



ller
el Otto
assic.de

© b...
Archt...
el Otto
assic.de

BOSE[®]
Direct/Reflecting[®] HiFi

Programm 84



Gibt es einen Lautsprecher, in dem sich so viel Know How, Technologie und Grundlagenforschung vereinigt?

HiFi-Lautsprecher darf man nicht hören.

Was man unter High Fidelity – kurz HiFi genannt – versteht, ist eindeutig: höchste Klangtreue zum Original. Und Original heißt: Live-Konzert.

Bei Plattenspielen und Elektronik (Tuner, Receiver, Verstärker) ist das Problem lange gelöst. Jeder Markenplattenspieler dreht die Schallplatte gleichmäßig auf dem Teller. Jeder Markenverstärker und Receiver verstärkt die elektrischen Signale ohne hörbare Verzerrungen.

Entscheidend für höchste Klangtreue sind heute neben der Aufnahmetechnik zwei Bausteine einer HiFi-Stereoanlage: das Abtastsystem des Plattenspielers und – noch wichtiger – die Lautsprecher.

Wie hören wir im Konzertsaal?

Die beiden Lautsprecher einer HiFi-Anlage sollen die Aufgabe des Orchesters übernehmen. Sagen wir treffender, sie sollen dem Original so nahe wie möglich kommen. Konzertsaal gleich Stereo-Wiedergabe im Wohnraum ist und bleibt Utopie. Sie treibt ihr Unwesen in den Köpfen von Marketing- und Werbeleuten.

Dem Original nahe kommen kann nur ein Lautsprecher, dessen Konstrukteur die akustischen Gesetze des Konzertsaales und die psychoakustischen Gesetze menschlichen Hörens berücksichtigt. Damit sieht es trübe aus. Gewiß, technisch gesehen ist der Lautsprecherbau heute auf einem sehr hohen Stand. Aufwendige Frequenzweichen, Baß-, Mitten- und Hochtonsysteme, hochgezüchtete elektrostatische, magnetostatische,

ionische und -zig andere Antriebsprinzipien, phasenkorrigiert, motional Feedback, Rück- und Gegenkopplung, flüssigkeitsgekühlt, resonanzfreie Gehäuse, und so weiter, und so weiter.

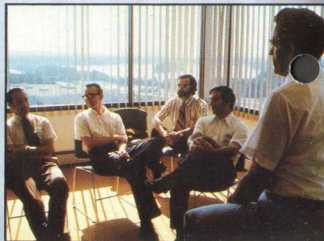
Doch wehe, Sie machen beim Hören zwei, drei Schritte weg von der Mitte. Aus ist's mit Stereo und High Fidelity. Der nähere Lautsprecher wird noch schriller, der entferntere zu leise oder ist ganz weg. Simple Erklärung: Die akustischen und psychoakustischen Grundgesetze des Hörens wurden aus Unwissen entweder überhaupt nicht beachtet – das ist noch zu verzeihen – oder wider besseren Wissens ignoriert. Und das ist unverzeihlich.

Wie hören wir nun im Konzertsaal? Nehmen wir ein Instrument. Zum Beispiel die Baßgeige. Der Musiker spannt mit der linken Hand die Saiten und bringt sie mit dem Bogen in der rechten zum Schwingen. Die schwingenden Saiten erzeugen Schallwellen, die unser Gehör als Töne wahrnimmt.

Die Schallwellen jedes Instrumentes breiten sich grundsätzlich nach allen Seiten aus. Nur ein ganz geringer Teil erreicht uns folglich auf geradem, direktem Wege. Alle anderen Schallwellen hören wir erst, nachdem sie reflektiert wurden. Sie werden von Decke, Boden und Wänden zurückgeworfen und erreichen uns später aus vielen verschiedenen Richtungen. Reflektierter Schall von oben und unten, von vorn und hinten, von überall her.

Natürlich nehmen wir das nicht bewußt wahr. Aber heute wissen wir aus vielen,

wissenschaftlichen gesicherten Erkenntnissen, daß der indirekte, reflektierte Schall ganz entscheidend unser Musikerlebnis im Konzert beeinflusst. Erst reflektierter Schall



Prof. Amar G. Bose mit Mitarbeitern seines Forschungsteams.

gibt uns das Gefühl von der Weite und Größe des Konzertsaals. Erst reflektierter Schall, der von allen Seiten auf uns einströmt, macht Musik lebendig. Erst reflektierter Schall wirkt direkt auf unsere Gefühle und Empfindungen beim Hören von Musik.

Daraus leiten sich 2 Grundsätze ab, die wir konsequent bei all unseren BOSE Direct/Reflecting® Lautsprechern berücksichtigen. Grundsatz 1: HiFi-Lautsprecher müssen direkt und indirekt abstrahlen, wobei das Verhältnis zwischen direktem und indirektem Schall ausgewogen sein muß.

Grundsatz 2: Das gesamte Schallfeld muß sich gleichmäßig im Wohnraum verteilen.

Wir müssen quasi in Schall baden.

Sie werden sich zu Recht fragen, warum es nicht mehr direkt/indirekt abstrahlende Lautsprecher gibt. Sie zu bauen, scheint einfach. Man nehme zwei einzelne Lautsprechersysteme und baue sie so in dem Gehäuse ein, daß der Schall direkt und indirekt abstrahlt.

Tatsächlich hat es viele BOSE-Nachahmungen gegeben. Durchgesetzt hat sich keine. Denn so einfach ist es eben nicht. 12 Jahre wissenschaftliche Forschung mit den besten Ingenieuren des MIT, der führenden technischen Hochschule der USA, lassen sich nicht durch simple Imitationen aufholen. Und diese Forschung bleibt nicht stehen. Sie geht weiter und bringt neue Erkenntnisse.

HiFi-Lautsprecher darf man nicht hören.

Im Konzertsaal hören wir überall räumlich. Selbst wenn wir sehr weit vorne links oder rechts sitzen, bleibt die räumliche Abbildung aller Instrumente erhalten. Sie bleiben an ihrem richtigen Platz. Gehen Sie von links nach rechts, dann wandern die Violinen bestimmt nicht mit.

Ein Lautsprecher verdient die Bezeichnung HiFi nur, wenn sein Klangbild immer räumlich bleibt. Es darf nicht aus den beiden Gehäusen kommen, sondern aus einem Raum, der sich weit nach hinten und jenseits des Lautsprechers erstreckt. Der Wohnraum muß akustisch größer wirken, als er ist. Selbst dicht vor einem einzelnen Lautsprecher darf sich das gesamte Orchester nicht auf die schmale, kleine Frontfläche der Box zusammendrängen. Es muß räumlich bleiben.

Mehr Freiheit in der Aufstellung.

Alle direkt abstrahlenden Lautsprecher haben ein starres Abstrahlverhalten. Da es nur in der Mitte zwischen beiden Boxen räumlich klingt, muß man meist mit Kompromissen leben. Entweder man paßt den Standort der Sitzelemente den Lautsprechern an. Oder den Standort der beiden Lautsprecher dem der Sitzelemente. Beides unbefriedigend und ärgerlich. Und am Ende hört doch meist nur einer räumlich.

Bei Direct/Reflecting® Lautsprechern haben Sie diese Probleme nicht. Das berühmte Dreieck können Sie

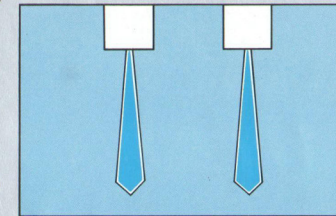


Der Syncom-Computer: Unseres Wissens das genaueste und schnellste Meßgerät in der HiFi-Industrie.

vergessen. Meist stehen BOSE-Lautsprecher dort, wo sie sich am besten in die gesamte Einrichtung einfügen. Ohne Kompromisse beim Hören. Für alle Personen im Raum.

HiFi-Lautsprecher sind keine Orgelpfeifen.

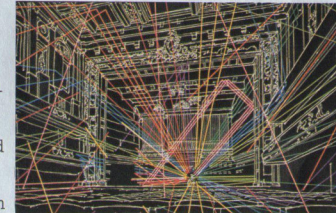
Herkömmliche, direkt abstrahlende Lautsprecher sind sich im Grunde alle gleich. Sie unterscheiden sich meist nur durch ihre Größe. Nebeneinandergestellt sehen sie aus wie Orgelpfeifen.



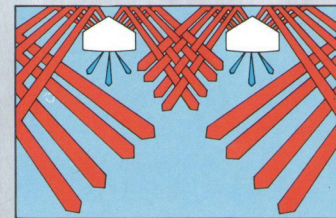
Bei direkt abstrahlenden Lautsprechern ist das Klangbild nur in der Mitte vor beiden Boxen stereophon: das berühmte Dreieck.

Konstrukteure entwickeln in der Regel bei einer Lautsprecher-Serie zunächst die Spitzenversion. Dann wird von Modell zu Modell abgespeckt. Kleinere Baßsysteme, 2-anstelle 3-Weg-Systeme, ein Regler weniger, kleinere Gehäuse. Fertig ist eine neue Lautsprecherreihe für die nächste Messe.

Ganz anders bei BOSE Direct/Reflecting® HiFi-Lautsprechern. Hier kann man ein Spitzenmodell nicht einfach verkleinern. Jedes Modell muß von Grund auf neu entwickelt werden. Das braucht Jahre. Alljährlicher



In einer Live-Darbietung dominiert der indirekte, reflektierte Schall.



Bei BOSE Direct/Reflecting® Lautsprechern überwiegt ebenfalls der indirekte Schall.

Modellwechsel zu Messezwecken ist nicht unser Stil und stünde im Gegensatz zu unserem Qualitätsdenken. Der Besitzer bekommt einen echten Gegenwert. Der Lautsprecher wird zur Wertanlage. Mehr Freude an Musik auf Jahre hinaus.

Wieviel darf ein HiFi-Lautsprecher kosten?

Immer mehr Fachzeitschriften empfehlen, bei einer HiFi-Anlage, die aus Plattenspieler, Receiver und Lautsprecher besteht, rund die Hälfte für die Lautsprecher anzulegen.

Seriöse Fachberater werden Ihnen das bestätigen.

Ob extrem teure Lautsprecherboxen – es gibt Exemplare für DM 10.000,– pro Stück und mehr – ihr Geld wert sind, muß jeder selbst entscheiden. Die Vorteile der BOSE Direct/Reflecting® Lautsprechersysteme – ein räumliches, natürliches und lebendiges Klangbild – werden Sie kaum finden.

Natürlich stellt man sich die Frage: „Kann ich mir die besten Lautsprecher leisten?“ Eine vernünftige Überlegung.

Doch mehr Aufmerksamkeit verdient die Frage: „Kann ich mir erlauben, soviel Geld für Schallplatten und HiFi-Geräte auszugeben und dann auf die besseren Lautsprecher zu verzichten?“ Hat diese Frage nicht mehr Gewicht?

Denn die Mehrausgabe für die besten Lautsprecher wird bei weitem vom Wert der Schallplattensammlung überschattet. Die mit viel Liebe und Sachverstand ausgewählten Schallplatten, das ist der eigentliche Wert einer Anlage. Und wie gut sie klingen, hängt ganz entscheidend von den Lautsprechern ab. Bessere Wiedergabequalität und mehr



Hörvergnügen – das läßt sich nicht in Geld messen.

Ideal für Compact Disc und Digitale Wiedergabegeräte

Die Aufnahmetechnik ist heute soweit, dass Bandaufnahmen kaum noch von Live-Musik zu unterscheiden sind. Die heutige Digitaltechnik und die modernen Compact-Disc-Player garantieren den natürlichen Klang, wenn die richtigen Lautsprecher angeschlossen werden. Gleichgültig wie perfekt die Aufnahme oder das Wiedergabegerät sind, die Lautsprecher bleiben der wichtigste Bestandteil einer modernen HiFi-Anlage.

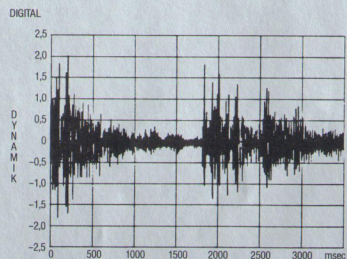
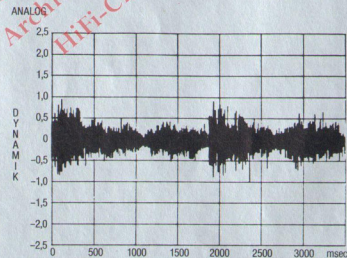
Die fortschrittliche Technologie im Bose Direct/Reflecting System kommt besonders bei digitalen Compact-Disc-Wiedergabegeräten zur Geltung. Dieses Markenzeichen ist Ihre Garantie.

BOSE
Direct/Reflecting® HiFi





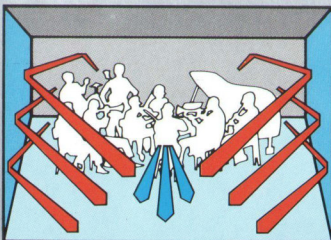
Der neue BOSE 901: Die Antwort auf 12 cm Digital-Technik



Mit der Compact-Disk ist der HiFi-Industrie ein ganz entscheidender Durchbruch gelungen. Wie gewaltig, zeigen die beiden Meßprotokolle. Oben der Dynamikumfang in Analogtechnik, unten der Dynamikumfang der gleichen Aufnahme in CD-Technik. Eine Steigerung um mehr als 45 dB. Für einen Lautsprecher-Hersteller eine Herausforderung.

Seit die ersten CD-Plattenspieler auf dem Markt sind, häufen sich die Aussagen von CD-tauglichen Lautsprechern. Nun ja, jeder Lautsprecher kann CD-Schallplatten wiedergeben. Entscheidend ist, ob er die enorme Dynamik ohne Abstriche in der Klangqualität verkraftet. Zudem stellen die Spannungspitzen auch sehr große Anforderungen an die mechanische Festigkeit des Materials. Bei herkömmlichem Material sind daher frühzeitige Materialermüdungen nicht auszuschließen, die sich natürlich auch durch Verzerrungen unangenehm bemerkbar machen.

Bevor wir den neuen BOSE 901 Serie V entwickelten, haben wir die Dynamik und die Pegelspitzen vieler CD-Platten ge-

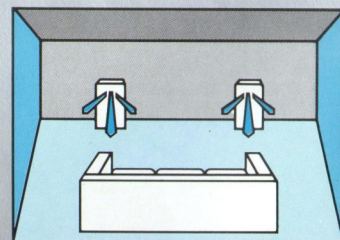


In einem Live-Konzert hören wir nur einen ganz geringen Teil des Schalls direkt. Dominierend ist der indirekte, reflektierte Schall.

messen. Resultat: Der BOSE 901 Serie IV – einer der höchst belastbaren Lautsprecher – ist in der Lage, die Dynamik der neuen Digitaltechnik zu beherrschen. Nur bei einigen wenigen, sehr extremen Aufnahmen – und das auch nur in einem schmalen Frequenzbereich – deckten sich die Dynamikbereiche. Um aber auch hier Spielraum für die Zukunft zu haben wurde der neue BOSE 901 Serie V entwickelt.

Der neue 901 Equalizer: 106 dB Dynamik

Der BOSE 901 arbeitet mit einem aktiven elektronischen Equalizer, dessen Frequenzgang genau auf die Breitbandsysteme der einzelnen Lautsprecher ab-

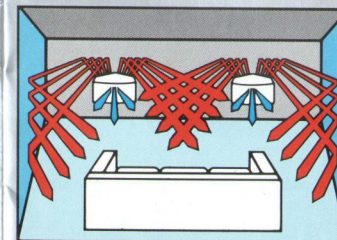


Bei direkt abstrahlenden Lautsprechern werden die mittleren und hohen Töne aus physikalischen Gründen stark gebündelt. Das Klangbild ist folglich nur in der Mitte stereophon.



bestimmt ist. Der wesentliche Vorteil dieses Konzepts: eine gleichmäßige, verzerrungsfreie Reproduktion des gesamten Klangspektrums. Hörbare Verzerrungen durch Frequenzweichen wie bei Mehrwege-Lautsprechern können nicht auftreten, denn bei Breitbandsystemen werden sie nicht benötigt.

zu sehen, ist der BOSE 901 also ein aktiver Lautsprecher. Mit dem Unterschied, daß die Endstufe nicht im Gehäuse untergebracht ist. Der Einfluß des Anschlußkabels (Dämpfungsfaktor, Widerstand, Kapazität, Induktivität) fällt bei einem großen Kabelquerschnitt nicht ins Gewicht. Im übrigen



Beim BOSE 901 wird der Schall direkt und indirekt abgestrahlt. Wie in einem Live-Konzert überwiegt der indirekte Schall. Der Vorteil: stereophonisches Hören im ganzen Wohnraum.



Von den insgesamt neun Breitbandsystemen eines BOSE 901 Lautsprechers strahlt eines direkt

nach vorne, acht dagegen in einer genau definierten Anordnung gegen die Rückwand.

gilt das für jeden Lautsprecher.

Der neue Equalizer wurde für eine Dynamik von mehr als 106 dB ausgelegt. Ein Wert, der weit über der Dynamik von CD-Platten liegt. Auch bei einem Dynamikzuwachs, der in den kommenden Jahren mit Sicherheit zu erwarten ist – schließlich steht die CD-Technik erst am Anfang –, hat der Equalizer also noch genügend Reserven. 106 dB, das ist die höchste Dynamik, die bei Live-Konzerten überhaupt möglich ist. Die Grenze des Machbaren.

Helical-Schwingspule und hochfestes Membranmaterial

Herz jedes einzelnen Breitbandsystems ist die Helical-Schwingspule aus hochkantgewickeltem anodisiertem Aluminium-Flachdraht, die in einer einzigen Lage aufgebracht wird. Die Fertigungsgenauigkeit

beträgt 0,0025 mm! Der Vorteil computergesteuerter Fertigung. Die Packungsdichte liegt bei ca. 90 %. So eine Schwingspule ist wirklich CD-gerecht.

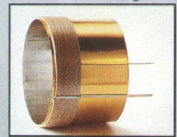
Sie verkraftet sowohl die hohe Dynamik als auch die schnellen Spannungspitzen. In der Fertigungskontrolle wird sie mit konstanten Impulsen von 4000 Watt belastet.

Und noch ein Vorteil: die hohe Effizienz. Der neue BOSE 901 braucht wesentlich weniger teure

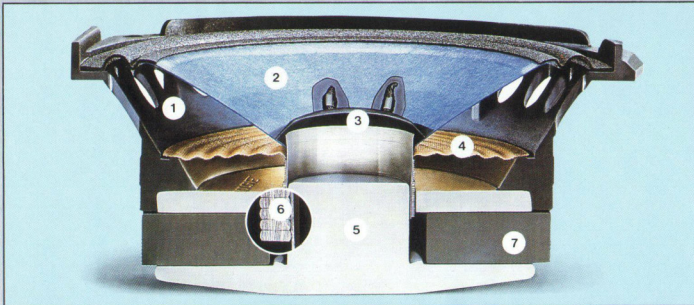
Verstärkerwatts, um CD-Platten mit höchsten Lautstärken wiederzugeben. Dieser Differenzbetrag ist in Platten besser angelegt.

Wichtig für eine saubere Wiedergabe ist die Lautsprechermembran. Die CD-Technik stellt hier extrem hohe Anforderungen an das Schwingverhalten und die Langzeitbelastung.

Für den BOSE 901 wurde eine neue Membran entwickelt. Aus hochfestem Material, in einem einzigen Arbeitsgang geformt und durch eine spezielle Behandlung so versteift, daß die Partialerschwingungen weit unter der Hörschwelle liegen.



Die Helical-Schwingspule aus hochkant gewickeltem Aluminium-Flachdraht. Isolation und Wicklung verkraften 4000 Watt Impulse.



- 1 Der im Hochdruck-Spritzgußverfahren gefertigte Korb ist verwindungsfrei. Außerdem können keine magnetischen Streuverluste auftreten.
- 2 Durch eine spezielle Behandlung der Membran treten keine Materialermüdungen auf.
- 3 Wie eine Kalotte arbeitet die speziell geformte Staubschutzkappe.
- 4 Pol und Lochplatte sind aus einem Stück gefertigt. Vorteil: Genaue Führung der Schwingspule.

- 5 Weite und lineare Auslenkung durch die Zentriermembrane.
- 6 Ausschnitt und Vergrößerung der Helical-Schwingspule aus hochkantgewickeltem Aluminium-Flachdraht. Vorteil: Hervorragendes Einschwingverhalten und hohe Dynamik.
- 7 Hochleistungs-Ferrit V Keramik-Magnet mit hoher magnetischer Permeabilität.

Die Akustische Matrix: Ein Baß, der durch das Zwerchfell geht

Tiefe Bässe, die unser Bauchfell in Schwingungen versetzen, spielen sowohl bei klassischen Werken als auch in der Pop- und Rockszene eine große Rolle für unsere Psyche. Schon die alten Kirchenmusik-Komponisten wußten um ihre Wirkung. Nicht umsonst wurde deshalb das tiefe Contra-C einer Orgel auch „Demutspfeife“ genannt.

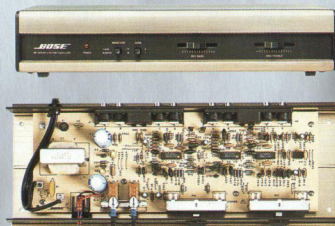
Der Analogtechnik waren hier einfach Grenzen gesetzt. Anders bei der CD-Technologie.

nologie. Mit ihr können endlich auch die tiefsten Bässe aufgenommen und auf der CD-Platte gespeichert werden. Aber geben auch die Lautsprecher tiefste Töne mit der nötigen Stärke wieder oder kommt nur heiße Luft heraus?

Die Antwort werden Sie beim neuen BOSE 901 im wahren Sinne des Wortes fühlen. Lassen Sie von dem HiFi-Berater im Studio die CD-Platte „1812“ von Tschai-kowsky auflegen – eine Offenbarung.

- 1 Deck- und Bodenplatte des Gehäuses sind von der Akustischen Matrix durch schallabsorbierendes Elastomer getrennt, um Resonanzschwingungen des Gehäuses zu verhindern.
- 2 Jeweils vier Systeme auf der Rückseite werden von einer reaktiven Luftsäule kontrolliert.
- 3 Jedes Lautsprechersystem hat seine eigene, abgeschlossene Kammer.

- 4 Eine eigene reaktive Luftsäule hat das System auf der Frontseite.
- 5 In dieser Kammer werden die Luftströmungen von jeweils vier Systemen zusammengeführt.
- 6 Der zentrale Kern in der reaktiven Luftsäule verhindert Turbulenzen.
- 7 Die neun Breitband-systeme haben eine Membranfläche, die größer ist als ein 30 cm Baß-system.



Hochwertige Bauelemente mit einer Langzeitgenauigkeit, die für Computer erforderlich sind, garantieren auf Jahre hinaus keine Toleranzabweichungen.

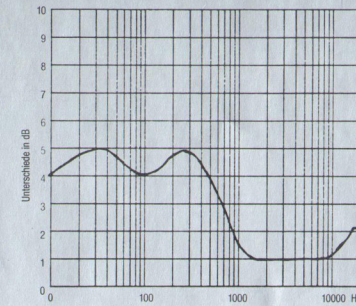
Dynamik ohne Raum ?

Bei der Vorführung werden Sie zwei erstaunliche Erfahrungen machen.

Erstens: Der Raum scheint akustisch größer zu sein als er tatsächlich ist – bei geschlossenen Augen ist der Eindruck eines anwesenden Orchesters nahezu perfekt.

Zweitens: Der räumliche Eindruck bleibt auch dann erhalten, wenn Sie sich im Raume bewegen – stereophones Hören an jeder Stelle und nicht nur in der Mitte vor beiden Lautsprechern.

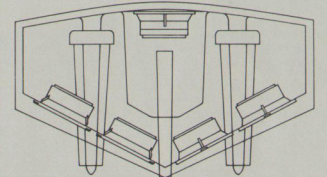
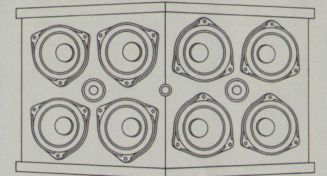
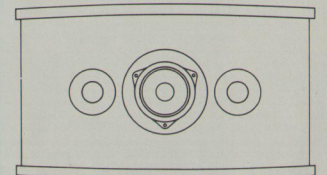
Der Grund ist das direkt/indirekte Abstrahlprinzip des BOSE 901, das auf den akustischen Gesetzen eines Live-Konzertes beruht. Auch dort hören wir nur einen ganz geringen Anteil der Musik direkt. Dominierend ist der indirekte Schall.



Spektrale Beeinflussung unterschiedlicher Wohnräume. Die größten Unterschiede liegen im Bereich der tiefen und mittleren Bässe.



Technische Daten

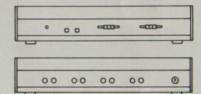


Lautsprecher

Bestückung: 9 identische Breitband-systeme, 11,4 cm Membrandurchmesser, mit Helical-Schwingspule

Schallverteilung: 11% direkt, 89% indirekt
Gehäuse: Akustische Matrix mit reaktiven Luftsäulen

Impedanz: 8 Ohm



Verstärkerleistungen: Minimum 10 Watt. Nach oben sind keine Grenzen gesetzt, solange der Verstärker ohne Verzerrungen arbeitet

Gehäuseverkleidung: Nußbaum mit bronzierten Aluminium-Seitenflächen
Abmessungen: 53,3x32,0x33,0 cm
Gewicht: 16 kg

Aktiver Equalizer

Eingangs-Impedanz: 47 K Ohm
Ausgangs-Impedanz: 1 K Ohm
Dynamikbereich: größer als 106 dB bei 35 Hz

Geräuschspannungsabstand (A-gewichtet): mehr als 90 dB unter 1 Volt

Klangkontrollen: Mittlerer Baßbereich: ± 6 dB bei 225 Hz. Mittlerer Höhenbereich: ± 6 dB bei 3000 Hz

Baß-Schalter: - 6 dB bei 35 Hz
Gehäuse: anodisiertes bronziertes Aluminium

Abmessungen: 33,0x12,5x7 cm
Gewicht: 1,5 kg



Der BOSE 601: Verwechslung ausgeschlossen.

Schon nach kurzem Hören ist es eindeutig, der Klang des BOSE 601 ist unverwechselbar. Kein Lautsprecher konventioneller Bauweise kommt ihm auch nur nahe.

... Der Klang ist räumlich. Jedes Solo-Instrument, jede Stimme und jedes Ensemble klingt offen und natürlich, vergleichbar nur mit einer Live-Aufführung.

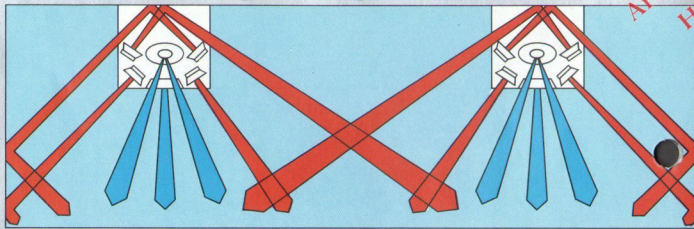
... Die Stereobasis ist breiter als der Raum zwischen den Lautsprechern. Orchester bekommen fast ihre natürliche Größe und nehmen einen Raum ein, weit größer als das Wohnzimmer.

... Der Stereoeindruck ist im ganzen Wohnraum vorhanden. Selbst wenn wir uns bewegen, ändert er sich kaum.

... Die Musik klingt natürlich und lebendig. Der Klang kommt nicht aus dem Lautsprechergehäuse, sondern steht frei im Raum. Jedes Instrument läßt sich von jedem Hörplatz aus genau lokalisieren.

... Die Höhen sind im ganzen Raum ausgegogen. Der 601 verteilt die Hochtonenergie anstatt sie zu bündeln. Das Klangspektrum ist in jeder Position ausgegogen. Die Musik ist klar, aber nicht schrill. Hohe Töne klingen natürlich und nicht scharf, wie es nicht selten bei direkt abstrahlenden Lautsprechern der Fall ist.

... Die Bässe sind sauber und klar konturiert. Der ausgedehnte Tiefbaßbereich und der ausgegogene Mittenbaß geben dem gesamten Baßspektrum natürliche Dynamik.



Die Abstrahlcharakteristik des BOSE 601 Direct/Reflecting Lautsprechersystems.

Das Resultat neuer Technologien im Lautsprecherbau: „Free Space Array“, Multi-kammersystem und Doppelfrequenzweiche.

„Free Space Array“

Ein Blick auf einen offenen BOSE 601 zeigt eine Konfiguration von 5 Einzellausprechern, die bislang einmalig ist. Wir nennen sie „Free Space Array“. Diese neue Technologie in der Entwicklungsgeschichte der BOSE Direct/Reflecting Lautsprechersysteme erzeugt ein Schallfeld, dessen Weite und Räumlichkeit dem von lebendigen Konzerten sehr nahe kommt.

Kein Zweifel, wie genau herkömmliche Lautsprecher das Tonspektrum einer Live-Aufführung auch reproduzieren mögen, natürliche, lebendige Räumlichkeit können sie nicht wiedergeben. Denn ihr überwiegender Schallanteil erreicht den Hörer direkt.

Anders durch die „Free Space Array“. Weil der größte Teil des Schalls von den Seitenwänden und der Rückwand reflektiert wird, ist das Schallfeld einfach natürlicher.

Die 4 Hochtöner und der obere Baßlautsprecher werden nicht durch das Gehäuse eingegengt. Sie stehen frei im Raum, nur verdeckt durch eine schalldurchlässige Besspannung. Resultat: Die Lautsprecher strahlen ungehindert ab. Der Schall kann sich frei in alle Richtungen ausbreiten.

Das Klangbild hat fast natürliche Breite. Durch die beiden nach außen abstrahlenden Hochtöner und die Reflexionen über die Seitenwände scheint die Musik aus einem Raum weit jenseits der Lautsprecher zu kommen.

Das Klangbild ist ausgegogen. Durch die nach innen abstrahlenden Hochtöner wird der Schall in der Raummitte fokussiert. Die

Lautstärke bleibt auch dann fast konstant, wenn Sie sich bewegen, und der Stereoeindruck verändert sich nicht.

Und das Klangbild ist räumlich. Die Lautsprechersysteme erzeugen ein reflektiertes Schallfeld, daß dem einer Live-Aufführung sehr nahe kommt. Die Musik ist losgelöst vom Lautsprechergehäuse.

Multiple Lautsprechersysteme.

Natürliche Räumlichkeit des Klangbildes ist aber nur die eine Hälfte des Problems. Die andere heißt ausgewogenes Tonspektrum. Der Ton eines Musikinstrumentes ist sehr komplex. Beim Anschlagen der Note „a“ entsteht nicht nur der Grundton von 880 Hertz. Gleichzeitig werden auch Obertöne erzeugt, ganzzahlige Vielfache des Grundtons (1.760 Hertz, 2.640 Hertz, 3.520 Hertz usw.).

Die Stärke der Obertöne untereinander und in Relation zum Grundton ist unterschiedlich. Sie differieren auch von Instrument zu Instrument.

Auch bauen sich die Obertöne verschieden lange auf. Bei einer Trompete erscheinen sie schneller als bei einer Geige, was sich durch Messungen eindeutig beweisen läßt.

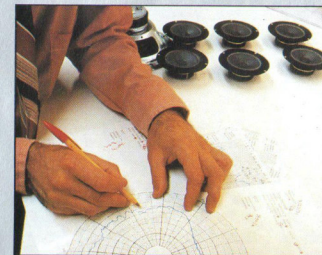
Aber erst diese Unterschiede bewirken das typische Klangbild – das Timbre – eines Instrumentes. Wir wissen heute, daß wir jedes Instrument hauptsächlich durch die Stärke und die Struktur seiner Obertöne und deren „Aufbauzeit“ voneinander unterscheiden können.

Ein Lautsprecher muß also Grund- und Obertöne im richtigen Verhältnis und mit den richtigen „Einschwingzeiten“ wiedergeben.

Lautsprecher sind mechanische Konstruktionen und unterliegen physikalischen Gesetzen. Jeder Lautsprecher, gleich welcher Bauart, hat viele Resonanzen. Sie verursachen Unregelmäßigkeiten im Tonspektrum, die das Klangbild verfärben.

Das gilt selbstverständlich auch für die einzelnen Systeme im BOSE 601. Nur – sie sind durch ein einmaliges Konzept nicht mehr hörbar. Alle 6 Einzelsysteme sind miteinander gekoppelt. Und wie Sie bereits vom BOSE 901 wissen, treten bei akustisch gekoppelten Einzelsystemen die physikalischen Phänomene „Resonanz-Splitting“ und der sog. „Mittlere Verlauf der Frequenzen“ auf.

Das hat zwei entscheidende Vorteile: Kein Einzelsystem hat die gleiche Eigenresonanz. Und bei 6 Einzelsystemen ist die Resonanz eines einzelnen Systems unhörbar. Sie liegt unterhalb der Wahrnehmungsschwelle. Vergleichbar einer falschen Stimme im Chor, die von der gesamten Gruppe überdeckt wird.



Alein die richtige Anordnung der einzelnen Lautsprechersysteme setzt viele Berechnungen und Versuche voraus.

Durch das Konzept mehrerer, identischer Systeme erreichen wir eine Genauigkeit im Klangspektrum, die mit zwei oder drei verschiedenen Chassis bei herkömmlichen Lautsprechern einfach nicht möglich ist.

Der gemeinsame, mittlere Verlauf der 4 identischen Hochtonsysteme ist wesentlich gleichmäßiger als der des einzelnen Systems. Die physikalisch bedingten Unregelmäßigkeiten – kein Lautsprecher ist davon frei – sind daher nicht mehr zu hören. Durch die gleichmäßige Verteilung der hohen Frequenzen im Raum ist das Spektrum auf jedem Hörplatz ausgewogen und nicht nur in der Mitte vor beiden Lautsprechern wie bei herkömmlichen, direkt abstrahlenden Boxen.

Die beiden Baßsysteme haben zusammen eine Membranfläche, die der eines großen Systems entspricht. Da die einzelne Membran jedoch wesentlich kleiner ist, kann jeder Baßlautsprecher im BOSE 601 die mittleren Töne wesentlich genauer übertragen. In Verbindung mit Doppelfrequenzweiche und Anordnung sind daher die Mitten viel gleichmäßiger und offener.

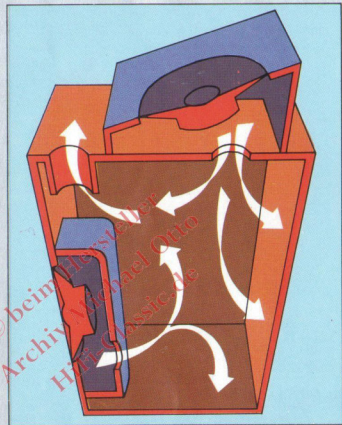
Die Doppelfrequenzweiche.

Die meisten Lautsprecher arbeiten mit Standard-Frequenzweichen, die das Spektrum aufschneiden und auf Hoch- und Tief-tensystem aufteilen. Der BOSE 601 hat eine Doppelfrequenzweiche. Hoch- und Tieftöner übertragen den wichtigen mittleren Tonbereich über fast eine Oktave gemeinsam. Phase und Amplitude werden dabei genauestens abgestimmt.

Das Resultat ist ein sehr gleichmäßiger Verlauf im mittleren Tonspektrum und ein offener, räumlicher Klang. Integrierte Schutzschaltungen für die Hochtöner schützen ihn vor nahezu allen Arten von Überlastung oder fehlerhaft arbeitenden Verstärkern.

Das Multikammergehäuse.

Der Vorteil von Bafreflexsystemen ist die höhere Effizienz und kleinerer Hub. Für kraftvolle, saubere Baßwiedergabe ist also weniger Verstärkerleistung erforderlich als



bei geschlossenen Gehäusen.

Allerdings weisen sie auch Nachteile auf. Besonders bei Standlautsprechern verursachen die angrenzenden Flächen von Wand und Fußboden große Probleme. Durch Kopplung wird im mittleren Bafbereich zuviel Energie abgestrahlt. Die Bässe neigen zum Dröhnen.

Beim BOSE 601 haben wir dieses Problem durch das Multikammergehäuse in den Griff bekommen. Jeder Baf Lautsprecher hat seine eigene Kammer mit seinem eigenen Bafreflexsystem. Diese sind mit der Hauptkammer verbunden, die wiederum ihr eigenes Bafreflexsystem hat. Also eine Konstruktion, die mit den üblichen Bafreflexöffnungen und deren Effekt auf die Bafwiedergabe so gut wie nichts gemein hat.

Die Bafreflexsysteme der beiden Baf Lautsprecher sind auf den Bereich zwischen 200 und 300 Hz abgestimmt. Innerhalb dieser Frequenzen wird der Schall überwiegend vom Bafreflexsystem abgestrahlt und weniger durch die Lautsprechermembran. Da die Abstrahlung im Gegensatz zu anderen Lautsprechern jedoch nicht in den Raum erfolgt, sondern in die Hauptkammer, wird die überschüssige Energie vernichtet. Das Resultat: Klare, saubere Bässe. Kein Dröhnen.

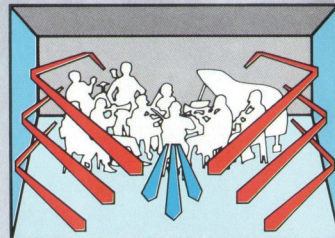
Eine Konstruktion wie das Multikammergehäuse läßt sich mit Holz nicht in der er-

forderlichen Präzision fertigen. Hier gibt es nur einen Werkstoff und ein Fertigungsverfahren: hochverdichteter Kunststoff und Hochdruck-Spritzgußverfahren.

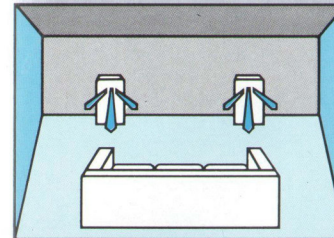
Der BOSE 601: Verwechslung ausgeschlossen. Auch beim Design.

Beim Vergleich von Lautsprechern ist in den meisten Fällen ein Blick auf das Firmenschild notwendig, um sicher zu sein, wer der Hersteller ist. Das Ergebnis gleicher Herstellungsziele und gleicher Techniken. Also ein Zeichen für Konformität und wenig Innovation.

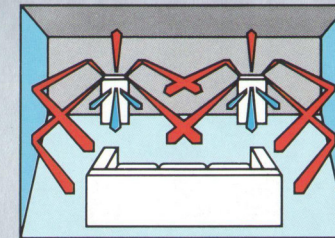
Der BOSE 601 ist gerade inmitten anderer Lautsprecher unverwechselbar.



Ein ausgewogenes Verhältnis von direktem und reflektiertem Schall ist charakteristisch für eine Live-Aufführung.



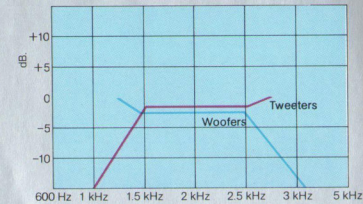
Konventionelle Lautsprecher erzeugen überwiegend nur direkten Schall.



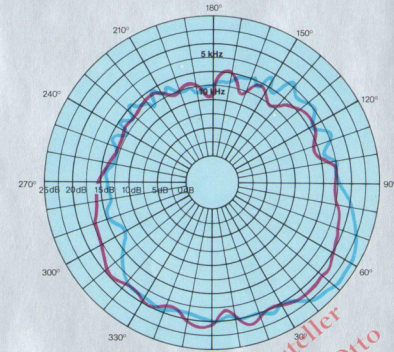
Durch die „Free Space Array“ stehen direkte und reflektierte Schallfelder im richtigen Verhältnis.



Digitalfest



Frequenzverlauf der Doppelfrequenzweiche.



Dieses Abstrahlungsdiagramm zeigt die Schallverteilung der 4 Hochtöner in „Free Space Array“.

Abstrahlcharakteristik:

Free Space Array: Eine Konfiguration von 1 indirekt abstrahlenden Baf Lautsprecher und 4 Hochtönern. 3 Hochtöner strahlen in genau definierten Winkeln gegen die Rück- und die Seitenwand, 1 Hochtöner direkt in den Raum. Gleichmäßige Verteilung der gesamten Schallenergie durch freie Abstrahlung.

Lautsprecherbestückung:

2 Baf Lautsprecher pro Gehäuse mit extrem langer Schwingspule für hohe akustische Leistung. Membrandurchmesser: 20 cm. Keramikmagnet: 0,4 kg. 4 identische Hochtönersysteme höchsten Wirkungsgrades pro Gehäuse. Membrandurchmesser: 7,6 cm. Die räumliche Abstrahlcharakteristik ist auf das komplette BOSE 601/II System optimiert.

Gehäuse:

Multikammersystem für maximalen Wirkungsgrad, minimaler Membranauslenkung und flexibler Platzierung. Jeder Baf Lautsprecher mit eigener Kammer und eigenem Bafreflex-System. Dadurch akustisch mit der Hauptkammer verbunden, die ebenfalls ihr eigenes Bafreflex-System besitzt.

Hauptkammerabstimmung: 35 Hz Abstimmung der Unterkammer für die Baf Lautsprecher breitbandig. Hauptarbeitspunkt bei 240 Hz.

Doppelfrequenzweiche:

Überlappung im mittleren Tonbereich zwischen 1,5 und 2,5 kHz. Mylarfilm-Kondensatoren höchster thermischer Langzeitsabstabilität.

Nennimpedanz:

8 Ohm. Betriebssicherheit auch bei Parallelschaltung von 2 Lautsprechern pro Kanal für alle Verstärker bzw. Receiver.

Leistung:

20 Watt rms, 150 Watt rms max. Dauerleistung.

Schutzschaltung:

Überlastschutz für die Hochtöner in der Doppelfrequenzweiche.

Gehäuse:

Nußbaum-Vinylfurnier

Abmessungen:

75x36,5x33 cm (HxBxT)

Fertigungskontrolle:

Syncom II Computer Qualitätskontrolle

Garantiezeit:

5 Jahre auf Material und Arbeitszeit



Der BOSE 501: Stereophonie durch Asymmetrie.

Für den Leser dieser Broschüre schon selbstverständlich: Ein ausgewogenes Verhältnis zwischen direktem und indirektem Schall und die gleichmäßige Verteilung des Schalls über den ganzen Wohnraum sind die beiden Grundkonzepte aller BOSE Direct/Reflecting® Lautsprecher. Beim BOSE 501 mußten wir das mit einem Baß- und zwei Hochtönsystemen erreichen.

Mit einer symmetrischen Anordnung der 3 einzelnen Chassis ist das nicht möglich. Die beiden Lautsprecher strahlen den Schall nämlich verschieden in den Wohnraum ab. Die asymmetrische Abstrahlcharakteristik des einen muß das genaue Spiegelbild des anderen sein. Beide Lautsprecher zusammen erzeugen deshalb ein ausgewogenes direktes und indirektes Klangfeld, das gleichmäßig den gesamten Wohnraum füllt. Das Klangbild ist rund und ausgewogen. Die Höhen nicht schrill und grell, sondern natürlich.

Ein Hochtöner strahlt den Schall nach außen gegen die Seitenwand und zu einem geringen Teil direkt in den Wohnraum. Der nach außen gerichtete Schall dehnt durch die Reflexion das Klangbild weit in den Raum jenseits der Lautsprecher aus. Der direkt abgestrahlte Schall ermöglicht die Ordnung der Instrumente analog zur Bühne. Der nach innen, zur Rückwand abstrahlende Hochtöner hat eine andere Funktion. Durch die Reflexion füllt er den Raum zwischen beiden Lautsprechern. So entsteht kein „Klangloch“ – ein gravierender Nachteil bei

herkömmlichen Boxen, wenn Sie außerhalb des schmalen Stereodreiecks sitzen. Deshalb bildet der BOSE 501 auch die Instrumente in der Orchestermittelpunkt plastisch ab, wenn Sie dicht vor einem Lautsprecher sitzen oder dicht an der seitlichen Wand.

Ausgewogene Mitten durch die Doppelfrequenzweiche

Herkömmliche Frequenzweichen sind meist an einem Punkt einsetzende Filter. Sie teilen die Verstärkersignale auf Baß- und Hochtönsysteme auf, indem sie ober- und unterhalb der sog. Übergangsfrequenz das Tonspektrum abschneiden.

Dieser recht kritische Übergang zwischen den Lautsprechersystemen hat entscheidende Nachteile. Die dabei auftretenden Spitzen und Einbrüche im Frequenzspektrum verursachen hörbare Verfärbungen. Gerade im mittleren Tonbereich ist unser Gehör nämlich besonders empfindlich und nimmt selbst kleinste Verfärbungen und Verzerrungen deutlich wahr.

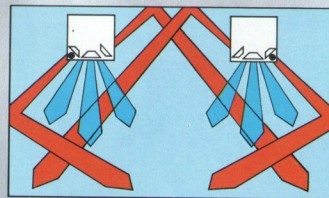
Durch die von BOSE entwickelte Doppelfrequenzweiche wird dieser gravierende Nachteil beseitigt. Die Kurven überschneiden sich im mittleren Tonbereich um mehr als 1 Oktave. Die Verstärkersignale werden mit gleicher Phase und gleicher Amplitude auf beide Systeme verteilt. Hoch- und Tieftöner arbeiten synchron. Der Vorteil: ein ausgeglichener Frequenzgang, offene, klar definierte Mitten und keine Punktquelle. Außerdem verwenden wir Mylarfilm-

Kondensatoren anstatt der üblichen Elektrolyt-Kondensatoren. Sie zeichnen sich durch eine weitaus größere, thermische Langzeitstabilität aus. Das Klangbild verliert auch nach Jahren nichts von seiner Offenheit, Natürlichkeit und Räumlichkeit.

Der AkustiKnopf®

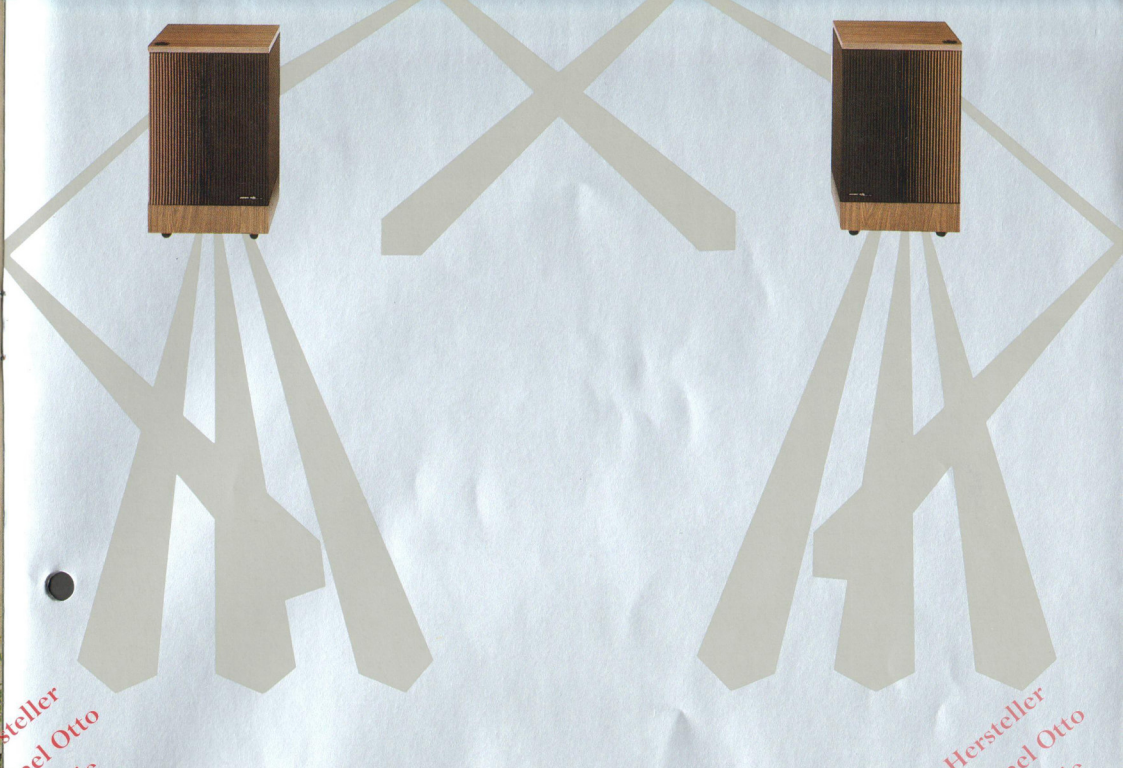
Direkt abstrahlende Lautsprecher haben ein starres Abstrahlverhalten. Es kann also weder den unterschiedlichen Wohnraumverhältnissen noch der unterschiedlichen Musikart angepaßt werden.

Jeder Wohnraum hat aber seine eigene Akustik. Größe, Schnitt und Einrichtungart beeinflussen sehr stark die Schallausbrei-



Mit dem AkustiKnopf® wird die Schallverteilung des äußeren Hochtöners gesteuert.

tung und somit auch die Wiedergabequalität. Oft sind daher die Kompromisse zwischen optimaler Aufstellung und harmonischer Einrichtung notwendig. Eine schlechte Lösung.



Auch die einzelnen Musikarten haben ihren eigenen räumlichen Charakter. Große orchestrale Werke mit breiter und tiefer Staffelfung der Instrumente haben eine ganz andere Räumlichkeit als kleine Gruppen in kleinen Räumen.

Mit dem AkustiKnopf® können Sie die Schallverteilung steuern. Negative Einflüsse der Wohnraumakustik werden kompensiert, der räumliche Charakter der Musik auf die Musikart abgestimmt.

Ein computerberechnetes Phasenumkehrsystem

Baßreflexsysteme haben einen Vorteil: sie sind wesentlich effizienter als geschlossene. Hohe Dynamik und tiefe, kräftige Bässe sind deshalb auch mit Verstärkern mittlerer Leistung zu erreichen.

Baßreflexsysteme haben aber auch einen Nachteil: sie neigen zu Klangverfärbungen. Nur wenn Baßreflexsystem, Gehäuse und Baßlautsprecher exakt aufeinander abgestimmt werden, läßt sich dies vermeiden. Und natürlich muß auch die Abstrahlcharakteristik des Hochtöners in die Berechnung einbezogen werden, wenn das Klangbild über den gesamten Tonbereich rund und ausgewogen sein soll. Eine äußerst komplexe, schwierige Berechnung.

Beim BOSE 501 hat diese Aufgabe der Computer durchgeführt. Mit einem speziell dafür entwickelten Programm, das alle Faktoren berücksichtigt.

Das Resultat: der BOSE 501 kann selbst

die tiefsten Töne von audiophilen Schallplatten mit Verstärkern mittlerer Leistung in ihrer ganzen Dynamik verfärbungsfrei reproduzieren.

Schutzschaltungen gegen Überlast.

Hochtöner sind bei Überlast besonders gefährdet. Die hochfrequenten Spannungsspitzen führen zur schnellen Erhitzung der Schwingspule. Wicklungen brennen durch. Beim BOSE 501 absorbieren schnell ansprechende Sicherungen die Überlastspitzen, ohne die Musikwiedergabe zu unterbrechen. Sie regenerieren automatisch. Eine thermische Schutzschaltung unterbricht automatisch die Verbindung zum Verstärker, wenn die Temperatur im Baßsystem über den sicheren Bereich hinaus ansteigt.

Asymmetrisches Design:

Indirekte Abstrahlung über Rück- und Seitenwände. Ein Hochtöner strahlt im 45° Winkel zur Seitenwand, der andere im 45° Winkel zur Rückwand. Das Baß-System strahlt direkt. Linker und rechter Lautsprecher spiegelsymmetrisch zueinander.

AkustiKnopf®:

Zur Steuerung des indirekten Schalls in die direkte Abstrahlrichtung ab 3.000 Hz über den äußeren Hochtöner.

Doppelfrequenzweiche:

Überlappung im mittleren Tonbereich zwischen 1,5 und 2,5 kHz. Mylarfilm-Kondensatoren von höchster thermischer Langzeitstabilität. Präzisionswiderstände. Wire-Wrap Verbindungen.

Lautsprecherbestückung:

Gehäuse mit Baßreflexabstimmung, computerberechnet. 1 Baß-System. Membrandurchmesser: 25,4 cm. Keramikmagnet. Extrem lange Schwingspule. Gleichmäßiger Frequenzgang bis über 3.000 Hz durch Doppelfrequenzweiche. 2 Hochtönsysteme für jeden Lautsprecher. Membrandurchmesser: 7,65 cm. Gleichmäßiger Frequenzgang bis unter 1.500 Hz durch Doppelfrequenzweiche.

Nennimpedanz:

8 Ohm. Betriebssicherheit auch bei Parallelschaltung von zwei Lautsprechern pro Kanal für alle Verstärker bzw. Receiver.

Leistung:

20 Watt rms Betriebsleistung, 100 Watt rms maximale Dauerleistung

Schutzschaltungen:

Automatische Schutzschaltung für die Hochtöner. Thermische Schutzschaltung für die Baßlautsprecher.

Gehäuse:

Nußbaum-Vinylfurnier

Abmessungen:

61 x 36,8 x 36,2 cm (H x B x T)

Fertigungskontrolle:

Syncom II Computer Qualitätskontrolle

Garantie:

5 Jahre auf Material und Arbeitszeit

Digitalfest



Der Regallautsprecher, der den Wohnraum wachsen läßt.

Der gravierende Nachteil konventioneller Regallautsprecher ist Ihnen bekannt: stereophon, also räumlich, hören Sie nur in der Mitte vor beiden Lautsprechern. Zwei, drei Schritte nach links oder rechts – und zu hören ist nur noch ein Lautsprecher. Mono statt Stereo.

Bei jedem direkt abstrahlenden Regallautsprecher zwingt dies zu Kompromissen. Entweder Sie schieben die Schrankwand solange hin und her, bis Lautsprecher und Sessel ein gleichseitiges Dreieck bilden – auf individuelle Wohnraumgestaltung werden Sie dabei verzichten müssen. Oder Sie lassen die Gruppierung der Möbel wie sie ist. Dann müssen Sie auf optimale Musikwiedergabe verzichten. Beide Lösungen sind unbefriedigend.

Der BOSE 301 Serie II: optimale Musikwiedergabe und individuelle Wohnraumgestaltung.

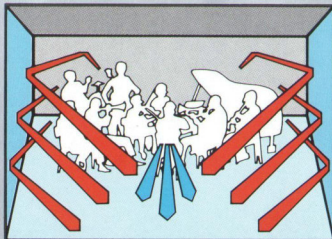
Beim neuen Regallautsprecher BOSE 301 Serie II brauchen Sie keine Kompromisse zu machen. Das berühmte-berüchtigte Stereodreieck (man könnte auch akustisches Gefängnis sagen) gibt es nicht. Sie hören überall Stereo. Sogar in unmittelbarer Nähe eines Lautsprechers.

Und noch eine erstaunliche Erfahrung werden Sie machen: Ihr Wohnraum scheint größer zu sein, als er wirklich ist. Musiker und Sänger stehen auf einer Bühne, die sich jenseits der Rückwand und der Seitenwän-

de erstreckt. Sie hören Musik mit einer Räumlichkeit und Lebendigkeit, die sehr nahe an das Live-Konzert herankommt.

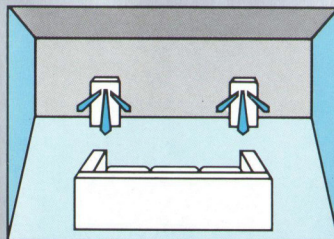
„Free Space“ Konfiguration der zwei Hochtöner.

HiFi heißt höchste Klangtreue. Ihr Maßstab ist das Original. Und das Original ist das Live-Konzert. Jede andere Definition entspricht nicht den Tatsachen. Ein Lautsprecher-Konstrukteur muß folglich die akustischen und psychoakustischen Gesetze kennen und sich bei der Entwicklung eines Lautsprechers danach richten. Konkret: Er muß einen Lautsprecher bauen, der indirekte und direkte Schallfelder erzeugt, die auf der Schallverteilung im Konzertsaal basieren.



In jedem Live-Konzert überwiegt bei weitem der indirekte Schall gegenüber dem direkten Schall. Erst die indirekten, reflektierenden Schallfelder geben der Musik aber ihre Räumlichkeit und Lebendigkeit.

Es ist eine unbestrittene Tatsache, daß in jedem Live-Konzert der indirekte Schall bei weitem überwiegt. Also Schall, der von den Wänden, der Decke und dem Boden reflektiert wird, bevor er unser Gehör erreicht. Psychoakustische Forschungen haben bewiesen, daß in erster Linie diese indirekten, reflektierten Schallfelder der Musik Leben geben. Erst durch sie werden Gefühle und Empfindungen ausgelöst, wenn wir Live-Musik erleben. Das gleiche gilt für die Reproduktion der Musik im Wohnraum. Die Lösung beim BOSE 301 Serie II: Free Space Array. Der eine Hochtöner strahlt direkt und erzeugt das direkte Schallfeld. Der andere strahlt indirekt gegen die Rückwand und erzeugt durch Reflexion über die Seitenwand das indirekte Schallfeld.



Bei konventionellen, direkt abstrahlenden Lautsprechern wird überwiegend – wie der Name schon sagt – nur direkter Schall abgestrahlt. Stereophonies Hören ist nur in der Mitte der Lautsprecher möglich.

Die Doppelfrequenzweiche.

Die Doppelfrequenzweiche im BOSE 301 Serie II beseitigt Klangverfärbungen, wie



hier verwendeten einfachen Filtern stimmen Phase und Amplitude im mittleren Tonbereich bei Hoch- und Tieftönern überein. Beide Systeme arbeiten über einen Bereich von über 1 Oktave simultan zusammen. Das Resultat: Ein ausgeglichener Verlauf über das gesamte Tonspektrum. Natürliche, offene Mitten. Instrumente klingen wie Klangkörper und nicht wie Punktquellen.

Hohe Belastbarkeit.

Die Dynamik der heutigen Aufnahmetechniken reicht weit über frühere Technologien hinaus. Direktschnitte, Digitalaufnahmen und die neue Kompakt-Schallplatte sind ein gewaltiger Fortschritt. Für den BOSE 301 Serie II kein Problem. Die 6-Lagen-Schwingspule des Tieftöners, die weite Auslenkung und der aus einem Guß gefertigte Polschuh verarbeiten mühelos diese Belastung. Der BOSE 301 Serie II kennt keine Dynamikeinbußen.

Ungetrübter Hörgenuß – auf Jahre hinaus.

Viele Käufer gehen bei der Auswahl Ihrer HiFi-Anlage von falschen Voraussetzungen aus. Nicht selten wird der größte Teil in aufwendige Elektronik investiert. Für die Lautsprecher – das wichtigste Glied jeder Anlage bleibt nur ein Bruchteil übrig. Gewiß, gute Lautsprecher haben ihren Preis. Bessere Musikwiedergabe läßt sich aber nicht in Geld messen. Was den BOSE 301 Serie II von allen herkömmlichen Regallautsprechern unterscheidet, sind Vorteile, die sich nicht mit Geld bezahlen lassen. Keine Kompromisse in der Wohnraumgestaltung. Kein akustisches Gefängnis. Keine eingeeignete Stereobasis. Keine Dynamikeinbußen. Der BOSE 301 Serie II ist die bessere Wahl. Sein Preis wird Sie ohnehin überraschen. Für aufwendige Elektronik bleibt noch genügend Spielraum.

Technische Daten:

Besonderheiten:

- Asymmetrisches Design
- Free Space Anordnung der Hochtöner
- Doppelfrequenzweiche
- Baßreflexsystem
- Syncom II® Computer
- Qualitätskontrolle

Lautsprecherbestückung:

- 1 Baßsystem, 20 cm
- 2 Hochtöner, 7,6 cm (High-Sensitiv)

Impedanz: 8 Ohm

Übergangsfrequenzen: 1,5 und 2,5 kHz

Empfohlene Verstärkerleistungen:

- 10 Watt Minimum
- 75 Watt rms Maximum pro Kanal

Gehäuse: Walnuß-Furnier

Abmessungen:
27 x 43 x 24 cm (H x B x T)



Der BOSE 201: Der Kleine BOSE

Regallautsprecher gibt es wie Sand am Meer. Der BOSE 201 ist anders als alle anderen. Er ist auch anders als der BOSE 301. Die für BOSE typische Grundeinstellung, einen Lautsprecher von Grund auf neu zu entwickeln, führte zu einem Regallautsprecher, dessen Technologie neue Maßstäbe in der Klasse der kompakten Regallautsprecher setzt.

Symmetrische Stereophonie durch Asymmetrie.

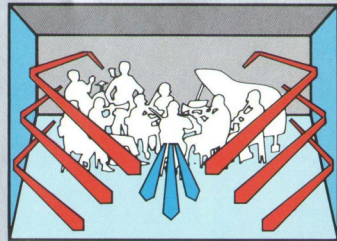
In einem Konzertsaal überwiegt der reflektierte Schall. Nur ein sehr geringer Teil erreicht uns auf direktem Wege. Dieses, durch die Architektur der Konzerthalle bestimmte Verhältnis von direktem und reflektiertem Schall, gibt der Musik erst ihren lebendigen Charakter.

Der BOSE 201 reproduziert diese räumliche Eigenschaft mit einer asymmetrischen Anordnung beider Lautsprecher. Die Hochtöner im linken und rechten Lautsprecher strahlen den Schall im präzise definierten Winkel von 45° gegen die Seitenwände. Die Baß-Lautsprecher strahlen mit 10° zur Lautsprecherachse in die Raummitte.

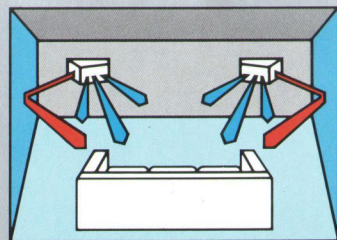
Durch die Reflexion an den Seitenwänden in exakten Brechungswinkeln ergibt sich im Wohnraum auch eine raumfüllende Ausgewogenheit des Klangs, ähnlich wie im Konzertsaal.

Das Resultat: ein transparenter Stereoeindruck, der mit herkömmlichen Regallautsprechern nichts gemein hat. Die Musik beschränkt sich nicht mehr zwischen beide

Boxen, sondern kommt – wie im Live-Konzert – aus einem Raum, der sich weit hinter und jenseits der Lautsprecher erstreckt. Unabhängig vom Hörplatz ist jedes



Der größte Teil des Schalls im Konzertsaal ist reflektierter Schall.



Direkte und indirekte Schallfelder stehen beim BOSE 201 im ausgewogenen, natürlichen Verhältnis. Der Stereoeindruck erstreckt sich auf eine große Hörzone.

Instrument präzise zu lokalisieren. Ohne die Schärfe in den Höhen, die für viele Regallautsprecher typisch ist.

Die Schallsteuerung.

Der BOSE 201 verfügt über eine raffinierte, technische Einrichtung, mit der das Verhältnis zwischen direkter und indirekter Schallenergie gesteuert werden kann. Der räumliche Eindruck läßt sich exakt auf die Akustik des Wohnraums und den räumlichen Charakter der Musik abstimmen. Eine solch wirkungsvolle Schallkontrolle finden Sie in keinem anderen Regallautsprecher.

Schwenkt man die Schallkontrolle nach außen, so erhöht sich der räumliche Eindruck und die Stereobasis auf geradezu dramatische Weise.

Schwenkt man sie nach innen, gewinnt das Klangbild jene Vertrautheit, wie sie eher bei kleinen Gruppen und Solodarbietungen typisch ist.

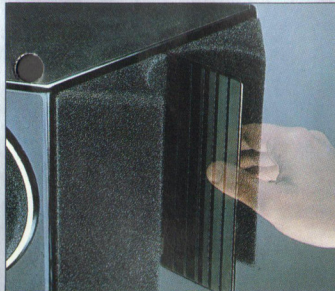
Auch unerwünschte Effekte lassen sich mindern oder gar beseitigen, die ihre Ursache in der Wohnraumakustik haben. Denn kein Raum ist akustisch neutral. Jeder verändert das Klangbild eines Lautsprechers.

Auch Klangverfärbungen, die von der Platzierung der Lautsprecher herrühren, lassen sich kompensieren. Das gibt Ihnen viel mehr Freiheit bei der Aufstellung. Platzieren Sie den BOSE 201 dort, wo er sich harmonisch einfügt. Alles Vorteile, die Sie bei konventionellen Lautsprechern nicht finden.

Digitaltest

Die Doppelfrequenzweiche.

Die Doppelfrequenzweiche im BOSE 201 beseitigt Klangverfärbungen, wie sie bei vielen Regallautsprechern mit herkömmlichen Weichen typisch sind. Im Gegensatz



Eine raffinierte technische Einrichtung: die Schallsteuerung. Der räumliche Eindruck läßt sich damit auf die Wohnraumakustik und den räumlichen Charakter der Musik abstimmen.

zu den hier verwendeten einfachen Filtern, stimmen Phase und Amplitude im mittleren Tonbereich bei Hoch- und Tieftönen überein. Beide Systeme arbeiten über einen Bereich von über 1 Oktave simultan zusammen. Das Resultat: Ein ausgeglichener Verlauf über das gesamte Tonspektrum. Natürliche, offene Mitten. Instrumente klingen wie Klangkörper und nicht wie Punktquellen.

Eine neue Technologie für das Baßreflexsystem

Bei herkömmlichen Baßreflexöffnungen fließt die austretende Luft bei starken Bässen nicht mehr laminar. Durch Luftturbulenzen entstehen Geräusche, die das Klangbild stören.

BOSE hat dieses Problem durch eine neue Technologie gelöst. Ein aerodynamisch berechneter Strömungskanal läßt die Luft auch bei höchsten Geschwindigkeiten gleichmäßig strömen. Das Resultat: Senkung der Störgeräusche um 20 dB, d. h. saubere Bässe selbst bei höchsten Lautstärken.

Solch einen Strömungskanal mit herkömmlichen Werkstoffen zu bauen, ist nicht möglich. Holz ist dafür ungeeignet. Die außerordentliche Präzision dieses Baßreflexsystemes einschließlich des gesamten Gehäuses läßt sich nur mit hochverdichtetem Kunststoff erreichen, der in einem Guß auf einer Hochdruck-Spritzgußmaschine geformt wird.



Technische Daten.

Abstrahlcharakteristik:

Asymmetrisches Design für optimale Stereowiedergabe. Der Hochtöner jedes Lautsprechers strahlt den Schall überwiegend gegen die Seitenwand, das Baßsystem nach vorne in den Raum.

Schallsteuerung:

Je nach Stellung wird der Schall des Hochtöners mehr direkt, direkt/indirekt oder überwiegend indirekt abgestrahlt. Die Schallverteilung wird auf Wohnraumakustik und Musikart abgestimmt.

Lautsprecherbestückung:

1 hocheffizienter Hochtöner, Membrandurchmesser: 51 mm. 1 Baßsystem mit langer Schwingspule, Membrandurchmesser: 15,2 cm.

Doppelfrequenzweiche:

Überlappung im mittleren Tonbereich zwischen 1,5 und 2,8 kHz. Mylarfilm-Kondensatoren höchster thermischer Langzeitstabilität.

Gehäuse:

Offenes Gehäuse für maximalen Wirkungsgrad. Aerodynamisch berechneter Strömungskanal. Impedanz: 8 Ohm.

Leistung:

10 Watt rms Betriebsleistung, 60 Watt rms maximale Dauerleistung.

Schutzschaltungen:

Überlastschutz für die Hochtöner durch extrem schnelle, elektronische Schutzschaltung ohne Musikunterbrechung.

Abmessungen:

20 x 36 x 17 cm (H x B x T).

Gewicht:

2,8 kg.

Zubehör:

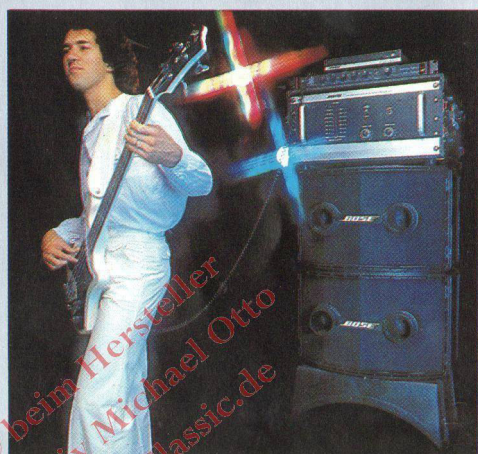
BOSE 201 Wandbefestigungshalter.

BOSE für Profis.

Die intensive Grundlagenforschung und die hieraus gewonnenen Erkenntnisse führten auch im professionellen Bereich zu einem Durchbruch: P.A.-Anlagen mit HiFi-Klangqualität. In wenigen Jahren hat sich BOSE auch hier einen weltweiten Ruf als führender Hersteller erworben.

Der Profi-Lautsprecher BOSE 802 und die Profi-Endstufe 1800 werden von vielen Musikern mit Weltruf gegenüber allen Produkten bevorzugt. Große, internationale Musikveranstaltungen werden mit BOSE beschallt. Akustiker von Theatern und Konzerthallen entschieden sich für BOSE.

Nicht nur die Wiedergabequalität gab dafür den Ausschlag. Genauso entscheidend war die hohe Zuverlässigkeit, Betriebssicherheit und Transportlichkeit. Der BOSE 802 setzte auch hier neue Maßstäbe. Er kennt kein Power-Limit. Sein robustes Gehäuse, aus einem Guß im Hochdruck-



Spitzgußverfahren gefertigt, widersteht härtesten Stößen. Seine Kompaktheit und Leichtigkeit löst alle Transportprobleme.

Die neueste Entwicklung ist der Profi-Lautsprecher BOSE 402. Speziell entwickelt für akustische Instrumente, Gesang und Sprache.

Das Modell für den ELA-Bereich – der BOSE 402 W – wird zweifellos auch auf diesem Gebiet neue Maßstäbe setzen.

Beispielhaft auch der BOSE-VIP-Club. Für den Musiker auf Tournee zusätzliche Sicherheit durch einen Service, der weit über das normale Maß hinausgeht. Denn schweigende oder geplatzte Konzerte kann sich kein Profi leisten. Das geht an die Existenz.

Syncom-Computer Qualitätskontrolle. 5 Jahre Vollgarantie durch genaueste und exakteste Fertigungskontrolle

Ein Produkt, so hochentwickelt seine Technologie auch sein mag, ist letztlich nur so gut wie seine Qualitäts- und Fertigungskontrollen.

BOSE hat hier einen Stand erreicht, der höchste Reproduzierbarkeit garantiert. Wir haben akustische und mechanische Toleranzgrenzen, die man bislang für ausgeschlossen hielt. Vollautomatische Fertigungsprozesse schließen Fehler bei der Montage aus.

Das gilt auch für

SYNCOM
COMPUTER TESTED

die Syncom Computer Qualitätskontrolle. Unseres Wissens das genaueste und schnellste Meßgerät in der gesamten HiFi-Industrie. Z. B. mißt er das Abstrahlverhalten jedes einzelnen Lautsprechers so, als ob er sich in einer Umgebung, die den akustischen Verhältnissen des Wohnraums entspricht, befände. Er bewertet die zulässigen Toleranzgrenzen und stellt Hochtöner, Tieftöner und Frequenzweiche so zusammen, daß sie akustisch das optimale Ergebnis bringen. Gleichbleibende Qualität auf Jahre hinaus.

BOSE®

Bose GmbH, Postfach 1165, 6380 Bad Homburg
Deutschland. Tel.: (06172) 42042.

Bose A.G., 4460 Gelterkinden
Schweiz. Tel.: (061) 995544.

Generalvertrieb: Bräuer & Weineck,
Spittelwiese 7, 4020 Linz/Donau
Österreich. Tel.: (732) 271668.

Sales and Distribution Europe: Bose Distco B.V., Nijverheidstraat 8, 1135 GE Edam Holland.
Worldwide Headquarters: Bose Corporation, 100 The Mountain Road, Framingham, MA 01701, U.S.A.