusförmigen Anstieg der Netzwechselspannung – wesentlich langsamer. Dadurch verringert sich der Einschaltstromstoß so sehr, daß die Schaltung ohne Vorwiderstand auskommt und trotzdem ein Thyristor mit einem Stoß-

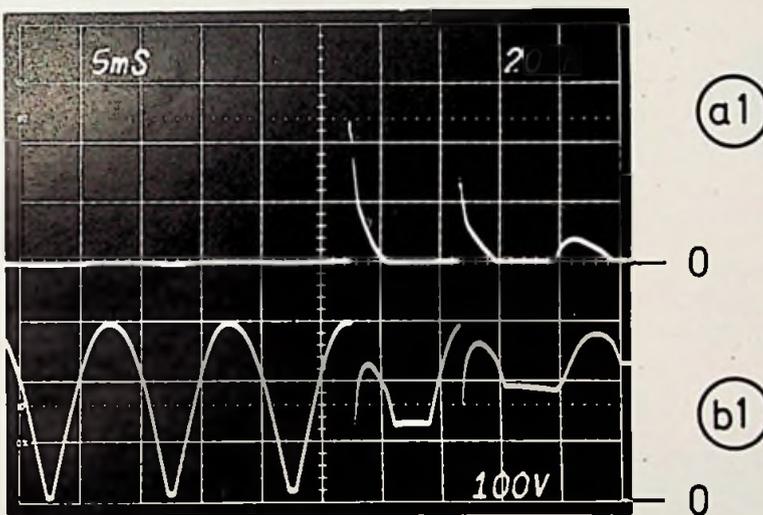
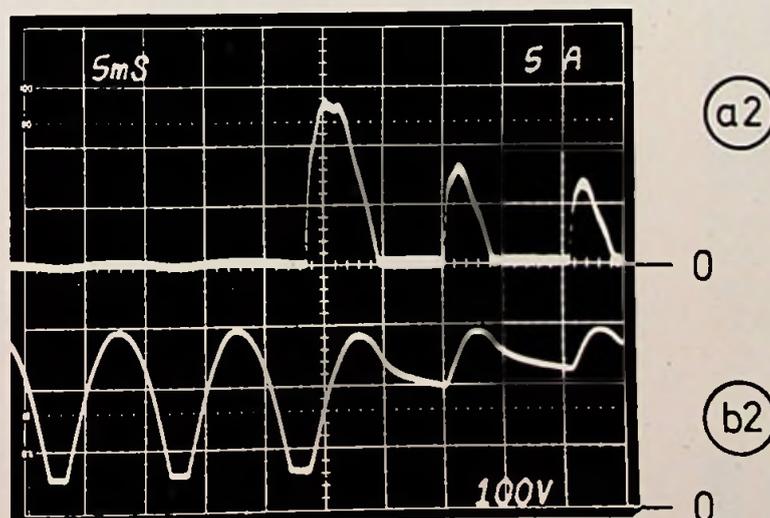


Bild 2. Oszillogramme zu der im Bild 1 gezeigten elektronischen Sicherung während der Einschaltphase des Thyristors Th1. Die Zündung erfolgte im Maximum einer Sinushalbwellen der gleichgerichteten Spannung.

a1 Anodenstrom des Thyristors Th1, b1 Anodenspannung des Thyristors Th1

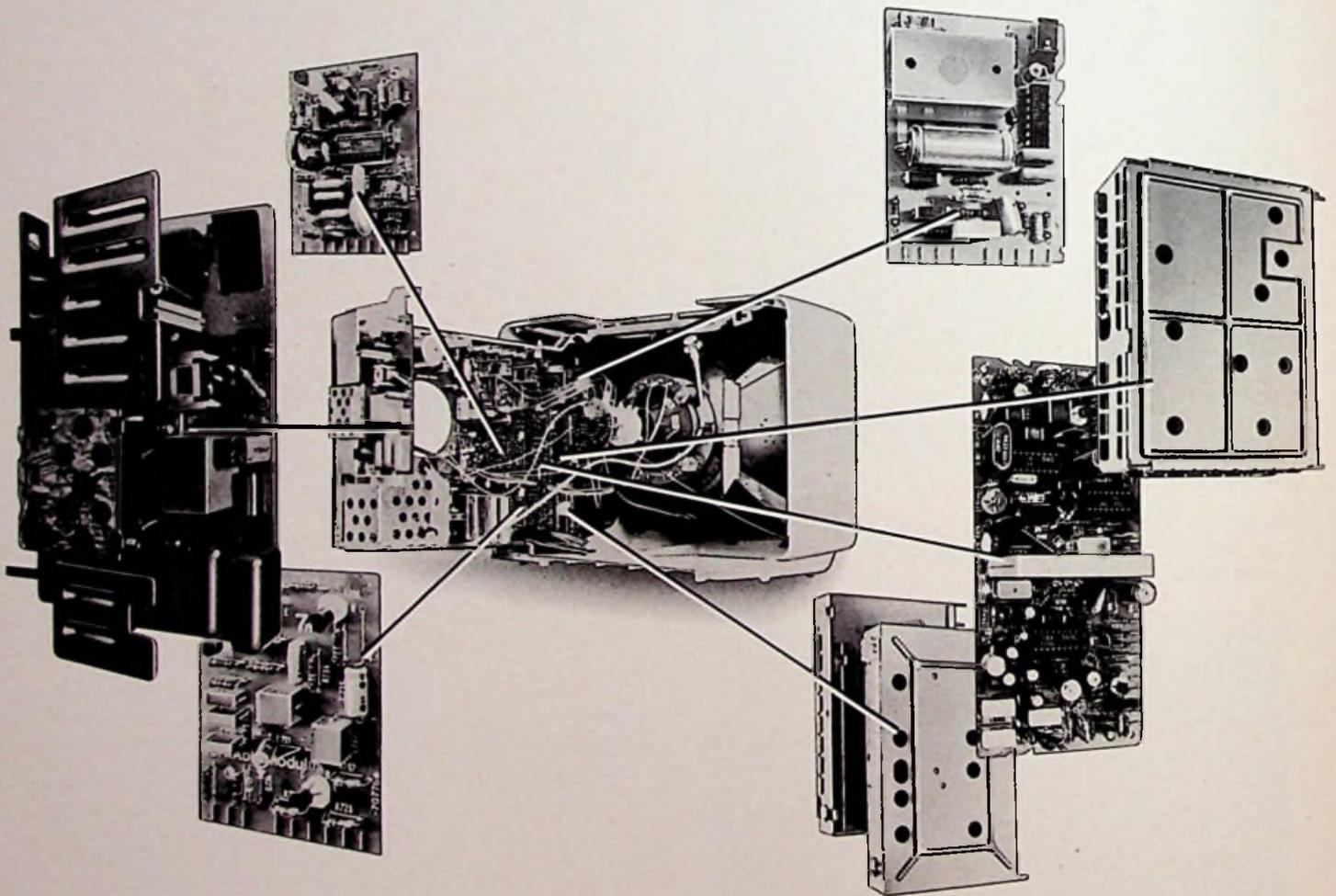
Bild 3. Verlauf des Anodenstroms a2 und der Anodenspannung b2 am Thyristor Th1 während dessen Zündung. Der Thyristor wird im Nulldurchgang der gleichgerichteten Spannung leitend



§1 Konzept-Qualität

Jedes Loewe Farb-Portable muß leicht, handlich und ungewöhnlich robust sein. Seine technische Gesamtkonzeption und Sicherheit müssen vollkommen sein, um allen Wünschen der Verbraucher und Fachhändler gerecht zu werden.

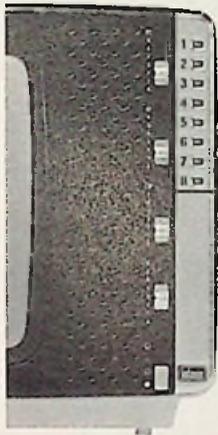
Mit nur 17 kg sind Loewe-Portables ein Musterbeispiel an Leichtgewichtigkeit. Ihr netzspannungsfreies Modul-Chassis mit 8 steckbaren Modulen, die z. T. auch in Schwarzweiß- und Farb-Tischgeräten verwendet werden, erfüllt höchste technische Anforderungen. Jedes Gerät entspricht den VDE-Vorschriften und internationalen Sicherheitsbestimmungen.



Die 5 Qualitäts-Gesetze für Loewe Farb-Portables.

§2 Funktions-Qualität

Jedes Loewe Farb-Portable muß in Bildschärfe und Farbbrillanz, in Klangvolumen und Bedienungskomfort echte Spitzenleistung bieten.



Dem wird Loewe durch die 42-cm-Inline-Farbbildröhre mit ihrem naturgetreuen Farbbild, optimaler Farbkonstanz durch automatische Farbregelung sowie einem frontal abstrahlenden Lautsprecher und 8 Programm-Sensoren mit Leuchtanzeige gerecht.

§4 Service-Qualität

Jedes Loewe Farb-Portable muß so optimal konstruiert sein, daß der Service einfach und kostengünstig durchgeführt werden kann.



Hierzu dient dem Service-Mann der Service-Koffer mit Ersatz-Moduln und dem Diagnose-Adapter zur Kontrolle von 21 Gerätefunktionen. Durch die Netztrennung des Chassis, die einen Service ohne Trenntransformator und die unproblematische

Adaptierung von Außenanschlüssen (wie die AV-Buchse und die Kopfhörerbuchse) erlaubt – wird diese Forderung ebenfalls erfüllt.

§3 Produktions-Qualität

Jedes Loewe Farb-Portable muß vom ersten Moment seiner Inbetriebnahme an auf lange Zeit höchste Qualitäts-Sicherheit bieten.

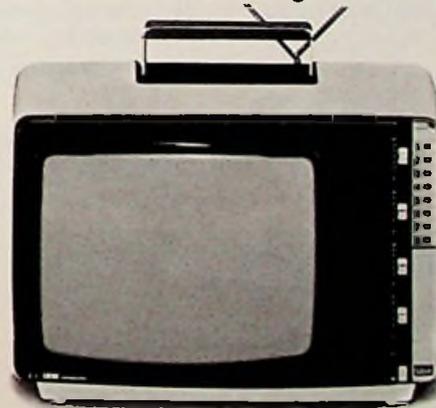


Entscheidend dafür ist, daß jeder 10. Arbeitsplatz bei Loewe ein Prüfplatz ist, wobei in der Prüfung der Bauelemente ebenso strenge Qualitätskontrollen wie bei der Fertigungskontrolle am Band und des kompletten Portables erfolgen. 240-Stunden-Tests und 1000-Stunden-Dauertests,

sind eine zusätzliche Qualitätsgarantie.

§5 Wert-Qualität

Jedes Loewe Farb-Portable muß auf dem Stand des jeweils technisch Machbaren sein und auch auf lange Sicht einen hohen Wert haben.



Die ideale Realisation dieser Forderung ist das Loewe Farb-Portable »Inform« CP 42. Mit 8 Programmspeichern, audiovisueller Anschlußbuchse für Monitorbetrieb, VCR,

Bildplatte und Video-Kamera sowie diversen Nachrüstätzen – z. B. das PAL-SECAM-MODUL – und einem modernen Design bleibt es auch für die Zukunft aktuell.

..... lieber Loewe.

LOEWE

FERNSEHEN · RUNDFUNK · HiFi

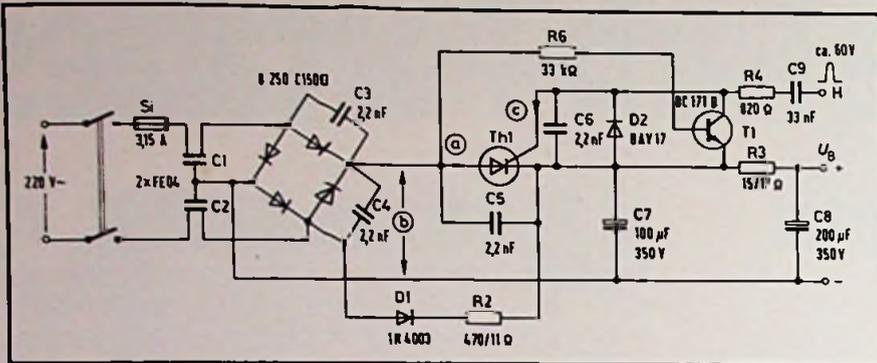


Bild 4. Netzteil mit elektronischer Sicherung mit Einschaltstrombegrenzung

stromgrenzwert von 30 A eingesetzt werden kann. Den Verlauf und die Höhe des Einschaltstromstoßes sowie die zugehörige Spannung an der Anode des Thyristors Th1 zeigen die Oszillogramme in Bild 3.

Einschaltstrombegrenzung mit der elektronischen Sicherung

Das Schaltungskonzept

Um das in Bild 1 gezeigte Netzteil in seiner Funktion so zu erweitern, daß der Thyristor Th1 zum Zeitpunkt des Nulldurchgangs der Netzwechsellspannung gezündet wird, sind nur wenig zusätzliche Bauteile erforderlich. Die Mehrkosten dieser Bauteile werden durch Weglassen des teuren Vorwiderstandes ausgeglichen. Bild 4 zeigt das Schaltbild dieser erweiterten elektronischen Sicherung. In die-

ser Schaltung wird der Thyristor Th1 auch mit horizontalfrequenten Rückschlagimpulsen vom Hochspannungstransformator angesteuert: Diese Rückschlagimpulse können aber nur dann zum Gate des Thyristors Th1 gelangen, wenn der Transistor T1 gesperrt ist. Leitet der Transistor T1, so schließt er die Gate-Katoden-Strecke des Thyristors Th1 kurz und verhindert das Zünden des Thyristors.

Wie bereits beschrieben, ist der Thyristor Th1 nach dem Einschalten des Empfängers oder nach einem Kurzschluß in der Kommutierungsstufe für kurze Zeit gesperrt. Während dieser Zeit gelangen positive Sinushalbwellen vom Netzgleichrichter über den Widerstand R6 zur Basis des Transistors T1. Diese positiven Sinushalbwellen schalten den Transistor durch, so daß dieser während der Dauer der Halbwellen leitet. Nur am Ende jeder Sinushalbwelle, wenn die Spannung an

der Anode des Thyristors Th1 ein Minimum hat, steht auch keine positive Spannung an der Basis des Transistors T1. Jetzt sperrt der Transistor wieder und das Gate des Thyristors Th1 wird mit Impulsen vom Hochspannungstransformator angesteuert. Die Oszillogramme im Bild 5 zeigen den Gatestrom und die Spannung der Sinushalbwellen an der Anode des noch nicht durchgeschalteten Thyristors Th1 während der Anlaufphase des Fernsehempfängers.

Steigen die Stromimpulse am Gate des Thyristors Th1 während der Anlaufphase auf Werte, die groß genug sind, um den Thyristor zu zünden, dann geschieht dies, wie erwähnt, kurz vor Beginn einer neuen Sinushalbwelle. Bei durchgeschaltetem Thyristor Th1 kann ein Basisstrom im Transistor T1 fließen. Er ist somit dauernd gesperrt und die Ansteuerimpulse am Gate des Thyristors werden nicht mehr kurzgeschlossen.

Die elektronische Sicherung nach kurzen Unterbrechungen des Versorgungsnetzes

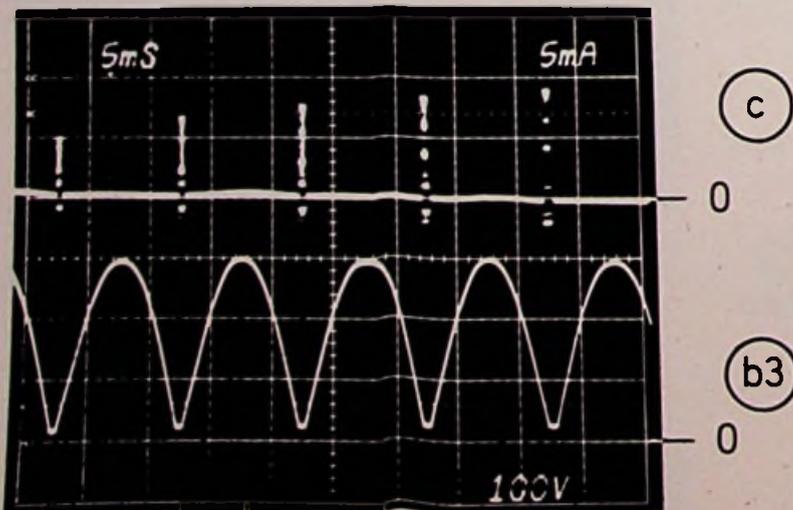
Bei der Schaltung nach Bild 4 können aber immer dann noch große Stromstöße auftreten, wenn die Energiezufuhr aus dem Netz kurzzeitig unterbrochen wird. Das kann z. B. durch schnell aufeinanderfolgendes Aus- und Einschalten des Netzschalters oder schlechte Kontakte in der Netzzuführung geschehen.

Wird die Versorgung des Empfängers für kurze Zeit unterbrochen, so arbeitet die Horizontalendstufe am Ende dieser Unterbrechung immer noch. Der Betrieb der Endstufe wird für diese kurze Zeit aus den Elektrolyt-Kondensatoren C7 und C8 bei abnehmender Betriebsspannung aufrechterhalten. Solange aber die Horizontalendstufe arbeitet, wird der Thyristor Th1 angesteuert und leitet somit am Ende der Netzunterbrechung immer noch. Die Wiederkehr der Netzspannung kann aber mit hohen Spannungswerten einer Sinushalbwelle zusammenfallen: dann fließt ein großer Stromstoß über den leitenden Thyristor Th1. Die jeweilige Amplitude solcher Stromstöße wird durch die relative Phasenlage der Sinushalbwelle zum Moment des Wiedereinschaltens sowie durch den Entladungszustand der Elektrolyt-Kondensatoren C7 und C8 bestimmt.

Einschaltstrombegrenzung nach kurzen Netzunterbrechungen

Das Netzteil nach Bild 6 ist mit geringem Mehraufwand so erweitert worden, daß der Thyristor Th1 bei kurzen Unterbrechungen des Versorgungsnetzes immer gesperrt wird. Die Schaltung läuft dann genauso wie beim Einschalten des Empfängers wieder an; d. h. der gesperrte Thyristor wird nur kurz vor Beginn einer

Bild 5. Verlauf des Gate-Stromes c und der Anodenspannung b3 am Thyristor Th1 während der Einschaltphase des Fernsehempfängers, kurz bevor der Thyristor Th1 gezündet wird



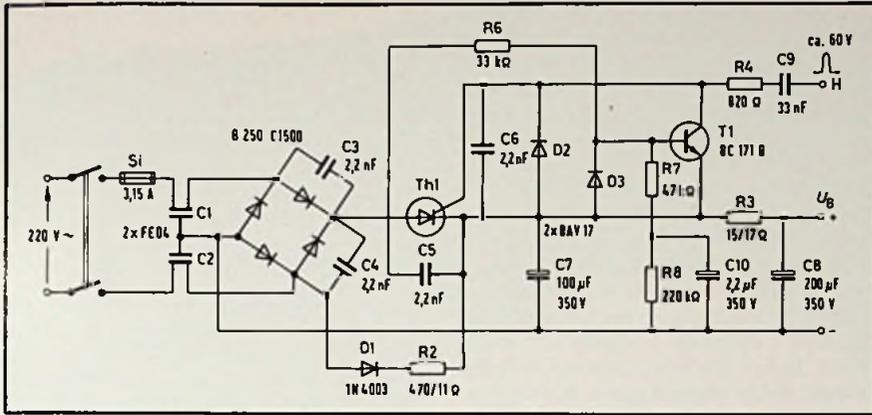


Bild 6. Netzteil mit elektronischer Sicherung; Einschaltstrombegrenzung und Stromstoßbegrenzung bei Kurzzeitunterbrechung

neuen Sinushalbwellen gezündet. Während der Einschaltphase und nach einem Kurzschluß in der Kommutierungsstufe entspricht die Wirkungsweise dieser Schaltung der nach Bild 4 beschriebenen Stromversorgung. Ist der Empfänger eingeschaltet, so wird der Kondensator C10 mit der Gleichspannung vom Ladekondensator C7 über die Diode D3 und den Widerstand R7 aufgeladen. Wegen des parallelgeschalteten Widerstandes R8 kann die Spannung am Kondensator C10 nur auf einen Wert ansteigen, der um 50 V niedriger ist als die Spannung am Ladekondensator C7.

Wird der Empfänger abgeschaltet, so sinkt die Spannung am Ladekondensator C7 erheblich schneller als am Kondensator C10, weil dieser nur über die beiden hochohmigen Widerstände R7 und R8 entladen wird. Dadurch wird die Basisspannung des Transistors T1 positiver als dessen Emitterspannung. Der Transistor schaltet durch und es gelangen keine Ansteuerimpulse mehr zum Gate des Thyristors Th1. Wird die Energiezufuhr vom Versorgungsnetz nach kurzer Unterbrechung wieder eingeschaltet, so ist der Thyristor Th1 wegen der fehlenden Ansteuerung

noch gesperrt und die Entladung der Siebkondensatoren geht so lange weiter, bis die Spannung am Kondensator C7 bis auf rund 40 V gesunken ist. Weiter kann diese Spannung nicht absinken, weil der Horizontalendstufe genügend Energie über den Anlaufwiderstand R2 zugeführt wird. Erst jetzt sinkt die Spannung am Kondensator C10 unter den Wert der Spannung am Ladekondensator C7. Der Transistor T1 wird wieder gesperrt, allerdings nur dann, wenn die Spannung der Sinushalbwellen, die vom Gleichrichter über den Widerstand R6 zur Basis des Transistors gelangt, ihren minimalen Wert erreicht. Damit wird der Thyristor Th1 auch bei kurzen Netzunterbrechungen gesperrt und danach nur während des Nulldurchgangs der Netzwechselspannung wieder eingeschaltet.

Die Widerstände R7 und R8 sollten in ihrem Wert so bemessen sein, daß die Spannung am Kondensator C10 im normalen Betriebszustand des Empfängers um etwa 50 V unter der Spannung am Ladekondensator C7 bleibt. Diese Differenz ist notwendig, da sonst Spannungssprünge des Versorgungsnetzes den Transistor T1 schon im Normalbetrieb durchschalten können. Dies wiederum hätte zur Folge, daß die Energiezufuhr über den Thyristor Th1 etwa eine Sekunde lang fehlte.

Einschaltstromstöße verschiedener Schaltungsvarianten

In die Schaltungen (Bilder 1, 4, 6) sind zur Gleichrichtung der Netzwechselspannung ausschließlich Brückengleichrichter eingesetzt. Selbstverständlich arbeiten die in diesem Bericht beschriebenen Schaltungen genauso zuverlässig, wenn anstelle der Brückengleichrichter Einweggleichrichter verwendet werden. Bei diesen Netzteilvarianten kann die Diode D1 entfallen und der Anlaufwiderstand R2 muß unmittelbar parallel zum Thyristor Th1 geschaltet werden. Allerdings sollte nicht übersehen werden, daß in Netzteilen mit Einweggleichrichtern im allgemeinen größere Siebkondensatoren benötigt werden. In diesem Fall entsteht in der Schaltung, die das Zünden des Thyristors Th1 nur während des Nulldurchgangs der Netzwechselspannung zuläßt, ein größerer Einschaltstromstoß. In der Tabelle 1 sind die maximalen Einschaltstromstöße einiger Schaltungen gegenübergestellt. Außerdem zeigt die Tabelle auch, um welchen Wert die Leistungsaufnahme eines Fernsehempfängers steigt, wenn Vorwiderstände unterschiedlicher Größe eingesetzt werden. Alle Meßdaten wurden mit einem Farbfernsehempfänger ermittelt, dessen Leistungsaufnahme bei 220 V Netzwechselspannung, Strahlstrom Null und Netzteilvariante nach Bild 6 180 W beträgt.

Tabelle 1. Gegenüberstellung der signifikanten Werte verschiedener Schaltungsmöglichkeiten

Gleichrichter	Vorwiderst. (Ω)	Bild	Max. Einschaltstromstoß (A)	Zunahme der Leistungsaufnahme d. FS-Empfängers (W)
Brücke	0	1	100	—
C _{Lade} 100 µF	2,7	1	60	4
C _{Sieb} 200 µF	4,7	1	45	6
	10	1	25	12
	0	6	16	—
	0	1	100	—
Einweg	2,7	1	60	4
C _{Lade} 200 µF	4,7	1	45	6
C _{Sieb} 300 µF	10	1	25	12
	0	6	28	—
	2,7	6	22	4

Aus der Tabelle wird ersichtlich, daß die Amplitude der maximalen Einschaltstromstöße bei Schaltungen, die nach Bild 1 aufgebaut sind, hauptsächlich von der Größe des Vorwiderstandes R1 abhängen. Die Größe der Siebkondensatoren C7 und C8 spielt dabei keine Rolle. Nicht so beim Netzteil nach Bild 6: Hier hängt die Amplitude der Einschaltstromstöße sowohl von der Kapazität der Siebkondensatoren als auch vom Wert des Vorwiderstandes ab.

Elektronische Sicherung in Fernsehempfängern mit Netztrennung

Bei Fernsehempfängern mit Netztrennung [3] kann die Trennungslinie so sein, daß das Netzteil sowie die Kommutierungsstufe auf Netzpotential liegen, während der Hochspannungstransformator mit dem vom Netzpotential getrennten Empfängerchassis verbunden ist. In diesem Fall kann die Ansteuerung des Thyristors Th1 nicht mehr so einfach durch Rückschlagimpulse vom Hochspannungstransformator erfolgen. Ein Trenntransformator, der die Vorschriften für Netztrennung erfüllen muß, wäre erforderlich. Da dieser Aufwand nicht vertretbar ist, mußte eine andere Lösung gefunden werden.

Um den Thyristor Th1 anzusteuern, sind nicht unbedingt Rückschlagimpulse vom Hochspannungstransformator erforderlich; es eignen sich auch andere horizontalfrequente Spannungen aus der Horizontalendstufe. Da die Kommutierungsstufe auf Netzspannungspotential bezogen ist, erscheint die Entnahme der Ansteuerimpulse aus der Horizontalablenkung als besonders günstig.

Bild 7 zeigt einen Schaltungsvorschlag für die Ansteuerung der elektronischen Sicherung bei Fernsehempfängern mit Netztrennung. Dazu wurde das Dämpfungsglied R9 und C12, das parallel zum Kommutierungsthyristor Th2 liegt und in jedem Fernsehempfänger mit Thyristor-

Horizontalendstufe unbedingt erforderlich ist, um den Kondensator C11 erweitert. Bei richtiger Dimensionierung der beiden Kondensatoren C11 und C12 kann am Kondensator C11 die Ansteuerspannung für den Thyristor Th1 abgegriffen werden. Die Funktion des Dämpfungsgliedes bleibt dabei voll erhalten. Der in den Schaltbildern 1, 4 und 6 dargestellte Widerstand R4 muß in Schaltungen mit Netztrennung in seinem Wert geändert werden. Außerdem entfällt der Kondensator C9. An seiner Stelle wird die im Bild 7 dargestellte Spule L1 eingesetzt. Durch die integrierende Wirkung dieser Spule werden steile Spannungsfanken aus der Kommutierungsstufe abgeflacht und die Dauer der Ansteuerimpulse am Gate des Thyristors Th1 verlängert.

Schlußbetrachtung

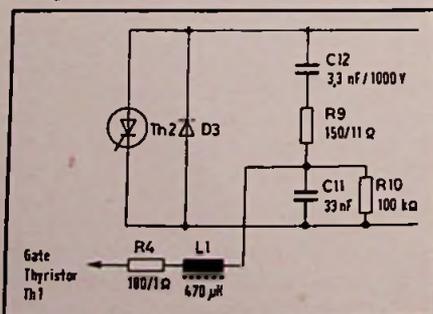
Mit den hier vorgestellten Vorschlägen zur Entwicklung von Netzteilen mit elektronischer Sicherung stehen Schaltungen zur Verfügung, die mit geringem Aufwand und kostengünstig alle Probleme, die durch die elektronische Sicherung entstehen, in einfacher Weise lösen. In einer der Schaltungsvarianten läßt sich sogar ein Thyristor mit sehr geringem Stoßstromgrenzwert einsetzen, wobei auf den Vorwiderstand verzichtet werden kann.

Die Schaltungen sind für den Einsatz in Farbfernsehempfängern aller Bildformate und Bildröhrentypen [4] sowie in allen Schwarz-Weiß-Empfängern [5] geeignet.

Literatur

- [1] Mosel, H.-J. und Schulz, P.: Halbleiter-Schaltungskonzept für die 110°-Farbbildröhre A67-150X mit Toroid-Ablenkensystem. Technische Mitteilung 57-71 des Zentralen Applikationslaboratoriums in Esslingen.
- [2] Dobbert, G.: Ansteuerschaltung mit integriertem Schaltkreis für die Thyristor-Horizontalendstufe. Technische Mitteilung 58-72 des Zentralen Applikationslaboratoriums in Esslingen.
- [3] Dobbert, G.: Thyristorschaltungskonzept für Fernsehempfänger mit Netztrennung. Technische Mitteilung 68-75 des Zentralen Applikationslaboratoriums in Esslingen, und Funkschau (1975) 17 S. 91 ... 94.
- [4] Schulz, P.: The Colour Picture Tube with Precision In-Line Gun, Toroidal Deflection Yoke and the Deflection Circuitry. Technische Mitteilung 61-73-E des Zentralen Applikationslaboratoriums in Esslingen.
- [5] Holanda, L.: Thyristor-Horizontalablenkschaltung mit besonders wirtschaftlicher Stromversorgung für Schwarz-Weiß-Heimfernsehempfänger. Technische Mitteilung 63-74 des Zentralen Applikationslaboratoriums in Esslingen.

Bild 7. Ansteuerschaltung für den Thyristor Th1 der elektronischen Sicherung bei Fernsehempfängern mit Netztrennung



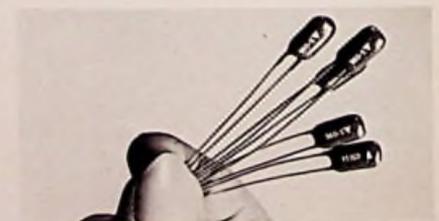
Kurzberichte über neue Bauelemente

Multimeter-MOS-Schaltung

Den Herstellern von Meßgeräten bietet Siemens den neuen MOS-Baustein S 190 im 28poligen Plastikgehäuse an. Er umfaßt einen vierdekadischen Zähler, an dessen Eingang ein 30-kHz-Oszillator liegt. Am Ausgang des Zählers liegt ein 4 x 4-Bit-Speicher, der seine Werte über einen Multiplexer direkt der Anpassungsschaltung der Anzeigeeinheit liefert. Der Multiplexer ist mit einem eigenen 1-kHz-Oszillator vom Zähler unabhängig. Der Baustein kann an verschiedene Anzeigesysteme angeschlossen werden, paßt sich jeder Polarität selbsttätig an und ist bei 50-mW-Verlustleistung für Batteriebetrieb geeignet. Die automatische Bereichsumschaltung für Spannung und Widerstand unterscheidet vier Bereiche, die von 0,5 V bis 500 V und von 5 kΩ bis 5 MΩ dekadisch geordnet sind. Das Erreichen des obersten Meßbereiches signalisiert das Display durch periodisches Blinken. bie

Übertemperatur-Schutzkontakt

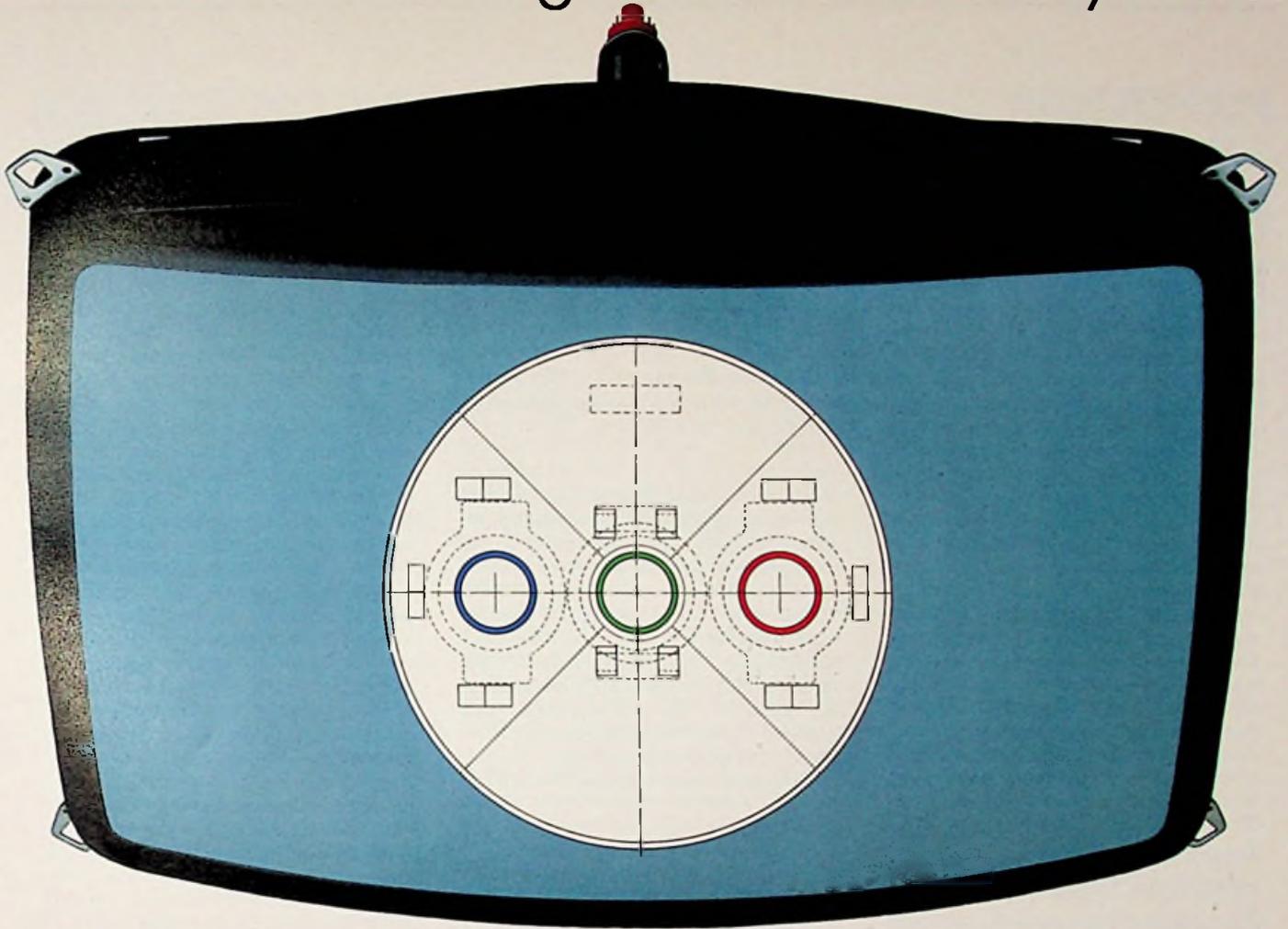
Die Firma Spirig bietet Schutzkontakte in Miniatúrausführung (10 x 6 x 2) an, die bei Überschreiten einer Grenztemperatur infolge Überlastung einen Strom bis maximal 6 A abschalten können. Das Durchbrennen von Trafos, Motoren und dergleichen wird damit verhindert. Bei der Grenztemperatur wird ein spezieller Klebstoff schlagartig flüssig, so daß ein unter Federdruck stehender Kontakt auf-



Der MUK-Schutzkontakt von Spirig hält kurzzeitig auch 1500 V aus

schnappt. Der flüssige, nicht brennbare Kleber wirkt dabei als Funkenlöschmittel. Es sind Ausführungen mit den Grenztemperaturen 80 °C, 95 °C, 105 °C, 125 °C, 145 °C und 185 °C lieferbar. Der Schutzkontakt ist preiswert. bie

Machen Sie sich ein genaueres Bild von Sylvania:



Die Vorteile der In-Line-Technik von Sylvania haben einen eigenen Namen: Uni-Line.

Das 110°-Uni-Line-System ist eine Weiterentwicklung der In-Line-Technik für die Farbbildröhren von Sylvania. Sie sollten sich seine Vorteile näher ansehen, wenn Sie sich für modernes Farbfernsehen interessieren:

Für den Gerätehersteller ist die Flexibilität des Uni-Line-Systems von größter Bedeutung. Die besondere Anwendung des Quadrippols erleichtert den Einbau in bereits existierende Chassis, ohne daß eine neue Entwicklungsphase notwendig ist.

Für den Fernseh-Techniker ist es gut zu wissen, daß das Elektronensystem, das für ein gestochen scharfes Bild sorgt, seit Jahren in der Dünnhalstechnik erprobt ist. Und daß durch die Verwendung einer neuen, modernen Schlitzmaske die Unabhängigkeit vom Erdmagnetfeld in hohem Maße verbessert wurde.

Die Vermeidung von Moiré

wird, trotz optimaler Spotgröße, durch exakte Auslegung der Schlitzmaske auf die Standard-Zeilenzahl erreicht.

Schließlich vereinfacht unsere Uni-Line-Röhre die Schaltung der Farbfernsehgeräte und benötigt außerdem weniger Bauteile: Das bringt höhere Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit.

Aber auch dem Fernseh-Servicefachmann erleichtern wir die Arbeit: Die wenigen Regler zur Konvergenzeinstellung wirken unabhängig voneinander und vereinfachen dadurch den Service.

Solche unübersehbaren Vorteile haben SABA bewogen, die Geräte durch die Weiterentwicklung der In-Line-Technik zu perfektionieren: durch das Uni-Line-System von Sylvania.

Sie sollten sich diesen Namen merken, wenn Sie sich für moderne Farbfernsehertechnik interessieren.

GTE SYLVANIA

Die Bildröhre für ein genaueres Farbbild.

Bauelemente der Elektronik

Neuheiten von der Hannover-Messe

Die auf der Hannover-Messe gezeigten Neuheiten an Bauelementen für die Unterhaltungselektronik und die Nachrichtentechnik sowie für die Datenverarbeitung stellt der nachfolgende Bericht in Form eines Querschnitts vor.

Aktive Bauelemente

Während die Entwicklung bei den passiven Bauelementen in relativ ruhigen Bahnen verläuft, gibt es auf dem Halbleitergebiet immer wieder neue Bauelemente für verschiedene Anwendungsgebiete. Man denke beispielsweise an die integrierten Schaltungen, mit denen sich Ultraschall- und Infrarot-Fernsteuerungen sowie der automatische Sendersuchlauf mit digitalem Programmspeicher bei Fernsehgeräten auf einfachste Weise realisieren lassen.

Transistoren und integrierte Schaltungen

Die Firma AEG-Telefunken brachte einen Satz Si-PNP-Planar-Transistoren zur Bestückung von Fernsehtunern heraus, die sich durch hohe Kreuzmodulationsfestigkeit, große Leistungsverstärkung, kleines Rauschen und hohe Rückwärtsdämpfung auszeichnen: BF 679 für geregelte Vorstufen, BF 479 für Hochstromvorstufe und Mischstufe für VHF und UHF, BF 506 für VHF-Misch- und Oszillatorstufe. Video-Endstufen in Gegenakt-B-Schaltung lassen sich mit den Silizium-Transistoren BF 422 (NPN) und BF 423 (PNP) sowie für größere Leistungen mit BF 469 und BF 470 aufbauen. Besonderes Interesse fand die monolithisch integrierte Schaltung TDA 1062, die aus Vorverstärker, Mischer, Oszillator und Regelverstärker besteht und für Eingangsfrequenzen bis 200 MHz verwendet werden kann. Sie ist für Tuner von UKW-Rundfunkempfängern und UKW-Sprechfunkgeräten mit Kapazitätsdioden-, Variometer- oder Drehkondensator-Abstimmung vorgesehen. In Verbindung mit dem neuen Diodenkonzept wird nur eine Abstimmspannung im Bereich von 2 bis 7,5 V benötigt. Besondere Merkmale der ICs sind hohe Großsignalfestigkeit, geringes Rauschen, große Verstärkung, kleine Störstrahlung, hohe Oszillatorfrequenzstabilität und der unkritische Schaltungsaufbau.

Der IC TDA 4400 für Bild-ZF-Verstärker in Schwarz-Weiß- und Farbfernsehempfängern ist eine Weiterentwicklung des TDA 440 während die Version TDA 4410 eine Regelschaltung für Tuner mit NPN-Transistoren hat. Besondere Vorzüge der neuen Ausführung sind u. a. höhere Linearität des Verstärkers und Demodulators, noch geringere Schwingneigung, einstellbarer Video-Schwarzwert und größerer Tuner-Regelstrom, ausreichend für ein PIN-Dioden-Regelglied.

Eine Weiterentwicklung des TDA 120S ist der FM-ZF-Verstärker TBA 120U. Er hat unabhängigen NF-Ausgang für VCR- und Kopfhörer-Anschluß, zusätzlichen NF-Eingang für Video-Wiedergabegeräte und ist unempfindlich gegen Brumm und Schwankungen der Versorgungsspannung. Durch die hohe Restträger-Unterdrückung werden Oberwellenstörungen verhindert.

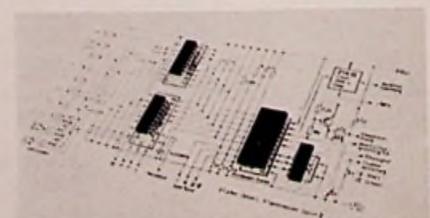
Zur Programmwahl bei diodenabgestimmten Rundfunk- und Fernsehtunern stehen die weiterentwickelten Berührungsschalter-ICs SAS 660S und SAS 670S zur Verfügung, die gegenüber dem SAS 660 und SAS 670 u. a. erweiterte Betriebsspannungsbereiche, definierte Grenzen der Schalteempfindlichkeit zur Verhinderung unerwünschten Schaltens durch Störimpulse haben und bei denen das gespeicherte Programm auch bei Abschalten der Tuner-Betriebsspannung erhalten bleibt.

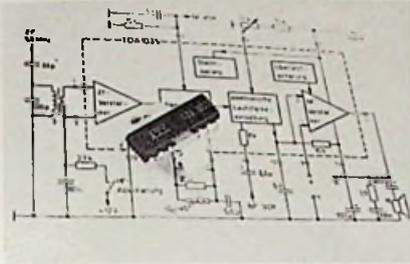
Im Programm der Firma Ditratherm sind vor allem die Miniatur-Sperrschicht-Feldeffekt-Transistoren im 23A3-Gehäuse für Elektret-Mikrofone sowie die programmierbaren Unijunction-Miniatur-Transistoren, ebenfalls im 23A3-Gehäuse, für Impulsschaltungen besonders interessant.

Von den Neuheiten bei Intermetall wäre zunächst der PNP-VHF-Silizium-Transistor BF 424 zu erwähnen, der als Ersatz für Germanium-HF-Transistoren dient. Er eignet sich für Oszillator- und Mischstufen, hat garantierte Vorwärtssteilheit und besonders kleine Rückwirkungskapazität.

Mit den vier untereinander voll kompatiblen MOS-Schaltungen SAA 1020, SAA 1021 als D/A-Wandler für Tunersteuerungen, SAA 1130 als Ultraschallempfänger mit Programmspeicher und SAA 1008 für Fernsehzeichen-Anzeige, alle in Silicon-Gate- und CMOS-Technik, bietet Intermetall eine elektronische Gesamtlösung für die Funktionen Fernsehsteuerung, Sensortasten, Programmanzeige, Kanalspeicherung und Tunersteuerung in Farbfernsehempfängern an. Alle bisher erforderlichen mechanischen oder mechanisch-elektronischen Lösungen der Kanalwahl, Kanaleinstellung und Kanalspeicherung einschließlich der Abstimmpotentiometer werden damit überflüssig. Der elektronische Sendersuchlauf arbeitet automatisch und manuell, die elektronische Feinabstimmung ist auch über Fernsteuerung möglich. Der D/A-Wandler für die Tunersteuerung besteht aus dem Speicher-IC SAA 1020, der als statisches Schieberegister organisiert ist und dem Steuer-IC SAA 1021, der die gesamte Datenverarbeitung vornimmt. Zusammen erzeugen beide auf digitalem Wege elektronisch alle zur Tunersteuerung erforderlichen Informationen, wie Abstimmspannung, Umschaltspannung für die Bandumschaltung und AFC-Nachstimmsignal. Die Kanalinformationen bleiben, dank extrem geringer Stromaufnahme des Speichers, auch bei ausgeschaltetem Empfänger erhalten. Weiterhin ermöglicht diese neue IC-Kombination auch elektronischen Suchlauf mit Stummabstimmung. Die MOS-Schaltung SAA 1130 ist ein 30-Kanal-Ultraschallempfänger mit Programmspeicher. Die 30 Steuerbefehle können nicht nur über Ultraschall, sondern auch über direkte Eingänge am IC erteilt werden. Über weitere direkte Eingänge kann der Zusatzbefehl »Programmfortschaltung« eingegeben werden. Spezielle Programmausgänge sind zur Ansteuerung der IC-Kombination SAA 1020/SAA 1021 vorgesehen. Vom SAA 1130 kann direkt die Zeichenanzeige

Das Intermetall-Abstimmssystem für Farbfernsehgeräte besteht aus den vier MOS-Schaltungen SAA 1020, SAA 1021 (Tunersteuerung), SAA 1130 (Empfänger-IC mit Programmspeicher) und SAA 1080 (Fernseh-Zeichenanzeige-IC).



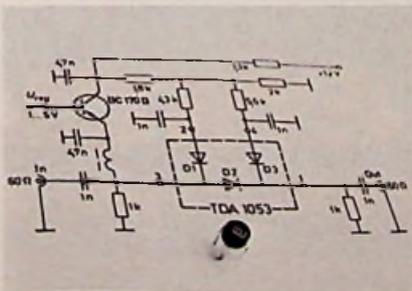


Tonkanalschaltung TDA 1035 für Fernsehempfänger (Intermetall).

geschaltung SAA 1008 angesteuert werden. Letztere ermöglicht die Anzeige der Programmziffern (1-16) auf dem Bildschirm des Fernsehempfängers, speziell in Verbindung mit dem Ultraschallsteuerungsempfänger-IC SAA 1130. Das Einblenden der Programmziffern erfolgt jeweils automatisch bei jedem Programmbeefehl, bei einem Abrufbefehl und beim Programmfortschalt-Befehl. Die Ziffern werden als Matrix in einem abgedunkelten Umfeld dargestellt. Eine entsprechende äußere Beschaltung gestattet auch, farbige Ziffern auf andersfarbigem Umfeld abzubilden.

Der Tonkanal-IC TDA 1035 von Intermetall für Fernsehempfänger ist eine Kombination der Funktionen von TDA 120 und TBA 800, die alle Stufen von der Ton-ZF bis zum Lautsprecheranschluß eines Fernsehempfängers enthält. Er ist für netz- und batteriebetriebene Geräte geeignet; die Ausgangsleistung liegt bei 2 W, mit zusätzlicher Kühlung bei 4 W, wobei der NF-Ausgangsverstärker eine Schutzschaltung gegen thermische Überlastung hat. Der ZF-Teil verfügt über gute Begrenzereigenschaften und hohe Am-Unterdrückung. Die Lautstärkeeinstellung kann elektronisch oder über ein NF-Potentiometer erfolgen. Der Demodulator hat direkten Ausgang zum Anschluß von Videorecorder oder Infrarot-Demodulator, während an den NF-Verstärker auch andere Signalquellen, wie AM/FM-

PIN-Dioden-Regler TDA 1053 (Intermetall).



Tuner, Plattenspieler, Tonband- und VCR-Geräte, angeschlossen werden können.

Die neuen siebenstufigen Frequenzteiler-ICs SAA 1004 und SAA 1005 in I^2L -Technik sind für elektronische Orgeln bestimmt. Sie zeichnen sich durch niederohmige Gegentaktausgänge, eine hohe Eingangsimpedanz, geringe Stromaufnahme und großen Versorgungsspannungsbereich von 7 bis 15 V aus. Ohne zusätzliche Bauelemente lassen sich die einzelnen Flipflops zu einer Teilerkette zusammenschalten, wobei die Teiler mit Sinus- oder Rechteckspannung angesteuert werden können. Der Belichtungsmesser-IC UAA 210 von Intermetall ist für die Anwendung in einfachen Kameras mit fester Belichtungsdauer bestimmt. Er enthält einen Fensterkomparator mit engen Toleranzen und eine zur Ansteuerung einer Leuchtdiode bestimmte Konstantstromquelle. Mit einem neben dem Objektiv der Kamera angeordneten Fotowiderstand wird das Licht gemessen. Die Blende und ein mechanisch mit ihr gekoppelter Blendenschieber muß so lange verstellt werden, bis die Leuchtdiode verlischt. Auf diese Weise kann die Belichtung auf einen Lichtwert (1 LW) genau eingestellt werden.

Für Batteriewecker mit 1,5 V Nennspannung wurde der Intermetall-IC UAA 1007 in I^2L -Technologie entwickelt. Vier Schaltungsteile sind darin integriert: eine Einspulen-Antriebsschaltung für Einmagnet-Unruh-Schwingungs-System entsprechend dem bekannten Uhrenschaltungs-IC TCA 860, ein Oszillator und eine Endstufe für den Weckton sowie eine Anlaufsteuerung für das Weckprogramm, die als Taktfrequenz die Unruhfrequenz benutzt.

Mit umfangreichen Neuheiten auf dem Halbleitergebiet wartete auch Siemens auf. Die neuen dreifach diffundierten Leistungstransistoren (NPN) BU 411, BU 412 und BU 413 haben als Besonderheit eine monolithisch integrierte Ablenkdiode. Damit lassen sich Horizontal-Ablenkstufen für Schwarz-Weiß-Fernsehgeräte bauen, die – im Gegensatz zu bisher – ohne separat zu montierende Diode auskommen. Die Gesamtverlustleistung dieser ersten Serie liegt zwischen 50 und 60 W, die Fallzeit unter 1 μ s. Für Gegentakt-Videoendstufen in Fernsehempfängern sind die Transistoren BF 422 und BF 423 sowie die Ausführungen BF 469 und BF 470 bestimmt. Die neue MOS-Tetrode BF 960 mit ionenimplantiertem N-Kanal-Feldeffektelement (Verarmungstyp) und integrierten Gate-Schutzdioden für den VHF- und UHF-Bereich ist für regelbare HF-Vorstufen und multiplikative Mischer in UKW- und Fernsehtunern bestimmt. Die Leistungsverstärkung beträgt bei 200 MHz 21 dB und bei 800 MHz

18 dB. Für den Mikrowellenbereich gibt es den neuen Silizium-Planar-Transistor BFR 14B im Keramikgehäuse, der für rauscharme Vorstufen, Radar- und Breitband-ZF-Verstärker sowie für Oszillatoren kleiner Leistungen verwendet werden kann. Das Rauschmaß liegt bei 3 dB, die Transitfrequenz bei 6 GHz.

Das Programm an integrierten Schaltungen erweiterte Siemens um den NF-Verstärker-IC TDA 1037 im platzsparenden SIL-Gehäuse mit thermischen Überlastschutz, bei dem alle Anschlüsse an einer Seite herausgeführt sind, während sich an der gegenüberliegenden Seite eine große Kühlfahne befindet, an der bei Bedarf zusätzliche Kühlfächen angekoppelt werden können. Der Versorgungsspannungsbereich erstreckt sich von 4 bis 28 V, so daß der TDA 1037 auch für batteriebetriebene Geräte verwendbar ist. Die Eingangsempfindlichkeit beträgt 80 mV, die Ausgangsleistung 5 W bei 14 V Betriebsspannung und 4 Ohm Lautsprecher-Impedanz.

Für die drahtlose Fernsteuerung von Fernsehempfängern und Hi-Fi-Stereo-Receiver mit Infrarotlicht stehen zwei ICs S 554 und S 556 in MOS-Depletion-Technik zur Verfügung, von denen S 556 mit zwei bis vier Lumineszenzdioden LD 27 als Sender und die S 554 mit der Fotodiode BPW 34 als Empfänger fungiert. Das für 31 Bedienungsfunktionen ausgelegte Konzept ist an den Ausgängen binär codiert, um den peripheren Aufwand gering zu halten. »Quickton« für schnelle Tonabschaltung ist ebenso möglich wie zusätzliche Schaltfunktionen, z. B. Einblendung der Uhrzeit auf dem Bildschirm. Der mit einem Vierdekadenzähler ausgestattete MOS-ICS 190 ist zum Bau von hochwertigen Multimetern mit Digitalanzeige und automatischer Bereichswahl bestimmt. Er kann an verschiedene Anzeigesysteme angeschlossen werden, paßt sich jeder Polarität selbst an und ist bei 50 mW Verlustleistung für Batteriebetrieb geeignet. Neben Strom- und Spannungsmessungen können mit extern geschalteten Elementen auch Widerstände gemessen werden.

An neuen Halbleitern bei der Firma Valvo ist zunächst der Si-PNP-Transistor BF 967 für Fernseh-Kanalwähler in »stripline«-T-Gehäuse SOT 37 aufzuzähler, der für regelbare Vor-, Misch- und Oszillatorstufen bestimmt ist. Ein »stripline«-X-Gehäuse hat die neue MOS-Tetrode BF 327. Es handelt sich hier um einen N-Kanal-Verarmungstyp mit integrierten Schutzdioden für Vor- und Mischstufen im VHF-Bereich. Für Chopperanwendungen ist der N-Kanal-MOS-Feldeffekt-Transistor BSV 81 im Metallgehäuse TO 72 vorgesehen. Die monolithischen Doppel-N-Kanal-Feldeffekt-Transistoren BFQ 10...16 zeichnen sich durch ex-

Technik der Welt



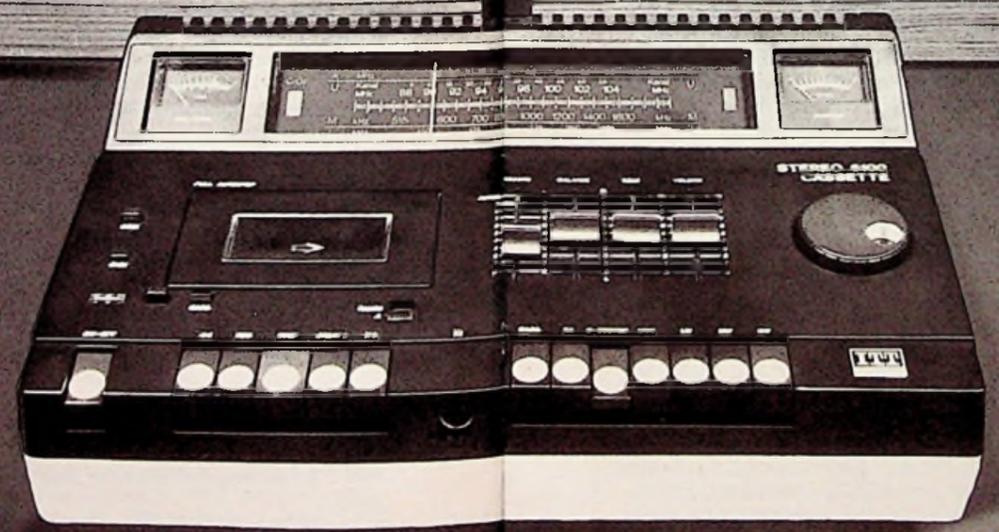
SCHAUB-LORENZ



stereo 7100 compact



stereo 6100 phono



stereo 5100 cassette

STEREO

compact 100

Maximale Leistung - minimaler Preis

compact 100 - mehr Vorzüge in der 25-Watt-Klasse

Nach Super Stereo den HiFi-Kombinationsanlagen, die jeden individuellen Wunsch erfüllen, bietet Ihnen ITT Schaub-Lorenz jetzt mit compact 100 Stereo-Anlagen für breiteste Käuferkreise. Unkomplizierte, leistungsstarke und vielseitige Compact-Anlagen zum vernünftigen Preis. Stereo steht heute an der Schwelle zum Massenmarkt. Stereo compact 100 ist die Antwort von ITT Schaub-Lorenz auf diese für jeden Fachhändler entscheidende Entwicklung.

● Für den Cassetten-Liebhaber: stereo 5100 cassette Stereo-Rundfunkteil (UKW, KW, MW, LW) und Stereo-Cassettens-Recorder. Mit vielen Vorzügen: Automatische/manuelle Aufnahme-Aussteuerung, CrO₂-Umschaltung, Pause-Schalter, Bandzählwerk, Autostop.

● Für den Schallplatten-Freund: stereo 6100 phono Stereo-Rundfunkteil (UKW, MW, LW) und Stereo-Plattenspieler, 33 $\frac{1}{3}$, 45 und 78 U/min, stufenlose Auflagekraft- und Antiskatingeinstellung, Tonarmlift. Lieferbar ab September '76.

● Für den Musik-Fan schlechthin: stereo 7100 compact Stereo-Rundfunkteil (UKW, MW, LW) und Stereo-Cassettens-Recorder (wie bei 5100 Cassette) und Stereo-Plattenspieler (wie bei 6100 phono) - alles unter einer Haube! Das Heimstudio, das keine Wünsche offenläßt. Lieferbar ab Juli '76.

Alle 3 leistungsstarken Compact-Anlagen haben klangstarke 25-Watt-Ausgangsleistung. Dazu gibt es passend Stereo-Lautsprecherboxen B 100, B 110 oder B 120, ganz nach Wunsch. Und zu einem Wunschpreis, der eine wirkliche Sensation darstellt!

trem gute Gleichlaufeigenschaften aus. Die erfolgreiche Hochvolt-Transistor-Reihe BUX 80...86 wurde um Typen mit $U_{CESM} = 1000$ V erweitert, so daß nunmehr für I_C -Ströme von 0,5 bis 10 A ein nahezu lückenloses Programm an robusten HV-Transistoren für Schaltnetzgeräte, Ultraschallgeneratoren und Motorregelung zur Verfügung steht. Für Leistungs-Endstufen hinter integrierten Schaltungen für Schaltungen im Industriebereich gibt es die Darlington-Transistoren BSR 50 und BSR 51 in NPN- und BSR 60 und BSR 61 in PNP-Ausführung im SOT 54-Gehäuse.

Dioden

Bei **Intermetall** sah man die neuen Kapazitätsdioden BB 221 und BB 222 in Epitaxie-Technik für kapazitive Abstimmung von VHF/UHF-Tunern sowie den Typ BB 229 für Kabelfernsehtuner im VHF-Bereich. Das Bauelement TDA 1053 mit Kunststoffgehäuse 50 B4 nach DIN 41867 enthält drei zu einem Π -Glied zusammengeschaltete Si-Planar-PIN-Dioden, das zur elektronischen Amplitudenregelung der Eingangssignale in Fernseh-Tunern und Antennenverstärkern im Frequenzbereich 40 MHz bis 1000 MHz dient. Eingang- und Ausgangsimpedanz bleiben über den gesamten Regelbereich konstant. Die 350-mW-Stabilisierungsdioden der Reihe ZTE 2,4...ZTE 5,1 sind für Spannungen zwischen 2,3 und 5,4 V ausgelegt. Niedriger als bei vergleichbaren Z-Dioden gleicher Spannung liegen die Rauschspannungswerte, wobei der differentielle Widerstand sogar um den Faktor 5 niedriger als bei einer normalen Z-Diode ist. Die Intermetall-Spannungsregler-Reihe TDD 1605...1624 besteht aus acht Typen mit Kunststoffgehäuse 12A3 nach DIN 41869 für stabilisierte Spannungen von 5 V bis 24 V (Toleranz $\pm 5\%$) und Lastströmen von 500 bis 200 mA. Sie sind mit Überlastungsschutz durch Strombegrenzung ausgerüstet; bei Fortfall der Überlast steht die stabilisierte Spannung sofort wieder zur Verfügung. Kleiner Temperaturkoeffizient, großer Stabilisierungsfaktor sowie kleine Ruhestromaufnahme sind weitere Merkmale. Die bereits bestehende 500-mW-Reihe an Si-Planar-Z-Dioden ZPD 36...ZPD 51 wurde um fünf weitere Typen im Spannungsbereich 34 bis 54 V erweitert, so daß nunmehr Ausführungen von 0,7 bis 54 V zur Verfügung stehen. Mit den Triacs aus der Serie TC 0440 bis TC 1660 können bei Spitzensperrspannungen von 400 und 600 V Lastströme bis 16 A mit positiven oder negativen Triggerimpulsen in beiden Stromrichtungen geschaltet werden. Von dem breiten Anwendungsgebiet dieser Triacs in der Konsumgüter- und Industrieelektronik seien hier nur die Vollweg-Phasenan-

schnitt- und Schwingungspaket-Steuerungen genannt.

Die Firma **AEG-Telefunken** bot ebenfalls einen PIN-Diodenregler, den TDA 1061, für Fernsehuner und Antennenverstärker an. Die Silizium-Epitaxial-Planar-Diode BB 209 ist speziell für Abstimm-schaltungen für einen großen Frequenzbereich, wie sie bei Kabelfernsehtuner benötigt wird, bestimmt. Besondere Merkmale sind der große Kapazitätsregelbereich sowie garantierte Gleichlauf-toleranzen von $\pm 1,5\%$ der Dioden eines Satzes untereinander.

Valvo brachte die Varicap-Dioden BB 205 A, B G heraus, die die BB 105-Typen ablösen. Der Hub der neuen Dioden ist größer und beträgt jetzt minimal 5. Die Kapazität bei 25 V Abstimmspannung ist nur noch 2,2 pF und liegt um 5% niedriger als bei der BB 105. Für Anwendung in Schaltnetzteilen von Fernsehgeräten wurden die schnellen Gleichrichterdi-oden BY 208/800 und BY 208/1000 entwickelt. Durch ihr »soft-recovery-Verhalten« haben sie eine hohe Zuverlässigkeit; auch liegt die Impulsbelastbarkeit in Sperrichtung wesentlich höher als bei den üblichen schnellen Gleichrichtern. Dadurch läßt sich die Diode auch in Klemmschaltungen bei Fernsehempfängern zum Schutz von Bauteilen bei Bildröhrenüberschlägen verwenden. Bei der 1,3-W-Z-Diodenreihe BZX 61/C7 V 5...C75 wurde jetzt der Spannungsbereich bis 200 V erweitert.

Optoelektronische Bauelemente

Zum Aufbau von Infrarot-Übertragungsstrecken bietet **AEG-Telefunken** die Foto-PIN-Diode BPW 34 als Empfängerbauelement und die GaAs-Dioden CQY 98 und CQY 99 als Senderbauelement an, deren Öffnungswinkel 40° bzw. 60° beträgt. Bei den neuentwickelten monolithisch integrierten Opto-Schaltungen U 102 P und U 103 P befinden sich sowohl die lichtempfindliche Fläche, die Fotodiode, als auch die Schaltkreisfunktionen auf einem gemeinsamen Chip. Hierdurch spart der Anwender Entwicklungs- und Montagekosten. Der Fotoschwellenwertschalter U 102 P schaltet bei einer programmierbaren Lichtschwelle die beiden komplementär wirk-samen Open-Collector-Endstufentransistoren um. Die Mindestschaltschwelle beträgt 5 lx.

Der IC U 102 P eignet sich u. a. für Beleuchtungsregelung, Dämmerungsschalter, Lichtschranken. Der Fotoimpulsverstärker U 103 P dient zur Verstärkung der empfangenen Lichtimpulse. Die Schaltung besteht aus einer Fotodiode mit direkt gekoppeltem Vorverstärker im Eingang. Dessen Ausgangssignale werden

über einen extern zuzuschaltenden Kondensator auf einen nachfolgenden Operationsverstärker geschaltet, der intern frequenzkompensiert ist. Extern läßt sich die Verstärkung ändern. Die Lichtempfindlichkeit bei höchster Verstärkung beträgt 5 lx. Der U 103 P eignet sich beispielsweise für Wechsellichtverstärker oder Impulslichtschranken.

Die neuartige GaAsP-Fotodiode der Firma **Ditratherm** für elektronische Kameras ermöglicht einen einfachen Aufbau deren Belichtungsautomatik. Die spektrale Empfindlichkeit ist dem menschlichen Auge so angepaßt, daß keine Korrekturfilter erforderlich sind.

Die LED-Leuchtstreifen-Anzeigen von **ITT Bauelementegruppe Europa** ist für den gesamten Bereich der Meß-, Steuer- und Regeltechnik sowie teils in der Unterhaltungselektronik einsetzbar. Vorteilhaft ist die Analoganzeige u. a. bei Pegelanzeigen, Schalttafelanzeigen, Längen- und Füllstandsanzeigen, Prozeßsteuerungsanzeigen und bei der Darstellung von Verteilerdiagrammen. Die im Dual-in-Line-Gehäuse einzeln nebeneinander angeordneten und abgegrenzten Lichtkanäle (GaAsP-Dioden) sind durch MOS- oder TTL-Schaltungen ansteuerbar. Durch die genaue Abgrenzung der Lichtkanäle mit Reflektoren wird eine hohe Helligkeit bei guter Lichtverteilung erreicht und gleichzeitig ein optisches Übersprechen verhindert. Eine lückenlose Aneinanderreihung mehrerer Bausteine, ohne daß der Zwischenabstand der Leuchtstreifen im Rastermaß 2,54 mm verändert wird, ist möglich. Die LED-Leuchtstreifen sind in den Farben Gelb, Rot und Grün lieferbar.

Die grün leuchtende GaP-Lumineszenz-Diode LD 57 von **Siemens** bringt bei 10 mA bereits eine Lichtstärke von 30 mcd und ist nicht nur in der Lage, sich selbst als Lichtpunkt anzuzeigen, sondern darüber hinaus auch ihr Umfeld merklich zu erhellen. Diesem Trend folgt auch die neue rot leuchtende LD 52, die mit 24 mcd bei 10 mA ebenfalls zu den hell leuchtenden Dioden zählt. Neben optischer Betriebsanzeige ist auch der Einsatz zur direkten Beleuchtung von Skalen und Bedienungselementen möglich. Die GaAs-Dioden LD 27 und LD 241 T von **Siemens** emittieren ihre Strahlung im Infrarotbereich. Die Strahlung wird durch Stromfluß in Durchlaßrichtung angeregt und ist modulierbar. Die LD 241 T im Metallgehäuse mit Plastikabdeckung wird in Fernseh- und Stereo-Receiver als Strahler für drahtlose Tonübertragung verwendet, während die Fotodiode BPW 34 bei der drahtlosen Infrarot-Tonübertragung als Empfangselement arbeitet. Der Silizium-Planar-Fototransistor BP 103 vereinfacht die Schaltung in Computerblitzgeräten.

Das Vertriebsprogramm der LED-Displays erweiterte Siemens durch eine neue einstellige 7-Segment-Anzeige HA 1140 mit 13,5 mm Symbolhöhe in roter Farbe. Später kommen noch Ausführungen in Grün und Orange hinzu. Die neue Flüssigkristall-(FK)-Anzeige AG 1202 weist eine von 12 cm auf 20 cm gesteigerte Symbolhöhe auf. Diese Größe gestattet, FK-Displays in öffentlichen Transportmitteln, großen Uhren, Zugzielanzeigen in Bahnhöfen und als Mitteilungsblatt in Werkshallen einzusetzen. Für batteriebetriebene Geräte gibt es FK-Displays in Feldeffekttechnik: für Armbanduhren die Type FAN 4055, und speziell für Damenarmbanduhren, die nur 15 mm breite Ausführung FAN 4041.

Valvo brachte das 1½-stellige GaAsP-7-Segment-Anzeigeelement mit 19,6 mm Höhe heraus, für Anwendungen, in denen als erste Anzeigestelle eine 1 ausreichend ist, z. B. für Programm- oder Kanalanzeige in Fernseh- und Rundfunkgeräten. Zur direkten Umwandlung von Sonnenstrahlung in elektrische Energie ist das 10,7-W-Solarelement BPX 47 A von Valvo bestimmt, das bei einer Beleuchtungsstärke von 100 000 lx und bei einer Umgebungstemperatur von +25 °C eine Spannung von 15,5 V bei einem Strom von 0,69 A abgibt.

Elektronenstrahlröhren

AEG-Telefunken liefert neue Monitorröhren für die Wiedergabe von Bildern mit schnellem Programmablauf und hoher Auflösung. Sie erfüllen speziell die bei Datensichtgeräten gestellten Forderungen auf große Auflösung und hohe Helligkeit sowie gleichmäßiger Schärfeverteilung von der Mitte zum Rand. Dieses wird im wesentlichen durch ein kleineres Loch im Wehneltzylinder – der Steuerungselektrode – und durch hohe Genauigkeit beim Systemaufbau erreicht. Die Bildröhre M 31-140 mit 31-cm-Bilddiagonale in 90°-Ablenktechnik und 28 mm Halsdurchmesser ermöglicht in Verbindung mit einer guten Ablenkeinheit eine Auflösung von > 800 Zeilen, während man mit der M 44-121 mit 44-cm-Bilddiagonale in 110°-Ablenktechnik unter Verwendung der Ablenkeinheit AS 7410 auf eine Auflösung von etwa 1300 Zeilen kommt.

Für kompakt aufzubauende Service-Oszillografen gibt es die Oszillografenröhre D 12-100 mit rechteckigem Planschirm. Sie hat eine Gesamtlänge von 267 mm und eine nutzbare Schirmfläche von 80 mm x 64 mm, die auch für Zweikanal-darstellung ausreichend ist. Für die Bildwiedergabe bei miniaturisierten Fernsehempfängern sowie für Anzeigezwecke, etwa in Meßgeräten, entwickelte AEG-Telefunken die Oszillografenröhren



Für Mini-Fernsehgeräte und Anzeigezwecke in Meßgeräten ist die Kleinst-Oszillografenröhre D 5-100 von AEG-Telefunken bestimmt. Ihre Schirmfläche hat die Maße 30 mm x 40 mm.

D 5-100 mit elektrostatischer Fokussierung und Ablenkung. Die mit einer direkt geheizten Katode (35-mW-Stromaufnahme) ausgerüstete Röhre hat eine nutzbare Schirmfläche von 45 mm x 35 mm und eine Baulänge von 116 mm. Sie ermöglicht eine Fernbildauflösung von etwa 3 MHz.

Drei neue Wanderfeldröhren wurden von AEG-Telefunken für Richtfunkgeräte gezeigt: Typ YH 1204 arbeitet im Frequenzbereich 7,7 bis 8,5 GHz mit einer Ausgangsleistung von 11 W und wurde technologisch von den Satelliten-Wanderfeldröhren des Unternehmens abgeleitet. In modernster Metall-Keramik-Technik ist die Wanderfeldröhre YH 1205 aufgebaut. Sie ist für den Frequenzbereich von 5,9 bis 7,1 GHz ausgelegt, hat eine Ausgangsleistung von 15 W und erreicht einen Wirkungsgrad von mehr als 42%. Für den Frequenzbereich 3,4 bis 4,2 GHz ist Typ YH 1162 vorgesehen, der, ebenfalls bei 42% Wirkungsgrad, 22 W abgibt.

Für Fernsehsender im UHF-Bereich von 470 bis 860 MHz brachte Siemens die Tetrode RS 1034 in Metall-Keramik-Technik heraus. Sie hat eine Verstärkung von 15 dB, eine Ausgangsleistung von 11,5 kW und benötigt zur Ansteuerung 400 W.

Bei Beleuchtungsstärken unter 1 Lux auf der Fotoschicht reicht die Empfindlichkeit von Vidicons und Newvidicons für ein auswertbares Bild nicht mehr aus. Hier bietet sich als Lösung etwa die Kopplung einer Kamera-Röhre mit einer Bildverstärker-Röhre an. Eine solche Kombination innerhalb eines Kolbens bietet das 16-mm-Bildverstärker-Vidicon S 70 XQ von Valvo. Die hier durch Lichteinfall auf die Katode frei werdenden Fotoelektronen werden durch eine Spannung von

6 kV in Richtung auf das Target beschleunigt, wo sie ein verstärktes Ladungsbild auf einer Multidioden-Siliziumscheibe erzeugen. Von dort aus ist die weitere Signalverarbeitung identisch mit jener des Silizium-Vidicons. Die gewonnene Verstärkung beträgt etwa drei Größenordnungen gegenüber dem Standard-Vidicon. Da keine Änderungen bei der Umrüstung auf die S 70 XQ vorzunehmen sind, ist dies mit relativ wenig Aufwand verbunden.

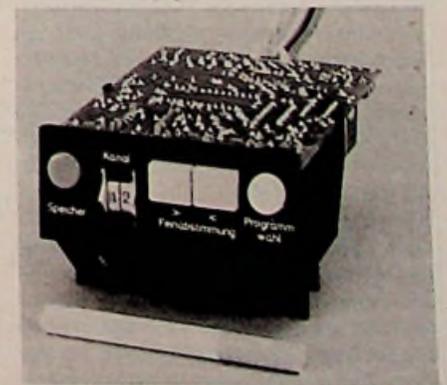
Passive Bauelemente

Fernsehbauteile

Der von AEG-Telefunken herausgebrachte, mit Kapazitätsdioden abstimmbare Allbereich-Tuner ET 185K hat besonders gute Fernempfangs- und Selektionseigenschaften und ist mit MOS-Fets und Silizium-Transistoren bestückt. Die Rauschzahl beträgt 4 dB bei VHF und 6,5 dB bei UHF, die Spiegelunterdrückung 60 dB. Für Kabelfernsehen gibt es die Ausführung ET 186K.

Mit dem digitalen Programmspeicher DPS 190 der gleichen Firma kann die Abstimmung von 16 Fernsehkanälen in digitaler Schaltungstechnik gespeichert werden. Das bei diesem Aggregat angewendete PLL-System gewährleistet durch Vergleich der programmiert geteilten Frequenz des Tuner-Oszillators mit der festgeteilten Frequenz eines Quarz-Oszillators äußerste Genauigkeit und Konstanz der Empfangsfrequenz. Programm- und Kanalnummern können wahlweise in Displays oder auf dem Bildschirm dargestellt werden. Der Pro-

Mit dem von AEG-Telefunken neu entwickelten digitalen Programmspeicher DPS 190 können bis zu 16 verschiedene Fernsehkanäle elektronisch und in vollkommener digitaler Schaltungstechnik gespeichert werden. Das bei diesem Aggregat angewendete PLL-System (Phase Locked Loop) gewährleistet äußerste Genauigkeit und Konstanz der Empfangsfrequenz.



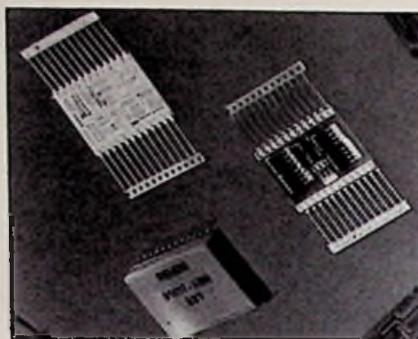
grammwechsel erfolgt über die Fernbedienung oder durch Taste am Gerät. Zusätzlich ist der Anschluß von Sensoren möglich. Zu diesem Programmspeicher gehört der Tuner ET 189K, der neben dem Empfangsteil einen in ECL-Technik aufgebauten Frequenzteiler enthält, der die über einen Breitbandverstärker zugeführte Oszillatorfrequenz (bis 900 MHz) zur leichteren Verarbeitung auf Werte zwischen 1,3 und 14 MHz herunterteilt. Die Eurotuner Typ 311 für VHF und U 322 für UHF von Valvo haben gutes Großsignalverhalten und sind u. a. mit PIN-Diodenabschwächer, Hochstromtransistoren und Schottky-Dioden-Mischer ausgestattet. Für den Empfang von Fernsehsignalen in den Bändern I und III sowie auf Sonderkanälen von Kabelfernsehanlagen gibt es die Fernseh-tuner SD 1 und SD 2. Mit dem Diodensplit-Transformator AT 2076 für Transistor- und AT 2077 für Thyristor-Ablenkschaltungen bietet Valvo eine besonders ökonomische Kombination von Hochspannungserzeugung und Zeilentransformator an, bei dem die Spannungsvervierfachung mit vier im Hochspannungswickel untergebrachten Dioden vorgenommen wird. Für den Einsatz in Secam-Farbfernsehempfängern und in Pal/Secam-Decodern brachte Valvo die Verzögerungsleitung DL 61 heraus, die durch ihre kleinen Abmessungen von 37 x 28,5 mm x 7,5 mm die Entwicklung mechanisch kleiner Funktionsgruppen in Modulartechnik erleichtert.

Spulen, Filter, Drosselspulen

Das neuentwickelte Präzisions-Variometer VM 13 der Firma Karl Hopt für Autosuper nach DIN 75500 hat je drei Kreise für den AM- und FM-Bereich. Durch das Baukastenprinzip lassen sich sieben verschiedene Bereiche für LW, MW, KW und UKW realisieren. Der große Abstimmkerweg von 13 mm bei 5/4 Knopfdrehungen ergibt hohe Auflösung und Wiederkehrgenauigkeit. Der Gleichlauf des VM 13 ist in allen Bereichen besser als 6 dB.

Neosid-Pemetsrieder brachte vorabgeglichene Filterspulen der Reihe 7 für den Frequenzbereich 160 MHz bis 500 MHz heraus; Verwendung: in Sprechfunkgeräten, UKW- und VHF-Empfängern. Die Güte Q der hier verwendeten Wendelkreise beträgt bei 160 MHz 140 und bei 480 MHz sogar 300.

Siemens entwickelte das piezoelektrische Oberflächenwellen-Filter serienreif und stellte den Typ B 39936 für ZF-Stufen von Fernsehempfängern vor, das in Verbindung mit dem Video-ZF-Verstärker-IC aus der Reihe TBA 440 eingesetzt werden kann. Diese kompakten Bausteine erset-



Dieses aktive RC-Filter hat Siemens in Tantal-Dünnschichttechnik mit hybridisierten Kondensatoren und Operationsverstärkern für den Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz ausgelegt.

zen die bislang mit Spulen und Kondensatoren diskret geschalteten Filtervierpole in Unterhaltungsgeräten. Zu den konstruktiven Vorteilen profitieren Gerätehersteller und Benutzer gleichermaßen, denn Verstimmungen der Zwischenfrequenz durch Alterung und Transport können nicht auftreten; auch bleiben Fremdfelder und Klimaeinflüsse ohne Wirkung auf die Bildqualität. Im übrigen brachte jetzt auch die Firma Plessey Oberwellenflächenfilter Typ SW 150, 170 und 200 für Fernseh-ZF-Verstärker heraus.

Voluminöse Induktivitäten entfallen bei dem neuen RC-Filter in Tantal-Dünnschichttechnik mit Operationsverstärkern von Siemens. Es ist für den Frequenzbereich 20 Hz bis 20 kHz ausgelegt, für insgesamt vier Filtercharakteristiken geeignet und befindet sich im 24poligen DIP-Gehäuse. Als Anwendungsgebiet kommen vor allem Übertragungsgeräte, Meßtechnik und Rundsteueranlagen in Betracht. Bei den HF-Drosselspulen der Firma Draloric wurde zusätzlich die Baugröße 4,5 mm · 8 mm ins Programm aufgenommen, die auch in stehender Ausführung im Rastermaß lieferbar ist.

Neosid-Pemetsrieder brachte Drosselspulen mit magnetischer Abschirmung heraus, die man in niederfrequenten und hochfrequenten Schaltungen benötigt und die zur Entkopplung abgeschirmt sein müssen. Als Ferritwerkstoff wird für den Wickelkörper und die Abschirmkappe das hochpermeable Material F 15 eingesetzt. Durch die relativ niedrige Windungszahl ist der Gleichstromwiderstand gering, und man erzielt, dank der niedrigen Verluste im Ferrit, hohe Gütewerte. Die Drosselspulen mit der Typenbezeichnung Bs 10 werden mit L-Werten der E-6- und E-12-Reihe von 1 mH bis 150 mH geliefert.

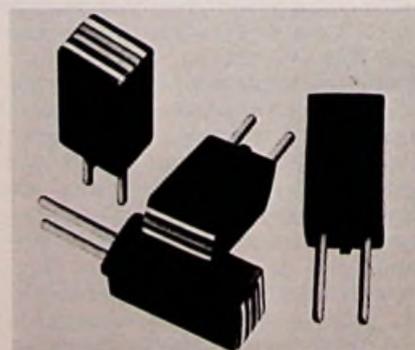
Widerstände

Der Kohleschicht-Standwiderstand C 703 in der Widerstandsreihe E 12 nach DIN 44052 und der Metallschicht-Standwiderstand M 702 in der Reihe E 96 nach DIN 44061 von Draloric sind umgepreßt und haben die gleichen Abmessungen. Mit nur 9,2 mm Bauhöhe entsprechen sie den Wünschen nach raumsparendem Aufbau und hoher Packungsdichte. Beide Ausführungen werden im 2,5- oder im 5-mm-Rastermaß geliefert.

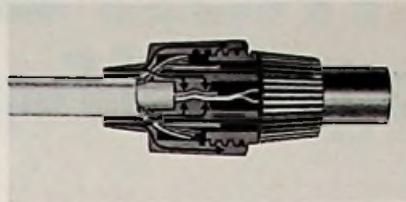
Die Metall-Glasur-Widerstände von ITT haben axiale Drahtanschlüsse und sind in den Widerstandswerten von 6,2 Ohm bis 1 MOhm entsprechend der Reihe E 96 und E 24 erhältlich. Der Typ RG 050 ist 0,5 W belastbar für 250 V und RG 0100 für 1 W und 500 V ausgelegt.

Die Firma Resista brachte Metallschichtwiderstände der Bauform 0617 für 1 W Belastbarkeit mit Werten von 1 Ohm bis 2,4 MOhm heraus, die einen Temperaturkoeffizienten von 200 ppm bis 15 ppm haben und mit Toleranzen von 2% bis 0,1% lieferbar sind. Speziell zur Einstellung von Operationsverstärkern und Spannungsreglern entwickelte Resista die Trimpotentiometer-Kombination NX 13. Sie ersetzt die bisherige Kombination aus zwei Festwiderständen und einem Trimpotentiometer. Hervorragendes Temperaturverhalten und hohe Stabilität sind die Kennzeichen des NX-13. Der neue abgeschirmte Tandem-Schichtschiebewiderstand Typ 858 mit getrennten mechanischen und elektrischen Systemen für gedruckte Leiterplatten von AEG-Telefunken hat einen Schiebeweg von 58 mm. Das neue Konzept garantiert eine hohe Berührungssicherheit sämtlicher stromführender Teile, bezogen auf die Geräteschlitz. Mit halbseitiger Bestückung ist der Regler als Monoversion Typ 814 erhältlich. Keramikummüllte Drahtwiderstände der Typenreihe EH... für 5, 8, 10 und 15 W

Kohleschicht-Standwiderstände C 703 von Draloric.



bietet Valvo an. Sie sind in der E-24-Reihe im Widerstandsbereich von 0,15 Ohm bis 12 kOhm erhältlich. Ein Glasfaserstab trägt hier einlagig den Widerstandsdraht, der über aufgepreßte Metallkappen mit den axial angeschweißten Anschlußdrähten aus Kupfer verbunden ist. Der Widerstand ist in einem rechteckigen sandgefüllten Keramikgehäuse eingebettet, dessen Enden mit einem schützenden Silikonharz abgeschlossen sind.



DIN-Stecker für Koaxialkabel mit einer neuartigen Klemmung ohne Madenschraube (Kathrein).

während man bei den Sonderkontakten zwischen Ausführungen für Schwallötung und Kabelanschluß wählen kann.

Egon Koch

Meldungen über neue Bauelemente

Stecker und Steckverbindungen

Neu sind im Programm von Hirschmann einpolige Büschel- und Vollkontaktstecker mit Querloch für Schraub- und Lötanschluß, die eine quer zum Griff verlaufende Hülse aus Isolierstoff haben. Sie umschließt berührungssicher einen 4-mm-Steckerstift, wenn er in das Querloch eingeschoben wird. Die neuerdings patentierte Hirschmann-Polklemme mit der Sicherheitsautomatik PKI 100 erfüllt internationale Sicherheitsbestimmungen. Sie wird in den Farben Gelb, Grün, Violett, Blau, Rot und Schwarz geliefert. Hirschmann-Strecker MAS 3...MAS 6 erhielten eine Verriegelung gegen ungewolltes Trennen von der Steckbuchse. Sie besteht aus einem Rasthaken, der in einer Längsnut des Steckergriffes befestigt ist und beim Einschieben selbsttätig in ein Rastloch der Buchsenfassung eingreift. Zum Lösen der Verriegelung ist der Rasthaken mit einem kleinen Kunststoffknopf nach innen zu drücken. Diese selbsttätige Verriegelung erspart das Festschrauben bzw. Lösen der bisher gebräuchlichen Überwurfmutter. Der abgeschirmte Winkelstecker der Typenreihe MAWI von Hirschmann wurde durch eine verkleinerte Ausführung abgelöst, deren Tiefe von 30,5 auf 24 mm verringert wurde. Die Hirschmann-Steckbuchsen der H-Serie für Leiterplatten lassen sich in beliebiger Kombination durch Ultraschall zusammenschweißen, so daß die aufgereihten Steckbuchsen eine Einheit bilden. Diese Steckbuchsen gibt es jetzt mit je einem Umschalter auf jeder Seite. Den Koaxialstecker (2,4/9,5) für Fernsehempfänger liefert Kathrein mit einer sicheren Klemmung ohne Madenschraube. Der Trick dabei ist eine konusförmige

Stelle im Kunststoffteil des Steckers und eine Klemmzange.

Mit dem neuen GS-Steckverbinder (DIN 41612) mit gemischter Kontaktbestückung bietet Siemens eine sogenannte Mischleiste an, die neben den üblichen NF- und Schwachstromkontakten auch höher belastbare NF- und Koaxialkontakte aufweist. Sie steht in den folgenden Ausführungen zur Verfügung: mit 78 Signalkontakten und zwei Sonderkontakten, 60 Signalkontakten und vier Sonderkontakten, 42 Signalkontakten und sechs Sonderkontakten. Die Sonderkontakte sitzen »schwimmend« im Isolierkörper, wodurch mechanische Spannungen beim Zusammenstecken vermieden werden. Die Federleisten sind in der Regel am Gestell befestigt; sie haben an den Signalkontakten Wrap-, an den Sonderkontakten Lötanschlüsse. Die Messerleisten sind für den Einsatz auf Leiterplatten ausgebildet, wobei die Signalkontakte zum Schwallöten umgebogen sind,

Dünnschicht-Chip-Widerstände

Für Hybrid- und Digitalschaltkreise gibt es von »MRC« jetzt die Dünnschicht-Chip-Widerstände der Serie CR 1000. Sie sind lieferbar von 4,7 Ω bis 560 Ω und bis 250 mW. Das Basismaterial ist Silizium. Die Bauelemente zeichnen sich aus durch hohe Packungsdichte und hohen spezifischen Widerstand sowie hervorragendes Temperaturverhalten und gute Langzeitstabilität. bew

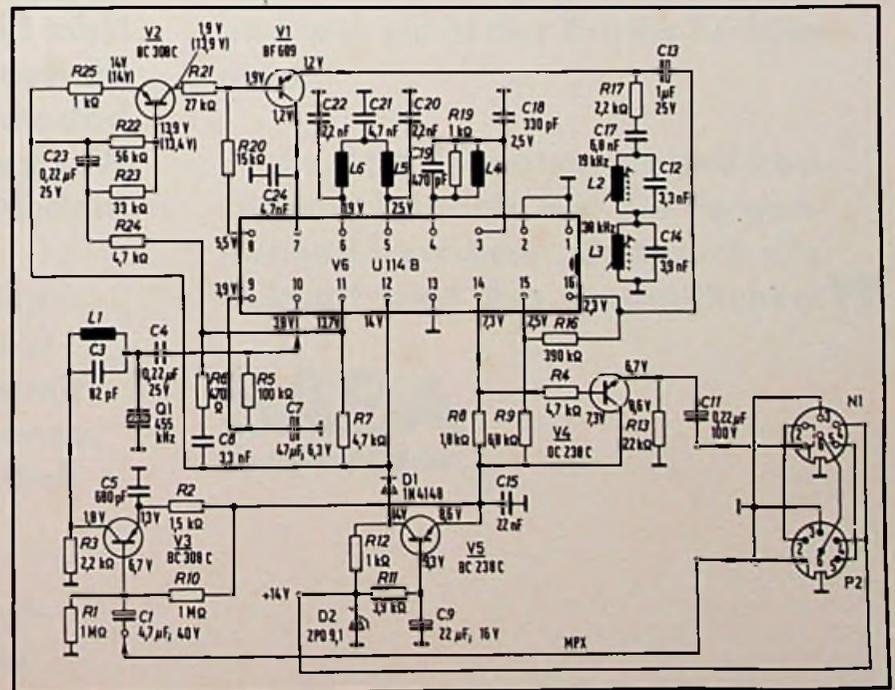
Mikrowellentransistoren

Der neue NPN-Si-Planar-Transistor DC 5404 von AEI-Lang Elektronik bezieht durch die sehr niedrige Rauschzahl von 3,2 dB bei 3 GHz. Er eignet sich daher besonders gut für rauscharme L- und S-Bandverstärker. Die Transistoren DC 5621, DC 5623 und DC 5631 haben ein Gehäuse erhalten, das höhere Verlustleistung zuläßt – z. B. 1,25 W beim DC 5623.

Steckverbinder mit Verriegelung durch Rasthaken (Hirschmann).



In Bild 7 des Beitrages »Schaltung zur automatischen Störunterdrückung« In Heft 10/76, Seite 297, hatten sich einige Fehler eingeschlichen, die wir bei der erneuten Wiedergabe des Schaltbildes nunmehr beseitigt haben.



Der SABA

Offene Antworten auf Fragen, die uns von



Seniorchef Kurt Smukalski, Radio Roding, Berlin

» In letzter Zeit scheinen ja auch andere Hersteller als SABA ihr Herz für Fachhandelsvertriebsbindungen wiederentdeckt zu haben. Was halten Sie von solchen Vertriebsbindungen?«

Dialog mit dem Partner

unseren Handelspartnern gestellt werden.



Dr. Rudolf Köberle, Geschäftsführer der SABA-Werke GmbH, Villingen:

„Es ist für mich ein Gebot der Fairneß, nicht über Vertriebsbindungen anderer Hersteller zu urteilen. Jeder Fachhändler kann sich hier anhand der bekannten Fakten und der täglichen Praxis selbst ein Urteil bilden.“

Selbstverständlich begrüßen wir es, wenn auch andere Unternehmen sich zur Partnerschaft mit dem echten Fachhandel bekennen. Denn Einigkeit macht bekanntlich stark.

Sicherlich hat die SABA-Entscheidung der Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 15. 12. 1975 eine bahn-

brechende Wirkung. Und es ist nicht nur unsere Meinung, sondern die Meinung breitester Branchenkreise, daß SABA hier wieder einmal Pionierarbeit zum Vorteil der Konsumenten und des Fachhandels geleistet, aber auch der ganzen Branche der Unterhaltungselektronik Impulse gegeben hat.

Jedoch: Der wirkliche Wert einer Vertriebsbindung läßt sich allein daran messen, ob sie auch kompromißlos angewendet wird und wie sie in der Praxis funktioniert.

Daß SABA entsprechend konsequent handelt, hat die Vergangenheit bewiesen. Und auch die Zukunft wird dies verdeutlichen.“

SABA
Ihr Partner.

Empfangsantennen

Marktübersicht: Antennen- Meßgeräte

Nach den im April 1975 in Kraft gesetzten Bestimmungen der Bundespost dürfen Gemeinschafts-Antennenanlagen mit aktiven elektronischen Bauteilen nur mit einer gebührenpflichtigen Postgenehmigung betrieben werden. Dieser Umstand sorgt ebenso wie die zu beachtenden technischen Vorschriften, Normen und Bestimmungen und das immer dichter werdende Sendernetz dafür, daß sorgfältige Messungen an Antennenanlagen zum täglichen Brot des Antennenmonteurs gehören. Welche Meßgeräte ihm hierfür angeboten werden und was er bei ihrer Anwendung beachten muß, behandeln wir in unserer Marktübersicht auf den folgenden Seiten.

Schon seit einiger Zeit werden in der Antennentechnik die Spannungen nicht mehr als absolute Werte in Volt, sondern als Spannungspegel angegeben, und zwar bezogen auf $1 \mu\text{V}$ an 75Ω ; die Einheit für diesen Pegel heißt »dB μV «. Die Bundespost gibt statt des Pegels häufig die Feldstärke in mV/m oder dB $\mu\text{V}/\text{m}$ an. Bei der Umrechnung von Feldstärke in Spannungspegel muß die für die einzelnen Frequenzbereiche unterschiedliche Länge der Dipole berücksichtigt werden. Der Zusammenhang zwischen Feldstärke und Pegel ist für verschiedene Frequenzen im Diagramm dargestellt. Ein sehr wichtiger Punkt der Postbestimmungen ist die Störstrahlung. Sofern aktive elektronische Baueinheiten in Frequenzbereichen oberhalb 30 MHz betrieben werden, darf die effektive Störstrahlungsleistung den Wert $4 \cdot 10^{-9}$ W nicht überschreiten. Bezogen auf die in Antennenanlagen üblichen Impedanzen von 60Ω und 75Ω , muß der Störpegel demnach kleiner als 55 dB μV sein. Baugruppen, die diesen Forderungen nicht entsprechen, dürfen ab 1. Oktober 1976 nicht mehr verwendet werden. Die Schirmungseigenschaften werden durch das Schirmungsmaß S_M (in dB) beschrie-

ben. Aus dem Schirmungsmaß und dem maximal zulässigen Störpegel ergibt sich, daß der zulässige Betriebspegel eines Bauteils nicht größer sein darf als die Summe aus zulässigem Störpegel und Schirmungsmaß. Bei Breitband-Stromwegen auf öffentlichem Grund darf die Störstrahlungsleistung sogar $1 \cdot 10^{-10}$ W (38 dB μV an 75Ω) nicht überschreiten.

Die Ausgangspegel der Verstärker sind so einzustellen, daß bei der Messung nach DIN 45 004 keine störenden Intermodulations- oder Kreuzmodulationsprodukte sichtbar oder hörbar werden.

Neu in den Postbestimmungen ist auch, daß die in GA-Anlagen garantierten Mindestpegel beim Teilnehmer (zuzüglich 1,5 m langes Empfängeranschlußkabel) nur noch für Mittel- und Langwelle auf dem Bezugsantennenpegel abzüglich 6 dB fußen. Gefordert wird für UKW (Band II) ein Mindestpegel von 40 dB μV (bei Stereosendem 50 dB μV), der zulässige Höchstpegel ist 80 dB μV . In den Fernsehbandern werden als Mindestpegel 52 dB μV (Band I), 54 dB μV (Band III) und 57 dB μV (Band IV/V) gefordert, höchstens jedoch 84 dB μV zugelassen. Innerhalb der Antennenanlage dürfen keine Reflexionen auftreten, so daß für möglichst genaue Anpassung gesorgt werden muß. Die Kopplungsdämpfung zwischen den räumlich getrennten Dosen für die Frequenzbänder I-V muß mindestens 50 dB μV (bei besonderen Kanal-kombinationen 60 dB μV) betragen; zwischen diesen Dosen und den Anlageteilen für LMK-Rundfunk werden mindestens 70 dB μV verlangt.

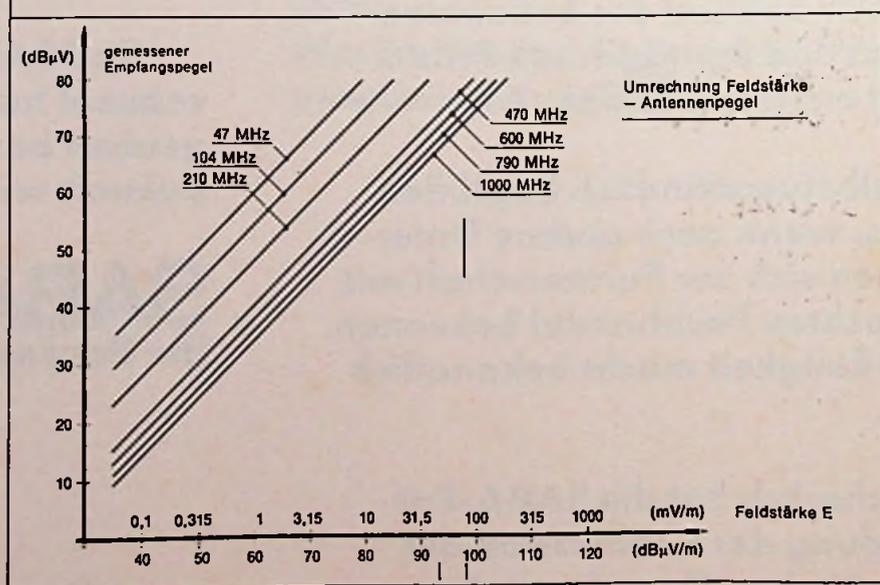
Als Rauschabstand gilt die Differenz zwischen dem Antennen-Eingangspegel und

dem vom Hersteller angegebenen Rauschmaß des Verstärkers. Er darf die von der Post geforderten Werte von 37—43 dB μV nicht unterschreiten; üblich sind Werte von 40—60 dB μV .

Die in der Marktübersicht vorgestellten Geräte sind teilweise mit Bildröhren ausgestattet, so daß sie eine unmittelbare Beurteilung der Bildqualität zulassen. Die Geräte ohne Bildteil sind meist wesentlich preiswerter und handlicher, mit Lautsprechern ausgestattet und können auch mit Batterien oder Akku betrieben werden. Verschiedene Einrichtungen der Geräte ermöglichen es, auch kleine Pegelunterschiede sichtbar zu machen: Bei einem Modell wird ein in dB geeichter Lichtbalken eingeblendet, bei einem anderen ist auf dem Bildschirm durch die unterschiedliche Helligkeit gekreuzter Lichtbalken eine Vergleichsmessung möglich. Auch für das leichtere Ausrichten der Antenne gibt es verschiedene Hilfen, entweder durch einen Meßton mit pegelabhängiger Tonhöhe oder durch eingeblendete Austaststreifen oder durch eine Fernanzeige. Einige Rundfunk-Prüfempfänger zeigen die Empfangsfrequenz mit Digitalzählern an; der Ton wird über den eingebauten Lautsprecher (Mono) oder über Kopfhörer (Stereo) wiedergegeben.

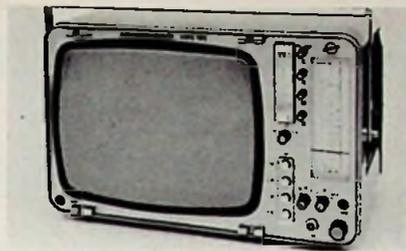
Aus Gründen der besseren Abgrenzung enthält die Marktübersicht keine HF-Millivoltmeter, mit denen man in Antennenanlagen schnell die Pegel an Verstärkern und Umsetzern messen kann. Ebenso wurden keine Impulsreflektometer berücksichtigt, mit denen Kabellängen bestimmt und Unterbrechungen oder Schlüsse in Antennenanlagen festgestellt werden können.

Zusammenhang zwischen Feldstärke und Spannungspegel mit der Frequenz als Parameter. (Diagramm: Philips)



Marktübersicht

Antennen- Meßgeräte



Marke: Astro
Modell: AMG 135
 Bereich: Fernsehen, UKW
 Pegelbereich: 30–130 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 2 dB
 Anzeige: Bild, Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Netz, Akku
 Gewicht: 11 kg
 Preisbeobachtung: etwa 2100 DM



Marke: Astro
Modell: AMG 1235
 Bereich: Fernsehen, UKW, MW, LW
 Pegelbereich: 20–120 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 2 dB Fernsehen, UKW; ± 3 dB (MW, LW)
 Anzeige: Bild, Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher, Kopfhörer
 Stromversorgung: Netz, Akku
 Gewicht: 11,8 kg
 Preisbeobachtung: etwa 2700 DM



Marke: Fonofunk
Modell: 1205 B
 Bereich: Fernsehen, UKW
 Pegelbereich: 20–110 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 3 dB (Fernseh-Bd. I/III, UKW); ± 6 dB (Bd. IV/V)
 Anzeige: Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Batterie
 Gewicht: 5,5 kg
 Preisbeobachtung: etwa 750 DM



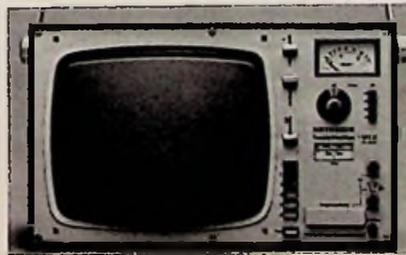
Marke: Hirschmann
Modell: FPM 134
 Bereich: Fernsehen, UKW
 Pegelbereich: 20–130 dB μ V
 Meßunsicherheit: $\pm 2,5$ dB
 Anzeige: Bild, Lichtbalken
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Netz, Akku
 Gewicht: 6,5 kg
 Preisbeobachtung: etwa 2230 DM



Marke: Kathrein
Modell: MRK 21
 Bereich: Hör-Rundfunk
 Pegelbereich: 6–120 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 3 dB
 Anzeige: Zeiger, Digitalanzeige
 Tonwiedergabe: Lautsprecher, Kopfhörer
 Stromversorgung: Batterie, Akku
 Gewicht: 6,5 kg
 Preisbeobachtung: etwa 1500 DM



Marke: Kathrein
Modell: MUK 21
 Bereich: Fernsehen, UKW
 Pegelbereich: 34–120 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 2 dB
 Anzeige: Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Batterie, Akku
 Gewicht: 6 kg
 Preisbeobachtung: etwa 2400 DM



Marke: Kathrein
Modell: MFK 21
 Bereich: Fernsehen
 Pegelbereich: 34–130 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 2 dB
 Anzeige: Bild, Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Netz, Akku
 Gewicht: 16 kg
 Preisbeobachtung: etwa 2400 DM



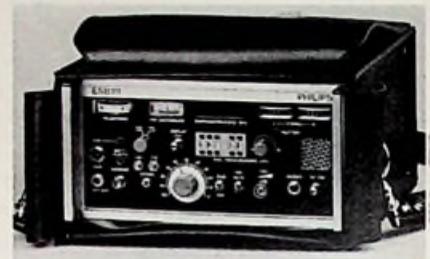
Marke: Leader
Modell: LFC-944 C
 Bereich: Fernsehen
 Pegelbereich: 20–120 dB μ V (Fernseh-Bd. I–III); 30–100 dB μ V (Fernseh-Bd. IV/V)
 Meßunsicherheit: ± 3 dB (Bd. I/III); ± 4 dB (Bd. IV/V)
 Anzeige: Zeiger
 Tonwiedergabe: Kopfhörer
 Stromversorgung: Batterie
 Gewicht: 2,6 kg
 Preisbeobachtung: etwa 850 DM



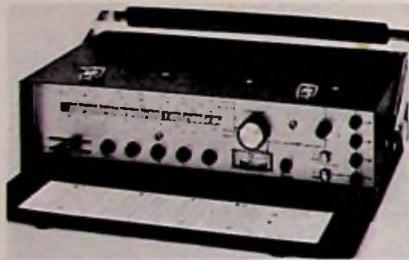
Marke: Metrix
Modell: VX 409 A
 Bereich: Fernsehen, Hör-Rundfunk
 Pegelbereich: 20–90 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 3 dB (Fernseh-Bd. I/III, UKW); ± 6 dB (Fernseh-Bd. IV/V)
 Anzeige: Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Batterie
 Gewicht: 6 kg
 Preisbeobachtung: etwa 1200 DM



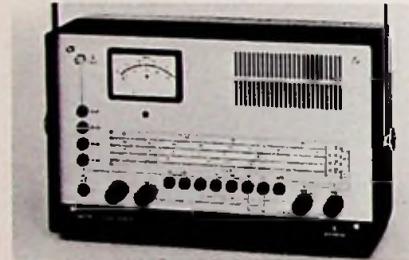
Marke: Philips
Modell: T 111
 Bereich: Fernsehen
 Pegelbereich: 37–133 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 2 dB
 Anzeige: Bild, Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Netz, Akku
 Gewicht: 10 kg
 Preisbeobachtung: etwa 2100 DM



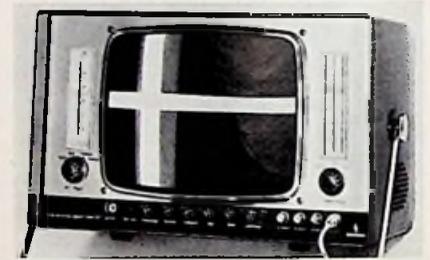
Marke: Philips
Modell: ESB 111
 Bereich: 0,15–150 MHz
 Pegelbereich: 20–120 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 2 dB
 Anzeige: Zeiger, Digitalanzeige
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Batterien, Akku
 Gewicht: 5,8 kg
 Preisbeobachtung: etwa 2700 DM



Marke: Siemens
Modell: S 43102-M-A
 Bereich: Hör-Rundfunk
 Pegelbereich: 24–130 dB μ V (LMK);
 15–130 dB μ V (UKW)
 Meßunsicherheit: ± 5 dB (KML); ± 3 dB
 (UKW)
 Anzeige: Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Batterie
 Gewicht: 7 kg
 Preisbeobachtung: etwa 1450 DM



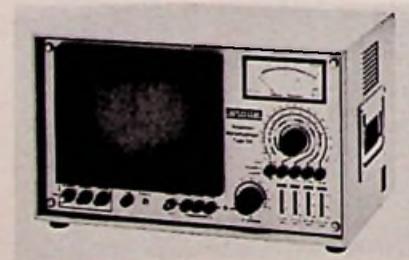
Marke: Siemens
Modell: S 43101-M-B
 Bereich: Hör-Rundfunk
 Pegelbereich: 14–128 dB μ V (LMK);
 6–123 dB μ V (UKW)
 Meßunsicherheit: ± 3 dB
 Anzeige: Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Batterie, Akku
 Gewicht: 9,5 kg
 Preisbeobachtung: 2200 DM



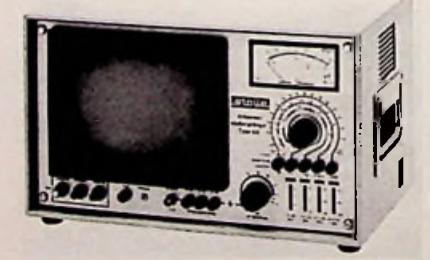
Marke: Siemens
Modell: S 43201-M-D
 Bereich: Fernsehen
 Pegelbereich: 30–130 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 2 dB
 Anzeige: Bild, Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Netz, Batterie/Akku
 Gewicht: 14,5 kg
 Preisbeobachtung: etwa 3300 DM



Marke: Siemens
Modell: S 43202-M-C
 Bereich: Fernsehen, UKW
 Pegelbereich: 30–130 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 2 dB
 Anzeige: Oszilloskop, Zeiger
 Tonwiedergabe: nein
 Stromversorgung: Netz, Batterie/Akku
 Gewicht: 11 kg
 Preisbeobachtung: etwa 3500 DM



Marke: Stolle
Modell: AMT 200
 Bereich: Fernsehen
 Pegelbereich: 30–60 dB μ V
 Meßunsicherheit: ± 2 dB
 Anzeige: Zeiger
 Tonwiedergabe: nein
 Stromversorgung: Batterie
 Gewicht: keine Angaben
 Preisbeobachtung: etwa 660 DM



Marke: Stolle
Modell: AME 155
 Bereich: Fernsehen, UKW
 Pegelbereich: 25–125 dB μ V (Fernsehen);
 0–110 dB μ V (UKW)
 Meßunsicherheit: ± 3 dB
 Anzeige: Bild, Zeiger
 Tonwiedergabe: Lautsprecher
 Stromversorgung: Netz, Akku
 Gewicht: 10 kg
 Preisbeobachtung: etwa 2400 DM

WEGA color: Farben für die Sommerspiele. Zuverlässigkeit für Jahre.

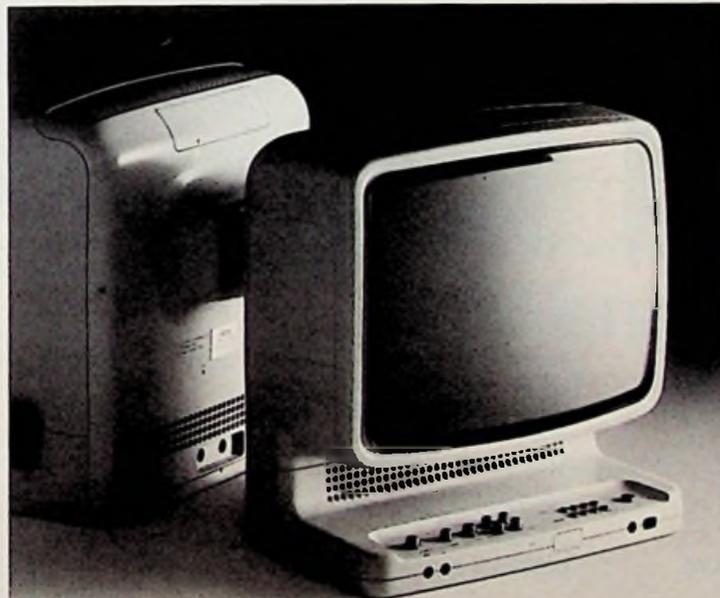
Das ist die Kernaussage unserer vorolympischen Aktionen.

Dieser Sommer verspricht ein heißes Farbfernsehgeschäft. Denn große Ereignisse des Sports stehen bevor und dazu massive Verbraucherwerbung für WEGA color, das Programm der zuverlässigen Farbfernsehgeräte.

Und damit dieser heiße Sommer auch in Ihrem Geschäft stattfindet, sollten Sie an unseren »Sommerspielen« teilnehmen, denn Sie können mit WEGA-Farbfernsehgeräten bares Geld verdienen und gleichzeitig gewinnen.

Unser Außendienst oder Ihr Großhändler wird Sie über die Aktion »Sommerspiele mit WEGA color« informieren – Start ist der 1. Juni 76.

Und wenn Sie zu den Schnell-Startern gehören, dann rufen Sie direkt bei uns an:
Telefon 0711/5858-1.
WEGA-Radio GmbH
7012 Fellbach



Wenn Sie heute ein Farbfernsehgerät kaufen, sollten Sie eine zuverlässige Verbindung eingehen. Denn große Sportereignisse gibt es auch 1978, 1980 und so weiter...

**WEGA color 3030.
Die Technik hält, was die Form verspricht.**

WEGA

Informationen durch den Fachhandel oder WEGA-Radio GmbH, 7012 Fellbach

Die Technik hält,
was die Form verspricht.

WEGA

Diese Anzeige erscheint in den großen Publikumszeitschriften und spricht mehr als 21 Millionen Verbraucher an. Die verstärkte Nachfrage nach WEGA-Farbfernsehgeräten wird sich für Sie in verstärktem Umsatz bemerkbar machen.

**Kurzberichte
über neue
Meßgeräte**



Marke: Ultron
Modell: 505 B2
Bereich: Fernsehen, UKW
Pegelbereich: 22–100 dB μ V
Meßunsicherheit: ± 3 dB (Fernseh-Bd. I/III, UKW); ± 6 dB (Fernseh-Bd. IV/V)
Anzeige: Zeiger
Tonwiedergabe: Kopfhörer
Stromversorgung: Batterie
Gewicht: 2 kg
Preisbeobachtung: etwa 500 DM



Marke: Wisi
Modell: WA 30
Bereich: Hör-Rundfunk
Pegelbereich: 20–130 dB μ V (KW, MW, LW); 10–130 dB μ V (UKW)
Meßunsicherheit: ± 3 dB
Anzeige: Zeiger, Digitalzähler
Tonwiedergabe: Lautsprecher, Kopfhörer
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 10 kg
Preisbeobachtung: etwa 2000 DM

Oszilloskop-Programm

Unter der Typenbezeichnung T900 stellt Tektronix eine Produktpalette für den Markt der »low-cost«-Oszilloskope vor. Die Geräte der neuen Serie – insgesamt fünf mit Bandbreiten zwischen 10 und 35 MHz – zeichnen sich durch eine Viel-

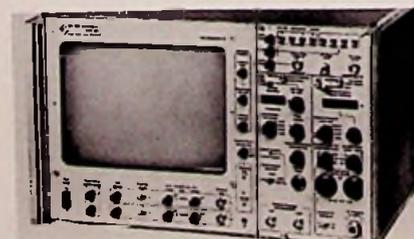


10-MHz-Speicheroszilloskop T912 aus der »low cost«-Serie von Tektronix

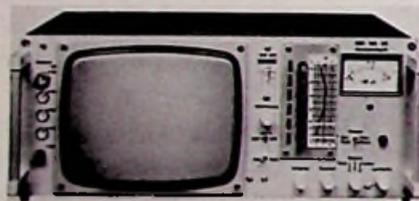
zahl von Eigenschaften aus, die gewöhnlich nur in höheren Preisklassen zu finden sind, teilt der Anbieter mit. Die T900er-Oszilloskope sind modular aufgebaut und werden der Forderung nach einfacher Bedienbarkeit, Zuverlässigkeit und leistungsgerechtem Preis gerecht. bew

**Wobbelmeßplatz mit
110 dB Dynamikbereich**

Als Nachfolgetyp für ein seit Jahren bewährtes Gerät stellt Knott den Wobbelmeßplatz Polyscanner in Modulbauweise vor. Diese Konzeption bietet die vorteilhaften Möglichkeiten der Bestückung des Grundgerätes nur mit den für die je-



Kompakt und vielseitig mit 28-cm-Bildröhre: der Knott-Polyscanner



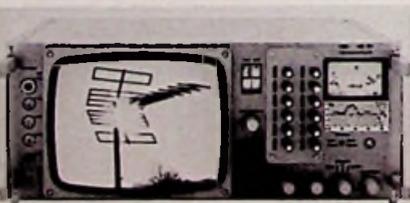
Marke: Wisi
Modell: WA 20
Bereich: Fernsehen
Pegelbereich: 30–130 dB μ V
Meßunsicherheit: ± 2 dB
Anzeige: Bild, Zeiger
Tonwiedergabe: Lautsprecher
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 11,5 kg
Preisbeobachtung: etwa 2300 DM



Marke: Wisi
Modell: WA 22
Bereich: Fernsehen, UKW
Pegelbereich: 30–130 dB μ V (Fernsehen); 10–130 dB μ V (UKW)
Meßunsicherheit: ± 2 dB (Fernsehen); ± 3 dB (UKW)
Anzeige: Bild, Zeiger
Tonwiedergabe: Lautsprecher
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 12 kg
Preisbeobachtung: etwa 2600 DM



Marke: Wisi
Modell: WA 23
Bereich: Fernsehen, Hör-Rundfunk
Pegelbereich: 30–130 dB μ V (Fernsehen); 10–130 dB μ V (UKW); 20–130 dB μ V (KW, MW, LW)
Meßunsicherheit: ± 2 dB (Fernsehen); ± 3 dB (Hör-Rundfunk)
Anzeige: Bild, Zeiger
Tonwiedergabe: Lautsprecher
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 12,5 kg
Preisbeobachtung: etwa 3300 DM



Marke: Wisi
Modell: WA 01
Bereich: Fernsehen, UKW
Pegelbereich: 30–130 dB μ V
Meßunsicherheit: ± 1 dB (Fernseh-Bd. I/III, UKW); ± 2 dB (Fernseh-Bd. IV/V)
Anzeige: Bild, Zeiger
Tonwiedergabe: Lautsprecher
Stromversorgung: Netz, Akku
Gewicht: 13 kg
Preisbeobachtung: etwa 3000 DM

weilige Meßaufgabe notwendigen Bausteinen sowie des schrittweisen Ausbaus des Meßplatzes. Die wesentlichsten Vor- teile des aus Sendeteil, Markenteil, HF- Gleichrichter und 28-cm-Sichtgerät be- stehenden Gerätes gegenüber dem Vor- gänger sind hellere Bildarstellung, grö- ßere Empfindlichkeit und damit höherer Dynamikbereich des HF-Gleichrichters, höhere Pegelmeßgenauigkeit sowie übersichtlichere Frequenzmarkendar- stellung und Speichermöglichkeit von langsam ablaufenden Wobbelkurven. Die Anwendungsmöglichkeiten dieses Meßplatzes: Breit- und Schmalbandmes- sungen an Fernsehuntern und -umset- zern, Antennenverstärkern, UKW-Tunern und -ZF-Verstärkern, LW-MW-KW-Emp- fängern, Radargeräten, Funksprechgerä- ten, Einrichtungen für das Kabelfernse- hen sowie an aktiven und passiven Bau- elementen wie Transistoren, Operations- verstärkern, Quarzen, Quarzfiltern, Funk- entstörfiltern und -kondensatoren. bew

NF-Pegelmesser im Taschenformat

Felten & Guillaume stellt jetzt batterie- betriebene NF-Pegelmesser mit einer Genauigkeit vor, die bisher nur von netzabhängigen Tischgeräten erreicht wurde. Die Geräte werden in drei Aus- führungen hergestellt: Die Typen NFP-1 und NFP-2 dienen zur breitbandigen Pegelmessung zwischen - 60 und + 20 dB im Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz. Der Eingangswiderstand von



Geelignet für Pegelmessungen an Fern- sprech- und Rundfunk-Übertragungs- kanälen sind die handlichen Geräte

1 M ist umschaltbar auf 600 Ω – beim NFP-1 noch zusätzlich auf 150 Ω und 1200 Ω . Darüber hinaus bietet der NFP-1 noch Sondermöglichkeiten wie Selektivmessung, Senderausgang bei - 27 dB und Scheinwiderstandsmessung von 10 Ω bis 1 k Ω . Der NFP-3 ist ein Einfachgerät mit sehr kleinen Abmes- sungen an Fernsprechkanälen im Be- reich von - 40 bis + 10 dB. bew

Multimeter mit automatischer Bereichsumschaltung

Das 3 1/2stellige Digital-Multimeter 3476A von Hewlett-Packard bietet automatische Bereichsumschaltung sowie fünf unter- schiedliche Betriebsarten und mißt Gleichspannungen von 0,0001 ... 1000 V und Effektiv-Wechselspannungen von 0,0003 ... 700 V. Der Widerstandsmeß- bereich geht von 0,001 ... 11 000 k Ω , der Gleichstrommeßbereich von 0,0001 ... 1,1 A und der Wechselstrom- meßbereich von 0,0003 ... 1,1 A. Die ty- pische Genauigkeit für Gleichspannung



Mit LED-Anzeige für V, k Ω und A ist das Multimeter von Hewlett-Packard ausgestattet

liegt bei 0,5% und für Gleichstrom bei 1%. Der Frequenzbereich geht bei Wech- selspannung bis 10 kHz und bei Wechsel- strom bis 5 kHz. Die Genauigkeit bei Wi- derstandsmessungen beträgt für die drei oberen Bereiche 0,6% und auf den bei- den unteren Meßbereichen 0,4%. bew

40-MHz-Funktionsgenerator

Der Funktionsgenerator FG 504 von Tek- tronix verfügt über den weiten Frequenz- bereich 0,001 Hz bis 40 MHz und bietet die Funktionen Sinus, Dreieck, Rechteck und Puls. Das Gerät gestattet Betriebsar-

1. Vorbereitungslehrgänge auf die

Meisterprüfung

in den Fachrichtungen	Lehrgangsbeginn
Elektroinstallation	01. 09. 76; 01. 11. 76; 01. 12. 76; 01. 03. 77
Radio- und Fernsehtechnik	01. 09. 76; 01. 03. 77
Fernmeldemechanik	01. 09. 76
Elektromechanik	01. 11. 76
Elektromaschinenbau	02. 05. 77

Dauer einschließlich Meisterprüfung: 1 Jahr

2. Elektroniklehrgänge

3. Fortbildungslehrgänge auf den Gebieten der Unternehmensführung und der Technik, Dauer 3 bis 5 Tage

An unserer Lehranstalt werden ständig 700 Lehrgangs- teilnehmer auf die Meisterprüfung vorbereitet. Dafür stehen 20 Unterrichts- und 9 Laborräume sowie eine mechanische Werkstatt mit den erforderlichen Spezial- einrichtungen zur Verfügung.

Bundes-Fachlehranstalt für das Elektrohandwerk e. V.

Donnerschweer Str. 184, 2900 Oldenburg, Tel. 3 10 36, 3 10 37

ten, die normalerweise nur bei Pulsgeneratoren zu finden sind, wie kontinuierliche Einstellung des Tastverhältnisses zwischen 7 ... 93% sowie in Stufen und kontinuierlich einstellbare Anstiegs- und Abfallzeiten. Bei Triggerung mit einem Sägezahn können auch verzögerte Impulse erzeugt werden. Die Ausgangsspannung beträgt 30 V_{ss} als EMK und 15 V_{ss} bei Abschluß mit 50 Ω. bew

Funktör-Leistungsmessungen im UHF-Bereich

Das Verfahren der Funktör-Leistungsmessung an Netzleitungen elektrischer Industrie- und Haushaltsgeräte mit der Absorptions-Meßwandlerzange MDS-20 im VHF-Bereich bis 300 MHz hat sich als Ersatz für die Funktör-Feldstärke-Messung bewährt. Als Ergänzung zur MDS-20



Gestattet Funktör-Leistungsmessungen jetzt auch im UHF-Bereich: R & S-Modell MDS-21

liefert Rohde & Schwarz nun die Absorptions-Meßwandlerzange MDS-21 mit dem erweiterten Frequenzbereich von 30 bis 1000 MHz, so daß sich die Vorteile dieses Verfahrens jetzt auch im UHF-Bereich ausnutzen lassen. Grenzwerte für die zulässige Funktör-Leistung oberhalb 300 MHz sind jedoch vorerst noch nicht festgelegt. bew

Schwarzarbeit

Hilfsbereite Dunkelmänner

Das Handwerk diskutiert mit zunehmender Härte das Problem der Schwarzarbeit, nachdem die Rezession die Konkurrenz der hilfsbereiten Dunkelmänner und die dadurch verursachten Umsatzeinbußen des Handwerks deutlich spürbar werden läßt. In der Bevölkerung wird Schwarzarbeit, wenn überhaupt als Delikt, dann höchstens als Kavaliersdelikt betrachtet. Über den Begriff »Schwarzarbeit« herrscht weitgehend Unklarheit.

Unter Schwarzarbeit wird der Tatbestand verstanden, daß jemand für andere handwerkliche Dienst- oder Werkleistungen erbringt und dadurch ein Handwerk selbständig als stehendes Gewerbe ausübt, ohne in der Handwerksrolle eingetragen zu sein¹⁾. Das Gesetz bestimmt einschränkend, daß Schwarzarbeit nur dann vorliegt, wenn die Leistungen »in erheblichem Umfang« erbracht werden und wenn aus »Gewinnsucht« gehandelt wird. Reine Gefälligkeitsleistungen sind nach ausdrücklicher gesetzlicher Bestimmung keine Schwarzarbeit.

Was der Gesetzgeber sagt

Schwarzarbeit fällt meistens mit Steuerhinterziehung und Nichtabführung von Sozialabgaben zusammen. Entgegen einer in der Öffentlichkeit weitverbreiteten

¹⁾ § 1 des Gesetzes zur Bekämpfung der Schwarzarbeit (SchwarzarbeitsG) i. V. m. § 1 der Handwerksordnung (HWO)

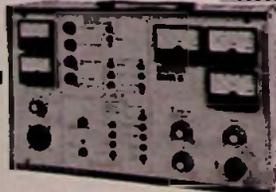
Meinung kann Schwarzarbeit aber durchaus auch dann vorliegen, wenn der Schwarzarbeiter die Erträge seiner Tätigkeit ordnungsgemäß versteuert und Sozialabgaben abführt (Urteil des LG Hannover v. 6. 5. 1974, AZ 336 3/74). Wer ein Handwerk als stehendes Gewerbe selbständig betreibt, ohne in der Handwerksrolle eingetragen zu sein, begeht – neben einem Verstoß gegen das Schwarzarbeitsgesetz – stets auch eine Ordnungswidrigkeit nach der Handwerksordnung (§§ 117, 1 HWO). Während jedoch nach der Handwerksordnung nur derjenige belangt werden kann, der unzulässigerweise handwerkliche Dienst- oder Werkleistungen erbringt, also nur der Auftragnehmer, bedroht § 2 SchwarzarbeitsG auch den Auftraggeber von Schwarzarbeit mit Geldbuße, falls er aus Gewinnsucht gehandelt hat. Somit enthält § 2 SchwarzarbeitsG eine eigenständige, über die Handwerksordnung hinausgehende Regelung.

BMR 6
Bildröhren-Meßplatz und Regenerierautomat mit Regenerierprogramm und Schlußautomatik; Bildschirmkontrolle mit dem Diffusionsbild ohne Ablenkeinheit (Pat. angem.); Maße: 47x29x23 cm.

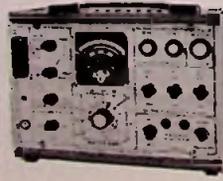


BMR 7
Bildröhren-Meß-Regenerator; regeneriert mit Erfolg und beseitigt Schlüsse; Emissionen messen – Kennlinienaufnahme – Schlußmessen;

Gew.: 15 kg;
Preis: 1690,- DM + MWSt.



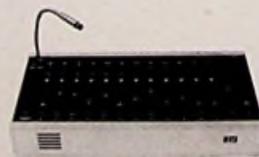
Maße: 23x14x18 cm;
Gew.: 4,5 kg;
Preis: 490,- DM + MWSt.



Kabel für S/W-mini + 110°, Color-Dickhals, -Dünnhals und -IN-LINE sind im Preis enthalten. Lieferung direkt durch den Hersteller oder den Fachgroßhandel.

Ulrich Mütter, Spezialhersteller f. Bild-Röhren-Meß-Regeneratoren
Berliner Platz 11 · 4353 Oer-Erkenschwick · Telefon (0 23 68) 66 60

TFE-TONMISCHPULT-KASSETTENSYSYSTEM TONSTUDIOTECHNIK zum AMATEURPREIS



- eine Universalkassette für alle Tonquellen
- Stereosumme mit Leuchtdiodenaussteuerung LED
- Vorhör-Kommando- und Endverstärkerkassetten
- Alu-Einbaurahmen in den Größen für 6/12/18 Eingangskassetten
- 24-V-Netzteil mit Pegelton
- Universalkassetten und Rahmen auch im Bausatz.

Fordern Sie noch heute unseren kostenl. Sammelkatal. m. ausführl. techn. Daten u. Preisl. an:

TFE-STUDIO GMBH, Postfach 154, 6730 Neustadt, Telefon (0 63 21) 8 42 61

Kaufen Sie bei den Inserenten Ihrer Fachzeitschrift!

Klirrarmer Sinus-Rechteck-Generator

Typ SR-D 12, DM 360,-, inkl. MwSt., Porto u. Verpackung; Versand per NN. 220x95x170 (BxHxT) · 10 Hz bis 1 MHz in 5 Bereichen · Amplitudenänderung < 0,1 dB von 10 Hz bis 1 MHz · Ri = 25 Ω, unabhängig von der Ampl. · Ausgang gleichstromgekoppelt, kurzschlußfest. Sinus: 0 ... 20 Vss in 3 Bereichen · Klirrfaktor bis 10 Vss: < 0,01% von 10 Hz bis 100 kHz; bei 20 Vss: < 0,01% von 10 Hz bis 20 kHz, < 0,05% bis 100 kHz, 0,2% bei 1 MHz. Rechteck: 0 ... 10 Vss in 3 Ber. · Gleichspg.-Offset -100% (= neg. Imp.) bis +100% (= pos. Imp.) · Impulsbreite und Anstiegszeit einstellbar · Dachschräge und Überschwinger < 1%.

Dipl.-Ing. D. Jungmann

Schulstr. 15a, 5581 Mittelstrimmig, Tel. (0 65 45) 553

1 Jahr Garantie.

München — Elektronische Fertigung mit Riesenrendite

kompl. mit Kundenstamm, DM 150 000,-, zu verkaufen. Kapitalnachweis erforderlich.

Zuschriften erbeten unter FT 0166 an FUNK-TECHNIK, Postfach 20 19 20, 8000 München 2

Die am 1. Januar 1975 in Kraft getretene »Neufassung des Gesetzes zur Bekämpfung der Schwarzarbeit« stufte die Schwarzarbeit vom Vergehen zur Ordnungswidrigkeit um. Damit erfüllt der Gesetzgeber den Auftrag des Artikels 323 des Einführungsgesetzes zum Strafgesetzbuch vom 2. März 1974, wonach Delikte, die allein mit Geldstrafe bedroht sind, zu entkriminalisieren und zukünftig als Ordnungswidrigkeit zu ahnden sind. Der Tatbestand des Gesetzes wurde durch die Neufassung nicht verändert; der Bußgeldrahmen wurde auf einen Höchstbetrag bis zu 30 000 DM festgesetzt.

Einen wesentlichen Fortschritt bei der Bekämpfung der Schwarzarbeit brachte das neue Gesetz insofern, als das Verfahren (Bußgeldverfahren, nicht mehr wie bisher gerichtliches Strafverfahren) in die Hände der Verwaltungsbehörden gelegt worden ist, wovon eine wesentliche Vereinfachung und Beschleunigung der Verfolgung von Schwarzarbeitsdelikten zu erwarten ist. Die verhältnismäßig hohe Zahl der für das erste Halbjahr 1975 bei den Handwerkskammern bekanntgewordenen Bußgeldbescheide scheint diese Erwartung zu bestätigen.

Umfang und Bedeutung der Schwarzarbeit

In der Zeit der Hochkonjunktur bestand eine ungedeckte Nachfrage nach Handwerksleistungen, da das Handwerk wegen Überlastung zur Ausführung kleiner und wenig rentabler Arbeiten häufig nicht in der Lage (und wohl ebenso auch nicht bereit) war. Die Schwarzarbeit füllte insofern eine Marktlücke aus bzw. deckte einen wirtschaftlich uninteressanten Nachfrageüberhang nach Handwerksleistungen. Der starke Preisanstieg für handwerkliche Dienst- und Werkleistungen

trug seinerseits dazu bei, daß die Verbraucher Schwarzarbeiter verstärkt in Anspruch nahmen.

Während jedoch in der Zeit der Hochkonjunktur das Handwerk vielfach stillschweigend der Schwarzarbeit gegenüber überstand, empfindet es angesichts der Rezession die Schwarzarbeit zunehmend als schädliche Konkurrenz. Von Seiten des Handwerks werden daher seit einiger Zeit beträchtliche Aktivitäten gegen die Schwarzarbeit entfaltet. Gegenüber den dabei gelegentlich genannten Zahlen über den Umfang der Schwarzarbeit ist eine gewisse Zurückhaltung geboten, denn der tatsächliche »Marktanteil« der Schwarzarbeit ist wegen der naturgemäß sehr hohen Dunkelziffer nur schwer zu erfassen²⁾. Jedenfalls sind die Umsatzeinbußen, die das Handwerk durch die Schwarzarbeiter erleidet, erheblich.

Da die Schwarzarbeiter in der Regel keine Steuern und Sozialabgaben abführen, entgehen der öffentlichen Hand und den Sozialversicherungsträgern dadurch Einnahmen in beachtlicher Höhe. Eine zahlenmäßige Erfassung ist wegen des nicht überschaubaren Umfangs der Schwarzarbeit aber auch hier kaum möglich. Die gelegentlich geäußerten Schätzungen in Milliardenhöhe sind nicht belegbar. Zu berücksichtigen ist bei etwaigen Schätzungen auch, daß ein Teil der Einnahmen aus Schwarzarbeit nicht der Steuerpflicht unterliegt, weil die Freigrenzen und Freibeträge der Steuergesetze in vielen Fällen nicht überschritten werden.

Maßnahmen gegen die Schwarzarbeit

Von Seiten der Handwerksorganisationen wird immer wieder eine verschärfte Bekämpfung der Schwarzarbeit gefordert. Zur Begründung werden angeführt: die bereits erwähnten Steuer- und So-

zialabgabenausfälle, Gefährdung mittelständischer Existenzen und damit von Arbeitsplätzen und schließlich Gefahren für den Verbraucher durch Pfuscharbeit, für die vom Schwarzarbeiter normalerweise keine Gewährleistung zu erwarten ist³⁾.

Eine Erhöhung des Bußgeldrahmens dürfte nach Ansicht der Bundesregierung allerdings kein geeignetes Mittel zur Eindämmung der Schwarzarbeit sein. Wünschenswert wäre nach ihrer Meinung eine Verringerung der Beweisschwierigkeiten, die bei Schwarzarbeitsdelikten häufig auftreten. So gestaltet sich die Abgrenzung zwischen erlaubter Nachbarschaftshilfe und verbotener Schwarzarbeit oft schwierig. Die Aufnahme einer präzisen Definition des Begriffs der Nachbarschaftshilfe in die Landesbauordnungen könnte hier schon zu einer größeren Rechtssicherheit beitragen. Schwierigkeiten ergeben sich häufig auch daraus, daß der Tatbestand der Schwarzarbeit »Gewinnsucht« und »erheblichen Umfang« voraussetzt. Das Vorliegen dieser Tatbestandsmerkmale ist in der Regel schwer nachzuweisen. An ihre Streichung wird jedoch nicht gedacht, weil dadurch nach Ansicht der Bundesregierung die Grenzen zur reinen Gefälligkeitsleistung verwischt würden.

Hartmut Volk

¹⁾ § 1 des Gesetzes zur Bekämpfung der Schwarzarbeit (SchwarzarbeitsG) i. V. m. § 1 der Handwerksordnung (HWO)

²⁾ Einzelne Schätzungen der Handwerksorganisationen sprechen von einem Umsatzausfall von bis zu 10% des Gesamtausatzes des Handwerks

³⁾ Nach einem Urteil des Landgerichts Karlsruhe vom 9. 4. 1975 (Az 1 S 9/75) sind Schwarzarbeitsverträge wegen Verstoßes gegen ein gesetzliches Verbot nichtig gemäß § 134 BGB und vermögen keine Ansprüche zu begründen.

Wir freuen uns, Ihnen mitteilen zu können, daß wir ab sofort auch Taschenrechner der Marke

Texas Instruments

in unserem Programm führen.

Wir bieten diese Rechner zu günstigen Konditionen an, z. B.

SR-50/A	Best.-Nr. 0809	DM 228,50 inkl. MWSt.
SR-51/A	Best.-Nr. 0810	DM 328,50 inkl. MWSt.
SR-52	Best.-Nr. 0811	DM 1199,— inkl. MWSt.
SR-56	Best.-Nr. 0812	DM 526,20 inkl. MWSt.

R. HÖLZER

Lessingstraße 23, 6920 Sinsheim 8
— kein Ladenverkauf —

Lieferung erfolgt ab DM 100,— Bestellwert frei Haus. Wiederverkäufern können wir diese Rechner zum Fabrikpreis anbieten. Keine Mindestabnahmen! Fordern Sie ausführliche Unterlagen an!



FT-Neuheiten-Schau

Kombinierte Hi-Fi-Geräte

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



Marke: National
Modellname: SG-2070 L
 Erstlieferung a. d. Handel: April 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 1300 DM
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Cassetten-Recorder, Verstärker
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 x 23 W
 Quadro: nein

FT-Neuheiten-Schau

Hi-Fi-Plattenspieler

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



Marke: Dual
Modellname: KA 230
 Erstlieferung a. d. Handel: April 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 1300 DM
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Plattenspieler, Verstärker, 2 Boxen
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 x 30 W
 Quadro: quasi

FT-Neuheiten-Schau

Farbfernseh-Portables

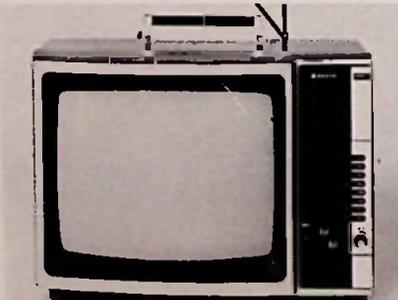
Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.



Marke: Philips
Modellname: 406 Automatik DC Servo
 Erstlieferung a. d. Handel: April 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 400 DM
 Antrieb: Riemen
 Tonabnehmersystem: Super M 400



Marke: Grundig
Modellname: Studio 3010
 Erstlieferung a. d. Handel: Febr. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 1150 DM
 Kombination aus: Rf-Empfangsteil, Verstärker, Plattenspieler, Cassetten-Recorder
 Nennleistung an 4 Ohm:
 Quadro: nein



Marke: Sanyo
Modellname: CTP-4202
 Erstlieferung a. d. Handel: Febr. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 1400 DM
 Bild diagonale: 42 cm
 Gerätetiefe über alles: 42,8 cm
 Gehäuseausführung: Holzdekor



Marke: Pioneer
Modellname: PL-55 X
 Erstlieferung a. d. Handel: Jan. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 950 DM
 Antrieb: Direkt
 Tonabnehmersystem: Pioneer PC-50

FT-Neuheiten-Schau

Stereo-Cassetten-Tapedecks

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



Marke: Dual
Modellname: C 919
 Erstlieferung a. d. Handel: Mai 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 850 DM
 Bandart-Umschaltung: von Hand
 Rauschunterdrückung: Dolby



Marke: Toshiba
Modellname: PC 6030
 Erstlieferung a. d. Handel: Febr. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 2000 DM
 Bandart-Umschaltung: von Hand
 Rauschunterdrückung: Dolby



Marke: Akai
Modellname: GXC-710 D
 Erstlieferung a. d. Handel: Febr. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 900 DM
 Bandart-Umschaltung: von Hand
 Rauschunterdrückung: Dolby



Marke: Saba
Modellname: 836 Stereo
 Erstlieferung a. d. Handel: Mai 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 650 DM
 Bandart-Umschaltung: automatisch
 Rauschunterdrückung: Dolby, DNL

FT-Neuheiten-Schau

Hi-Fi-Receiver

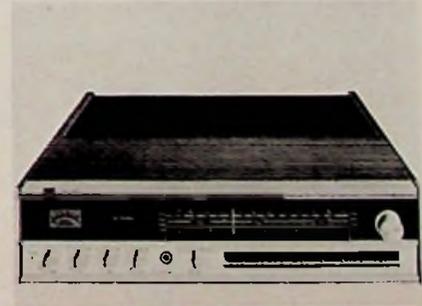
Die genannten Endverkaufspreise wurden von der FT-Redaktion ermittelt und stellen Durchschnittswerte dar. Bei Geräten, die erst nach Redaktionsschluß in den Handel kommen, beruhen die genannten Endverkaufspreise auf Schätzungen.



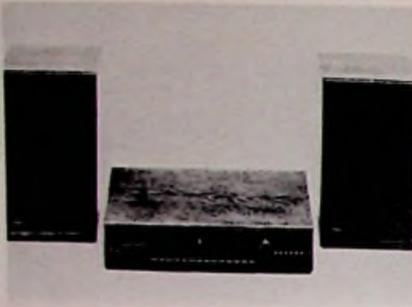
Marke: Akai
Modellname: GXC-325 D
 Erstlieferung a. d. Handel: Febr. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 1100 DM
 Bandart-Umschaltung: von Hand
 Rauschunterdrückung: Dolby



Marke: Toshiba
Modellname: PC 5060
 Erstlieferung a. d. Handel: Febr. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 1000 DM
 Bandart-Umschaltung: automatisch und von Hand
 Rauschunterdrückung: Dolby



Marke: Dual
Modellname: CR 220
 Erstlieferung a. d. Handel: Mai 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 660 DM
 Bereiche: UKW, KW, MW, LW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 x 15 W
 Quadro: quasi



Marke: Liesenkötter
Modellname: LT 1200
 Erstlieferung a. d. Handel: Febr. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 1500 DM
 Bereiche: UKW, KW, MW, LW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 x 40 W
 Quadro: nein

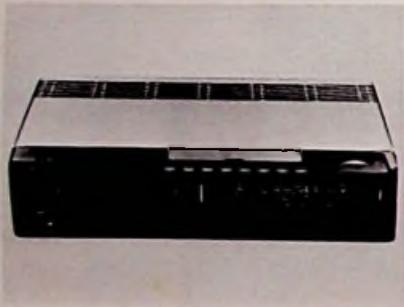
FT-Neuheiten-Schau

Digitale Uhren-Radios

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



Marke: Saba
Modellname: electronic clock M
 Erstlieferung a. d. Handel: Mai 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 200 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Stundeneinteilung: 24 Stunden



Marke: Teleton
Modellname: TFS 80
 Erstlieferung a. d. Handel: Jan. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 1000 DM
 Bereiche: UKW, KW, MW, LW
 Nennleistung an 8 Ohm: 2 x 33 W
 Quadro: quasi



Marke: Philips
Modellname: Musiclock 250
 Erstlieferung a. d. Handel: Jan. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 140 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Stundeneinteilung: 12 Stunden

FT-Neuheiten-Schau

Radio-Recorder

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



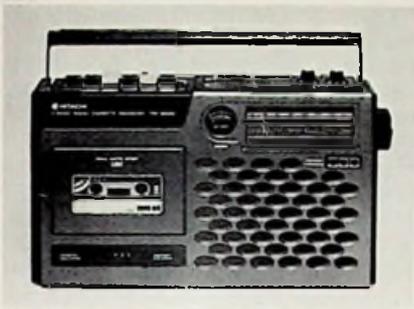
Marke: Toshiba
Modellname: SA 420 HIFI
 Erstlieferung a. d. Handel: April 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 1000 DM
 Bereiche: UKW
 Nennleistung an 4 Ohm: 2 x 25 W
 Quadro: nein



Marke: Saba
Modellname: radio clock automatic L
 Erstlieferung a. d. Handel: Mai 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 160 DM
 Bereiche: UKW, MW
 Stundeneinteilung: 24 Stunden



Marke: Grundig
Modellname: C 4200 Automatic
 Erstlieferung a. d. Handel: Febr. 76
 Endverkaufspreis: liegt bei 450 DM
 Bereiche: UKW, KW, MW, LW
 Batteriebestückung: 6 Monozellen
 Gewicht mit Batterien: 4,2 kg



Marke: Hitachi
Modellname: TRK-5030
Erstlieferung a. d. Handel: Jan. 76
Endverkaufspreis: liegt bei 350 DM
Bereiche: UKW, KW, MW, LW
Batteriebestückung: 4 Monozellen
Gewicht mit Batterien: 3,1 kg



Marke: Philips
Modellname: RR 450
Erstlieferung a. d. Handel: Febr. 76
Endverkaufspreis: liegt bei 400 DM
Bereiche: UKW, KW, MW, LW
Batteriebestückung: 6 Monozellen
Gewicht mit Batterien: 3,2 kg

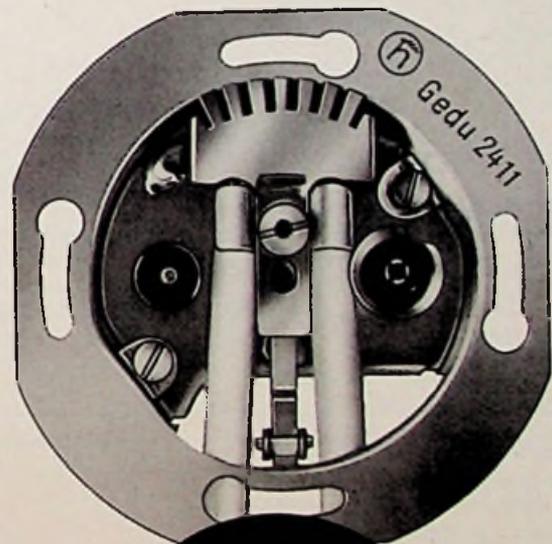


Marke: Toshiba
Modellname: RT 550
Erstlieferung a. d. Handel: Febr. 76
Endverkaufspreis: liegt bei 400 DM
Bereiche: UKW, MW
Batteriebestückung: 4 Mignonzellen
Gewicht mit Batterien: 1,0 kg

Ab 1. Oktober nur noch störstrahlsichere Gemeinschafts- Antennenanlagen

Ob es sich um kleine, mittlere oder große GA handelt: Hirschmann bietet Ihnen das komplette und ausgereifte Bauteile-Programm in störstrahlsicherer Ausführung! Das fängt mit den TOP-Verstärkern für große GA an und geht über die Mehrbereichsverstärker der Baureihe Ske bis »runter« zur durchdachten Antennensteckdose mit der patenten Klappschelle, die Massekontakt und Abschirmung der Klemmen herstellt.

Bestehen Sie auf Hirschmann Qualität – es gibt nichts Besseres.



Störstrahlsicher



Hirschmann

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

Facheinzelhandel

Einfluß der Betriebsgröße auf Leistung und Kosten

Das Institut für Handelsforschung, Köln, zeigt im Rahmen seines Einzelhandelsbetriebsvergleichs u. a. den Zusammenhang zwischen Leistung und Kosten sowie der Betriebsgröße auf¹⁾. Soeben wurden die Daten für das Jahr 1974 vorgelegt. Im folgenden Beitrag sind die wichtigsten Ergebnisse für den Radio- und Fernsehhandel in Thesen vorgestellt.

Sortimentsstruktur. Mit zunehmender Betriebsgröße nimmt der Anteil der Schwarz-Weiß-Fernsehgeräte am Warenabsatz eindeutig ab. Er geht von 16% bei Betrieben mit Jahresumsätzen zwischen 200 000 und 500 000 DM bis auf 8% bei Betrieben mit mehr als 5 Mio. DM Jahresumsatz zurück. Tendenziell zunehmend ist der Anteil der bespielten Ton- und Bildträger sowie der Haushalt-Großgeräte. Die Sortimentsstrukturanalyse läßt ganz generell erkennen, daß mit zunehmender Betriebsgröße der Sortimentsumfang zunimmt.

Bezugswege. Der Gemeinschaftsbezug über Einkaufsorganisationen machte 1974 bereits 46% (1972: 42%) des Gesamtbezugs aus. Er spielt bei den Testteilnehmern sicherlich eine überdurchschnittlich große Rolle. Diese Anteilsver-

¹⁾ Sundhoff, E. (Hrsg.): Betriebsgrößen-ergebnisse des Einzelhandels 1974, Heft 15 der Beiträge des Instituts für Handelsforschung zur Dokumentation der betriebswirtschaftlichen Situation im Groß- und Einzelhandel, Göttingen 1975, Tab. 51 und 52, S. 51 f.

schiebung erfolgte gleichermaßen zu Lasten des Herstellerbezugs (31%) und des Großhandelsbezugs (23%). Mit zunehmender Betriebsgröße steigt der Gemeinschaftsbezug stark an; er macht bei den großen Betrieben über die Hälfte des Gesamtbezugs aus. Entsprechend anteilig rückläufig ist der Großhandelsbezug

(Tabelle 1). Während beispielsweise Fachgeschäfte mit Jahresumsätzen zwischen 200 000 und 500 000 DM mehr als drei Fünftel ihrer Waren vom Großhandel kaufen, sind es bei den großen Fachgeschäften nur 5%.

Absatzwege. Bemerkenswert ist, daß 14% aller Erlöse aus Werkstattleistungen resultieren. Mit zunehmender Betriebsgröße nimmt dieser Anteil von 19% in Größenklasse 1 bis auf 10% in Größenklasse 5 ab. Dafür steigt der Anteil des Letztverbrauchergeschäftes tendenziell an (Tabelle 1). Die kleineren Fachgeschäfte üben somit in relativ stärkerem Umfange handwerkliche Tätigkeiten aus als größere und große Geschäfte.

Kreditgewährung und Außenstände. Größere Geschäfte geben mehr Kredit an ihre Abnehmer. Der Anteil der Kreditverkäufe am Absatz steigt von 19,6% (Größenklasse 1) auf 45,0% (Größenklasse 5) an. Große Fachgeschäfte haben dafür auch höhere Außenstände am Jahresende (7,9% des Umsatzes gegenüber nur 3,9% der kleinen Fachgeschäfte).

Tabelle 1. Beschaffungs- und Absatzwege

	Ins- ge- samt	davon Betriebe mit Jahres- umsätzen von Mio. DM				
		0,2-0,5	0,5-1	1-2	2-5	über 5
Bezugswege in % der Beschaffung						
Herstellerbezug	31	28	36	25	35	28
Gemeinschaftsbezug	46	10	33	57	53	67
Großhandelsbezug	23	62	31	17	12	5
Absatzwege in % des Absatzes						
Letztverbraucher	82	78	83	84	80	86
Gewerbl. und Großverbraucher	3	3	3	3	4	3
Wiederverkäufer	1	-	-	-	1	1
Erlös aus Werkstattleistungen	14	19	14	13	15	10

Für die Gebiete

**Baden-Württemberg
Nordbayern
Hessen
Nordrhein-Westfalen**

suchen wir zu interessanten Konditionen tatkräftige Partner, die beim RfK- und FS-Handel bestens eingeführt sind und auf eigene Rechnung unsere konfektionierten Kabel (Dioden-, Stereo-, Auto- und Lautsprecherkabel, Kopfhöreradapter usw., Universal-Antennenkabel) und Steckverbindungen (alles SB-verpackt), verkaufen.

Zuschriften erbeten unter FT 0163 an „Funk-Technik“, Postfach 20 19 20, 8000 München 2

Ein PREISSCHLAGER aus Eigenimport!

Elektr. LÖTPISTOLE mit Beleuchtung, 220 Volt, 100 Watt.

In monatelangem Test bestens bewährt. Muster DM 22,50 incl. Porto und MWSt. Bei größeren Abnahmen hohe Rabatte.

JACOB-MÜNZAUTOMATEN
IMPORT-EXPORT

Marktstraße 1-3, 6908 Wiesloch, Telefon (0 62 22) 38 81

Für Geschäfte die tägl. 30-70 Posten

kontrollieren, aufgliedern und sichern müssen gibt es nichts besseres, als eine MOGLER-Schreibkasse. Verlangen Sie Offerte 188 oder Tel.: 07131/53061. MOGLER-Kassenfabrik, Postfach 2680, D-7100 Heilbronn

Kostenstruktur. Die Kostenbelastung des Umsatzes ist bei den großen Betrieben niedriger als bei den kleinen. Während die Betriebe mit Jahresumsätzen von 200 000 bis 500 000 DM 1974 mit einer Kostenbelastung von 29,9% des Umsatzes operierten, kamen die Fachgeschäfte mit mehr als 5 Mio. DM Jahresumsatz mit einer Kostenspanne von 27,6% aus. Das liegt in erster Linie an der unterschiedli-

chen Personalkostenbelastung; sie betrug in der Größenklasse 1 18,0%, in der Größenklasse 5 dagegen nur 16,6% vom Umsatz. Innerhalb der Personalkosten nimmt der Anteil des Unternehmerlohns mit steigender Betriebsgröße stark ab, der Anteil der Fremdkosten stark zu. Das ist verständlich, denn die größeren Unternehmen werden häufiger von Geschäftsführern geführt. Außerdem

schlägt der Unternehmerlohn bei kleinen Fachgeschäften stärker zu Buch als bei den großen (Degressionseffekt).

Mit steigender Betriebsgröße abnehmende Kostenbelastung ist ferner bei den Kraftfahrzeugkosten, den Abschreibungen sowie tendenziell auch dem Block »übrige Kosten« zu registrieren. Demgegenüber nimmt der Anteil der Werbekosten sowie der Fremdkapitalzinsen mit steigender Betriebsgröße zu. Daraus läßt sich folgern, daß größere Betriebe

- im Fuhrpark und bei den Abschreibungen Degressionseffekte erzielen,
- die Werbetrommel stärker rühren und
- zur Finanzierung mehr Fremdkapital einsetzen als kleinere Betriebe (Tabelle 2).

Leistungskennziffern. Ganz generell läßt sich feststellen, daß die Produktivität mit zunehmender Betriebsgröße gewaltig ansteigt.

● **Personalleistung:** Der Umsatz je beschäftigte Person liegt bei den großen Betrieben (mehr als 5 Mio. DM Umsatz) um rd. 30% über dem der kleineren Betriebe (200 000–500 000 DM Jahresumsatz). Das erklärt die geringere Personalkostenbelastung der größeren Fachgeschäfte.

● **Raumleistung:** Der Umsatz je Quadratmeter Geschäftsraum liegt bei den großen Betrieben um rd. 56%, der Umsatz je Quadratmeter Verkaufsraum sogar um 72% über den Ergebnissen der kleinen Fachgeschäfte.

● **Lagerleistung:** Der Lagerumschlag der kleineren Geschäfte ist tendenziell etwas schneller als der der großen. Das läßt darauf schließen, daß die größeren Fachgeschäfte die Lagerhaltungsfunktion in stärkerem Maße ausüben als die kleineren; diese greifen dafür stärker auf den Großhandel zurück.

Abschließend läßt sich feststellen, daß die Kölner Betriebsvergleichsergebnisse für den Radio- und Fernseh-Einzelhandel einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Betriebsgröße und betriebswirtschaftlicher Situation aufzeigen. Als wichtigstes Ergebnis ist festzuhalten, daß größere Betriebe rationeller arbeiten als kleinere, wobei mit Sicherheit angenommen werden kann, daß der angebotene Leistungsfächer der größeren Fachgeschäfte in keinem Fall geringer ist als der der kleinen Geschäfte. Leider werden vom Kölner Institut keine Handelsspannen veröffentlicht. Es ist zu vermuten, daß mit steigender Betriebsgröße wegen der zunehmenden Einkaufsvorteile (der Gemeinschaftsbezug wächst stark) die Handelsspannen zunehmen, so daß die Ertragssituation der großen Fachgeschäfte, und zwar von der Erlös- wie von der Kostenseite her, wesentlich günstiger zu beurteilen ist als die der kleinen und mittleren. ■

Tabelle 2. Kostenstruktur in Prozent des Absatzes

Kostenart	Ins-ge-samt	davon Betriebe mit Jahresumsätzen von Mio. DM				
		0,2–0,5	0,5–1	1–2	2–5	über 5
Personalkosten ohne						
Unternehmerlohn	13,9	9,2	12,2	14,4	16,4	15,5
Miete oder Mietwert	3,7	8,8	5,0	3,2	2,1	1,1
Sachkosten für	2,0	2,3	2,0	1,9	2,0	2,2
Geschäftsräume	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Kosten für Werbung	1,0	0,7	0,9	1,1	1,0	1,3
Gewerbesteuer	0,9	1,1	0,9	0,9	1,0	0,8
Kraftfahrzeugkosten	1,2	1,5	1,4	1,2	1,0	0,9
Zinsen für Fremdkapital	0,9	0,4	1,1	1,0	0,7	1,1
Zinsen für Eigenkapital	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,6
Abschreibungen	1,3	1,8	1,3	1,2	1,2	1,3
Alle übrigen Kosten	2,4	2,5	2,6	2,5	2,1	2,1
Gesamtkosten	28,9	29,9	29,0	29,0	29,1	27,6
./. Kalkulator.						
Kosten^{a)}	4,5	9,6	5,8	4,0	3,0	1,7
Fremdkosten	24,4	20,3	23,2	25,0	26,1	25,9

a) Unternehmerlohn und Zinsen für Eigenkapital.

Tabelle 3. Leistungskennziffern

Kennziffer	Ins-ge-samt	davon Betriebe mit Jahresumsätzen von Mio. DM				
		0,2–0,5	0,5–1	1–2	2–5	über 5
Absatz je beschäftigte Person in DM	119 780	103 020	123 950	118 340	120 990	134 430
Absatz je qm Geschäftsraum in DM	4 710	3 630	4 640	4 540	5 210	5 650
Absatz je qm Verkaufsraum in DM	9 870	7 220	9 940	9 230	11 030	12 410
Absatz je Einzelverkauf (Kunde) in DM	98	116	95	102	86	102
Lagerumschlag (... mal)	4,5	5,0	4,5	4,4	4,5	4,7

FT-Konjunkturbericht

Der Fachhandel im Monat April

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

Institut für Handelsforschung

Nach einem guten Start in das neue Geschäftsjahr mit durchschnittlichen Mehrumsätzen von 15 bis 20% flachte die Nachfrage in den Fachgeschäften im

	Umsatzentwicklung im Radio-Fernseh-Phono-Fachhandel					
	Prozentuale Veränderung des Wertes				kumuliert gegenüber	
	im Berichtsmonat		gleichem Monat i. Vj.			
	vorigem Monat		1975	1974	1975	1974
Einzelhandel						
April	-15	-8	-3	± 0	+ 10	- 4
Großhandel						
März	-3	-8	+ 18	- 20	+ 14	- 14

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

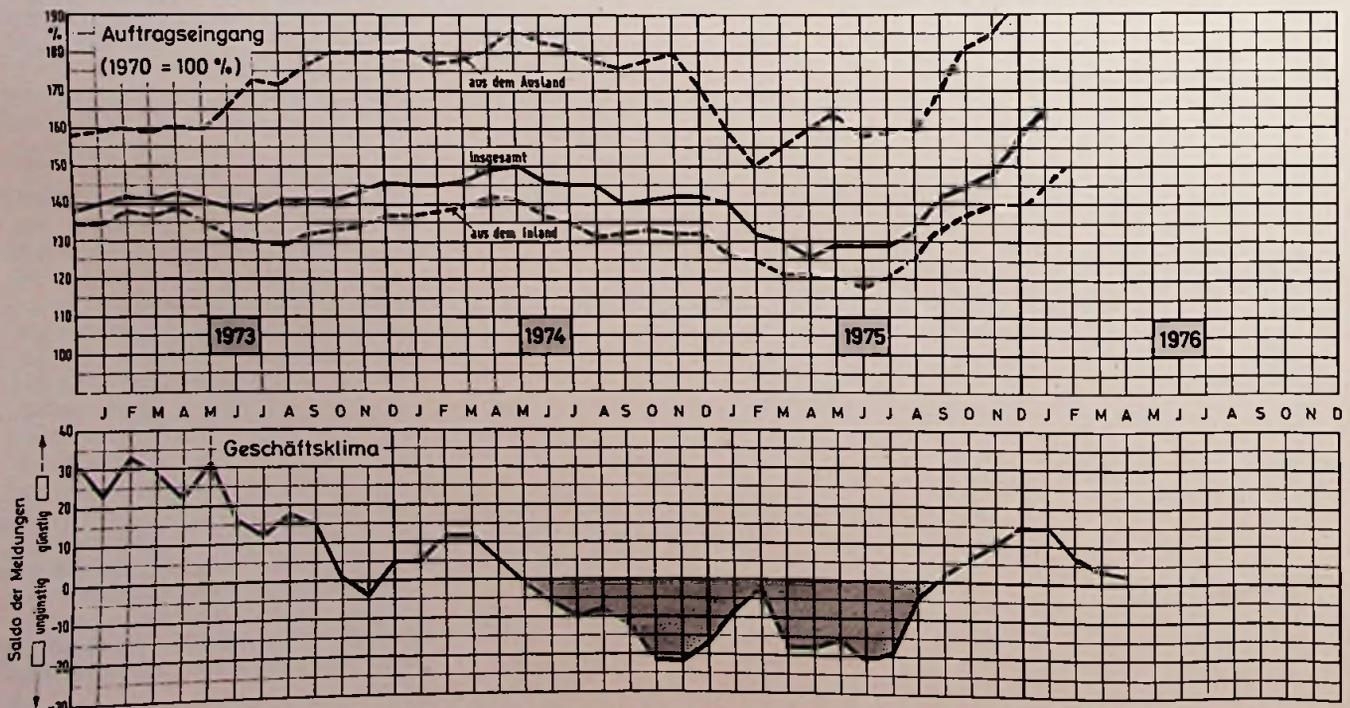
März sichtlich ab. Gegenüber dem vorjährigen März wurde nur 6 bis 7%, im Vergleich zu März 1974 sogar nur 1 bis 2% mehr vereinnahmt. Ausgangspunkt

für die weitere statistische Beobachtung des konjunkturellen Umsatzverlaufs in 1976 sind somit Mehrumsätze von nominal 14% (zu Januar bis März 1975) bzw. 8% (zu Januar bis März 1974).

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

Aprilumsätze 1976. Im April 1976 zeigte sich vollends, daß sich die Nachfrage nach dem olympischen Fernsehgeschäft in ihrem Höhepunkt weitgehend erschöpft hatte. Im Vergleich zum Vorjahr mußten im April Umsatzrückgänge von durchschnittlich 2,5% (nominal) bzw. 3% (real) hingenommen werden. Allerdings dürfte mit einer Rolle gespielt haben, daß im Berichtsmonat zwei Verkaufstage weniger zur Verfügung standen als im Vorjahr; doch nutzt den Betrieben die hypo-

Konjunkturtrend der Industrie für elektrotechnische Gebrauchsgüter im Inland



Daten aus der Elektroindustrie	Monatliche Durchschnittswerte im ... Quartal des Jahres							
	1974				1975			
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
Gebiet: (Inland)								
Quelle:								
Stat. Bundesamt								
Beschäftigte (Tausend)	1088	1080	1972	1049	1017	1005	986	971
Geleistete Arbeiter- Stunden (Mio.)	108	105	98	101	89	88	82	88
Lohn je geleistete Arbeiter-Stunde (DM)	9,34	10,50	11,41	10,99	10,97	11,25	12,56	11,96
Löhne und Gehälter (Mio. DM)	1844	1996	1998	2047	1905	1937	1943	2040
Umsatz je Beschäftigten (Tsd. DM)	5,3	5,4	5,6	6,2	5,3	5,7	6,1	6,9
Anteil der Löhne und Gehälter am Umsatz (%)	31,5	33,4	32,6	31,2	34,4	33,9	32,4	29,5

thetische Feststellung wenig, daß die verkaufstägliche Umsatzentwicklung eigentlich +5% betrug. Auch schlug sich in den (wertmäßigen) Verkaufsziffern nicht die Tatsache nieder, daß das Ostergeschäft in diesem Jahr im April, im vergangenen Jahr jedoch bereits im März abgewickelt wurde.

Auch bei dem Vergleich mit den Umsätzen des April 1974 erfährt die Umsatzstatistik der Radio-Fernseh-Phono-Fachgeschäfte keine Aufwertung. Nachdem im vorjährigen April kaum mehr als im April 1974 umgesetzt worden war, weist auch die langfristige Entwicklung bereits wertmäßig ebenfalls ein Minus von 2 bis 3% auf; nach Abzug der Preisentwicklung (+4,7%) stellt sich das Umsatzniveau im April 1976 gegenüber dem des April 1974 real sogar 7% niedriger.

Branchenvergleich. Für den Beleuchtungs- und Elektro Einzelhandel ermittelte der Kölner Betriebsvergleich im Berichtsmonat gegenüber April 1975 dem Werte nach um 5% und preisbereinigt um 6% niedrigere Umsätze. Demgegenüber kamen die Musikfachgeschäfte auf ein Plus von 1 bis 2%. Faßt man alle am Betriebsvergleich teilnehmenden Fachzweige des Einzelhandels zusammen, so ergibt sich nominal ein Plus von 6,5% und real von 2%. Hiervon wiederum erzielten alle Fachzweige mit Hausrat und Wohnbedarf aber ein Minus von 1% (wertmäßig) bzw. 4% (preisbereinigt).

Kumulierte Umsätze. Das bis Ende März in den Radio-Fernseh-Phono-Fachgeschäften aufgelaufene Umsatzergebnis verminderte sich unter Hinzurechnung der Umsatzeinbußen im Berichtsmonat auf +9,5% (zu 1975) bzw. auf +5,5% (zu 1974). Die Verkaufspreise für elektrotechnische Erzeugnisse, Radio-, Fernseh-, Phonogeräte entwickelten sich zum Vorjahr um +1% bzw. langfristig um +5,5%. Somit errechnet sich real eine

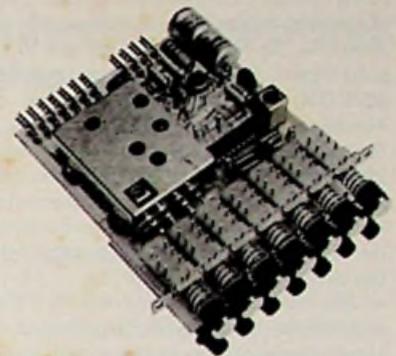
Umsatzentwicklung gegenüber den ersten 4 Monaten des vergangenen Jahres von +8,5%; im Vergleich zu den Monaten Januar bis April 1974 wurde preisbereinigt das gleiche umgesetzt.

Im Facheinzelhandel insgesamt stellte sich kumuliert der Umsatzverlauf auf +3,5% wertmäßig bzw. -0,5% preisbereinigt, davon in den Fachzweigen nur mit Hausrat und Wohnbedarf +2,5% bzw. -0,5%. Der Beleuchtungs- und Elektro Einzelhandel erzielte in den ersten 4 Monaten dieses Jahres gleich hohe Einnahmen wie im Vorjahr; preisbereinigt mußte eine geringe Einbuße von nahezu 1% hingenommen werden. Die Musikfachgeschäfte setzten kumuliert 5% mehr um.

Saisonentwicklung. Hier muß ebenfalls von einer verminderten Zahl der Verkaufstage (3) ausgegangen werden. Somit weicht die für den Radio-Fernseh-Phono-Einzelhandel ermittelte Minusentwicklung von 15% im April 1976 gegenüber dem Vormonat März deutlich von dem Ergebnis im vergangenen Jahr (-7,5%), aber auch vom langjährigen Durchschnitt ab, der in den Jahren 1968 bis 1974 mit -10,5% ermittelt worden war. In den Musikfachgeschäften wurde ebenfalls 15% und in den Beleuchtungs- und Elektro Einzelhandlungen 10% weniger umgesetzt. Die Fachzweige mit Hausrat und Wohnbedarf kamen auf -4%, der Facheinzelhandel insgesamt auf +7%.

Leistungstendenzen. Der Durchschnittsumsatz je beschäftigte Person wurde in den Radio-Fernseh-Phono-Fachgeschäften mit 8480 DM ebenfalls niedriger als im gleichen Vorjahresmonat (8720 DM) und im entsprechenden Vormonat (9125 DM) ausgewiesen. Die gleichen Tendenzen treffen für die Durchschnittsumsätze je Quadratmeter zu, und zwar insgesamt 330 DM gegenüber 350 DM im vorjährigen April und 360 DM im diesjährigen März; das durchschnittli-

UKW- Einbau-Vorsatz Typ 7542



SONDYNA

Technische Daten

7 Drucktasten für 7 vorbestimmbare UKW-Kanäle im Frequenzbereich von 87–104 MHz

Empfindlichkeit 3 µV

75 Ω Antenneneingang, unsymm.

AM-Unterdrückung 50 dB

Zf-Bandbreite 250 kHz

NF-Ausgangsspannung 300 mV

Klirrfaktor < 1%

AFC einschaltbar mittels Miniaturschalter

Speisung 24 V =/50 mA (neg. Masse)

Stereo-Decoder Zusatzprint (PLL) direkt steckbar

Vertriebsorganisationen für die BRD, inkl. West-Berlin und Österreich gesucht.

SONDYNA AG

TV Radio HI-FI Stereo Electronic

HF-TR/TD-HF

Vogelsangstraße 23

CH-8307 Effretikon ZH

Telefon 052/32 31 21

Telex Sonag 7 6212

che Umsatzergebnis je qm Verkaufsraum belief sich im Berichtsmonat auf 685 DM. Die Betriebe mit bis 10 beschäftigten Personen erzielten im Berichtsmonat einen durchschnittlichen Personenumsatz von 8650 DM, die Firmen mit mehr als 10 beschäftigten Personen jedoch nur von 8325 DM. Umgekehrt verhielt sich die Tendenz der Durchschnittsumsätze, je qm Gesamtgeschäftsraum, nämlich 290 DM im unteren und 360 DM im oberen Größenbereich. Die Umsatzentwicklung wurde bei den Betrieben unterhalb der Größengrenze von 10 Beschäftigten bei einem Branchenmittel von -2,5% mit -4,5%, oberhalb aber nur mit -0,5% ermittelt. Die kumulierten Ergebnisse zur Umsatzentwicklung entsprachen in den beiden Größenbereichen fast ganz der branchendurchschnittlichen Entwicklung von +9,5%.

Ifo-Institut

Einzelhandel

Geschäftslage und Umsatz. Die Absatzlage hat sich im Berichtsmonat merklich verschlechtert. Per saldo konnte diesmal ein Fünftel der Testfirmen die entsprechenden Vorjahresumsätze nicht erreichen. Im Januar und Februar hatten noch die Firmen mit Umsatzplus bei weitem überwogen. Erheblich zahlreicher sind auch die Firmen geworden, die von einer schlechten Geschäftslage sprachen. Ihr Anteil betrug nunmehr ein Drittel sämtli-

cher Testfirmen. Erheblich verschlechtert hat sich die Absatzlage für Farbfernsehergeräte: Während im März noch die Hälfte der Firmen von einer guten Geschäftslage gesprochen hatte, gaben diesmal drei Fünftel das Urteil »Geschäftslage schlecht« ab. Aber auch in den übrigen Sparten hat sich das Absatzbild verschlechtert.

Lagerbestände. Die Lagersituation erwies sich zwar weiterhin nahezu durchweg als normal, doch hat sich der Anteil der Firmen mit überhöhten Beständen auf knapp ein Zehntel erhöht. Betroffen waren hiervon praktisch ausschließlich Fernsehgeräte.

Verkaufspreise. Die Verkaufspreise blieben im Berichtsmonat im Durchschnitt unverändert. Vereinzelt Preiserhöhungen standen in sämtlichen Sparten vereinzelt Preissenkungen gegenüber.

Längerfristige Geschäftsaussichten. Nach Meinung der Testfirmen war der Umsatzeinbruch im April nur vorübergehender Art. Zunehmend wird für die kommenden Monate mit einer günstigeren Geschäftsentwicklung gerechnet. Vor allem bei Farbfernsehgeräten glaubt man, das schlechte Aprilergebnis wieder wettmachen zu können.

Großhandel

Geschäftslage und Umsatz. Der Großhandel bekam die Nachfrageflaute im April besonders stark zu spüren. Nur wenige Firmen schlossen mit einem Um-

satzplus ab, während zwei Drittel ein Umsatzminus aufzuweisen hatten. Ebenfalls zwei Drittel gaben das Urteil »Geschäftslage schlecht« ab. Von dem Nachfrageausfall waren sämtliche Sparten tangiert, am stärksten machte er sich offensichtlich bei Tonbandgeräten bemerkbar. Die Geschäftslage für Schwarz-Weiß-Fernsehgeräte wurde von nahezu sämtlichen Firmen als schlecht bezeichnet.

Lagerbestände. Die Bestände erwiesen sich wie im Einzelhandel zunehmend als zu groß, und zwar diesmal bei knapp zwei Fünfteln der Testfirmen. Überdurchschnittlich häufig waren die Meldungen über zu große Lager bei Farbfernsehgeräten, während die Lagersituation bei Kofferradios, Radio-Recordern sowie Uhren-Radios offensichtlich weitgehend als normal angesehen wurde.

Verkaufspreise. Die Mehrzahl der Firmen hielt die Verkaufspreise konstant; reichlich ein Zehntel nahm Preissenkungen vor, und zwar hauptsächlich bei Schwarz-Weiß- und Farb-Fernsehgeräten.

Längerfristige Geschäftsaussichten. Die negativen Stimmen sind wieder zahlreicher geworden. Für die nächsten Monate rechnen 16% der Testfirmen mit einem günstigeren, 54% mit einem gleichbleibenden und 30% mit einem ungünstigeren Geschäftsverlauf als bisher. Vor allem was die künftige Absatzentwicklung bei Schwarz-Weiß-Fernsehgeräten betrifft, ist man pessimistisch.

(Aus Sonderfont 1-34, 14)

Ausgewählte Produktionszahlen (Inland)							Stand: Monat März					
Geräte-Art	Produktions-Wert						Produktions-Menge					
	Berichtsmonat			Kumuliert			Berichtsmonat			Kumuliert		
	1976 (Mio. DM)	1975	Änd. (%)	1976 (Mrd. DM)	1975	Änd. (%)	1976 (1000 St.)	1975	Änd. (%)	1976 (Mio. St.)	1975	Änd. (%)
Fernsehempfänger	391	325	+ 20	1,03	1,09	- 6	345	319	+ 8	0,94	0,88	+ 7
darunter:												
Farbgeräte	359	275	+ 31	0,93	0,76	+ 22	257	195	+ 32	0,67	0,53	+ 26
SW-Geräte	32	50	- 36	0,10	0,14	- 29	88	124	- 29	0,27	0,35	- 23
Rundfunkempfänger	132	115	+ 15	0,35	0,33	+ 6	447	414	+ 8	1,22	1,12	+ 9
darunter:												
Koffer-, Kfz- und Taschenempfänger	60	55	+ 9	0,16	0,16	± 0	288	263	+ 10	0,77	0,70	+ 10
Tischempfänger, nicht kombiniert	41	36	+ 14	0,10	0,12	- 9	109	111	- 2	0,30	0,33	- 9
Kombinierte Empfänger	31	24	+ 29	0,09	0,05	+ 80	50	40	+ 25	0,15	0,09	+ 67
Gesamt-Wert	523	446	+ 19	1,38	1,42	- 3	Quelle: Fachverband Rundfunk und Fernsehen im ZVEI					

Elektrische Nachrichtentechnik

I. Band: Grundlagen, Theorie und Berechnung passiver Übertragungsnetzwerke

Von Dozent Dr.-Ing. Heinrich Schröder
1974. 650 Seiten. Mit 392 Abbildungen, 7 Tabellen, 536 Formeln, 48 Rechenbeispielen und 97 durchgerechneten Aufgaben. Ganzleinen DM 47,-

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

Von Dozent Dr.-Ing. Heinrich Schröder
1974. 603 Seiten. Mit 411 Abbildungen, 14 Tabellen, 48 Rechenbeispielen und 60 Aufgaben. Ganzleinen DM 47,-

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

Von Dozent Dr.-Ing. Heinrich Schröder
Dozent Dipl.-Ing. Gerhard Feldmann
Dozent Dr.-Ing. Günther Rommel
1973. 764 Seiten. Mit 549 Abbildungen, 59 Rechenbeispielen und 22 Aufgaben. Ganzleinen DM 56,-

Der I. Band umfaßt unter anderem die Abschnitte Resonanzkreise, Übertrager, Leitungen, Vierpole, Modulation und Überlagerung sowie Antennen und Bandfilter.

Der II. Band behandelt Elektronenröhren und Transistoren. Nach einer Einführung in die physikalische Wirkungsweise werden die Eigenschaften von Röhren und Transistoren an Prinzipschaltungen untersucht, und zwar sowohl grafisch im Kennlinienfeld als auch rechnerisch mit Kenngrößen und Ersatzspannungsquellen.

Im III. Band sind die Probleme der Impulstechnik behandelt.

In allen drei Bänden wurde großer Wert auf eine sowohl anschaulich beschreibende als auch eine rein rechnerische Behandlung der Vorgänge in den Impulsschaltungen gelegt.

DR.-ING. HEINRICH SCHRÖDER

ELEKTRISCHE NACHRICHTEN-TECHNIK

I. BAND

Grundlagen
Theorie und Berechnung
passiver Übertragungsnetzwerke

Auslieferung:
HELIOS-Literatur-
Vertriebs-GmbH
1000 Berlin 51
Eichborndamm
141-167

Hüthig

Fachwörterbuch Elektrotechnik · Elektronik Englisch — Deutsch

Herausgegeben von Prof. Dr. sc. Peter-Klaus Budig.
Zusammengestellt von einem Autorenkollektiv 1975. 724 Seiten.
Kunststoffeinband. Lizenzausgabe des VEB Verlag Technik Berlin.

Kunststoffeinband, DM 108,-

Das Wörterbuch enthält etwa 60 000 Fachbegriffe aus allen Gebieten der Elektrotechnik unter besonderer Berücksichtigung der Gebiete Elektronik und Nachrichtentechnik.

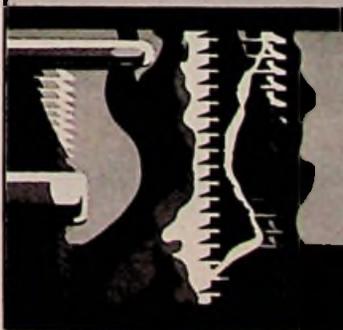
Inhaltsübersicht

Theoretische Grundlagen der Elektrotechnik: Elektrische Meßtechnik — Stromdurchgang durch das Vakuum und durch Gase — Elektrochemie — Werkstoffe der Elektrotechnik — Halbleitertechnik — Regelungstechnik — **Starkstromtechnik:** Elektrische Maschinen — Elektrische Antriebe — Elektrische Apparate — Elektrische Energietechnik — Elektrische Isolatoren und Isolierungen — Elektrowärme — Lichttechnik — Technische Elektrochemie — **Nachrichtentechnik:** Spezielle Theorien der Nachrichtentechnik — Bauelemente der Nachrichtentechnik — Bausteine der Nachrichtentechnik — Fernmeldetechnik — Hochfrequenztechnik — Elektroakustik — Strukturtheorie und Programmierung von Rechengernäten.

FACHWÖRTERBUCH

englisch
deutsch

Elektrotechnik
Elektronik



Zu beziehen über Ihre
Fachbuchhandlung oder
direkt beim Verlag.

Dr. Alfred Hüthig Verlag
GmbH, 69 Heidelberg 1,
Postfach 10 28 69,
Telefon-Nr. 06221/4 9074

Markt und Handel

Bis vor kurzem hatten die bundesdeutschen Fernsehgeräte-Hersteller nahezu einheitliche Gewährleistungsbedingungen. Diese Eintracht ist nunmehr einem heftiger gewordenen Wettlauf um bessere Absatzchancen gewichen: Für die Branche völlig überraschend erhöhte die Blaupunkt-Werke GmbH in den letzten Maitagen die Garantiefrist für die 67-cm-Farbbildröhren einschließlich Ablenkeinheit aus der Gerätegeneration "FM 100" rückwirkend auf drei Jahre. Außer der Bildröhre wird eine Lohnpau-schale von 75 DM für den Röhrenaustausch eingeräumt. Zusätzlich zahlt Blaupunkt 40 DM Reparaturpau-schale für jeden anderen Servicefall innerhalb von sechs Monaten nach Verkaufsdatum an den Endverbraucher und gewährt schließlich 18 Monate Modulgarantie für alle Moduln der FM-100-Serie, auch für Austausch-Moduln. Einige der bestürzten Mitbewerber reagierten schnell: Am 4. Juni teilten Nordmende und Grundig, wenige Tage danach auch Saba und Loewe Opta mit, daß sie die Garantiefrist für Farbbildröhren ebenfalls auf drei Jahre verlängern. Die Mehrkosten werden nicht vom Bildröhren-Hersteller, sondern vom Geräte-Produzenten getragen. Wie diese Mehrbelastung angesichts des harten Preiskampfes in der Kalkulation untergebracht werden kann, dürfte niemand so recht wissen.

Die Bundesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik im ZVEH wählte anlässlich der ZVEH-Jahrestagung 1976 in Baden-Baden zum neuen Bundesfachgruppenleiter Alfred Fritz aus Ebersbach/Fils als Nachfolger für Günter Berger, Rendsburg, der in der Abstimmung unterlag. Stellvertretender Bundesfachgruppenleiter wurde Karl Wegner, Amberg, der gleichzeitig Landesfachgruppenleiter für Radio- und Fernsehtechnik im LIV für das Bayerische Elektrohandwerk ist. In den Beirat wurden wieder der Leiter der Landesfachgruppe Radio- und Fernsehtechnik in Nordrhein-Westfalen, Karl Stickel, Dortmund, und der stellvertretende Landesinnungsmeister Rudolf Haselmaier, Stuttgart, gewählt.

Der Anteil der Importe am bundesdeutschen Autoradio-Markt (Gesamt-volumen 1975: etwa

1,3 Mrd. DM) soll nach Schätzungen aus Fachkreisen rund 30 % betragen. Unter den Absatzkanälen haben Kfz-Industrie und -Handel einen Löwenanteil von 63 %; den Rest teilen sich Autoradio-Spezial-Händler (knapp 10 %), Versandhandels- und Kaufhausunternehmen (2%) und schließlich auch noch der traditionelle Fach-Groß- und -Einzelhandel (zusammen rund 15 %). Aus dem Fach-Großhandel sollen nach Mutmaßungen in Industriekreisen auch Verbraucher-märkte beliefert werden.

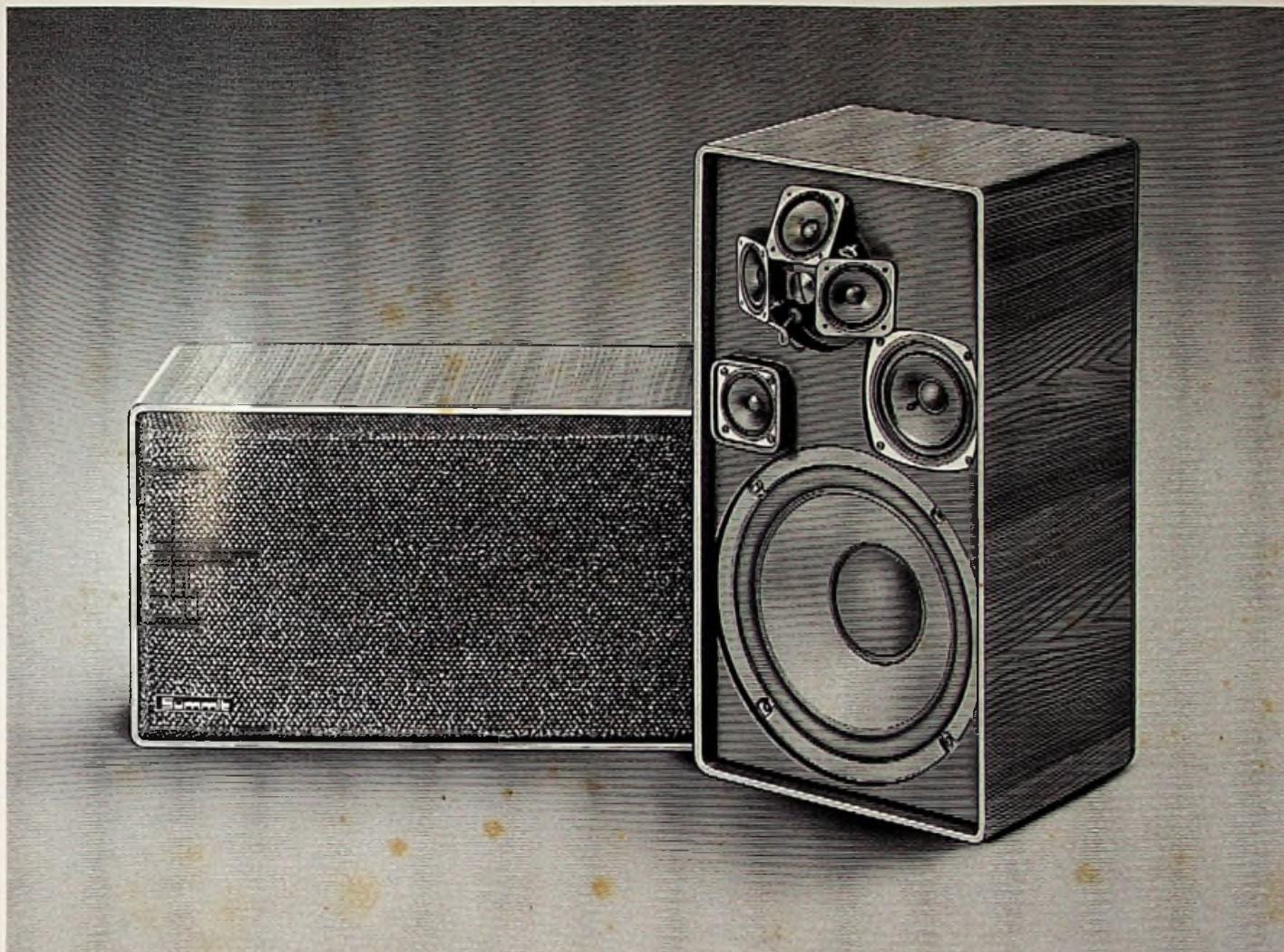
Die bekannte britische Marke "Thorn-Ferguson", deren lautloses Verschwinden vom bundesdeutschen Markt wir noch in unserem März-Heft 5/76 meldeten, ist schon wieder hier vertreten: Ab ersten Mai hat die Transonic-Intermarket GmbH, Hamburg, die sich als "führend im Konsumgeräte-Import" in der Bundesrepublik ansieht, die BRD-Vertretung der englischen Firma übernommen. In der diesjährigen Saison werden Audiogeräte angeboten; Anfang 1977 sollen auch Farbgeräte in das Programm aufgenommen werden, die speziell für den deutschen Markt entwickelt wurden.

"Eine neue Generation der Direktläufer" nennt die Hamburger Transonic-Intermarket GmbH drei neue Plattenspieler-Modelle der nordirischen Streathern Audio Ltd., die sie seit Mai dieses Jahres unter der Marke Strato in der Bundesrepublik anbietet. Der frisch erfundene servogeregelte Außenläufer-Direktantrieb vermeidet - etwa durch Erwärmung auftretende - Lager- und Rumpelprobleme, von denen bei einigen herkömmlichen Direktläufer-Modellen gelegentlich zu hören ist. Außerdem ermöglicht das neue Prinzip den Bau superflacher Direktläufer-Plattenspieler: die Höhe einschließlich Haube beträgt bei einem Modell nur 90 mm. Die kompletten Geräte - eines davon mit Sensorbedienung - dürften vom Fachhandel zu Endverkaufspreisen von etwa 380/400 und 800 DM angeboten werden können.

Der Anteil der tragbaren Farbfernsehgeräte am Farbfernsehempfänger-Gesamtmarkt wird nach den Erwartungen von Marktforschern im Jahre 1980 etwa 25 % betragen.

W. Sandweg.

**Zum Beispiel:
SUMMIT-SOFTLINE . . . die Räumlichen.**



Alle reden vom Konzertsaal im Wohnzimmer. Wir nicht. Weil wir wissen, daß die Darstellung des großen Konzertsalles im kleinen Wohnzimmer nicht gelingt. Schon gar nicht in Stereophonie. Und denen, die es versprechen, schon überhaupt nicht.

Die Atmosphäre.

Weil die sogenannte Atmosphäre, wie Räusperrn, Husten und auch die Abendrobe auf der Schallplatte fehlen, beschränken wir uns auf das wesentliche: auf die plastische Abbildung der Orchesterbühne. In ihrer ganzen Breite und Tiefe. Ohne das sprichwörtliche Loch in der Mitte. Und das nicht mit einem „Raumgreifenden Möbel“, sondern mit einer Regalbox.

Wir klammern uns nicht an Unerreichbares, sondern schaffen eine praxisgerechte, neue Atmosphäre: Es geht schließlich nur um Musik.

Und darum, daß alle Leute im Hörraum gleichviel mitbekommen von dieser Musik.

So wird's bei Summit gemacht: 180° Abstrahlwinkel durch vier speziell gerichtete Hochtontsysteme.

Vorteile: Die Decke und Wände des Hörraums dienen der Reflexion und somit direkter und indirekter Ausbreitung des Schalles. Wie im Konzertsaal. Unabhängigkeit vom sogen. Idealhörplatz. Stereophonie im ganzen Raum.

90° Schwenkbarkeit der Hochtontsysteme.

Vorteil: Die Lautsprecher können wahlweise quer- oder hochkant betrieben werden. Bei gleicher Abstrahlcharakteristik.

Das Fehlen jeglicher Aggressivität. Vorteil: Ermüdungsfreies Zuhören auch bei großer Lautstärke.

Schaltungsanordnung in der Frequenzweiche, zur Unterdrückung der Resonanzfrequenzen. (Bei allen Summit-Lautsprechern üblich.)

Vorteil: Verfärbungsfreiheit der Musikreproduktion.

Eine ganze Menge Technik. Damit SUMMIT Spitze bleibt.

Die Typen	HS 400	HS 500	HS 600
Technik	2-Wege	3-Wege	3-Wege
Nennbelastbarkeit	35 Watt	50 Watt	70 Watt
Musikbelastbarkeit	50 Watt	80 Watt	100 Watt
Übertragungsbereich	35-23000 Hz	30-23000 Hz	21-23000 Hz
Abmessungen BxHxT (cm)	35x21x19	45x24,5x25	50x27,5x25

Summit
...das ist Musik

Hobb

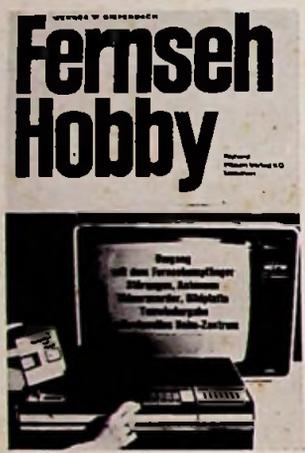
98329

Mickan, G.

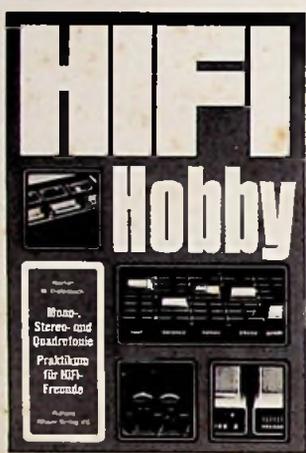
Z L 15933



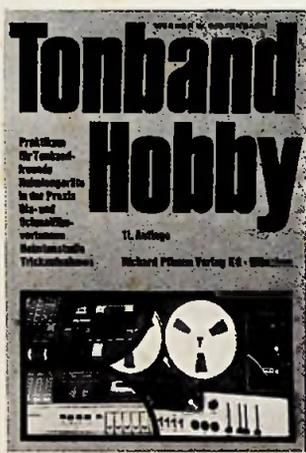
1255 Woltersdorf
125 Goethestr. 11



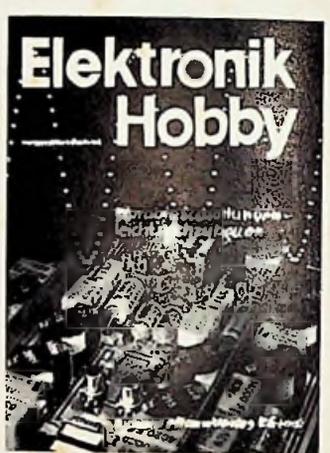
DM 19,80



DM 24,80



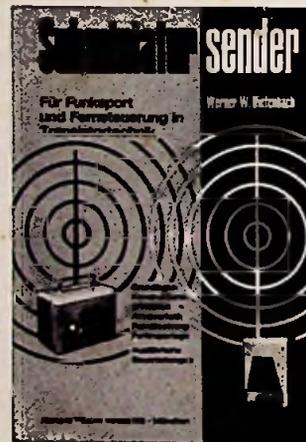
DM 19,80



DM 24,80



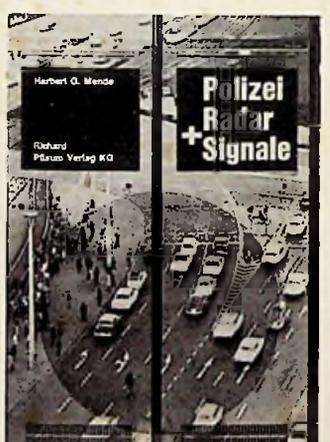
DM 24,80



DM 16,-



DM 9,50



DM 16,-



DM 18,-



DM 15,-



DM 15,-



DM 15,-

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