

## Internationale Funkausstellung in Berlin 1977 - das Elektronik-Ereignis des Jahres

### Neues...

#### ... bei Plattenspielern

Wieder auf dem deutschen Markt zu finden ist die wegen ihrer guten Tuner zu Beginn der HiFi-Ära bekannte amerikanische Firma **Fisher** (1975 allerdings vom japanischen Elektronikkonzern Sanyo übernommen). Mit dem **MT 6225** liefert die Firma nun auch einen Plattenspieler. Sein Antrieb ist ein erweiterter Direktantrieb: Ein Linearmotor, bei



Technische  
Perfektion durch  
120poligen  
Linearantrieb:  
Fisher HiFi-Plat-  
tenspieler-  
system MT 6225

Ideal für unemp-  
findliche Tonab-  
nehmer-eingänge  
von Verstärkern  
geeignet: Phi-  
lips' M 412  
„Mark II“

Auf einer Ausstellungsfläche von 90 000 qm in 24 Hallen, zwei Pavillons und einem 40 000 qm großen Freigelände war alles zu sehen, was in der Unterhaltungselektronik Rang und Namen hat. Aussteller aus 25 Ländern zeigten hier ihre Neuheiten. Großen Raum nahm – natürlich – das Deutsche liebste Kind, das Fernsehen, ein. Dies sowohl aktiv (ARD und ZDF mit ihren Live-Produktionen) als auch passiv mit neuen Geräten bei allen Ausstellern (neuer Gag: „Bild-im-Bild“ und Fernsehspiele). Erfreulich war aber auch, daß der High-Fidelity von fast allen Ausstellern mehr Raum als bisher beigemessen wurde.

Wie nicht anders zu erwarten, sind sensationelle Neuheiten auf diesem Sektor nicht zu verzeichnen. Aber welche Sensationen erwartet man denn? Und müssen es gleich Sensationen sein? Auf allen Gebieten wird weiterentwickelt, häufig verbessert, manchmal auch (nur) verbilligt. Groß wird auch Komfort geschrieben. Das fängt bei der automatisch versenkten Andruckrolle beim Spulentonbandgerät an, geht über Fernbedienung bis hin zur Digitalanzeige. Selbstverständlich bringen diese Fortschritte keine Klangverbesserungen, doch eine bequemere Bedienung ist auch etwas. Und in welche Richtung soll man den Klang verbessern? Viele Kunden suchen auch nur den Gag, und den bieten ihnen viele Hersteller: mit vielen Leuchtdioden, Sensoren und anderem.

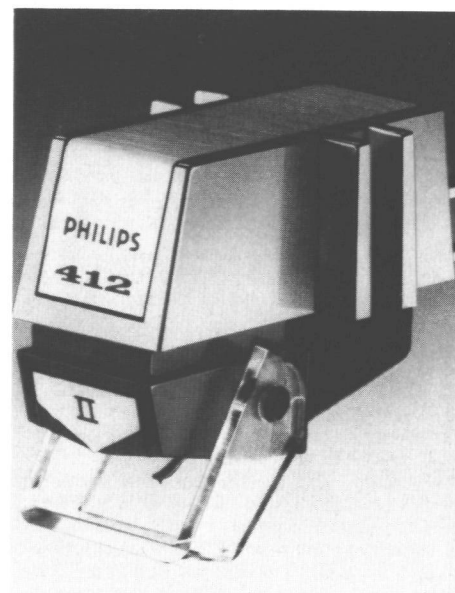
dem der Plattenteller selbst die allein bewegte Antriebsmechanik darstellt, liefert das erforderliche Drehmoment. Für die Gleichlaufschwankungen werden Werte von 0,05% und als Rumpel-Geräuschspannungsabstand 70 dB angegeben.

**Saba** bietet mit dem **PSP 900** einen direktgetriebenen Plattenspieler an. Für ihn werden Gleichlaufschwankungen unter 0,08% und ein Rumpel-Geräuschspannungs-

abstand von über 64 dB propagiert. Der Spieler ist mit dem Abtastsystem M 95 G von Shure ausgestattet.

#### ... bei Tonabnehmer- systemen

Die weiterentwickelten Tonabnehmersysteme **Super M 400, M 401, M 412** und **M 422** von **Philips** sind mit der Zusatzbezeich-



Spulentonband-  
gerät TS 945 von  
Grundig

nung „Mark II“ gekennzeichnet. Bei diesen Abtastern werden sehr kleine Magnete mit großen Feldstärken verwendet, dadurch wird die bewegte Masse verringert und der Übertragungsfaktor erhöht. Die bewegten Massen liegen zwischen 0,2 mg beim Stereosystem M 400 und 0,035 mg beim CD-4-System M 422. Die Übertragungsfaktoren betragen über 1,1 mVs/cm; die Tonabnehmer sind daher ideal für unempfindliche Tonabnehmereingänge von Verstärkern geeignet.

Der neue **SME-Präzisions-tonarm „Serie III“** (im Vertrieb Bolex) verfügt über eine individuelle Einstellmöglichkeit der Bedämpfung für Resonanzfrequenzen. Die Nadelnachgiebigkeit (Compliance) und das Eigengewicht des verwendeten Tonabnehmersystems sind Faktoren, die sich mit dem neuen Arm berücksichtigen lassen. Für geringe Masse und hohe Resonanzdämpfung ist das Tonarmrohr aus Carbon-Fiber (bekannt als Membranmaterial für Lautsprecher) und stickstoffgehärtetem Titan gefertigt.

Der bekannte dänische Tonabnehmerhersteller **Ortofon** hat eine komplette Serie neuer magnetischer Tonabnehmersysteme herausgebracht. Neben den bereits vor einigen Monaten auf den Markt gekommenen drei stehen nun sieben weitere magnetische Systeme zur Wahl, entsprechend der Hersteller-Philosophie, daß für jeden hochwertigen Tonarm nur ein kompromißlos passendes Tonabnehmersystem ideal ist. Die neuen Typen sind durch die Zusatzbezeichnung „Mk II“ erkennbar. Hinzu kommen die beiden Spitzenabtaster M 20 FL Super und M 20 E Super.

#### ... bei Tonbandgeräten

**Eumig**, bekannt als Hersteller von Filmkamaras, brachte unter der Bezeichnung **Metropolitan CCD** einen Cassettenrecorder heraus. Er ist auf einem verwindungsfreien Druckgußchassis aufgebaut. Die Gleichlaufwerte der neuen Geräte sollen die für Studiotonbandgeräte (bei 19 cm/s) geforderten – und mit 0,15% nicht gerade hoch angesiedelt-

ten Werte – übertreffen. Die geringe Masse von Motor und Welle (weniger als 2 Gramm) ist für die kurze Hochlaufzeit von weniger 1/25 s verantwortlich. Das Laufwerk ist optoelektronisch gesteuert.

**Tandberg** zeigte die Weiterentwicklung des Cassettenrecorders **TCD 310** mit der Zusatzbezeichnung **MK II** in einem neuen Design. Das Gerät hat außerdem eine Ausgangsbuchse für 8-Ohm-Kopfhörer und ein abschaltbares Multiplexfilter zur Vermeidung

mit zusätzlicher, über Aufnahmeverstärker mit seiner Tiefen- und Höhenanhebung, laufenden Leuchtdioden-Anzeige (-1 dB und +2 dB) zur Übersteuerungskontrolle, Bandlaufanzeige, beleuchtetes Cassettenfach sind nur einige Features dieses neuen Gerätes.

Ein weiterer Cassettenrecorder aus gleichem Hause ist der **8215**. Er wird von oben beschickt. Dreistufige Entzerrungs- und Vormagnetisierungsschalter ermöglichen individuelle Anpassung an den jeweiligen Bandtyp.

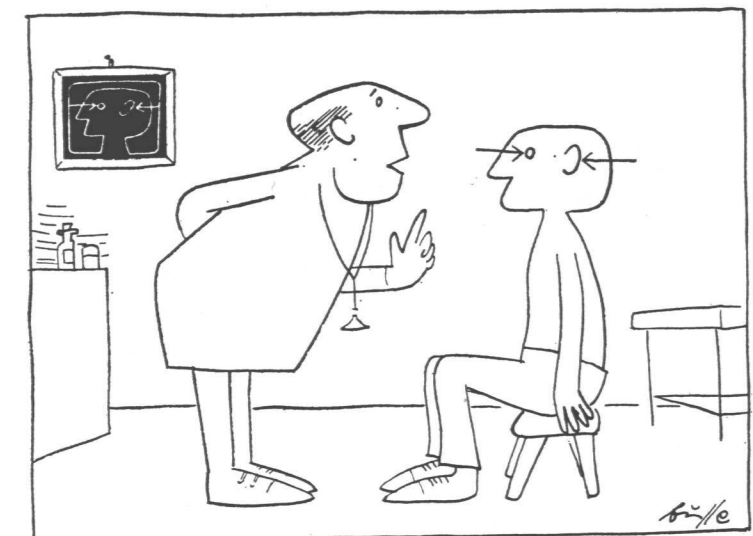
Nur 132 mm hoch – wie die übrigen Bausteine der neuen professional Familie von **Saba** ist der neue Frontlade-Cassettenrecorder **936**. Er ist damit auch für niedrige Bücherwandregale geeignet. Das Gerät hat einen Wahlschalter für Tonbandsorten: Standard, Chromdioxid und Ferrochrom.

Das Bänderlegen ist bei Spulentonbandgeräten häufig eine leidige Angelegenheit. Hier hat sich **Grundig** bei seinem neuen Spulentonbandgerät **TS 945** etwas einfallen lassen. Häufig ist die Andruckrolle beim Bänderlegen im Wege. Ein Servomotor versenkt hier die Andruckrolle, so daß man das Band an den von vorn frei zugänglichen Köpfen vorbei bequem zur Aufwickelspule führen kann.

Das Dreimotoren-Laufwerk wird elektronisch über Tipptasten gesteuert und läßt 22-cm-Spulen zu.

#### ... bei Receivern und Compactanlagen

Zwei neue Compactanlagen stellt **Braun** vor, das **audio p 4000** mit Receiver und Plattenspieler sowie das **audio pc 4000**, ein Compactgerät mit zusätzlichem Cassettenrecor-



Der Tagesspiegel, Berlin

„Wenn Sie nicht mehr so viel radiohören und fernsehen, wird das Stechen im Kopf bald nachlassen!“

von Störungen durch den Piloton bei Stere Rundfunkempfang.

**BASF** brachte das neue Cassetten-Tape-Deck **D 3035 FI** heraus, Frontlader zum Regaleinbau. Mischmöglichkeiten und Einblendung von Mikrofonaufnahmen, zwei beleuchtete Spitzenwert-Anzeigeelemente

der. Der Receiver hat sechs Sensor-Stationstasten. Der Verstärker leistet 2 x 40 W Sinus. Im Cassettenteil hat die Firma eine neue Entwicklungsrichtung beschritten: Das Laufwerk wird durch zwei Motoren getrieben und ist elektronisch gesteuert, die Tonwelle wird direkt angetrieben, sämtliche Funktionen werden durch Leuchtdioden angezeigt.



**Braun** zeigte auch drei neue Receiver, den **regie 525** mit 2 x 45 W Ausgangsleistung und sechs Stationstasten, den **regie 528** mit elf Stationstasten und den **regie 530** mit Digitalanzeige im 50-kHz-Raster und zusätzlicher Mittenanzeige mit Leuchtdioden. Die Ausgangsleistung dieses Topmodells beträgt 2 x 50 W Sinus.

Die belgische Firma **Barco Electronic**, die international auf dem professionellen Videosektor einen guten Namen hat, stellte in Berlin ferngesteuerte Fernsehgeräte und ein fernsteuerbares HiFi-Gerät vor. Der Receiver **C-3000** hat Sendersuchlauf für Lang-, Mittel-, Kurz- und Ultrakurzwelle und durch quartzgesteuerte Kanalarabstimmung (Synthesizer) hohe Frequenzkonstanz. Ein **Mikroprozessor** wird für die Sendereinstellung und für die Speicherung von bis zu 16 vorgewählten Sendefrequenzen herangezogen. Dreh- oder Schieberegler sucht man an diesem neuen Gerät vergeblich.

Digitalanzeige heißt das Schlagwort des Receivers **D 5050** von **BASF**, sie gibt die Frequenz des jeweils eingestellten Senders im UKW-, Mittel-, Langwellen- und Kurzwellenbereich an. Im ausgeschalteten Zustand des Gerätes ist die Zeit abzulesen. Durch von außen zugängliche Modultechnik ist das Gerät umrüstbar auf Rauschunterdrückung DNL oder Dolby und auf SQ- oder CD-4-Decoder. Für UKW-Sender-Programmierung stehen zehn Stationstasten zur Verfügung.

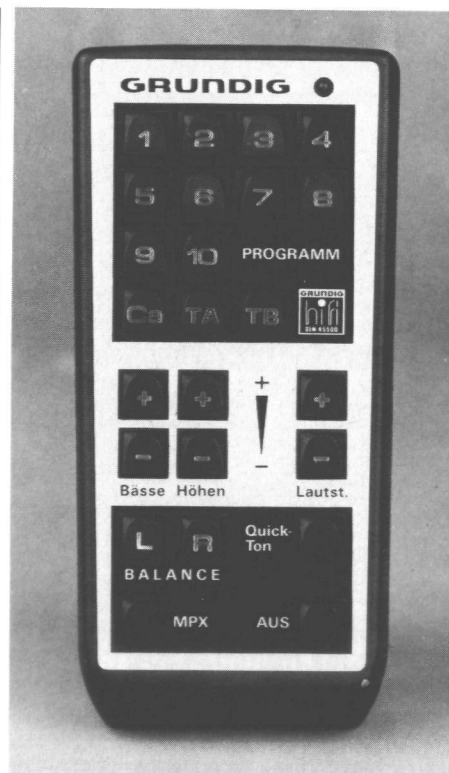
TB und Cassette. Darüber hinaus umfaßt die Fernsteuerung folgende Regel- und Schaltmöglichkeiten: Stereo-Balance, Lautstärke, Bässe, Höhen, Mono/Stereo, Pause und Ein/Aus.

Ein spezielles Merkmal der Fernbedienung ist, daß sie nicht so wie die von Fernsehempfängern funktioniert, also nicht rein elektronisch. Stattdessen werden die Schieberegler – bei einer schrägen Frontplatte durchaus akzeptabel – bei Fernbedienung durch Stellmotoren bewegt. Damit sind die sonst fast unvermeidlichen Verschlechterungen des Störabstandes und des Klirrfaktors ausgeschaltet. Eine weitere neue Compactanlage ist die **RPC 400** mit 2 x 30 W Sinusleistung und eingebautem Plattenspieler plus Cassettenrecorder.

Mit einer Sinus-Ausgangsleistung von 2 x 340 W an 8 Ohm stellte Superscope den nach Firmenangaben „größten“ Receiver der Welt, den **Marantz 2500**, vor.

Der Receiver **TR 2040** komplettiert bei **Tandberg** die 2000er Serie. Die Firma bietet damit fünf Geräte in der Leistungsklasse 80 bis 250 W an. Der TR 2040 liefert 2 x 72 W Sinus.

Mit dem Receiver **HR 500 digital** setzt **Telefunken** weiter auf digitale Anzeige-Technik – wie schon beim TRX 2000. Sein Chassis ist „total-moduliert“ und bietet damit zugleich die Basis für zukünftige Entwicklungen. Die

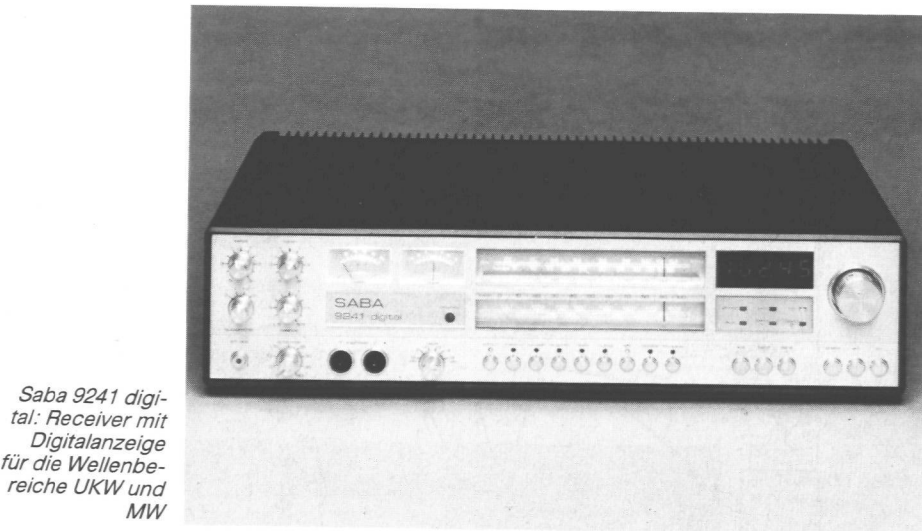


Ultraschall-Fernbedienung für die Grundig-Compactanlage RPC 600 TP

beiden Stereokanälen ausschalten, war immer der Vorwurf zu hören, was soll's, wo doch die Übersprechdämpfung eines Tonabnehmers mit der eines Verstärkers kaum mithalten kann? So lag es in der Luft – sofern dies überhaupt als notwendig erachtet wird – auch hier etwas zu verbessern. **Denon** (im Vertrieb Bolex) griff auf ein Verfahren zurück, das auch bei Tonbandgeräten der Spitzenklasse angewandt wird, dem dosierten Übersprechen mit umgekehrtem Vorzeichen (phasengedreht) von einem Kanal zum anderen. Diese Anteile löschen dann die Übersprechkomponenten aus. Mit dieser „PCC“ genannt



In die obere Qualitätsklasse geht Philips mit seiner „High Fidelity Laboratories“-Serie (Tuner, Vorverstärker, Endverstärker)



Saba 9241 digital: Receiver mit Digitalanzeige für die Wellenbereiche UKW und MW

Ebenfalls Digitalanzeige hat der Receiver **9241 digital** von **Saba** für die Wellenbereiche UKW und MW. Für das Gerät wird eine Sinusleistung von 2 x 70 W angegeben. Das Gerät verfügt über leichtgängige, knackfrei arbeitende Elektronikschalter mit Leuchtdioden-Anzeige. Der Lautstärkeregler ist gerastet und erlaubt ein Einstellen über 40 Stufen; zur Anpassung an die Raumakustik ist ein Pegelregler in sechs Schritten vorhanden, die Höhen- und Tiefenregler arbeiten in jeweils elf Stufen.

**Grundig** hat seine Compactanlage **RPC 500** zur **RPC 600 TP** weiterentwickelt, deren besondere Attraktion die Ultraschall-Fernbedienung ist. Mit ihr läßt sich vom Zuhörerplatz aus das Gerät optimal einstellen. Der „Befehlsumfang“ enthält die Direktwahl zwischen zehn voreingestellten Rundfunksendern auf UKW, Mittel- und Langwelle sowie die Umschaltung von drei NF-Programmquellen: TA,

Regler für Höhen, Tiefen und Präsenz haben je elf, der Lautstärkeregler 41 Raststellungen. Der Balanceregler verfügt über eine Mittenrastung. Ein weiterer neuer Receiver ist der **HR 3000 hifi** mit fünf Stationstasten und Schieberegler für Klang und Lautstärke.

Bei Telefunken gibt es außerdem zwei neue Compactanlagen, das **stereocenter 3001** und das **electronic center 5001 hifi**. Das Verstärkerteil des 5001 liefert 2 x 30 W Sinus. Das Gerät kann vier Wellenbereiche empfangen. Es läßt sich dicht an eine Regalrückwand stellen, da die Abdeckhaube mit Spezialdrehgelenk auch geöffnet nicht über die Geräterückseite hinausragt.

## ... bei HiFi-Komponenten

Nachdem es inzwischen schon Verstärker mit zwei getrennten Netzteilen gibt, die damit fast jegliches Übersprechen zwischen den

ten Einrichtung läßt sich die Übersprechdämpfung von normalerweise ca. 20 dB im mittleren Frequenzbereich auf 40 dB erweitern. Die Einstellung erfolgt an zusätzlichen Reglern.

In die obere Qualitätsklasse geht **Philips** mit seiner „High Fidelity Laboratories“-Serie. Der Tuner **AH 673** ist optimal für UKW- und MW-Empfang ausgelegt, an den Vorverstärker **AH 572** können aktive Lautsprecherboxen (z. B. MFB) angeschlossen werden. Der Endverstärker **AH 578** liefert eine Sinus-Ausgangsleistung von 2 x 210 W (an 8 Ohm).

**Restek Elektronik** zeigte einen Vorverstärker, den **V-2**. Das Gerät ist mit zwei Phono-eingängen ausgestattet, wovon einer für dynamische Tonabnehmersysteme geeignet ist, weitere Eingänge stehen für Tuner und Reserve zur Verfügung. Da manche Tonabnehmer in Bezug auf die Eingangsimpedanz kritisch sind, lassen sich die Phono-eingänge auf die gewünschten ohmschen oder kapazitiven Eingangsscharakteristiken anpassen. Zwei Tonbandgeräte sind anschließbar, Hinterbandkontrolle ist bei beiden möglich. Klangregler – von einem Subsonic-Filter abgesehen – sind nicht vorhanden.

Zu dem Vorverstärker V-2 bietet die Firma ein Zusatzgerät an, das die Kabel zu den Lautsprechern überflüssig macht. Stattdessen wird eine Infrarotstrecke eingesetzt: 24 Infrarotdioden sorgen für die Übertragung.

**Pioneer** stellte seinen Stereo-Equalizer **SG-9600** vor. Er arbeitet pro Kanal mit zehn Oktavbändern, die um  $\pm 10$  dB variierbar sind. Mit ihm dürften eine Vielzahl von störenden Raumeinflüssen auf den Wiedergabefrequenzgang korrigierbar sein. Die Gesamtverzerrungen sind mit unter 0,01% angegeben.

## ... bei Lautsprecherboxen

Funkausstellung bedeutet nicht nur Ausstellung, sondern auch Happening, das bewies die Firma **ITT** auf dem Sektor ITT-Bauelemente. Da mit Lautsprechern – insbesondere auf einer Ausstellung – keine großen Blumentöpfe zu gewinnen sind, mußte etwas Neues her. Man verpflichtete den „Formphilosophen“ **Luigi Colani** für das Entwickeln neuer Boxen. Zwei seiner Entwürfe wurden realisiert und waren zu sehen. Auf einem ca. 5 m im Durchmesser messenden Tableau saß der Meister oder eine Assistentin und führten die Schöpfungen **Standlautsprecher** (ein Dreiweg-System, bei dem die drei „Wege“ beliebig gegeneinander drehbar waren) und insbesondere die **Wandlautsprecher**, Modell „Fledermaus“, vor, die fernbedienbar, auf Schienen laufend und dreh- und schwenkbar auf jeden Punkt im Raum ausgerichtet werden konnten.

Schon vor vier Jahren konnte man auf der Funkausstellung die neuen Lautsprecherchassis von **Manger (JWM)** mit ihrem exakten Impulsverhalten (auf dem Oszilloskop) sehen und hören. Es handelte sich dabei jedoch noch um Labormuster. Inzwischen baut die Firma **Restek Elektronik** diese Schallwandler in ihren **Defender-Boxen** ein. Die Box ist aktiv. Für die geregelten Tieftonlautsprecher stehen 110 W Sinus, für das Mitteltontonsystem 320 W zur Verfügung.

**Braun** bringt drei neue passive Lautsprecherboxen auf den Markt. Das teuerste Modell ist



Defender-Boxen der Firma Restek Elektronik mit JWM-Schallwandler (oben)

die **L 1030**, eine Dreiweg-Studio-Standbox mit zwei Pegelstellern zur individuellen Frequenzgangkorrektur. Die **L 530 S** ist die quadratische Version der **L 530**. Sie ist mit 40 W Dauerton belastbar. Die **L 300** ist die erste Dreiwegbox mit den Kleinstabmessungen 160 mm x 255 mm x 170 mm. Sie ist für 2 x 40 W Dauertonbelastung konzipiert.

Mit der **professional 1300** bietet **Saba** 130-W-HiFi-Boxen an, bei denen, zusätzlich



zu den gedreht angeordneten Hochtonkalotten, diese und die Mitteltontkalotten durch Regler beeinflusst werden können.

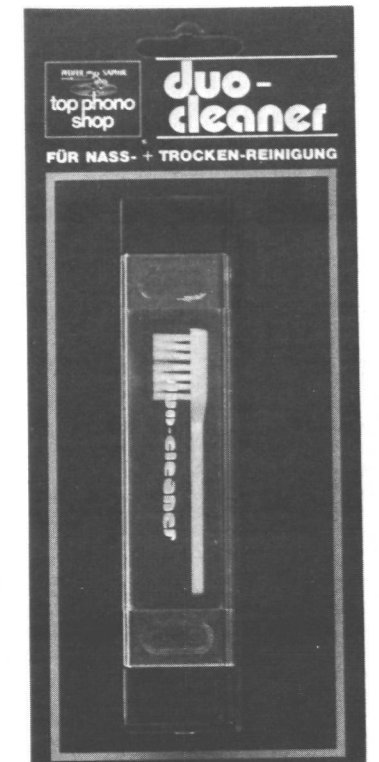
## Neue Zusatzgeräte

Für den aktiven Tonbandfreund bietet **Lindy** einen **Kunstkopf** als Bausatz an. Der Kopf besteht aus kunststoff-umschäumtem Preßholz, ist mit zwei Elektretmikrofonen bestückt und kann sowohl verleimt als auch gesteckt betrieben werden.

Für Leute, denen die von den Tonträgern zur Verfügung gestellten Dynamikbereiche nicht ausreichen, bietet **Pioneer** den Dynamikexpander **RG-1** an. Dieses Gerät kann die Dynamik einer Schallplattenaufnahme um bis zu 14 dB erhöhen. Durch eine spezielle Schaltung werden bei der Anhebung jedoch Rauschen und Rumpeln (d. h. das untere und obere Ende des Übertragungsbereichs) nicht berücksichtigt. Die Regelzeiten – 0,5 ms Anstiegszeit, 80 ms Rückkehrzeit – sind so gewählt, daß kein „Pumpen“ entstehen soll. Der Expansionsgrad ist in dB auf zwei Anzeigeinstrumenten ablesbar.

Das Gerät wird an Verstärker (mit Hinterbandanschluß) angeschlossen. Damit die Hinterbandkontrolle weiter möglich ist, verfügt das Gerät über eigene Tonbandanschlüsse.

**Pfeifer Saphir** war mit Tonabnehmern, Abtastnadeln, Grammophonadeln und einem großen Sortiment von Tonkopf- und Plattenreinigungsgeräten vertreten. Einen besonderen Service bot die Firma Funkausstellungsbesuchern, die es genau wissen wollten: Sie prüfte mit dem Mikroskop – und demonstrierte via Fernsehschirm – Tonabnehmer von Besuchern. B.K.



Der „Duo cleaner“ der Firma Pfeifer Saphir kann wahlweise trocken oder naß benutzt werden