

Heinz Josef NISIUS, Trier

Geregelte Aktivboxen

Neuartige Technologie erstmals im Hörvergleich

Seit geraumer Zeit zeichnet sich auf dem Lautsprechermarkt eine neue Entwicklungsrichtung in Form von sogenannten geregelten, gegengekoppelten Lautsprechern ab. Wir hatten Gelegenheit, eine repräsentative Auswahl miteinander zu vergleichen. Die Redaktion RADIO FERNSEH PHONO PRAXIS ist stolz darauf, denn einen systeminternen Vergleich innerhalb dieser neuartigen Technologie hat es unseres Wissens noch nirgendwo gegeben.

Was sind geregelte Lautsprecher?

Wie man weiß, treten bei jedem Lautsprecher, absolut und in Abhängigkeit von seinem Einbau, vielfältige Übertragungsfehler auf. Ihre Erscheinungsformen sind ein unausgeglichener Amplitudenfrequenzgang und ein schlechter Phasenfrequenzgang, also insgesamt gesehen ein wenig günstiges Impulsverhalten. Die Ursachen dafür sind unter anderem relativ lange Ein- und Ausschwingzeiten, Pegelüberhöhung und -überhöhungen auf der Gesamtmembran und auf Membranteilen, Knicken, Schlingern und Taumeln von Membranen sowie die unterschiedlichen Laufzeiten der Signale von den Membranzentren (Schwingspulensatz) bis zum Membranrand (Einspannung) u.v.a.m.

Bei den geregelten Lautsprechern wird das von der Membran oder von Membranteilen abgegebene akustische Signal „beobachtet“ und mit dem der Schwingspule zugeführten elektrischen Signal verglichen. Die festgestellten Unterschiede zwischen dem Eingangs- und dem Ausgangssignal können dann nach entsprechender elektrischer Aufbereitung in einer sogenannten Gegenkopplungsschaltung dazu genutzt werden, die aufgetretenen Fehler zu kompensieren, zumindest zu verringern. Ein optimal geregelter Lautsprecher wird also ein Minimum an Übertragungsfehlern produzieren.

Notwendigkeit und Versuche zur Lautsprecherregelung sind zum Teil schon rund 50

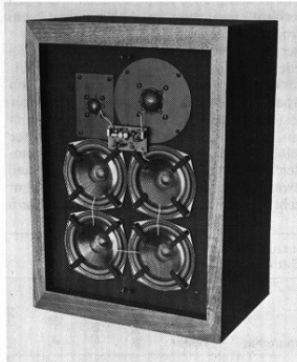
Jahre lang bekannt. Jetzt erst ist scheinbar die Zeit reif für die Nutzenanwendung bzw. technische Realisierung bekannter Prinzipien.

Das Testfeld

In unseren Hörvergleich konnten wir folgende Modelle einbeziehen:

- ▷ Backes & Müller Monitor 5 (Bild 1)
- Voll kapazitiv (masselos) kontrollierter sowie direkt und linear gegengekoppelter Aktivlautsprecher mit 4 geregelten Tieftonchassis, einem geregelten Mitteltonkalottenchassis und einem geregelten Hochtongalottenchassis,

1



2



sis, zwei elektronischen Frequenzweichen und drei Endstufen; auf dem Markt etwa seit 2 Jahren, Preis etwa 2500 DM; Testexemplar: Privatigentum aus neuester Serie.

▷ Jamo MFB 100 (Bild 2)

Aktivbox mit zwei elektronischen Filtern und drei Endstufen; geregelter Tieftonlautsprecher mit Beschleunigungswandler in Form eines piezoelektrischen Elements (Philips AD 80 67 MFB), ein „normaler“ Kalottenmitteltöner und Kalottenhochtöner; auf dem Markt seit etwa 2 Monaten, Preis etwa 800 DM; Testexemplar: aus laufender Serie vom Hersteller zur Verfügung gestellt.

▷ Jamo MFB 200

Elektrisch weitgehend identisch mit MFB 100, jedoch mit größerem 12-Zoll-Baß-Chassis und magnetostatischem Hochtöner, Mittel- und Hochtongalotten; auf dem Markt seit etwa 2 Monaten, Preis etwa 1300 DM; Testexemplar: Prototyp, vom Hersteller zur Verfügung gestellt.

▷ Philips 22 RH 544 (Bild 3)

Aktiver Tieftonkanal mit Chassis AD 8067 MFB 4 (wie Jamo MFB 100), ein „normaler“ Kalottenmittel- und Kalottenhochtöner, Mittel- und Hochtongalottenbereich passiv getrennt, also nur zwei Endstufen; erstmals hörbar auf der

3



Berliner Funkausstellung 1975, Preis etwa 800 DM; Testexemplar: vom Hersteller zur Verfügung gestellt.

Außer dem kapazitiv kontrollierten Monitor 5 konnte der Prototyp einer weiteren kapazitiv kontrollierten Aktivbox gehört, aber noch nicht zum Gegenstand des Gesamttests gemacht werden. Eine ausführliche technische Beschreibung der einzelnen Modelle folgt nach.

Zum Testverlauf

Alle Lautsprecher wurden in der vom Hersteller gelieferten Pegeleinstellung (Jamo- und Philips-Modelle besitzen „Klangregler“) gehört. Mit rosa Rauschen waren die Modelle vor dem Test auf 76 dB(A) auf 3 m Abstand eingepegelt worden. Als Programmquelle diente ein EMT-Tonabnehmer, Typ XSD 15, ein Vorverstärker Marc Levinson JC 2, Type D, das Labormuster eines neuen Vorverstärkers sowie ein Vorverstärker SAE MK 9. Letztere beide wurden für die nicht mittels Pegelmeßstellen exakt einmeßbaren Lautsprecher benötigt. Alle Verstärker wurden linear betrieben. Umschaltung mittels Sony-System-Selector MK II.

Ohne Stimme war beim Test der „Vorführknecht“ (der Autor dieses Beitrags, H. J. Nisius.) Zum Test wurde u.a. folgendes Programmmaterial verwendet:

1. W. A. Mozart: Serenade B-dur, KV 361, 1. und 2. Satz, Philips 839 734 LY
2. G. Mahler: Symphonie Nr. 2, 1. Satz, Decca SET 325
3. B. Britten: Cello-Symphonie, 3. Satz, Decca SXL 6138
4. E. Varese: Arcana, Decca SXL 6550
5. Mendelssohn-Bartholdy: Denn er hat seinen Engeln befohlen, Ahlfelder Vokalensemble
6. E. Humperdinck: Hänsel und Gretel, Vorspiel und 1. Bild, Eurodisc S 85 338

Bei unseren Tests werden ausschließlich musikalische Kriterien angelegt. Deshalb und prinzipiell aus wahrnehmungspsychologischen Gründen müssen die Tester genügend Zeit haben, sich in die jeweils reproduzierte Klanggestalt analytisch einzuhören: Wir schalten zunächst alle 40 bis 50 s um, später und je nach Programmstruktur etwas schneller. „Ausgesagekräftige“ Passagen werden mehrmals wiederholt.

Testergebnis (Überblick)

Vorab sei noch einmal betont, daß auch diesmal unsere Testergebnisse nicht absolut gesehen werden dürfen. Die Aussagen sind relativiert auf die Testexemplare und wesentliche Testumstände (Testraum, Aufstellung der Lautsprecher, Programm und Programmquelle, Abhörlautstärken, Jury u.a.m.). Außerdem ist zu berücksichtigen, daß die folgenden Aussagen sich ausschließlich auf die Modelle von Backes & Müller, Jamo und Philips beziehen.

Insgesamt beschen handelte es sich um ein „sehr starkes“ Boxenfeld. Jedes Modell darf, absolut gesehen, als hochwertiger Lautsprecher qualifiziert werden. Offenbar zeigen alle Modelle Vorzüge gegenüber nichtgeregelten Boxen, was wir aber in einem Folgetest noch genauer untersuchen wollen. Alle Boxen sind, gemessen an ihren Abmessungen, außerordentlich baßtaugl., voluminös und imstande, auch hohe Lautstärken zu reproduzieren, ohne wesentlich an Durchhörbarkeit (Transparenz) zu verlieren oder wesentlich härter bzw. lästiger zu klingen als bei mittleren Laut-

stärken. Auch bei sehr geringen Pegeln, wie sie im sozialen Wohnungsbau nach 22 Uhr geboten sind, erscheint ihr Klangbild überdurchschnittlich transparent, dabei frei und differenziert. Besonders auffallend ist bei allen Modellen die überdurchschnittliche Sauberkeit und Klarheit in der Zeichnung tiefer Bässe und der Brustregister.

Die horizontale und vertikale Staffelung des Klanggeschehens war ebenfalls bei allen Modellen überdurchschnittlich gut. Gleiches gilt offenbar auch für die Dispersion. Bei allen Modellen ist die günstige Hörzone recht groß.

Auch das Qualitäts-Preis-Verhältnis erscheint in hohem Maße gerechtfertigt. Jede Box ist ihr Geld wert. Je teurer ein Modell, desto höher erscheint die Klangqualität. Bei vergleichbaren Modellen (MFB 100 und 22 RH 544) konnten sich die Tester nur schwer für eines oder jenes Modell entscheiden. Die jeweiligen Vor- und Nachteile wechselten in Abhängigkeit vom Programm. Dabei sind die Qualitätsunterschiede, entsprechend den Preisunterschieden, keineswegs nuancenhaft, sondern durchaus kräftig, d.h. deutlich hörbar.

Alle Modelle entwickelten trotz (oder wegen?) ihres grundsätzlich hohen Qualitätsniveaus ein deutlich unterschiedliches und durchgehend mühelos unterscheidbares Klangbild. Außer beim Backes & Müller Monitor 5 ist es jeweils, wenn auch leicht, so doch spezifisch verfärbt, und zwar in Abhängigkeit vom Programm.

Der Monitor 5 war, mit einer Ausnahme, bei jedem Programm und in jeder Abhörlautstärke eindeutig und einstimmig den anderen Modellen „deutlich um Klassen“ (Votum der Tester) überlegen. Die MFB 200 konnte im ganzen besehen ebenfalls einstimmig besser gefallen als die preiswerteren Modelle, wengleich ihr Vorsprung vor diesen im Detail etwas programmabhängiger und insgesamt nicht so groß erschien wie der des Monitor 5

vor ihr. Bei der MFB 100 und der 22 RH 544 heben sich im Endeffekt die jeweiligen Vorzüge und Nachteile auf. Diese Modelle können als durchaus gleichwertig angesehen werden. Je nach den klangmännlichen Vorstellungen des Käufers mag einmal die MFB 100, ein andermal die 22 RH 544 vorgezogen werden.

Die extraordnären Qualitäten des Monitor 5 kommen auch darin zum Ausdruck, daß die Jury zu einem sehr frühen Zeitpunkt des Tests darum bat, dieses Modell aus dem Test zu entfernen, denn „es erschwert wegen seiner unerhörten Sauberkeit und Lebendigkeit eine differenzierende Beurteilung der anderen Modelle über Gebühr“. Diesem Wunsch konnte allerdings aus systematischen und methodischen Gründen nicht stattgegeben werden. Immerhin stellt die Tatsache, daß die anderen Modelle gegenüber dem Monitor 5 noch als überdurchschnittlich gute Boxen qualifiziert werden konnten, diesen Modellen ein hervorragendes Zeugnis aus.

Einzelergebnisse

Nun werden die klanglichen Eigenschaften der Testexemplare etwas genauer beschrieben. Dabei fließt bei einigen Modellen in diesem oder jenem Punkt negative Kritik ein. Es ist jedoch zu bedenken, daß dies alles nicht nur auf grundsätzlich sehr hohem Qualitätsniveau geschieht, sondern auch angesichts eines überragenden Vergleichsmodells.

Backes & Müller Monitor 5

Ein vergleichsweise makelloser Lautsprecher: Sein Klangbild ist hervorragend verfärbungs-frei, neutral, ausgewogen, transparent und indiskret, horizontal und vertikal deutlich und präzise gestaffelt, dynamisch ebenso wuchtig und prägnant wie feinnuanciert, von exakter Klangdefinition bei anspringender Lebendigkeit und „Musikalität“. Besondere Qualitäten: „schwarze“, wuchtige, trockene und ungemein saubere „luftige“ Baßwiedergabe; nervige Mitten, frei von jeglicher Verdickung oder Härte; weiche, samtigeidige Höhen; Qualitätsverluste weder bei sehr geringen noch bei sehr hohen Lautstärken. „Nachteil“: Fehler und Mißgriffe bei der Aufnahme werden penetrant demaskiert; nur isofern ist die erreichte Qualität „programmabhängig“. Vermutung: Der Hochtoner sollte nicht mehr Pegel haben, doch sollte sein Übertragungsbereich vielleicht etwas ausgeweitet werden. Fazit: Ein elektroakustisches System, das vergleichsweise Musik reproduzieren kann, falls Aufnahme und vorgeschaltete Geräte einen entsprechenden Qualitätsstandard haben. Ein Lautsprecher, der nicht mehr das „schwächste Glied in der Kette einer Anlage“ ist.

Jamo MFB 100

Gemessen an Volumen und Preis überdurchschnittlich durchsichtig und zumal horizontal gut gestaffelt klingende Box mit überzeugend trockenen und sauberen, aber in linearer Einstellung des Baßpegelreglers etwas überzogenen Bässen, die die unteren Mitten leicht umwölken. In den Mitten und Höhen durchweg frei und hinreichend weich, mitunter etwas überbrillant; Klangbild insgesamt nicht gerade schlank, aber dennoch vordergründig und recht ausgewogen und analytisch, keinesfalls unangenehm; Dynamikumfang und Dynamikbereich insgesamt auf hohem Niveau; bei sehr hohen Lautstärken leichte Tendenz zur Lästigkeit; bei sehr geringen Lautstärken

Auszug aus dem „Sitzungsprotokoll“	Testmodelle				
	Tester	Monitor 5	Jamo 100	Jamo 200	RH 544
Mozart	1	1	4	2	3
	2	1	4	2	3
	3	1	4	2	3
	4	1	3	2	4
	5	1	4	2	3
Mahler	1	1	3	2	4
	2	1	3	2	4
	3	1	4	2	3
	4	1	2	2	4
	5	1	4	2	3
Britten	1	1	3	2	4
	2	1	3	2	4
	3	1	3	2	4
	4	1	4	2	3
	5	1	3	2	4
Varese	1	1	3	2	4
	2	1	4	2	3
	3	1	3	2	4
	4	1	4	2	3
	5	1	3	2	4
Mendelssohn	1	1	3	2	4
	2	1	2	3	4
	3	1	2	3	4
	4	1	2	3	4
	5	1	2	3	4
Humperdinck	1	1	3	2	4
	2	2	4	1	3
	3	1	3	2	4
	4	1	3	2	4
	5	1	3	2	4

Neigung zu etwas heiserem, aber letztlich doch transparent bleibendem Klangbild. Bei sehr komplexen Klängen läßt die Transparenz nach.

Fazit: Eine preisgerechte kleine Aktivbox mit (bei abgesenktem Baßpegel) überdurchschnittlichen Qualitäten im Bereich der Bässe und Mitten. Insgesamt vermittelt die Box einen „musikalischen“ Gesamteindruck.

Jamo MFB 200

Äußerst kräftige und sehr tief herabreichende, insgesamt aber etwas überzogene Baßwiedergabe von relativ guter Impulstreue und sehr hoher Dynamik; untere Mitten etwas verdickt und umwölkt, musikalische Mitten sauber, aber etwas zu schwach; Hochtonbereich von bestechender Brillanz, Weichheit und Seidigkeit.

Klangbild insgesamt sehr voluminös, recht durchsichtig, weitgehend verfärbungsfrei und gut gestaffelt, durchaus angenehm und unaufdringlich. Mittels des Baßeinstellers kann der Pegel im untersten Frequenzbereich wirkungsvoll abgesenkt werden, wodurch die Wiedergabe der unteren Mitten deutlich prägnanter wird und auch die musikalischen Mitten nerviger und freier übertragen werden: Eine „spürbare“ Aufwertung der Box. Ein Lautsprecher, der wegen seiner weitgehenden Einstellmöglichkeiten im Zusammenhang

mit seiner grundsätzlich überdurchschnittlich guten „Qualitätsgrundlage“ auch sehr verschiedenen Hörgeschmacksrichtungen angepaßt werden kann.

Fazit: Sehr gute und preisgerechte, wenig programmabhängige, insgesamt wohlklingende, instrumental und dynamisch gut differenzierende und an Klangfarben reiche Box, deren Musik nicht „im Kasten gefesselt“ bleibt; ohne wesentliche Qualitätsabstriche an unterschiedliche Hörgewohnheiten „anpassungsfähig“.

Philips 22 RH 544

Gemessen an Volumen und Preis überdurchschnittlich durchsichtige und zumal horizontal gut gestaffelt klingende Box mit überzeugend trockenen und sauberen, tief herabreichenden Bässen und prägnanten unteren Mitten. In den musikalischen Mitten etwas schärfer, härter und mitunter leicht näselnd verfärbt oder gepreßt; in den Höhen etwas spitz und eng. Klangbild insgesamt sehr vordergründig und recht schlank, aber durchaus ausgewogen, wenn auch nicht ausgesprochen „angenehm“, so doch recht analytisch; Dynamikumfang und dynamische Differenzierung im Baßbereich und in den Brustregistern deutlich besser als in den Bereichen darüber; bei sehr hohen Lautstärken etwas lästig, bei sehr geringen Laut-

stärken etwas eng und flach wirkend. Bläser erscheinen natürlicher als Streicher; menschliche Stimme kommt etwas zu direkt, etwas „technisch“ bei deutlicher Dominanz des Soprans. Bei Absenkung des Hochtonpegels verliert das Klangbild etwas an Schärfe, leidet aber auch an Klangdefinition und Transparenz.

Fazit: Preisgerechte, kleine Aktivbox mit überdurchschnittlichen Qualitäten im Bereich der Bässe und Brustregister. Für Freunde von U-Musik eventuell etwas interessanter als für E-Musik-Liebhaber.

Was das „Sitzungsprotokoll“ sagt

Abschließend ein Auszug aus dem „Sitzungsprotokoll“. Aus ihm wird ersichtlich, wie ein Teil der Tester (Tester, die ihren Bogen nicht anonym abgeben haben und damit in ihrem Urteil eindeutig zugeordnet werden können und dürfen) die einzelnen Modelle bei einem repräsentativen Teil des Testprogramms bewertet hat und wie die jeweiligen Tester unter der Kategorie „Gesamteindruck“ die Rangfolge der Boxen sehen. Insbesondere wird deutlich, wie stark die Bewertung der Jamo 100 und der Philips 22 RH 44 offenbar von subjektiven Empfindungen abhängt, was auf eine Gleichwertigkeit dieser Modelle schließen läßt.

Sonderdruck aus



Vogel-Verlag Würzburg
20. Jahrgang
Heft 9/September 1976