

VIFA BASIS

Steigen die Grundstückspreise in den Innenstädten in schwindelnde Höhen, wird auf kleiner Grundfläche in die Höhe gebaut. Der dänische Chassishersteller Vifa verfolgt mit dem neuen Bausatz Basis denselben Weg für das heimische Wohnzimmer.

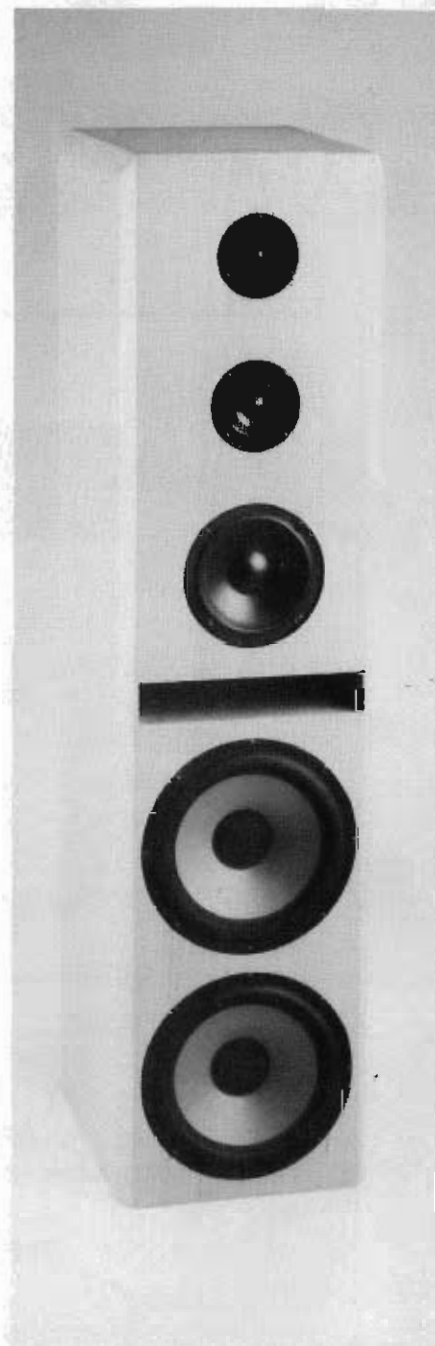
Kleine Lautsprecherboxen werden bevorzugt in Schrankwänden und Wandregalen untergebracht. Aus dem Standort entstand dadurch der Begriff Regallautsprecher. Die eingeschränkten Möglichkeiten, die Lautsprecherboxen in Ohrhöhe anzuordnen, war für viele Musikliebhaber derart unbefriedigend, daß ein naheliegender und einfacher Weg von vielen recht schnell beschritten wurde. Passende Boxenstände vor die Schrankwand gestellt, und schon befanden sich die Boxen freistehend in der gewünschten und klanglich korrekten Höhe vor der Regal- oder auch Schrankwand.

Nachdem nun der Vifa-Bausatz "Korrekt" einige erfolgreiche Jahre hinter sich gebracht hat und vor wenigen Monaten vom "Regallautsprecher mit Ständer" bei gleichem Innenvolumen zum reinen Standlautsprecher "Korrekt Mk II" wandelte, folgen die Vifa-Konstrukteure mit dem neuen Bausatz "Basis" einer Strömung im Lautsprecherbau, die unter dem Begriff des erweiterten Zwei-Wege-Lautsprechers mit Erfolg neue Wege geht.

Was hat dies alles mit dem Bausatz Basis zu tun? Klar erkennbar auf der Frontwand sind fünf Lautsprecherchassis. Zwei der fünf Lautsprecher verrichten ihre Tieftonarbeit gemeinsam, bleiben drei über — also muß es doch ein Vier-Wege-System sein — oder nicht? Einerseits ja und andererseits nein, lautet die im ersten Moment verwirrende Antwort, da ohne Kenntnis der Trennfrequenzen und damit der Ar-

beitsbereiche der einzelnen Lautsprecherchassis keine richtige Erklärung für die Gedanken des Konstrukteurs zu finden ist.

Gehen wir im wahrsten Sinne des Wortes zurück zur Basis. Die Basis für diesen Bausatz stellt ein Zwei-Wege-System dar, bestehend aus einem Konus-Tiefmitteltöner mit 17 Zentimetern Durchmesser und einem Kalottenhohtöner mit einer 25-Millimeter-Membran. Seit mehreren Jahren erfreuen sich Zwei-Wege-Lautsprecher zwar steigender Beliebtheit, zeigen jedoch bei bestimmten Musikarten unzureichende Wiedergabe des Tieftonbereiches unterhalb 100 Hertz. Wählt der Konstrukteur einen Korbdurchmesser, der 17 Zentimeter überschreitet, tritt eine starke Bündelung im Mitteltonbereich auf; wird ein kleinerer Tiefmitteltöner eingesetzt,



Technische Daten

Bausatzname, Hersteller
Basis, Vifa
Anzahl der Chassis
5
Gehäuseprinzip
Baßreflex
Erforderliche Bedämpfung
BAF-Wadding
Volumen, brutto
148 Liter
Abmessungen, BHT
308 x 1238 x 388 mm
Lautsprecherchassis
Superhohtöner
HT 198, 8 Ohm
19-mm-Kunststoff-Kalotte
Hohtonlautsprecher
HT 255, 8 Ohm
25-mm-Kunststoffkalotte

Mitteltöner
17 WP 150, 8 Ohm
17 cm Durchmesser, Kunststoffmembran
Tieftöner
25 WD 250, 8 Ohm
25 cm Durchmesser, Papiermembran
Frequenzweiche
DCO 10
Belastbarkeit
120 Watt, Herstellerangabe
Bausatzpreis/ Stück
DM ca. 730
Fertiggehäuse
in Vorbereitung
Konstruktion
Vifa, Heinz Schmitt
Vertrieb
I.E.V.
Tonhallenstr. 49
4100 Duisburg 1

muß über größeren Hub (mehr Amplitude) ausreichend Baß erzeugt werden — unerwünschter Effekt sind Verzerrungen bis in den Mitteltonbereich. Sieht man sich den Hochtonbereich an, zeigen sich auch hier Probleme in Abhängigkeit vom Membrandurchmesser. Bei 19 mm Durchmesser kann ein glatter Frequenzgang weit über 13 Kilohertz (kHz) erreicht werden, die Dynamik im Mitteltonbereich jedoch befriedigt kaum. Die große Kalotte mit 25 mm Durchmesser (gleichgültig ob Gewebe- oder Kunststoffmaterial) zeigt schon ab knapp 2 kHz ein gutes Dynamikverhalten, oberhalb 13 kHz fällt die Hochtonwiedergabe steil ab.

Wie lassen sich in einem Zwei-Weg-System diese Nachteile vermeiden, ohne den Schritt zu den konventionellen Drei-Wege-Systemen zu gehen? Konventionell heißt hier, die elektrische Trennung zwischen Tieftöner und Mitteltöner in den Bereich von etwa 300 bis 700 Hertz zu legen. Dies zieht die Notwendigkeit nach sich, durch die Kombination von Hochpaß und Tiefpaß einen Bandpaß zu bilden, der dem Mitteltonlautsprecher seinen Arbeitsbereich zuweist. Die Vifa-Entwickler beschränkten einen vollkommen anderen Weg.

Den gesamten Grundtonbereich übernimmt vom Tieftonbereich an der 17 WP 150 bis etwa 2,5 kHz in einem eigenen geschlossenen und bedämpften Gehäuse von etwa elf Litern netto. Die Wahl der Gehäusegröße führt zu einer mechanischen Hochpaßfunktion zweiter Ordnung mit einem Gesamt-Q-Faktor von etwa 0,66. Aus der zwischen Butterworth- und Besselcharakteristik liegenden Filterart resultiert bei einer Einbauresonanz von 80 Hz ein sehr gutes Ein- und Ausschwingverhalten. Eine elektrische Trennung nach unten findet nicht statt.

Den Hochtonbereich und einen Teil der Obertonwiedergabe übernimmt ab 2,5 kHz die durch Ferrofluid gut bedämpfte 25-mm-Kalotte HT 255 über ein Hochpaßfilter 2. Ordnung mit nicht zu hoher Steilheit. So wie der Tiefmitteltöner nach unten hin keine elektrische Bedämpfung über ein Filter erfährt, kann der Hochtöner nach oben hin frei arbeiten. Ein Abnehmen des Schalldrucks oberhalb 13 kHz beim HT 255 gleicht



Bild 1. Die Lautsprecherchassis der Vifa Basis.

die zusätzliche 19-mm-Hochtonkalotte HT 198 aus. Der Fortfall von Ferrofluid und ein Doppelmagnetsystem sorgen für zwei Dezibel (dB) mehr Leistung im Höchsttonbereich. Nahezu gleiche Gruppenlaufzeiten und Phasenlagen führen ohne Auslöschung zur optimalen Summenbildung oberhalb von 12 kHz und ergeben einen ausge dehnt geradlinigen Frequenzverlauf bis über 20 kHz.

Den Tiefbaßbereich bis 120 Hz ergänzen gegenüber dem 17er-Tiefmitteltöner zwei in Reihe geschaltete 25-Zentimeter-Bässe 25 WD 250, deren Gesamtmembranfläche die eines 38-Zentimeter-Baßlautsprechers kaum unterschreitet. Einen verstärkerfreundlichen Impedanzverlauf ergibt die Reihenschaltung der zwei Bässe, die mit dem 17 WP 150 bis 120 Hz parallel laufen.

Die Lautsprecherchassis

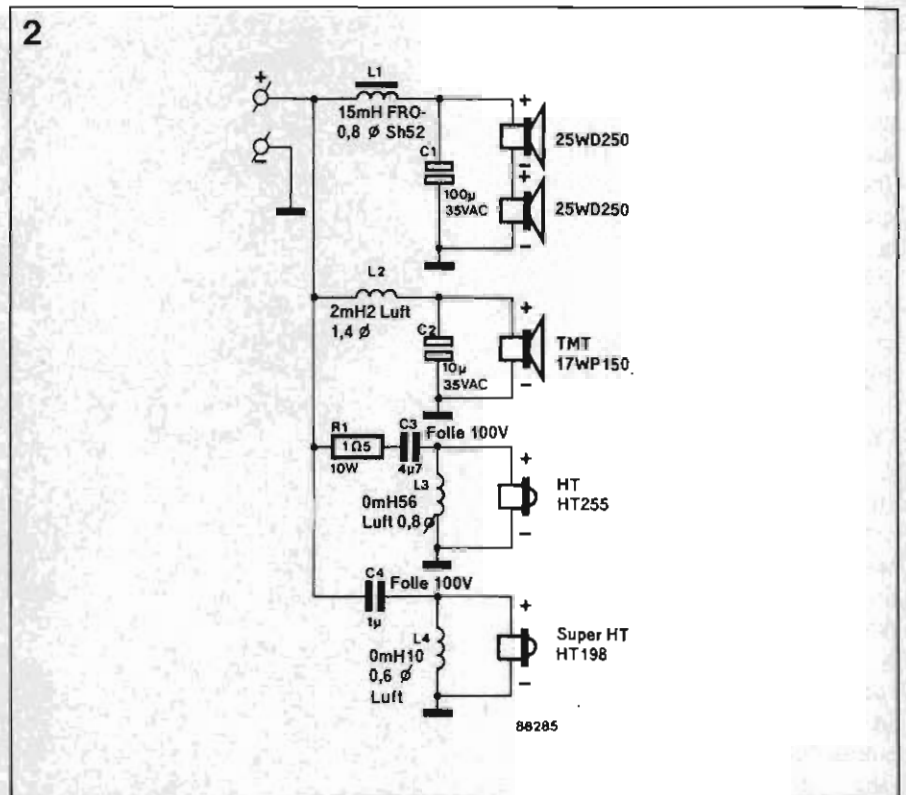
Gleich zwei Tieftöner 25 WD 250 mit solidem Magnesium-Druckgußkorb von 25 Zentimetern Durchmesser helfen, auch noch unter 50 Hz Schalldruck zu entfesseln. Die 4-Lagen-Schwingspule mit 22 mm Wickelhöhe bei 40 mm Durchmesser nutzt als Motor ein Doppelmagnetsystem zum Antrieb der luftgetrockneten Papiermembran, die durch eine dauerhafte PVC-Gummsicke gehalten wird. Der Tiefmitteltontlautsprecher 17 WP 150 mit Polycone-Kunststoffmembran im 17-Zentimeter-Korb ist vielen Selbstbaufreunden aus dem Bausatz "Vifa Korrekt" kein Unbekannter. Auch in dieser Bausatzkombination Basis trägt er musikalisch weit über die Hälfte zum guten Klang bei. Die Gesamtheit der bewegten Massen (dynamische Masse), gebildet aus der Gesamtheit der Membranteile, liegt mit knapp elf Gramm recht niedrig.

Wie schon beschrieben, teilen den Hoch- und Obertonbereich zwei Kalottenlautsprecher unter sich auf. Bei der HT 255 sind es 25 Millimeter, bei der HT 198 nur 19 Millimeter, die den Dom aus schwarzem Supronyl-Kunststoff bilden. Eine Resonanzbedämpfung durch Ferrofluid unterbleibt bei der HT 198 zugunsten des höheren Wirkungsgrades, zumal in diesem Fall die Eigenresonanz weit jenseits des Arbeitsbereiches liegt.

Die Frequenzweiche

Zwei-Weg-System mit fest eingebautem Subwoofer (unter 120 Hz) und zusätzlichem Superhochtöner (ab 12 kHz) wäre eine mögliche Beschreibung der Vifa Basis. Vier-Wege-System mit Doppelbaß dagegen vollkommen verkehrt. Merkmal eines oben (durch Superhochtöner) und unten (eingebauter Subwoofer mit zwei Bässen) erweiterten Zwei-Wege-Systems ist der Wegfall von Bandpässen, mit denen in einem üblichen Vier-Wege-System zwei der vier Wege abgetrennt werden müßten. Eine sehr einfache, phasenstarre Weichenschaltung ausschließlich mit Hoch- und Tiefpaß-

2



filtern 2. Ordnung mit Quasi-Bessel-Charakteristik (ausgenommen Superhochtöner) führt bei der Basis zum phasengleichen Anschluß aller Lautsprecher. Erstaunlicherweise kommt Vifa in der Weichenschaltung auch ohne die berühmten "Schaltungskniffe" (Impedanzequalizing, Serien- und Parallelresonanzkreise) aus, die im Regelfalle Unzulänglichkeiten der Chassis und auch des Weichenkonzeptes ausbügeln sollen.

Der Gehäusaufbau

Die im Gehäuseplan und auch in dem Foto gut erkennbaren Abschrägungen der Basis sind nicht nur aus gestalterischen Gesichtspunkten gewählt worden. Eine geringe klangliche Verbesserung wird durch kleinere Beugungseffekte an den Kanten sicherlich erzielt, der Lautsprecher reproduziert jedoch auch ohne diese abgeschrägten Kanten alle Art vom Musik recht gut. Wesentlich für den Eigenbau des Gehäuses ist auch bei der Basis der Anfang des Aufbaus. Mehr als ein Querbrett im Inneren bedeutet bei jedem Gehäuse, den Aufbau auf einer Seitenwand zu beginnen. Nachdem Boden, Deckel und die beiden Frontwandhälften auf einer Seitenwand unter Einsatz

Bild 2. Frequenzweiche für die Basis.

von Spaxschrauben und weißem Holzleim aufgebaut wurden, gilt es, die Mitteltonkammer und das untere Brett der Baßreflexöffnung einzubauen. Die Rückwand kann erst aufgesetzt werden, nachdem die Rückwandaussteifung damit verleimt worden ist und Zeit für das Abbinden des Holzleims verstrichen ist. Den Abschluß für das Rohgehäuse bildet das Befestigen der noch fehlenden Seitenwand. Die Bedämpfung des Mitteltongehäuses erfordert genau wie der Baßteil ausschließlich BAF-Wadding. Leicht und locker ist die Kammer hinter dem Tiefmitteltöner 17 WP 150 auszulegen. Im Baßteil reichen zwei Lagen, mit denen nur die Rückwand der unteren Hälfte bedeckt wird.

Klangliche Beschreibung

Kraft- und druckvolle Baßwiedergabe mit recht angenehmen mittleren Lagen, die durch den richtigen Anteil im Hoch- und Obertonbereich ergänzt sind, ließen uns ohne Wenn und Aber ein gutes Preis/Klangverhältnis feststellen.

Stückliste

Lautsprecherchassis Vifa

- 1 Stück Superhohtöner HT 198
- 1 Stück Hohtöner HT 255
- 1 Stück Mitteltöner 17 WP 150
- 2 Stück Tieftöner 25 WD 250

Frequenzweichteile

- L1 = 15,0 mH, max. 1,04 Ohm
- L2 = 2,2 mH, max. 0,50 Ohm
- L3 = 0,56 mH, max. 0,71 Ohm
- C1 = 100 µF, Elko bipolar, 35 VAC
- C2 = 10 µF, Elko bipolar, 35 VAC
- C3 = 4,7 µF, Folie 100 V
- C4 = 1,0 µF, Folie 100 V
- R1 = 1,5 Ohm, Zement, 5 Watt

Bedämpfungsmaterial

ca. 0,5 m BAF-Wadding

Holzteile, Spanplatte 19 mm

- Deckel und Boden
- 2 Stück 270 × 388 mm
- Frontwand, oben und unten
- 2 Stück 270 × 575 mm
- Rückwand
- 1 Stück 270 × 1200 mm
- Seitenteile
- 2 Stück 388 × 1238 mm
- Baßreflexkanal
- 2 Stück 270 × 219 mm
- Rückwandaussteifung:
- 1 Stück 131 × 1200 mm
- Seitenteile an Front-, Rück- und Oberteil laut Zeichnung anschrägen

3

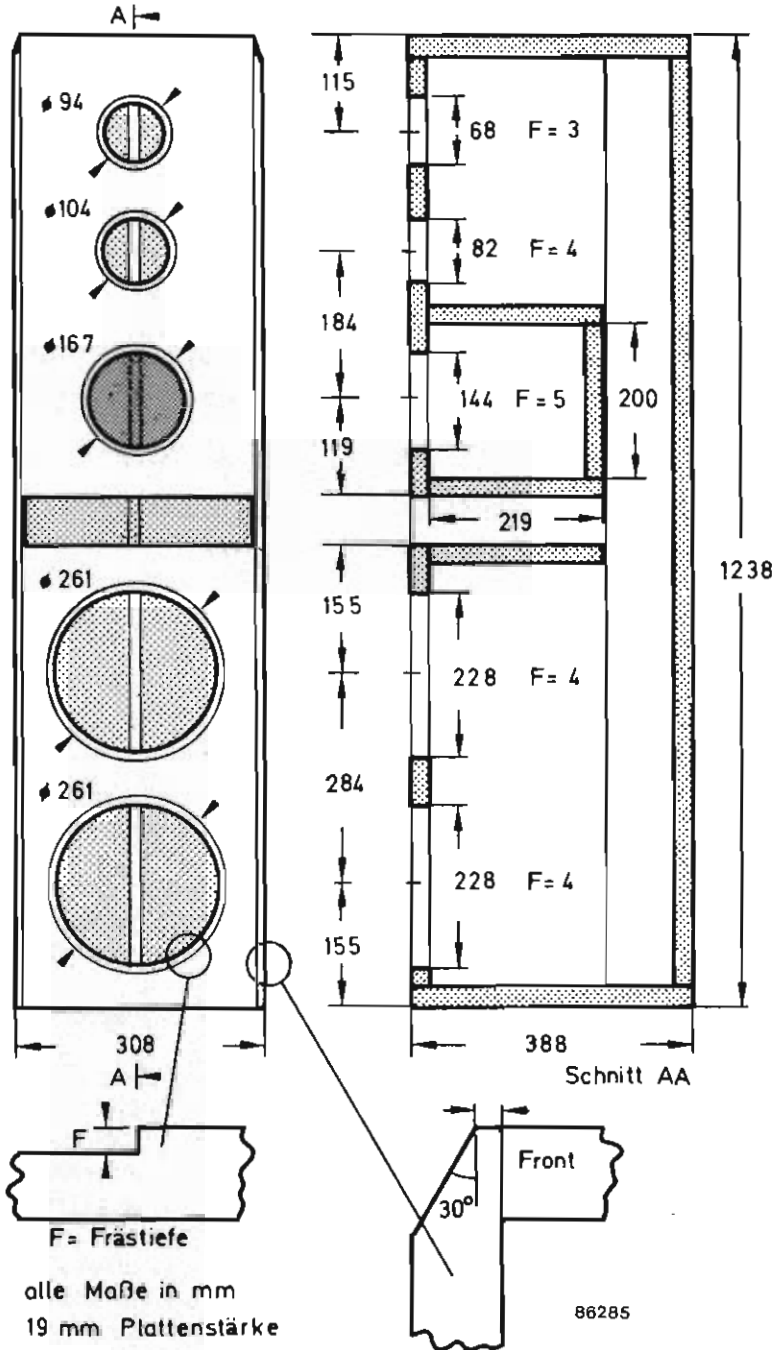


Bild 3. Gehäusezeichnung der Vifa Basis.

Bild 4. Frequenzschieb der Basis.

4

