



HECO
professional

Heco bedankt sich für Ihr Interesse, das Sie für das Heco hifi-Lautsprecherboxen-Programm zeigen.

Wir wünschen Ihnen eine angenehme und interessante Lektüre.

Wenn Sie noch zusätzliche Fragen haben, oder wenn Sie Heco hifi-Lautsprecherboxen hören möchten, wenden Sie sich bitte vertrauensvoll an Ihren hifi-Fachhändler.

Der hifi-Fachhandel hat Ihr Vertrauen verdient.

Enge Zusammenarbeit zwischen Heco und dem hifi-Fachhandel garantieren Ihnen qualifizierte Leistung und zuverlässigen Service.

Der Heco „hifi-Specialist“

Der mit diesem Prädikat ausgezeichnete hifi-Fachhändler bietet Ihnen Gewähr für Qualität, Zuverlässigkeit, Preistreue und gute, objektive Beratung bei der Auswahl, Zusammenstellung und technischen Wartung Ihrer hifi-Anlage.

Heco hifi-Verständnis	Seite 3
Heco Sorgfalt bis ins letzte Detail.	Seite 4
Heco hifi, wohnraum-getestet	Seite 5
Heco hifi-Lautsprecherboxen „Profil“	Seite 6-7
Heco hifi-Lautsprecherboxen „Profiton“	Seite 8-11
Heco hifi-Lautsprecherboxen „Professional“	Seite 12-15
Heco hifi-Lautsprecherboxen „Presence“	Seite 16-17
Heco hifi-Activ-Lautsprecherboxen	Seite 18-21
Heco hifi-Disco Box D 300	Seite 22
Heco hifi-AL 2000	Seite 23
Heco hifi-Bausteine-Programm	Seite 24-25
Heco PHI 300 Kopfhörer	Seite 26
Heco Zubehör	Seite 27
Heco hifi-Programmübersicht	Ausklappseite 28
Heco hifi-ABC	Seite 29
Heco Vertretungen und Servicezentren	Rückseite

Eigentlich hat sich nichts geändert am Prinzip der Schallumwandlung seit Erfindung des dynamischen Lautsprechers vor ca. 50 Jahren.

Oder doch? Es waren fast nur Verbesserungen im Detail, aber zwischen der Wiedergabequalität von damals und von heute liegen Welten.

Nicht unmaßgeblich war Heco an Verbesserungen beteiligt. Zumindest, was den Bereich der akustischen Wiedergabe der Lautsprecherboxen betrifft.

Heco, Deutschlands größter Spezialhersteller von hifi-Lautsprecherboxen.

Bei ambitionierten hifi-Liebhabern und bei den Profis in Rundfunkanstalten und kommerziellen Studios genießt Heco seit langem einen guten Ruf.

Und wer aufmerksam die Testergebnisse unabhängiger Fachzeitschriften und Testinstitute verfolgt, der wird dem guten Ruf der Heco hifi-Lautsprecherboxen nur beipflichten können. Denn Heco hifi-Lautsprecherboxen liegen regelmäßig mit an der Spitze der verglichenen Lautsprecherboxen.

Heco hifi-Lautsprecherboxen stehen in einem besonders günstigen Preis-/Leistungsverhältnis.

Heco hat das Ziel, Freude an hifi jedem zugänglich zu machen. Darum haben Heco hifi-Lautsprecherboxen zwei Leistungsdimensionen. Die eine in Richtung hifi. Die andere in Richtung Preiswürdigkeit.

Heco hifi-Lautsprecherboxen sind das Ergebnis des kompetenten „Know-how“ in Entwicklung und Fertigung.

Konsequent werden bei Heco die Aufgabengebiete der Lautsprecherentwicklung auf gegliedert:

- Mit Hilfe von Labor-Prototypen werden unter Wohnraumbedingungen Akustik-Analysen durchgeführt, vor allem mit dem Ziel, mit dem zur Verfügung stehenden Musikprogramm gute akustische Resultate zu erzielen.

- Grundlagenentwicklung für Chassis aus der Erkenntnis, daß mit guten Chassis schlechte Kombinationen gemacht werden können, aber seltener gute Kombinationen mit schlechten Chassis bewerkstelligt werden. In diesem Stadium werden die Einzel-Komponenten sorgfältig im schalltoten Raum untersucht und durch die Qualitätssicherung Dauertests unterzogen.

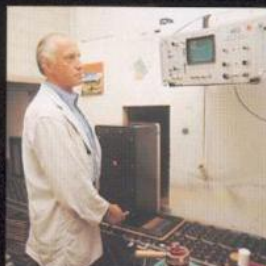
- In diesem Stadium der Chassisentwicklung wird ein besonderes Augenmerk auf saubere, konstruktive Lösungen und Fertigungsfreundlichkeit gelegt.

- Die Fertigungsverfahren und Qualitätsprüfmethoden werden laufend verbessert. So setzt Heco bei der Überprüfung jeder einzelnen Lautsprecherbox in der Fertigung Echtzeitanalysatoren ein, um ein Maximum an Aussagekraft über die Qualität eines Einzelproduktes zu haben.

- Elektronik und Akustik gehören untrennbar zusammen. Deshalb wird bei Heco größter Wert darauf gelegt, im gesamten Lautsprecherprogramm diesem Gedanken Rechnung zu tragen.

Handwerk oder Serienproduktion?

Keine Frage, nur durch moderne Serienproduktion mit hochtechnisch kontrollierter Fertigung können engste Toleranzen gewährleistet werden. Und damit ein gleich hohes Qualitätsniveau einer jeden Lautsprecherbox.



Zuverlässigkeit.

Zuverlässigkeit der Heco hifi-Lautsprecherbox können Sie auch im Dauerbetrieb und unter hoher Belastung erwarten – auch noch nach Jahren.

Zuverlässigkeit heißt bei Heco aber auch, daß eine Lautsprecherbox so gut wie die andere ist und die gleichen hervorragenden Eigenschaften besitzt. Denn erst das garantiert Ihnen hifi auch in Stereo.

Als Folge des strengen Heco Qualitätsanspruches, der einsetzt bei den engsten überhaupt noch machbaren Toleranzen.

Qualitätsanspruch.

Nur Bauelemente und Materialien von Spitzenqualität haben die Chance, in Heco hifi-Lautsprecherboxen verwendet zu werden.

Alle Produkte werden von der Heco-Qualitätskontrolle im 100%igen Prüfverfahren auf Gleichmäßigkeit, Zuverlässigkeit und Klangqualität überprüft.

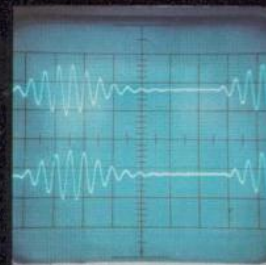
Die deutsche hifi-Norm DIN 45.500 ist längst nicht so anspruchsvoll wie Heco.

Heco hifi-Lautsprecherboxen nur im guten, qualifizierten Fachhandel.

Denn nur beim guten hifi-Fachhändler werden Sie bei der Auswahl Ihrer hifi-Anlage richtig beraten. Und nur bei ihm ist die technische Betreuung in den richtigen Händen.

Oszillographen-Bildschirm:

Simulation eines an- und abschwellenden Sinustones. Obere Kurve: das elektrische Signal am Lautsprechereingang. Untere Kurve: die sehr getreue Wiedergabe des Signals über eine Heco hifi-Lautsprecherbox.



Heco hifi-Lautsprecherboxen geben Ihnen drei Sicherheiten.

Die Sicherheit der Kompatibilität.

Heco hifi-Lautsprecherboxen sind akustisch neutral. Bei übereinstimmenden Anschlußwerten sind sie jederzeit kompatibel mit jeder hifi-Anlage.

Die Sicherheit der Leistungsdaten.

Heco garantiert für die angegebenen Leistungsdaten, die Einhaltung der in DIN 45.500 definierten Bedingungen ist selbstverständlich.

Die Sicherheit des Designs.

Klarheit, Überlegenheit, Stilsicherheit charakterisieren das zeitlose, elegante Design der Heco hifi-Lautsprecherboxen. Nicht dem Wechsel unterworfen ist diese Formgebung. Sie entstand auf der Basis modernster Technik, die sich in Jahren nicht überholt und auf der Gewißheit absoluter Qualität.

Heco hifi-Lautsprecherboxen mit der Perfektion auch in den Details.

An vielen Entwicklungen fortschrittlicher hifi-Boxentechnik war Heco maßgeblich beteiligt.

Aluminium-Schwingspulenträger.

Die Einführung der Aluminium-Schwingspule ergab ein Plus von 100% an höherer Belastbarkeit. Heco setzt seit Jahren Aluminium-Schwingspulenträger serienmäßig auf dem Tief-, Mittel- und Hochtonsektor ein.

Polyamid-Kalotten.

Als akustische Verbesserung gegenüber Gewebematerialien setzt Heco Polyamid-Kalotten ein.

50-mm-Mitteltonkalotte.

Gegenüber Konusmembranen haben Kalotten vielseitige akustische Vorteile. So war die Einführung von Kalottenchassis nicht nur für den Hochton-, sondern auch für den Mitteltonbereich eine kleine hifi-Revolution.

Das Heco 50-mm-Kalotten-Mitteltonchassis gehört zu den besten der Welt.

Heco hifi-Activ.

Als geschlossene, selbständige Einheit bieten sie eine optimale Abstimmung der Bausteine einer hifi-Anlage. Elektronische Frequenzweichen sorgen für exakte Frequenzteilung, und die kurzen Verbindungen bieten eine Verbesserung des Impulsverhaltens. Die Equalizer-Schaltung gewährleistet ein optimales Baßvolumen.

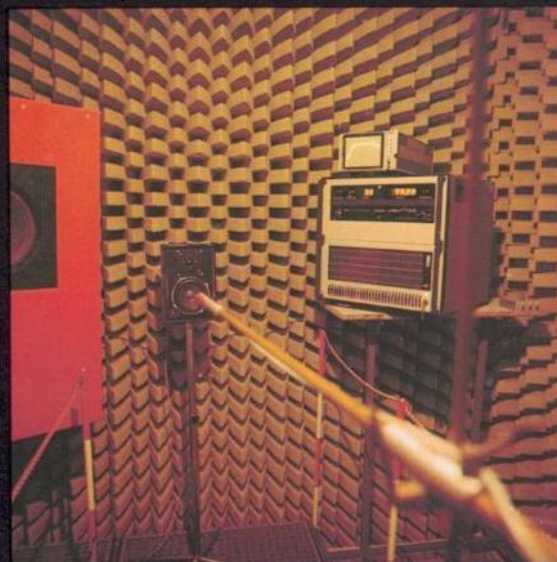
Heco hifi-Activ-Boxen waren mit den ersten, die mit einem automatischen Betriebsschalter versehen waren.

Leistungsstarke Tiefton-Membranen.

Heco verwendet Tiefton-Membranen aus besonders langfaserigen Spezial-Membranstoffen.

Gehäuse.

Material und Konstruktionsmerkmale eines Gehäuses können die Tieftonwiedergabe stark beeinflussen. Heco baut hifi-Lautsprecherboxen mit besonders verwindungssteifen Gehäusen aus hochverdichtetem Material mit einem spezifischen Gewicht zwischen 750 kg und 1,5 t/m³.



Akustikmessung im schalltoten Raum.

Sorgfalt bis ins letzte Detail.

heco

Wo wollen Sie Ihre hifi-Anlage hören?

Die akustischen Eigenschaften von Wohnräumen sind anders als die von Vorführstudios beim hifi-Fachhandel oder Studios bei Rundfunkanstalten und Schallplattenproduktionen. Und auch ganz anders als die von schalltoten Räumen, in denen hifi-Lautsprecherboxen entwickelt und auf technische Eigenschaften hin überprüft werden.

Man muß die akustischen Eigenschaften des Raumes kennen, in dem eine Lautsprecherbox betrieben werden soll, damit man sie bei der Entwicklung berücksichtigen kann.

Heco hat ein Meßverfahren entwickelt, das im schalltoten Raum (akustisch sind da klinisch saubere Verhältnisse!) das Verhalten der Lautsprecherbox im Wohnraum meßtechnisch vorherzusagen läßt. Damit ist eine gezielte Entwicklung möglich, deren Ergebnisse im Wohnraum durch Hörversuche bestätigt werden. Heco Lautsprecherboxen sind wohnraum-getestet.

Heco hifi, wohnraum-getestet, löst den Widerspruch zwischen neutraler Studioakustik und den dazu vergleichsweise unzulänglichen akustischen Voraussetzungen der hifi-Wiedergabe in Wohnräumen.

Heco hifi-Lautsprecherboxen werden deshalb zweistufig entwickelt.

Zunächst werden die einzelnen Lautsprechersysteme im schalltoten Raum auf akustisch optimales Verhalten hin konzipiert. Denn Schalldruckeinbrüche, Klirrvverhalten und Abstrahldiagramme lassen sich am besten im Freifeld oder schalltoten Raum kontrollieren.

Darüber hinaus erfolgt dann die zweite Entwicklungsphase, mit der sich Heco hifi-Lautsprecherboxen von anderen Boxenentwicklungen unterscheiden: die praxisgerechte Anpassung der Heco hifi-Lautsprecherboxen an wohnraum-akustische Gegebenheiten.

Denn inzwischen ist bekannt, daß recht gravierende Unterschiede des Schalldruckverlaufs bei verschiedenen Frequenzen herausgemessen werden können, wenn z.B. eine Lautsprecherkombination im Freifeld, im schalltoten Raum, im Hallraum oder im Wohnraum gemessen wird.

Je nach Verhalten der einzelnen Lautsprecherkonstruktionen, ob sie mehr parallel oder kugelförmig abstrahlen, können die Differenzen recht groß sein.

Hinzu kommt noch ein weiterer Aspekt. Werden Einzelchassis z. B. auf einer DIN-Schallwand gemessen, so können die gewonnenen Messdaten beträchtlich von denen abweichen, die eingebaut in der Lautsprechergehäuse-„Schallwand“ im Zusammenspiel mit den zusätzlich eingebauten Chassis und der Frequenzweiche gewonnen werden.

Darum hat Heco ein spezielles Meßverfahren entwickelt, das bei einer Veranstaltung der „Audio engineering society“ in London der Fachwelt vorgestellt wurde.

Bei diesem Meßverfahren wird im schalltoten Raum ein Lautsprecher auf einen Drehtisch gestellt und in drei verschiedenen Positionen mit dem „Real-time Analyzer“ in Terzbandbreite gemessen. (Dasselbe Verfahren wird außerdem noch in echten, sog. „lebenden Wohnräumen durchgeführt.“)

Die Summe aller gemessenen Einzelfrequenzen, die sich innerhalb der Drehung des Lautsprecherprüflings bis zum Zeitpunkt des Abfragens ergeben, werden statistisch festgehalten.

Mit Hilfe dieser Statistik kann in annähernder Form der praktische Betrieb im Wohnraum simuliert werden.

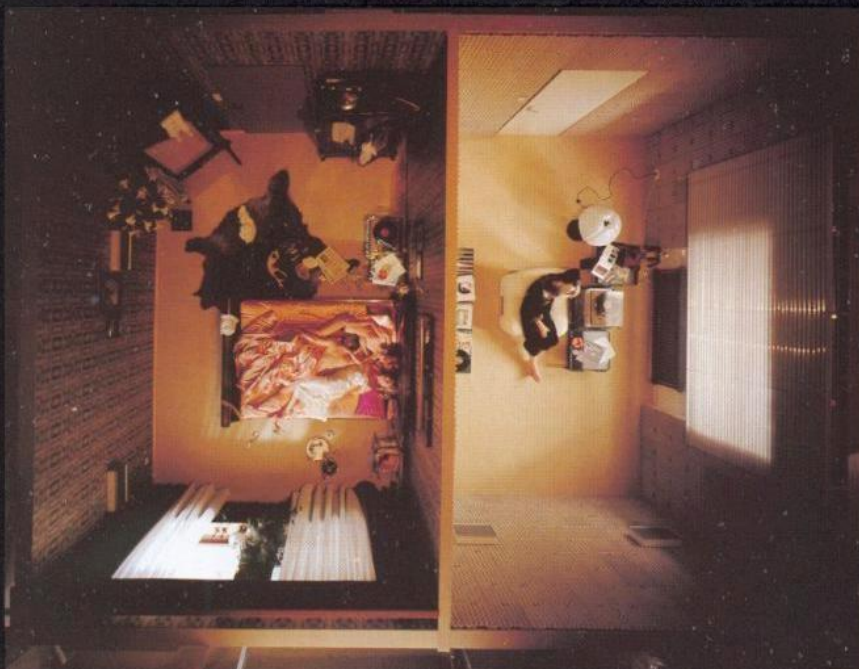
Denn der durchschnittliche hifi-Hörer hört nicht immer in der empfohlenen Stereoposition.

Und auch die Aufstellung der Lautsprecherboxen im Wohnraum kann unterschiedliche akustische Ergebnisse hervorrufen.

Indem Heco also die Ergebnisse des Meß- und Testverfahrens in die Entwicklung der hifi-Lautsprecherboxen einfließen läßt, kann der Qualitätsabfall zwischen sogenanntem Studiohören und Wohnraumhören bei der Entwicklung berücksichtigt und gemindert werden.

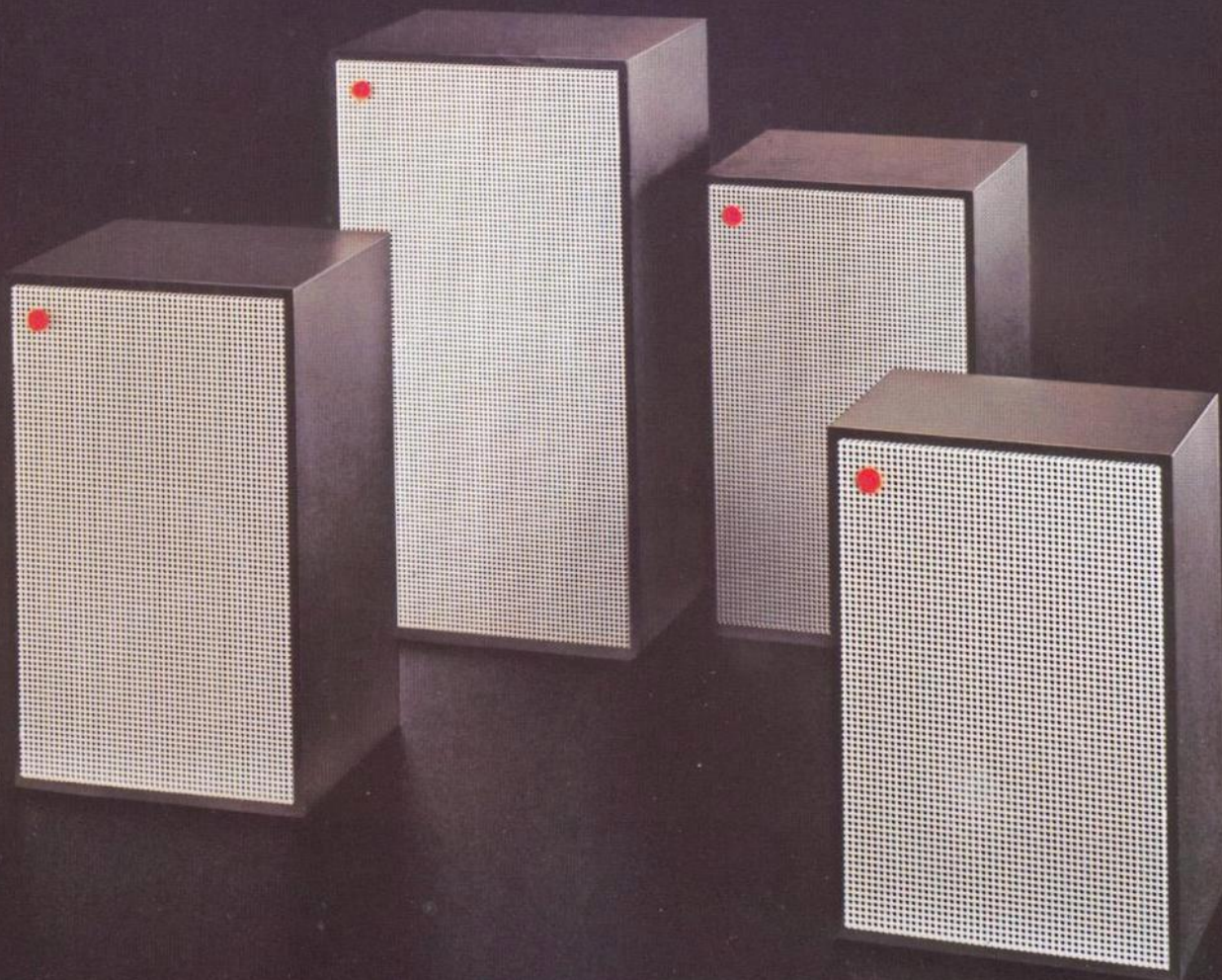
Denn schließlich kann man die Wohnraumakustik nicht einfach vergessen. Und schließlich kann man hifi-Liebhaber nicht einfach in schalltote Räume verbannen, um ihnen hifi-Wiedergabequalität zu garantieren.

Eine gute hifi-Anlage vorausgesetzt, erzielen Sie mit Heco hifi-Lautsprecherboxen unter normalen wohnraum-akustischen Bedingungen hifi-Wiedergabe in Studioqualität.



Heco hifi, wohnraum-getestet.

heco



Profil 2002/2004/2006/2008 hifi, wohnraum-getestet *heco*

Heco hifi „Profil“:
Profilierte Technik zu einem bemerkenswerten Preis.

Hochwertige hifi-Komponenten, wie sie vielfach nur in der obersten Preisklasse der hifi-Hierarchie anzutreffen sind, zeichnen die Heco hifi-„Profil“-Lautsprecherboxen aus.

Mit neutraler Klangwiedergabe in einem breiten Übertragungsbereich finden Sie Anklang beim Musikliebhaber wie beim preisbewußten hifi-Fan.

Charakteristisch für Heco hifi-Lautsprecherboxen: Kalottenchassis.

Auch die Heco hifi-„Profil“ sind durchweg mit Kalotten-Hochtonchassis ausgerüstet, mit besonders niedrigem Klirrfaktor.

Die „Profil“ 3-Weg-Lautsprecherboxen haben selbst im Mitteltonbereich ein Kalottenchassis. Denn auch in diesem Frequenzbereich bieten Kalotten deutlich hörbare Vorteile gegenüber Konuschassis.

Kalottenchassis garantieren besseres Abstrahlverhalten.

Gegenüber Konusmembranen haben Kalottenmembranen einen erheblich kleineren Durchmesser. Dadurch läßt sich das Abstrahlverhalten wirkungsvoll verbessern.

Da Kalotten breiter abstrahlen, erweitern sie die Zone für stereophones Hören innerhalb des Wohnraumes beträchtlich.

Mit den Hertz bis über beide Ohren.

Hertz? ... bezeichnet die Häufigkeit der Schall-schwingungen pro Sekunde. Tiefe Töne liegen im Frequenzbereich zwischen ca. 50 und 400 Hz. Mittlere Töne zwischen 400 und 3.000 Hz und gehen hin zu über 20.000 Hz. 20 kHz, das ist ein Frequenzbereich, den das menschliche Ohr kaum noch wahrnehmen kann.

Trotzdem: der Frequenzbereich der Heco hifi-Lautsprecherboxen geht weit über die menschliche Hörfähigkeit hinaus – bis 40 kHz strahlen Heco Kalottenchassis alle Frequenzen sauber ab.

Der Grund: Je höher die Frequenz ist, die ein Hochtonchassis einwandfrei meßbar wiedergeben kann, desto besser ist der musikalische Klangeindruck, selbst wenn hohe Töne nicht mehr hörbar sind.



Heco Frequenzweichen sorgen für saubere „Wege“.

Frequenzweichen sorgen dafür, daß jedem Lautsprecherchassis nur die Frequenzen zugeführt werden, die es einwandfrei in Schallwellen umwandeln kann (also dem Tieftöner nur die Bässe usw.). Je besser eine Frequenzweiche diese Aufgabe erfüllt, desto reiner ist das hifi-Erlebnis.

Die „Paßkontrolle“ bei der Frequenzweiche.

Welche Frequenzen dürfen zu welchem Chassis passieren? Die Frequenzweiche besitzt zwei wichtige Komponenten: Drosseln und Kondensatoren.

Die Drosseln bilden den sogenannten Tiefpaß. Sie lassen tiefe Frequenzen durch und sperren hohe Frequenzen.

Die Kondensatoren stellen den Hochpaß dar, sie sperren die tiefen Frequenzen und lassen hohe Frequenzen passieren, weil ihr Widerstand bei steigender Frequenz abnimmt.

Enge Toleranzen, Sorgfalt im Detail.

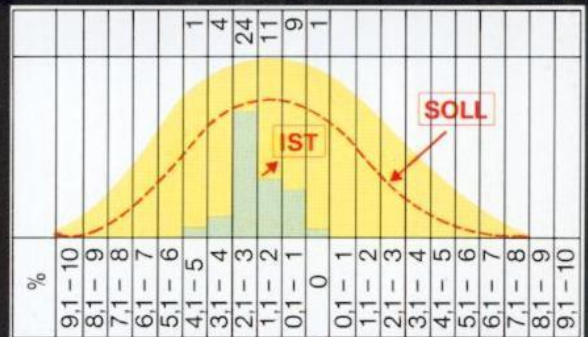
Nachdem deutlich ist, welche wichtige Aufgabe der Frequenzweiche und ihren Bauteilen zukommt, ist selbstverständlich, daß Heco auch diesen Teilen höchste Aufmerksamkeit schenkt und in allen Heco hifi-Lautsprecherboxen wie in den Heco „Profil“ fortschrittlichste Technologie einsetzt.

Für hohe Töne: Hohe Ansprüche bei Kondensatoren.

Als Hochpässe verwendet Heco ausschließlich eng tolerierte Metallfolien- und Elektrolytkondensatoren oder reichlich dimensionierte bipolare Tonfrequenz-Elkos.

Heco kuppert nicht. Ferrit-Schalenkern-drossel.

Der Serienwiderstand zwischen Endverstärker und Tieftonchassis soll so gering wie möglich sein. Bei der von Heco eingesetzten Ferrit-Schalenkern-drossel kann der Gleichstromwiderstand gegenüber herkömmlichen kupfergewickelten Luftdrosseln um ca. 50% reduziert werden. Dadurch wird der Tieftöner noch direkter vom Verstärker betrieben. Der Einsatz einer derartigen Technologie bei hifi-Lautsprecherboxen ist in dieser Preisklasse ein Novum.



Die Grafik zeigt, wie ungewöhnlich eng selbst bei Elektrolytkondensatoren die Heco Toleranzen sind: Die Normalverteilung wird weit unterboten.

Technische Daten nach DIN 45.000:	Profil 2002	Profil 2004	Profil 2006	Profil 2008
Prinzip:	2-Weg-Box, geschlossen, akustisch bedämpft		3-Weg-Box, geschlossen, akustisch bedämpft	
Anzahl und Typen der Lautsprecher:	1 Tiefmitteltongchassis, 1 Kalottenhochtonchassis		1 Tieftonchassis, 1 Kalottenmitteltongchassis, 1 Kalottenhochtonchassis	
Nennbelastbarkeit:	20 Watt	30 Watt	30 Watt	40 Watt
Musikbelastbarkeit:	40 Watt	60 Watt	60 Watt	80 Watt
Nennscheinwiderstand:	4 Ohm	4 Ohm	4 Ohm	4 Ohm
Übertragungsbereich:	50 – 25 000 Hz	45 – 25 000 Hz	45 – 25 000 Hz	40 – 25 000 Hz
Übergangsfrequenzen:	4000 Hz	1500 Hz	1400/4500 Hz	1600/3500 Hz
Betriebsleistung:	8 Watt	6 Watt	6 Watt	5,8 Watt
Gehäuseabmessungen h x b x t (mm):	315 x 215 x 150	360 x 220 x 180	360 x 220 x 180	460 x 250 x 200
Bruttovolumen (Liter):	10,1	14,3	14,3	23
Nettovolumen (Liter):	6	6	9,5	15
empf. Verstärkerleistung (Sinus):	10 – 20 Watt/Kanal	10 – 30 Watt/Kanal	10 – 30 Watt/Kanal	20 – 40 Watt/Kanal
optimal abgestimmt auf Wohnraumgröße*:	10 – 20 m²	10 – 20 m²	10 – 20 m²	10 – 30 m²
Gehäuseausführungen:	wahlweise „Nußbaumdekor“ oder „schwarz“			

* (zugrundegelegte Wohnraumhöhe 2,5 – 3 m)



Profiton 360/370/380 hifi, wohnraum-getestet

heco

Heco-hifi „Profiton“:
über internationale
Standards hinaus.

In Deutschland gilt eine der strengsten hifi-Normen überhaupt. Heco garantiert, daß die „Profiton“ die DIN 45.500 und alle bekannten internationalen Normen weit übertrifft.

Optimale Zusammen-
stellung Ihrer hifi-Anlage.

Die Auswahl der Lautsprecherboxen stellt die wichtigste Entscheidung bei der Zusammenstellung Ihrer hifi-Anlage dar. Denn am Ende entscheiden die Lautsprecherboxen, ob Sie das hören, was die Anlage kann. Denn die Lautsprecherboxen definieren das Niveau Ihrer hifi-Anlage.

Die Heco-hifi „Profiton“ erlaubt Ihnen die vollkommene freie Zusammensetzung einer hifi-Anlage unter Berücksichtigung der Leistungsanpassung.

Durch die Alternative des 4- oder 8-Ohm-Anschlusses sind Sie bei der Heco-hifi „Profiton“ noch unabhängiger von den Anschlußwerten der Steuergeräte, als bei allen anderen hifi-Lautsprecherboxen.

Profiton Schutzschaltung.

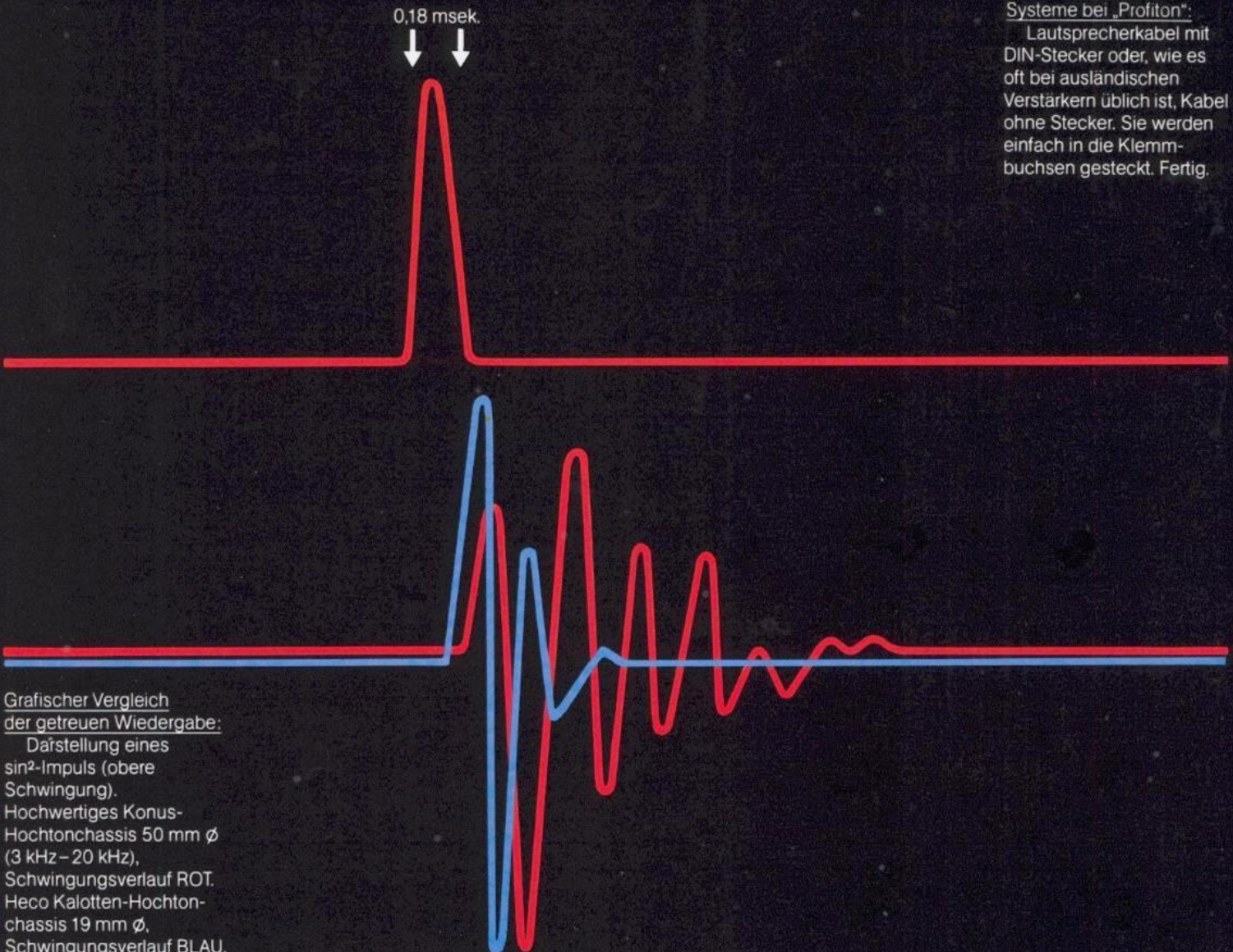
Die von Heco neu entwickelte Schutzschaltung macht den Betrieb der Lautsprecherboxen mit 4- und 8-Ohm-Verstärkern ohne Einschränkung möglich.

Durch automatische Anpassung der Impedanz an die Leistung verhindert die Schutzschaltung (ein Kaltwiderstand) zuverlässig jede Gefährdung des Verstärkers. Bei üblichen Leistungen ist die Schutzschaltung außer Funktion. Erst bei ungewöhnlich hohen Leistungen steigt der Impedanzwert.

Auch für den Betrieb an einem 4-Ohm-Verstärker ist dieser Schutzzeigang von Vorteil: Bei Dauerbetrieb mit hohen Leistungen kann die mittlere Leistung und damit die Lautstärke deutlich höher sein, denn die Schutzschaltung schiebt den Begrenzungseinsatz des Verstärkers hinaus.



Anschlüsse für alle
Systeme bei „Profiton“:
Lautsprecherkabel mit DIN-Stecker oder, wie es oft bei ausländischen Verstärkern üblich ist, Kabel ohne Stecker. Sie werden einfach in die Klemmbuchsen gesteckt. Fertig.



Grafischer Vergleich
der getreuen Wiedergabe:
Darstellung eines \sin^2 -Impuls (obere Schwingung).
Hochwertiges Konus-Hochtonchassis 50 mm ϕ (3 kHz – 20 kHz), Schwingungsverlauf ROT.
Heco Kalotten-Hochtonchassis 19 mm ϕ , Schwingungsverlauf BLAU.



Weitere Optimierungsmerkmale der Heco Kalottenchassis:

Schwingspulen-Aluminiumträger mit speziell beschichteten Schwingspulen und einer „high heat resistant“ Esterimid-Verklebung, die bis zu 220°C belastbar ist. (Übliche Kleber erweichen bereits bei 150°C.) Eine weitere positive Auswirkung haben die verzerrungsreduzierenden Dämpfungskalotten zwischen Polyamid-Membran und Polkern.

Zwei Daten:

1. Eindeutige Sinus-Signale sind selbst noch im 40-kHz-Bereich zu messen.
2. Impulsverhalten mit einer geringen Anstiegszeit. (In der Grafik, Seite 9, ist das Impulsverhalten eines hochwertigen Konus-Hochtonchassis verglichen mit einem Heco Polyamid-Kalotten-Hochtonchassis.)

Heco Kalottenchassis mit besonderem „know-how“.

Die akustischen Vorteile von Kalottenchassis gegenüber Konuslautsprechern im Mittel- und Hochtonbereich sind weitgehend bekannt. Heco tat aber ein weiteres, um die Wiedergabequalitäten der Kalottenchassis zu verbessern.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Gewebekalotten haben die Heco Polyamid-Kalottenchassis ein optimales Impulsverhalten, einen ausgeglicheneren Frequenzgang und eine ungewöhnlich niedrige Eigenresonanz.



Querschnitt Heco Hochtonkalottenchassis.

Heco Polyamid Kalotten.

Die Toleranzen für Heco Kalottenmembranen bewegen sich in einem so engen Bereich (tausendstel mm), daß sie selbst bei größter handwerklicher Präzision für Gewebekalotten unerreichbar sind.

Heco-hifi, Sorgfalt auch im Detail. Ein weiteres Beispiel:

Die Drahtverlegung an den Kalottenmembranen nach innen, unter die Montageplatte. Dadurch ist die mechanische Störanfälligkeit augenscheinlich reduziert worden. Denn viele hifi-Fans werden die Heco-hifi „Profiton“ vorzugsweise ohne Frontabdeckung betreiben wollen.

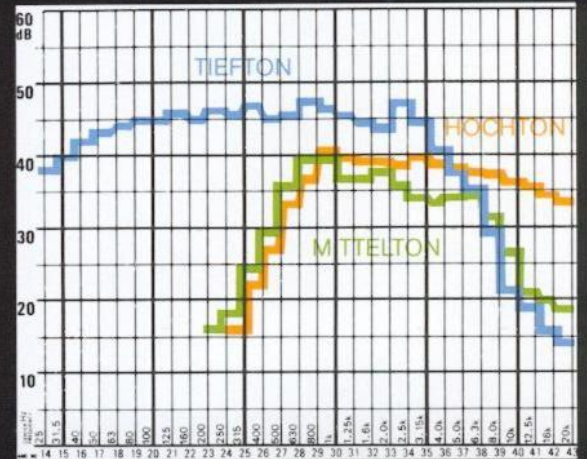


Die Weichen gestellt für bessere hifi-Wiedergabe.

Die akustische Qualität einer Mehrweg-Box (nur sie kann überhaupt hifi-adäquate Wiedergabe bieten) hängt ganz entscheidend von der sorgfältig ausgelegten Frequenzweiche ab.

Heco Frequenzweichen werden mit den Chassis so abgestimmt, daß sie sehr ausgeglichene Schalldruckverläufe liefern und selbst unter den einschränkenden wohnraum-akustischen Bedingungen beste Resultate erzielen.

Die saubere Gliederung der Frequenzbereiche einer Heco 3-Weg-Lautsprecherbox und den linearen Schalldruckverlauf über den gesamten Frequenzbereich erkennen Sie auf der Grafik.

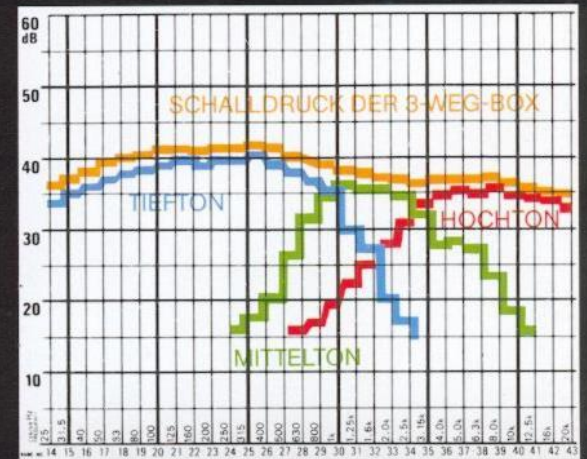


Oben:

Schalleindrücke einer Heco 3-Weg-Lautsprecherbox. Chassis einzeln ohne Frequenzweiche gemessen.

Unten:

Schalleindrücke der gleichen 3-Weg-Lautsprecherbox. Chassis einzeln mit Frequenzweiche gemessen und resultierender Gesamtfrequenzgang.



Technische Daten nach DIN 45.500:	Profition 360		Profition 370	Profition 380
Prinzip:	geschlossene, akustisch bedämpfte 2-Weg-Box		geschlossene, akustisch bedämpfte 3-Weg-Box	
Anzahl und Typen der Lautsprecher:	1 Tieftonchassis (TC) 1 Kalottenhochtonchassis (KHC)		1 Tieftonchassis (TC) 1 Kalottenmitteltonchassis (KMC) 1 Kalottenhochtonchassis (KHC)	
Nennbelastbarkeit:	40 Watt		50 Watt	
Musikbelastbarkeit:	60 Watt		70 Watt	
Anschlußwerte:	4 Ohm/8 Ohm		4 Ohm/8 Ohm	
Nennscheinwiderstand:	4 Ohm		4 Ohm	
Übertragungsbereich:	40-25 000 Hz		35-25 000 Hz	
Übergangsfrequenzen:	1600 Hz		1200/6300 Hz	
Betriebsleistung:	5,8 Watt		5,8 Watt	
Gehäusabmessungen h x b x t (mm):	360 x 220 x 180		400 x 250 x 200	
Bruttovolumen (Liter):	14,25		20	
Nettovolumen (Liter):	ca. 9		ca. 11	
empf. Verstärkerleistung (Sinus):	5-40 Watt		5-50 Watt	
optimal abgestimmt auf Wohnraumgröße*):	10-30 m ²		10-30 m ²	
Gehäuseausführungen:	wahlweise Nubbaumdekor oder Schwarz			

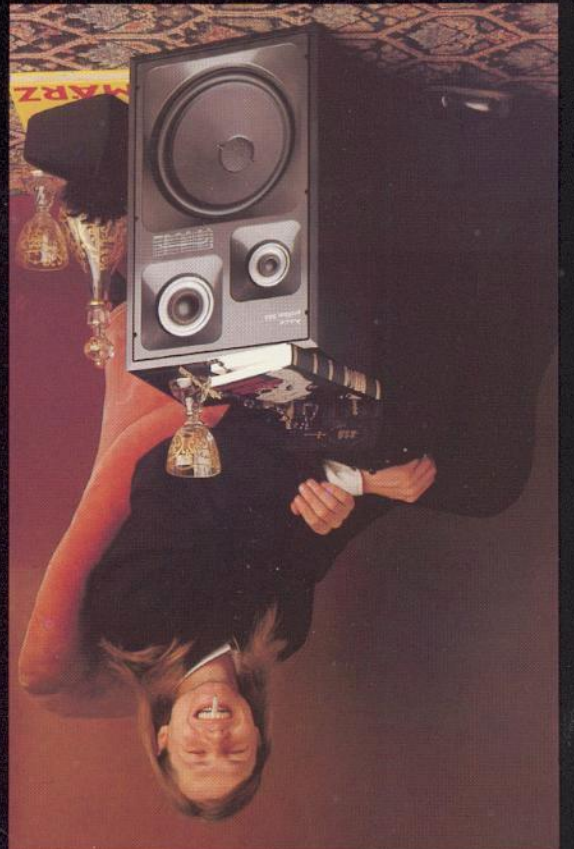
Achten Sie dabei darauf, daß die verglichenen Lautsprecherboxen vergleichbare Standorte haben. Achten Sie ferner darauf, daß beim Vergleich die Pegelsteller am Steuergerät in neutraler Position stehen: für Höhen, Mitten und Tiefen. Außerdem sollten im A/B-Vergleich alle Boxen in gleicher Lautstärke vorgeführt werden, um eine objektive Beurteilung zu gewährleisten.

Heco im A/B-Vergleich
Im Studio Ihres hifi-Fachhändlers können Sie Lautsprecherboxen direkt miteinander vergleichen und die Unterschiede in der Qualität hören. Deshalb: Hören Sie sich Heco hifi-Lautsprecherboxen im Vergleich zu anderen an.



Die Heco Entwicklung "hifi, wohnraum-gesteuert" sichert auch unter den eingeschränkten Bedingungen der normalen Wohnraumakustik anspruchsvollen hifi-Klang.

Im Bild: Delfer Treß, Fotograf der Heco Anzeigenmotive. Nicht im Bild: Ad Berger, Fotograf der Heco Katalogaufnahmen.
Optik und Optimum.
Ob Sie die Frontabdeckung an der "Profition" lassen oder abnehmen, ist weitgehend Geschmackssache. Wesentliche akustische Unterschiede bestehen nicht. Heco hifi-Lautsprecherboxen bei der Hörprobe im Studio Ihres hifi-Fachhändlers. Nur vorweg: So gut wie im Studio Ihres hifi-Fachhändlers, so gut ist die hifi-Wiedergabe einer Heco hifi-Lautsprecherbox auch bei Ihnen zu Hause.





Professional 250/450/550/650 hifi, wohnraum-getestet

heco

Heco „Professional“:
hifi, wohnraum-getestet.

Bei Ihrer liebsten Schallplatte oder Ihrem liebsten Life-Band, bleiben Sie da immer wie angenagelt sitzen? – Sie brauchen es bei den Heco hifi-„Professionals“ nicht. Aber wenn Sie doch am liebsten sitzen bleiben (ein Konzert dauert oftmals lange), dann können Sie sich in einem breiten Wohnbereich Ihr liebstes Plätzchen aussuchen...

Selbst in den höchsten Frequenzen strahlen die hifi „Professionals“ so breit ab, daß Sie viel Bewegungs- und Positionsspielraum haben, ohne auf hifi-Stereo-Qualität verzichten zu müssen. (Das Polardiagramm macht's deutlich.) – Auch das ist Heco hifi, wohnraum-getestet.

Die große Reichweite,
(Z. B. „Professional 650“)

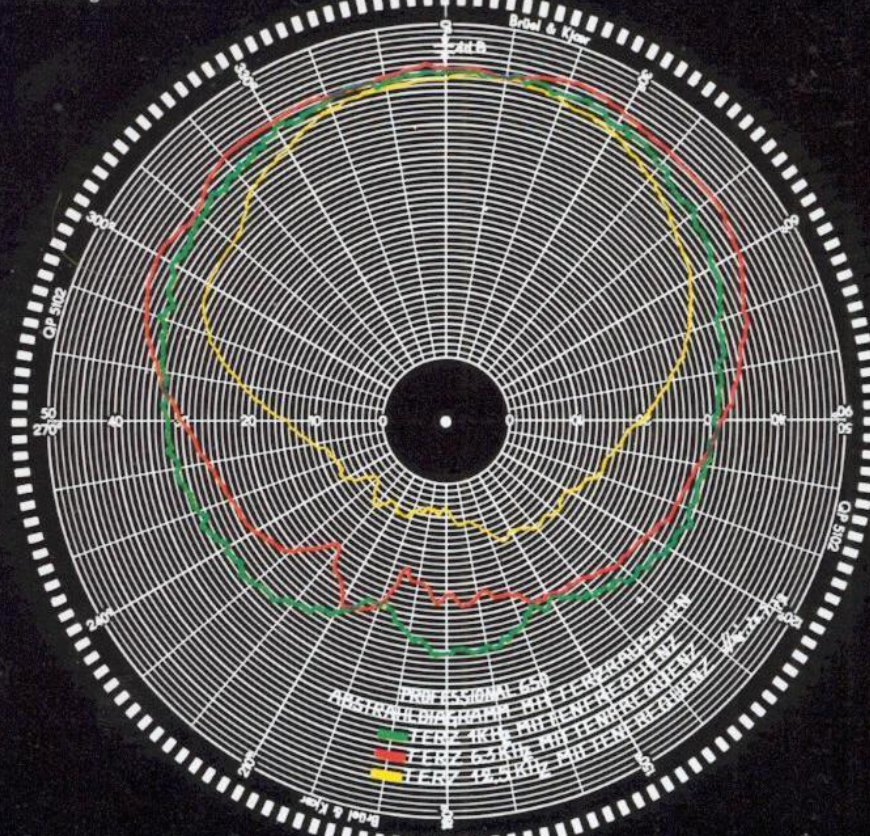
Das Polardiagramm zeigt mit 3 Frequenzen, wie sie auch in Fachtests verwendet werden, den großen Abstrahlwinkel bei mittleren und hohen Frequenzen für räumliche und durchsichtige Stereo-Wiedergabe in einer breiten Hörzone:

- Grün – 1 kHz Terz-Mittelfrequenz
- Rot – 6,3 kHz Terz-Mittelfrequenz
- Gelb – 12,5 kHz Terz-Mittelfrequenz

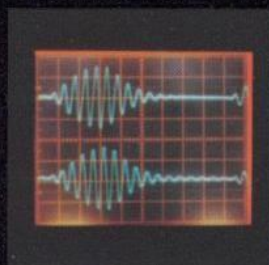
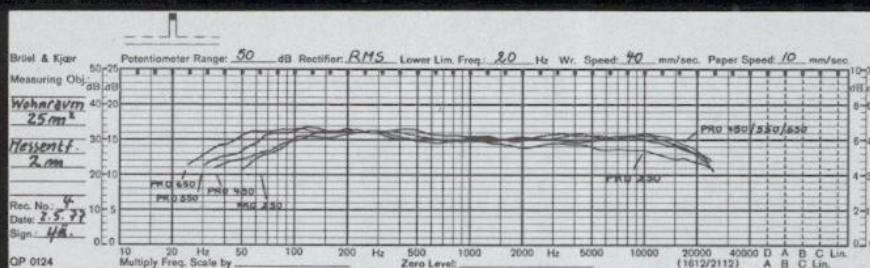
Die lange Gerade.

Am Beispiel der Schalldruckkurve der Heco hifi-„Professionals“ erkennen Sie, wie linear (ausgeglichen, gerade) die Lautsprecherboxen über den gesamten Frequenzbereich abstrahlen. Das Programm wird original wiedergegeben. (Beachten Sie, wie weit die „lange Gerade“ auch in die tiefsten Bässe reicht, Abb. Schalldruck.)

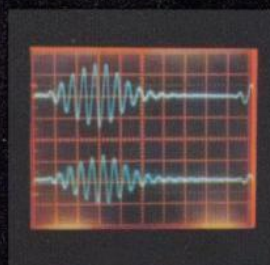
Polardiagramm:



Schalldruckkurven:



Heco-hifi „Professional“



Fremdfabrikat
(geringer Wirkungsgrad)

Lautsprecherboxen im Vergleich.

Hier die Simulation eines an- und abschwellendes Sinustones und dessen Wiedergabe über Lautsprecherboxen.



Resonanzunterdrückung.

Heco Biplac Gehäusematerial im Vergleich zu konventionellem Gehäusematerial.

Frei oder hinter Gittern.

Die Frontabdeckung Ihrer Heco-hifi „Professional“ ist abnehmbar.

Ist Geschmackssache, wie man seine Lautsprecherbox betreibt, sagen die einen. Die anderen meinen, durch vollkommen ungehinderte Abstrahlung läßt sich auch noch das Letzte aus der Lautsprecherbox herausholen. – Sie haben die Wahl.

Lautsprecherboxen im Schwergewicht.

Die Lautsprecher sollen schwingen, nicht die Gehäuse. Die Heco hifi-„Professionals“ mit ihren hochverdichteten, formstabilen Materialien wiegen deshalb etwas mehr als manch „tänzeldes“ Leichtgewicht.

Also: Kein Tanz mit Gehäuseresonanz.

Wenn das Gehäuse mit-schwingt und Schallwellen im Innenraum der Lautsprecherbox ihr Spielchen treiben, dann kann hifi außer Kontrolle geraten.

Zur Bedämpfung des Innenraumes der Heco hifi-Lautsprecherboxen werden besondere Dämpfungsmaterialien verwendet.

Für die Gehäuserückwand, die besonders schwingungsanfällig ist, wird bei Heco Gehäusematerial mit einem spezifischen Gewicht bis zu 1,5 t/m³ verwendet.

Die Wirkung der Resonanzunterdrückung bei Heco hifi-Lautsprecherboxen mit verdichtetem Material im Vergleich zu herkömmlichen Boxen können Sie aus der Meßtabelle entnehmen.

Polyamid- contra Gewebe-Kalotte.

Eigentlich ein unfairer Vergleich, denn das von uns eingesetzte Material ergibt bedeutend gesteigertes Impuls- und Langzeitverhalten.

Durch die Konstanz in der Verarbeitung konnten die Toleranzfehler bei der Fertigung von Polyamid-Kalotten auf 1/5 der Werte herkömmlicher Gewebekalotten eingeengt werden. Unsere Kalottenmembrantoleranzen bewegen sich in 1000stel mm. (Bei allem, was darüber liegt, hört unsere Toleranz auf.)

Ausgeglichener Frequenzgang. Höherer Wirkungsgrad. Tiefere Eigenresonanz. Besseres Impulsverhalten. Das sind die Vorteile der Heco Polyamid-Kalotte.



Abb. Hoch- und Mitteltonkalotte.

Kein Finger „killt“ die Kalotten.

Durch ihr Elastizitätsverhalten (kaum hygroskopisch) erreichen unsere Kalotten auch nach mehrmaligem Eindrücken immer wieder ihre ursprüngliche Form. Sie brauchen bei abgenommenem Frontgitter und Antasten der Kalottenmembran keine Änderung der akustischen Werte zu befürchten. (Was man von anderen Kalottenmaterialien weniger behaupten kann.)

Stop dem Staub.

Ein weiteres Plus unserer Polyamid-Kalotten, sie haben keine adhäsive Oberfläche (wie z. B. die ... Sie wissen schon). Eventuell auftretende Staubablagerungen lassen sich einfach abstauben, ohne akustische Nachteile. Logisch.

Oben zugelegt.

Mit dem Abstrahlring am Kalotten-Hochtöner konnte der Abstrahlwinkel vergrößert und der Wirkungsgrad im Hochtonbereich erhöht werden. In der Nahaufnahme sehen Sie den Abstrahlring. Auf der Grafik können Sie die akustische Verbesserung (grüne Linie) ablesen.



Abb. Hochtonkalotte mit konischem Abstrahlring.

Kalottenchassis so weit es geht.

... so weit geht es: bis runter in den Mittertonbereich. Denn Kalottenchassis bieten auch in den mittleren Frequenzen eindeutig bessere akustische Eigenschaften als Konusmembranen.

Tieftön kein Stiefsohn.

Wenn man Lautsprecherentwicklungen betrachtet, hat man oft den Eindruck von Zigaretten-Reklame: schneller, weiter, höher. Aber wer den unteren Frequenzbereich, die Bässe, vernachlässigt, mogelt sich am Ziel der originalgetreuen Wiedergabe nur publikumswirksam vorbei.

Bei den „Professionals“ hat Heco an mehreren Ansatzpunkten die hifi-Qualität auch und gerade in den Bässen verbessert.



Das Tieftonchassis taumelt nicht.

Viele Tieftöner kommen bei „Volldampf“ ins Taumeln. Sie werden im Boxengehäuse nicht mit den Gegen-Schwingungen ihrer Tieftonmembran fertig, weil das geschlossene Luftpolster des



Abb. Tubus über dem Tieftonchassis.



Grafik: akustische Verbesserung durch Abstrahlung.

Gehäuses keine genaue innere Orientierung zuläßt. Die „Professionals“ haben innen über dem Tieftonchassis einen Tubus, der eine rückwärtige symmetrische Luftführung gewährleistet. Die Membran schwingt parallel, wodurch sich Verzerrungen bei hoher Beanspruchung reduzieren.

Pflicht und Kür.

Bei den Heco-hifi „Professionals“ zeichnet sich die Kalotte des Tieftonchassis, die gewöhnlich Staubschutzkalotte genannt wird, außerdem durch akustische Funktion aus. Sie bedämpft ungewollte Mitteltonanteile des Tieftöners. Sie entschärft ihn in präsenten Frequenzlagen, damit er dem Mitteltoner nicht dreinbrummt.

Weitere Reduzierung des Klirrfaktors.

Vor Jahren waren wir die ersten, die Schwingspulen mit hochwertigen Aluminiumträgern ausrüsteten. Heute können wir wiederum bei unseren hifi-Lautsprecherboxen mit einer neuen, verbesserten Materialanwendung aufwarten: der Schwingspulen-Esterimidrahtverklebung auf dem Alu-Träger. Esterimidrahtverbindungen sind bis über 220°Celsius belastbar und gewährleisten festen Sitz von Schwingspule und Spulenträger, selbst bei länger anhaltender Lautstärkebelastung.

Unsere Ferrit-Schalenkern-drossel macht den Verstärker stärker.

Die von Heco neu entwickelte Ferrit-Schalenkern-drossel reduziert den Gleichstromwiderstand um ca. 50% gegenüber herkömmlichen kupfergewickelten Luftdrosseln. Dadurch wird eine direktere Ankoppelung des Tieftöners an den Verstärker erreicht. Es kommt mehr heraus von dem, was Sie mit dem Verstärker eingeben. Oder anders herum, die volle Betriebsleistung dieser Heco hifi-Lautsprecherboxen erzielen Sie schon mit weniger Watt.



Technische Daten nach DIN 45.500:	Professional 250	Professional 450	Professional 550	Professional 650
Prinzip:	2-Weg-Box, geschlossen, akustisch bedämpft		3-Weg-Box geschlossen, akustisch bedämpft	
Anzahl und Typen der Lautsprecher:	1 Tiefmitteltongchassis 1 Kalottenhochtonchassis		1 Tieftongchassis 1 Kalottenmitteltongchassis 1 Kalottenhochtonchassis	
Nennbelastbarkeit:	25 Watt	50 Watt	60 Watt	80 Watt
Musikbelastbarkeit:	40 Watt	80 Watt	100 Watt	120 Watt
Nennscheinwiderstand:	4 Ohm	4 Ohm	4 Ohm	4 Ohm
Übertragungsbereich:	50-25.000 Hz	35-25.000 Hz	30-25.000 Hz	25-25.000 Hz
Übergangsfrequenzen:	1.500 Hz	1.000/3.500 Hz	700/4.000 Hz	700/3.000 Hz
Betriebsleistung:	8 Watt	5,8 Watt	6,5 Watt	6 Watt
Gehäuseabmessungen hx b x t (mm):	250 x 180 x 160	400 x 250 x 200	460 x 290 x 220	500 x 310 x 270
Bruttovolumen (Liter):	7,2	20	28,7	41,8
Nettovolumen (Liter):	4	11	16	26
empf. Verstärkerleistung (Sinus):	10-25 Watt/Kanal	20-50 Watt/Kanal	20-60 Watt/Kanal	25-80 Watt/Kanal
optimal abgestimmt auf Wohnraumgröße*:	10-20 m ²	10-30 m ²	15-40 m ²	25-60 m ²
Gehäuseausführungen:		wahlweise „Nußbaum natur“ oder „schwarz“		

* (zugrundegelegte Wohnraumhöhe 2,5-3 m)





Presence 443/543 hi-fi-Box, wohnraum-getestet

heco

Heco-hifi „Presence“.
Die Zukunft ist bereits präsent.

Die hifi-Lautsprecherboxen „Presence“, die neuesten hifi-Entwicklungen von Heco, zeigen, wohin die Zukunft weist, im Bereich anspruchsvollster hifi-Lautsprecherboxen.

Größte Power, naturgetreueste Wiedergabe, feinsten Pegel. Das ist das Dreieck, in dem sich das hifi-Erlebnis Heco „Presence“ abspielt.

Präsente Power.

Die Heco-hifi „Presence“ bieten Ihnen hohe Leistungsreserven im Schalldruckverhalten. Sie bieten Ihnen mit den Pegelstellern bei nahezu jeder Lautstärke ein optimales hifi-Programm.

Funktionsdesign.

Jede Art von Stoff oder Gitterbespannung verändert die akustischen Wiedergabeeigenschaften einer Lautsprecherbox. Anstelle eines herkömmlichen Dekorgitters hat Heco-hifi „Presence“ ein grobmaschiges Runddrahtgeflecht, das die akustischen Eigenschaften der Chassis nicht beeinträchtigt. Die Chassisanordnung wurde auf günstige Abstrahlcharakteristik bei vorzugsweise senkrechter Betriebslage der Lautsprecherbox ausgerichtet.

Heco 50-mm-Mittelton-Kalottenchassis.

Dieses Kalottenchassis gehört zu den akustisch besten Mitteltonchassis der Welt.

Es gibt nur wenige Hersteller, die in ihrem Programm Mittelton-Kalotten in 50-mm-Ausführungen verwenden.

Heco Kalotten-Mitteltonsysteme erzielen beste Resultate hinsichtlich Abstrahl- und Impulsverhalten, Verfärbungsarmut und ausgeglichener Frequenzgang verbunden mit niedrigsten Verzerrungen.

Heco hat in der Verwendung von Kalottenchassis gegenüber den meisten Boxenherstellern einen Erfahrungsvorsprung von Jahren.

Individuelle Feinabstimmung.

Sei es, daß Sie Ihre persönlichen Geschmackspräferenzen einbringen, sei es, daß Sie räumlich-akustische Gegebenheiten ausgleichen wollen: So genau wie direkt an der Lautsprecherbox können Sie am Verstärker (Amplifier) nie pegeln.

Anheben und Absenken der Mitten und Höhen.

Zwei 7fach-Schalter ermöglichen Ihnen getrennte Anhebung und Absenkung der Mitten und Höhen an der einzelnen Lautsprecherbox.

Die jeweils 7stufige Lautstärkekorrektur ermöglicht Ihnen das exakte Einpegeln der gewünschten Wiedergabeeigenschaften.

Optische Kontrolle.

Die PegelEinstellung im Mitten- und Hochtonbereich ist jeweils durch eine LED-Anzeige erkennbar. Für den Tieftonbereich leuchtet nur ein Kontrolllämpchen, da er linear ausgeregelt, nicht mehr äußerlich beeinflussbar ist. Die LED-Anzeige ist für Mittel- und Hochtonbereich getrennt auf allen Stufen der Anhebung oder Absenkung ablesbar, durch eindeutig pulsierendes Aufleuchten schon bei Zimmerlautstärke.

Feinabstimmung auf Raumakustik.

Die Akustik des Wohnraums kann bei breit abstrahlenden Lautsprecherboxen (was kein Nachteil ist, sondern ein Vorteil) in den oberen Frequenzen den Schalldruck beeinflussen. Programmanteile können verlorengehen, wodurch sich dann die Gesamtwiedergabe verändert.

Wenn Sie den Eindruck gewinnen, Ihr Programm wird dünn oder trocken, hart, schrill, glanz- oder brillanzlos wiedergegeben – dann liegt das nicht an Ihren Lautsprecherboxen und selten an Ihrer hifi-Anlage. Meist liegt es an der Wohnraumakustik, die manchmal in zu großer Diskrepanz zur Aufnahmeakustik bei einer bestimmten Tonaufzeichnung steht.



Zum optimalen Frequenzausgleich empfehlen wir:

Absenken bei hellen Räumen.

Räume mit hohem Schallreflektionspotential wie z. B. bei Parkett oder glattem Fußboden, großen Schrank-, Tür- und Fensterflächen.

Anheben bei dunklen Räumen.

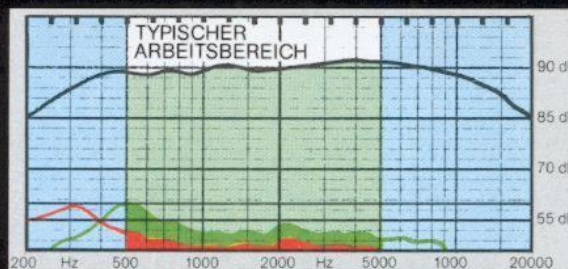
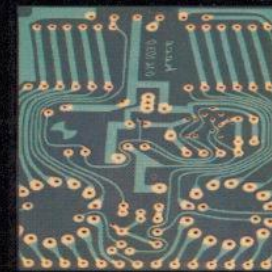
Räume mit hohem Schallabsorptionspotential wie z. B. Polstergruppen und dicken Vorhängen.

Die Bässe.

Die Bässe der Heco-hifi „Presence“ sind fest abgestimmt: hohe Linearität des Schalldruckverlaufs über dem gesamten Bereich der tiefen Frequenzen.

Anhebung bis + 3 dB

Absenkung bis - 3 dB



Technische Daten nach DIN 45.500:	Presence 443	Presence 543
Prinzip:	3-Weg-Box geschlossen, akustisch bedämpft	
Anzahl und Typen der Lautsprecher:	1 Tieftonchassis 1 Kalottenmitteltonchassis 1 Kalottenhochtonchassis	
Nennbelastbarkeit:	60 Watt	100 Watt
Musikbelastbarkeit:	100 Watt	150 Watt
Nennscheinwiderstand:	4 Ohm	4 Ohm
Übertragungsbereich:	25–25.000 Hz	20–25.000 Hz
Übergangsfrequenzen:	600/3.000 Hz	500/3.000 Hz
Betriebsleistung:	6 Watt	7 Watt
Gehäuseabmessungen h x b x t (mm):	500 x 310 x 250	650 x 400 x 250
Bruttovolumen (Liter):	38,7	65
Nettovolumen (Liter):	26	46
empf. Verstärkerleistung (Sinus):	25–60 Watt/Kanal	40–100 Watt/Kanal
optimal abgestimmt auf Wohnraumgröße*:	20–40 m ²	25–60 m ²
Gehäuseausführung:	schwarz	schwarz

* (zugrundegelegte Wohnraumhöhe 2,5–3 m)

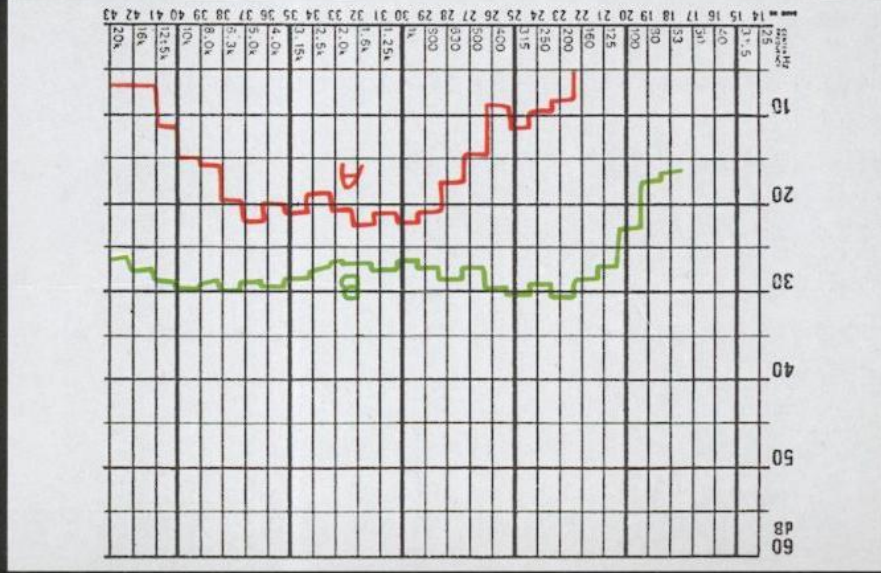


hifi Activ-Box 2000/3000/4000/5000/P 7302 SLV

heco

Heco hifi-Activ-Lautspre-

cherboxen zeigen, was im „Koffer“ steckt. (siehe Grafik) Das Schalldruckdagramm veranschaulicht, was in den meisten Koffergerten steckt, wenn sie mit hochwertigen Heco hifi-Activ-Lautsprecherboxen betrieben werden. Kurve ROT zeigt den maximalen Schalldruckverlauf eines 800 mW Koffergertes – bestückt mit einem Breitbandchassis, welches nur unwesentlich kleiner ist als die zur Verfügung stehende Membranofläche der Heco-hifi „Activ 2000“. Prüfsignal ist bewertes Rauschen (-3 dB/Okt). Kurve GRÜN zeigt das Verhalten des Koffergertes in Verbindung mit der hifi „Activ 2000“. Deutlich ist der gewaltige Lautstärkegewinn erkennbar und eine wesentliche Zunahme der tiefen und hohen Frequenzlagen.



Heco hifi-Activ: Die Endstufen-Lautsprecherboxen. Sie sind das Nonplus-ultra. Wo die Technologie der Passiv-Lautsprecherboxen zur Erreichung noch naturgetreuerer Klangwiedergabe ihre Grenzen hat, setzt die Elektronik ein: Heco hifi-Activ-Lautsprecherboxen. Eingebaute Endverstärker. Die Heco hifi-Activ sind abgeschlossene hifi-Bau-steine mit eigenem Netzanschluß. Sie brauchen keinen Endverstärker. Die Leistung, die sie benötigen, bringen sie selbst auf.



„Positive Halbwelle“. Impulsverhalten des Mitteltonchassis. Jeweils oben im Bild das Signal, das die Box erhält, unten das, was sie daraus macht. Abb. 1: Wiedergabe des Signals über Activ-Lautsprecherbox. Abb. 2: Wiedergabe des gleichen Signals über Passiv-Lautsprecherbox (Fremdfabrikat).

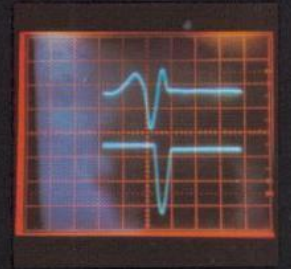


Abb. 1

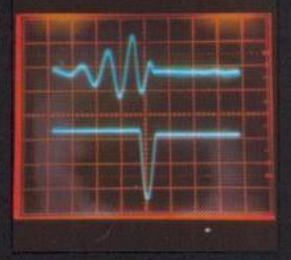


Abb. 2

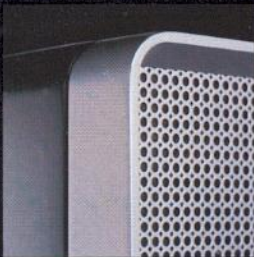
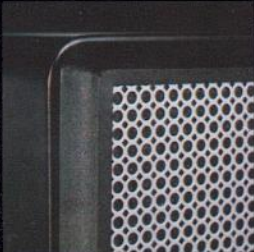
Matrix der Anschlußmöglichkeiten/ Heco hifi-Activ	Plattenspieler mit Verstärker ab 1 Watt	Plattenspieler mit Verstärker ab 1 Watt	Plattenspieler (Kristall/Magnet)	Cassettenspieler (Tape Deck)	Tonbandgerät (Tape Deck)	Receiver (Vorverstärker + Tuner)	Receiver (Vollverstärker + Tuner)	Kompaktanlage (Tape Deck)	Triset (Musik-Center)	Casseter (Cassette, Vollverstärker + Tuner)	Koffergert	Fernsehgert
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrer-vorrichtung	1	2	2	1	1							
Magnetsche Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	2	3	3	1	1							
Endverstärker	3	3	3	2	2							
Ohnhörer	3	3	3	2	2							
Vollverstärker	3	3	3	2	2							
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Magnetsche Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	2	3	3	1	1							
Endverstärker	3	3	3	2	2							
Ohnhörer	3	3	3	2	2							
Vollverstärker	3	3	3	2	2							
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Magnetsche Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	2	3	3	1	1							
Endverstärker	3	3	3	2	2							
Ohnhörer	3	3	3	2	2							
Vollverstärker	3	3	3	2	2							
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Magnetsche Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	2	3	3	1	1							
Endverstärker	3	3	3	2	2							
Ohnhörer	3	3	3	2	2							
Vollverstärker	3	3	3	2	2							
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Magnetsche Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	2	3	3	1	1							
Endverstärker	3	3	3	2	2							
Ohnhörer	3	3	3	2	2							
Vollverstärker	3	3	3	2	2							
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Magnetsche Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	2	3	3	1	1							
Endverstärker	3	3	3	2	2							
Ohnhörer	3	3	3	2	2							
Vollverstärker	3	3	3	2	2							
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Magnetsche Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	2	3	3	1	1							
Endverstärker	3	3	3	2	2							
Ohnhörer	3	3	3	2	2							
Vollverstärker	3	3	3	2	2							
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Magnetsche Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	2	3	3	1	1							
Endverstärker	3	3	3	2	2							
Ohnhörer	3	3	3	2	2							
Vollverstärker	3	3	3	2	2							
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Magnetsche Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	2	3	3	1	1							
Endverstärker	3	3	3	2	2							
Ohnhörer	3	3	3	2	2							
Vollverstärker	3	3	3	2	2							
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Magnetsche Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	2	3	3	1	1							
Endverstärker	3	3	3	2	2							
Ohnhörer	3	3	3	2	2							
Vollverstärker	3	3	3	2	2							
Mikrofon-Tuner	1	2	2	1	1							
Vorverstärker	1	2	2	1	1							
Endverstärker	1	2	2	1	1							
Ohnhörer	1	2	2	1	1							
Vollverstärker	1	2	2	1	1							
Entzerrervorrichtung	1	2	2	1	1							

Elektronische Frequenzweiche

Eng tolerierte und verlustarme Bauelemente bewirken die exakte Festlegung der Frequenzteilung.

Verbessertes Impulsverhalten

Kurze und praktisch verlustfreie Verbindung zwischen Verstärker und Lautsprecherchassis.



Equalizer-Schaltung

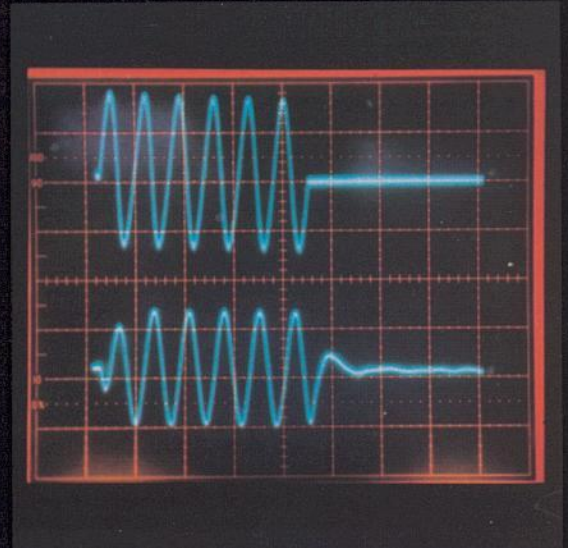
Für einen erweiterten Frequenzumfang im Tiefenbereich haben die Heco hifi-Activ „2000“ bis „5000“ eine Equalizer-Schaltung. Der Grund für die Equalizer-Schaltung liegt in der Unzulänglichkeit luftdicht geschlossener, kleiner Gehäusevolumen bei vertretbar geringer Betriebsleistung fundamentale Bässe abstrahlen. Besonders kleine Lautsprecherboxen neigen dazu, bei geringen Lautstärken in den Bässen „schwachbrüstig“ zu tönen.

Die Equalizer-Schaltung verleiht einem Tieftonchassis Wiedergabequalität, wie sie sonst nur bei Boxen mit etwa doppeltem Volumen anzutreffen ist.

Außerdem wird mit diesem Kunstgriff der Elektronik nur der musikalisch wichtige Frequenzanteil zwischen 50–150 Hz beeinflusst. Tiefere Frequenzen, die ohnehin nur Plattenrumpeln oder ähnliches verstärkt wiedergeben würden, werden wirkungsvoller unterdrückt, als dies bei Passivboxen der Fall ist.

Automatische Betriebsschaltung

Alle Heco hifi-Activ-Lautsprecherboxen sind mit einem elektronischen Betriebsschalter ausgerüstet, der den netzbetriebenen Boxenverstärker automatisch bei Signalimpuls vom Steuergerät einschaltet. Treffen etwa drei Minuten lang keine Signale mehr ein, schaltet sich der Boxenverstärker selbständig aus.

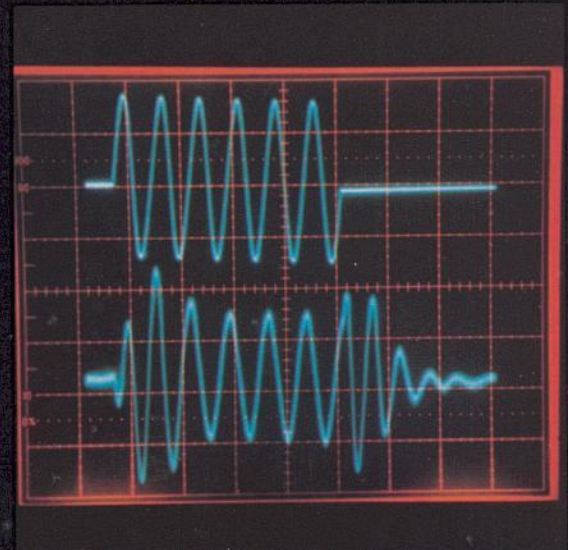


„Tone-Burst“, das Ein- und Ausschwingverhalten von Chassis im Mitteltonbereich.

Jeweils oben im Bild das Signal, das die Box erhält, unten das, was sie daraus macht.

Oben: Heco Activ-Lautsprecherbox mit gutem Impulsverhalten.

Unten: Passiv-Lautsprecherbox (Fremdfabrikat).



Technische Daten nach DIN 45.500	Activ 2000	Activ 3000	Activ 4000	Activ 5000
Prinzip:	vollaktive 2-Weg-Box geschlossen, akustisch bedämpft		vollaktive 3-Weg-Box geschlossen, akustisch bedämpft	
Anzahl und Typen der Lautsprecher:	1 Tieftonchassis 1 Kalottenhochtonchassis		1 Tieftonchassis, 1 Kalottenmitteltonchassis 1 Kalottenhochtonchassis	
Netzspannung:	220 V/50 Hz	220 V/50 Hz	220 V/50 Hz	220 V/50 Hz
Leistungsanpassung an vorhandene Vorverstärker/Steuergeräte:	1–60 Watt/4 Ohm	1–80 Watt/4 Ohm	1–100 Watt/4 Ohm	1–100 Watt/4 Ohm
Eingangsimpedanz (Schaltstellung Vorverstärker):	220 Ohm (5 kOhm)	220 Ohm (10 kOhm)	220 Ohm (50 kOhm)	220 Ohm (50 kOhm)
Leistung des eingebauten Verstärkers, Sinus/Musik:	22,5/45 Watt	35/70 Watt	38/70 Watt	38/70 Watt
Übertragungsbereich:	40–25.000 Hz	30–25.000 Hz	28–25.000 Hz	22–25.000 Hz
Übergangsfrequenzen:	2.000 Hz	1.500 Hz	800/5.000 Hz	800/5.000 Hz
Gehäuseabmessungen h x b x t (mm):	260 x 175 x 155	360 x 220 x 180	400 x 220 x 180	460 x 250 x 200
Bruttovolumen (Liter):	7	14,3	18	23
Nettovolumen (Liter):	4	9	13,5	15
optimal abgestimmt auf Wohnraumgröße*:	12–25 m ²	15–30 m ²	20–40 m ²	20–40 m ²
Gehäuseausführungen:	wahlweise „Nußbaum natur“, „schwarz“		wahlweise „Nußbaum natur“, „schwarz“	

* (zugrundegelegte Wohnraumhöhe 2,5–3 m)

P 7302 SLV – als Monitor.

Aufgrund ihrer überdurchschnittlichen akustischen Leistungsfähigkeit wird sie – obwohl für den anspruchsvollen privaten hifi-Bereich konzipiert – im öffentlichen und kommerziellen Bereich in Rundfunkanstalten und Schallplattenstudios als Monitor eingesetzt.

Akustische Leistung.

Mit Rosa-Breitbandrauschen läßt sich in 1 m Abstand ein Schalldruck von ca. 108 dB erzielen.

Die Frequenzweiche.

Klirrfaktor < 0,5‰.
Flankensteilheit zwischen 12 und 20 dB/Oktave.

Leistungsaufteilung.

Die Aufteilung in drei Frequenzbereiche erfolgt durch eine vorgeschaltete, aktive Weiche, die mit integriertem Operationsverstärker gekoppelt ist. Alle drei Endverstärker arbeiten frequenzlinear, die Chassis werden breitbandig bedämpft, auch außerhalb des Übertragungsbereichs.

Drei Endverstärker.

Alle drei Endverstärker sind gleich. Die drei Endstufen kommen mit einer gemeinsamen Spannungsversorgung gleicher Höhe aus.

Komplementär-Symmetrische Darlington-Schaltung mit symmetrischem Aufbau ohne Koppelkondensator im Ausgang.

Drei Pegelsteller.

Sie gestatten bei der „P 7302 SLV“ eine Raumanpassung im Tief-, Mittel- und Hochtonbereich einschließlich Gesamtsignal, ohne die Endstufen und die Lautsprecherqualität zu beeinflussen. Dadurch ist eine individuelle Anhebung und Absenkung der Frequenzweiche stufenlos möglich. Sie beträgt für jeden Bereich ca. ± 3 dB. Die präzise Einstellung ab Werk ist durch Potentiometer mit einrastender geeichter Nullstellung gewährleistet.

Bodenaufstellung.

Exakt im Design auf die „P 7302 SLV“ abgestimmt bietet Ihnen Heco das Untergestell UG 1000 an.

Technische Daten:

Prinzip: vollaktive 3-Weg-Box, geschlossen, akustisch bedämpft.

Anzahl und Typen der Lautsprecher:

- 2 Tieftonchassis,
- 1 Kalotten-Mitteltonchassis,
- 1 Kalotten-Hochtonchassis.

Netzspannung:

220 V/50 Hz.

Anschlüsse:

- a) 2 DIN-Lautsprecher-
eingänge für <10 Watt
und für >10 Watt,
- b) Normpegeleingang für
Vorverstärkerbetrieb,
Regelbereich von 0,4
bis 3 Volt einstellbar.

Eingangsimpedanz:

(Schaltstellung

Vorverstärker):

220 Ohm (5 kOhm).

Leistung der eingebau-

ten 3-Kanal-Endverstärker:

55/28/10 Watt Sinus.

70/70/70 Watt Musik.

Übertragungsbereich:

20–25 000 Hz.

Gehäuseabmessungen:

Höhe x Breite x Tiefe

650 x 360 x 270 mm.

Bruttovolumen: 63,5 Liter

Nettovolumen: 25 Liter.

Optimal abgestimmt auf

Wohnraumgröße:

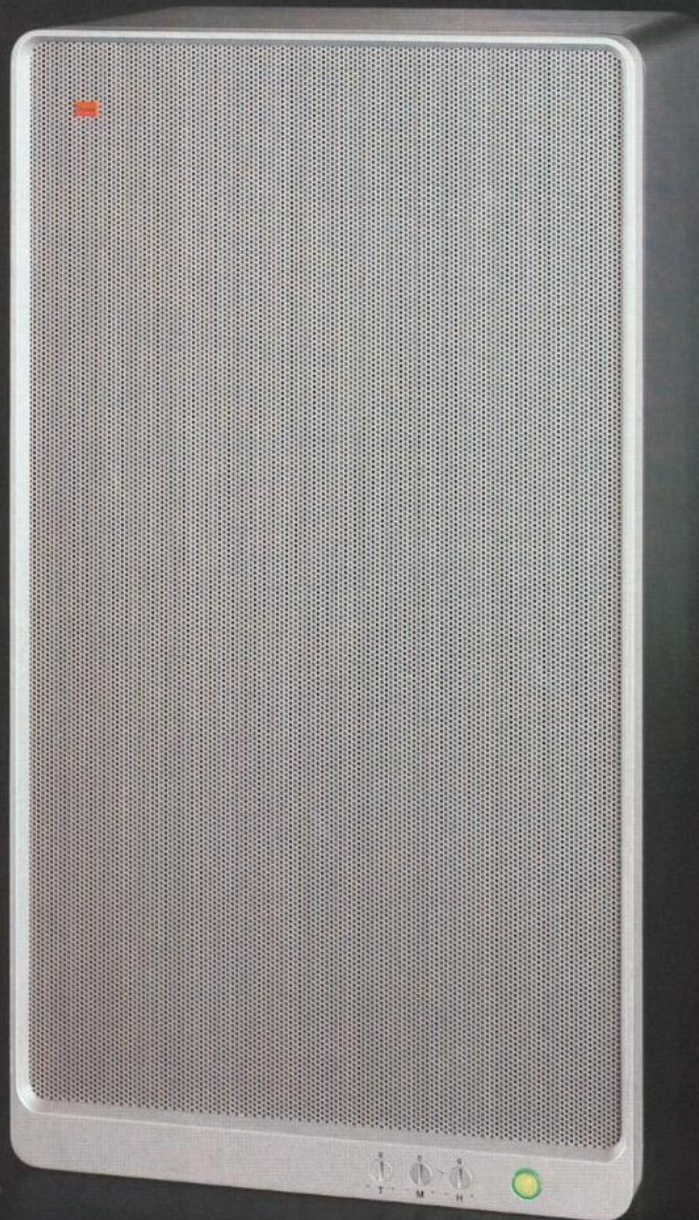
25–50 m² bei 2,5 bis 3 m

Wohnraumhöhe.

Gehäuseausführungen:

echt „Nußbaum-Furnier“,

„Weiß“ oder „Schwarz“.



Heco hifi-„D 300“.

Charakter und Verwendung.

Die hochbelastbare hifi-Discobox „D 300“ ist eine Weiterentwicklung der erfolgreichen „D 100“.

Sie wurde entwickelt für die besonderen akustischen Anforderungen in Discotheken, Theatern und für den professionellen Showbetrieb.

Sie ist auch für den privaten Bereich geeignet, sofern besonders große Lautstärken gewünscht werden.

Hohe Sinusbelastbarkeit.

Um den wesentlich härteren Anforderungen in Discotheken gerecht zu werden, wurden die Chassis weitaus belastbarer konzipiert als nach DIN 45.573 erforderlich.

Extremer Baßhub von bis zu 20 mm.

Für das Tieftonchassis wurde das Prinzip des geschlossenen Gehäuses mit hoher Luftpolstersteife angewandt, zum Schutz für große Tiefton-Amplituden.

Vorteil des geschlossenen Gehäuses.

Im Gegensatz zu vielen Bass-Reflexbox ist dadurch das Tieftonchassis vor Zerstörung gesichert, wenn bestimmte Soundeffekte über Klangregler der Steuerverstärker voll betätigt werden.

Der Schalldruck dieser Lautsprecherbox beträgt über 115 dB in 1 m Abstand im Freifeld.

4 Mittel-Hochtonchassis.

Sie verarbeiten den gesamten Frequenzbereich oberhalb 1100 Hz. Überdurchschnittlich ausgeglichener Frequenzgang und niedriger Klirrfaktor. Aluminium-Spulenträger zur besseren Wärmeableitung.

Piezoelektrisches Hochtonhorn.

Es setzt ab 5 kHz ein und erweitert den Frequenzumfang auf über 20 kHz. Durch das piezoelektrische Wandlerprinzip ist das Hochtonhorn im Hochlastbetrieb besser geschützt als vergleichbare dynamische Hochtonsysteme.

Aufhängevorrichtung.

Die D 300 besitzt Befestigungsmöglichkeiten an beiden Seiten. Je zwei versenkte Schrauben gewährleisten eine problemlose Anbringung der Lautsprecherbox überall dort, wo eine Aufstellung als Standbox nicht möglich ist.

Anschlußmöglichkeit für 2 separate Verstärker bzw. für Trafos in kommerzieller 100-V-Technik. (siehe Grafik)

Bei Entfernen der Brücken ist getrennter Betrieb des Tiefton- und Mittel-Hochtonteils möglich.

Technische Daten: Bestückung.

1 Tiefton-Lautsprecher 340 mm ϕ
Schwingspule 62 mm ϕ
Feldstärke 1120 kA/m
Magnetischer Fluß 2700 μ Wb

4 Mittel-Hochton-Lautsprecher 115 mm ϕ
2 Stück frontal abstrahlend
2 Stück in einem Gesamtwinkel von 40° abstrahlend
Schwingspule 19 mm ϕ
Feldstärke 900 kA/m
Magnetischer Fluß 170 μ Wb
Geschlossener Korb mit Innendämpfung

1 Piezo-Hochtonhorn
Schwingspule 25 mm ϕ
Feldstärke 800 kA/m
Magnetischer Fluß 160 μ Wb

Frequenzweiche für 3-Weg-System
Übergangsfrequenz 1100 Hz/5 kHz

Akustische und elektrische Daten.

Maße (Höhe x Breite x Tiefe):
800 x 400 x 360 mm
Gehäusevolumen 111,3 Liter
Eigenresonanz 50 Hz.

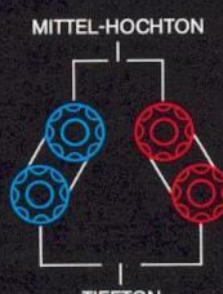
Frequenzumfang der Box 20–20 000 Hz

Belastbarkeit:

Nennbelastbarkeit nach DIN 45.500: 150 Watt
Musikbelastbarkeit nach DIN 45.500: 300 Watt
Nennscheinwiderstand 4 Ohm

Betriebsleistung ca. 3 Watt
Erzielbarer Schalldruck in 1 m Entfernung größer als 115 dB

Gitterausführung: schwarz
Gehäuseausführung: Graphitschwarz.



hifi-Disco Box D 300

heco

„AL 2000“, für Leute mit musikalischem IQ.

Musikliebhaberei macht erfinderisch. Bei dem einen soll es der Partykeller, beim anderen das Schlafzimmer sein, das mit Klangqualität gefüllt werden soll. Die Heco „AL 2000“ bietet sich als Allroundlautsprecher mit kleinsten Abmessungen zu einem günstigen Preis-/Leistungsverhältnis an.

Spezialbreitband-Lautsprecher.

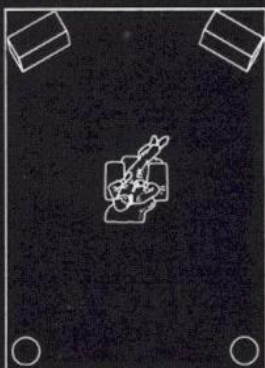
Dieser 100-mm-Konuslautsprecher zeichnet sich durch neutrale Klangwiedergabe und einen weiten Übertragungsbereich aus.

Durch optimale Auslegung der Schwingteile wurde der Klirrfaktor weit unter die DIN-Grenze gedrückt, bei gleichzeitig gesteigerter Baßintensität und wesentlich höherer Musikbelastbarkeit.

Zur Quadro-Simulation.

Als Ergänzung Ihres hifi-Boxenpaares, um den rückwärtigen Teil der Quadro-Akustik zu übernehmen. Mit den „AL 2000“ erreichen Sie quasi-quadrophonische Wiedergabe. Die DIN-Stecker der 10 m langen Anschlußkabel werden einfach in die dafür vorgesehenen quasi-quadro-Lautsprecherbuchsen des Steuergerätes gesteckt.

Genauere Hinweise zum Quasiquadro-Betrieb finden Sie in der Aufstell- und Betriebsanleitung dieser Heco Lautsprecherboxen.



Transistorbetrieb.

Mit einem entsprechenden Adapterstecker können Sie die „AL 2000“ an jedes hochwertige Transistorgerät mit Endstufe anschließen, um besseren Klang herauszuholen.

Ideale Backgroundlautsprecher.

Durch leichte Anbringung oder Aufstellung eignen sich die „AL 2000“ hervorragend für Background-Beschallung in Büros, Geschäften und natürlich auch zu Hause.

Direkte oder indirekte akustische Effekte.

In besonders einfacher Weise können Sie die montierten „AL 2000“ nach individuellem Hörgeschmack akustisch ausrichten.

Durch Schwenken des Kugellautsprechers in der Halterung können Sie interessante akustische Effekte erzielen.



Technische Daten nach hifi-DIN 45.500.

Prinzip: geschlossene, akustisch bedämpfte Breitbandbox
1 Konuschaassis 100 ϕ empf. Wohnraumgröße bei 2,5 m Höhe:
10-35 m²

Nenn-/Musikbelastbarkeit: 20 Watt/40 Watt
Nennscheinwiderstand: 4 Ohm
Übertragungsbereich: 60-15 000 Hz

Betriebsleistung: 12,1 Watt
Gehäuseabmessung: 165 mm ϕ
Bruttovolumen: 2,4 Liter
Empf. Verstärkerleistung (Sinus): bis zu 20 Watt/Kanal

AL 2000 Kugel-Lautsprecher





Heco hifi-Bausteine
besser als DIN 45.500:
qualitativ, akustisch
und technisch.

Neueste Erkenntnisse
in der Physik und Techno-
logie elektronischer Bau-
teile liegen diesem hifi-
Bausteine-Programm
zugrunde.

Detaillierte Bauanleitung.

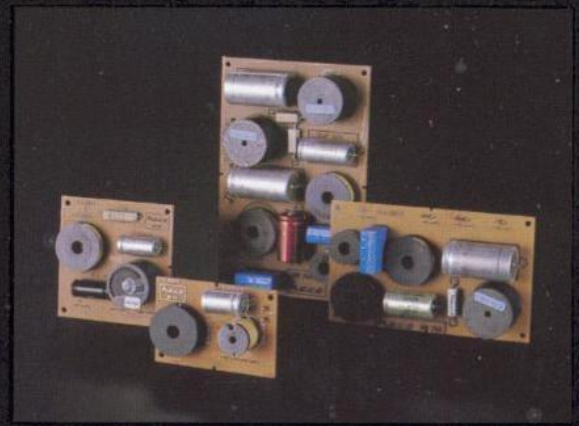
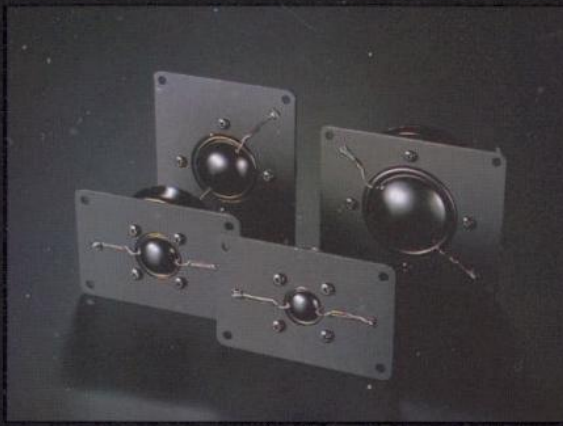
Jedem Heco Tiefton-
chassis liegt eine genaue,
leicht verständliche Anlei-
tung zum Bau von hifi-
Lautsprecherboxen bei.

Auswahl der Bausteine.

Als erstes entscheiden
Sie über die Größe und
Belastbarkeit Ihrer hifi-
Lautsprecherboxen. Dann
wählen Sie die entspre-
chenden Lautsprecher-
chassis und Frequenz-
weichen aus. Die Abmes-
sungen der Boxen richten
sich nach Anzahl und
Größe der gewählten
Chassis. Empfohlene, auf-
einander abgestimmte
Kombinationsmöglich-
keiten können Sie der
Tabelle entnehmen.

Warum pro Box
zwei Chassis?

Mindestens zwei!
Denn ein Lautsprecher-
chassis allein kann kaum
das gesamte Frequenz-
spektrum von tiefsten bis
hin zu höchsten Tönen
wiedergeben. Besser sind
daher verschiedenartige
Lautsprecherchassis,



um eine über den ganzen
Frequenzbereich lineare
und klanglich ausgewoge-
ne Wiedergabe zu erzielen.

Die Zuordnung der Fre-
quenzbereiche zu den
geeigneten Lautsprecher-
chassis erfolgt durch die
Frequenzweiche, die den
Lautsprecherchassis vor-
geschaltet wird.

Heco hifi-Frequenzweichen.

Sie teilen den gesamten
Tonbereich in Teilbereiche,
zum Beispiel: Tief-, Mittel-
und Hochtonbereich bei
einer 3-Weg-Box.

Heco hifi-Kalottenchassis.

Wegen ihrer kleinen,
kugelförmig gewölbten
Membrane (Kalotte) sind
sie besonders geeignet
für die natürliche Wieder-
gabe von mittelhohen bis

höchsten Tönen. Kalotten-
Membranen besitzen im
Gegensatz zu Konus-
Membranen eine sehr
breite Abstrahlcharakte-
ristik, die sich positiv auf die
stereophone Wiedergabe
in Wohnräumen auswirkt.

Heco hifi-Konuschassis.

Für die Wiedergabe
mittlerer bis tiefster Töne
(Frequenzen) sind die
trichterförmigen Konus-

Membranen dieser Chassis
die geeigneten Bauteile
aufgrund ihrer größeren
Abmessungen. Die Heco
Konuschassis haben weich
aufgehängte, exakt ge-
führte, hochdämpfende
Konus-Membranen,
speziell ausgelegt für luft-
dicht geschlossenes
Gehäusevolumen.

Type	Ausführung	Membran/ Chassis ø mm	Übertragungsbereich/ Übergangsfrequenz Hz	Type	Ausführung	Membran/ Chassis ø mm	Übertragungsbereich/ Übergangsfrequenz Hz
KHC 19/6	Kalotten Hochtonchassis	19	1000-25 000	TC 246	Konus Tieftonchassis	245	25-3000
KHC 25/6	Kalotten Mittel-Hochtonchassis	25	1500-25 000	TC 256	Konus Tieftonchassis	245	20-2500
KMC 38/6	Kalotten Mitteltonchassis	38	900-14 000	TC 306	Konus Tieftonchassis	300	20-1500
KMC 52/6	Kalotten Mitteltonchassis	51	800-12 000	HN 741	2-Weg-Frequenzweiche		2000
TC 136	Konus Tief-Mitteltonchassis	130	45-3000	HN 742	2-Weg-Frequenzweiche		1600
TC 176	Konus Tief-Mitteltonchassis	175	30-3500	HN 743	3-Weg-Frequenzweiche		900/5000
TC 206	Konus Tieftonchassis	200	25-3000	HN 744	4-Weg-Frequenzweiche		500/1000/4500

Technische Daten ▲ und Kombinationsbeispiele ▼ Heco hifi-Bausteine:

Kom- bination	...-weg- System	Empfohlene Chassis-/Netzwerk- Bestückung	Nenn-/Musik- Belastbarkeit Watt	Übergangs- frequenz Hz	Übertragungs- bereich ca. Hz	Volumen brutto ca. ltr.
1	2	KHC 19/6 - TC 136 - HN 174	20/ 30	2000	50-25000	10
2	2	KHC 19/6 - TC 176 - HN 741	25/ 40	2000	50-25000	10
3	2	KHC 25/6 - TC 176 - HN 742	30/ 45	1600	45-25000	15
4	2	KHC 25/6 - TC 206 - HN 742	30/ 50	1600	40-25000	22
5 *	3	KHC 25/6 - KMC 38/6 - TC 176 - HN 743	30/ 45	900/5000	40-25000	20
6	3	KHC 25/6 - KMC 38/6 - TC 206 - HN 743	40/ 60	900/5000	40-25000	30
7	3	KHC 25/6 - KMC 52/6 - TC 206 - HN 743	40/ 60	900/5000	40-25000	30
8	3	KHC 25/6 - KMC 38/6 - TC 246 - HN 743	50/ 70	900/5000	35-25000	40
9	3	KHC 25/6 - KMC 52/6 - TC 256 - HN 743	60/100	900/5000	30-25000	40
10	4	KHC 25/6 - KMC 38/6 - TC 136 - TC 256 - HN 744	60/100	500/1000/4500	30-25000	70
11	4	KHC 25/6 - KMC 38/6 - TC 136 - TC 256 - HN 744	70/110	500/1000/4500	25-25000	70
12	4	KHC 25/6 - KMC 52/6 - TC 136 - TC 256 - HN 744	60/100	500/1000/4500	30-25000	70
13	4	KHC 25/6 - KMC 52/6 - TC 136 - TC 306 - HN 744	70/110	500/1000/4500	25-25000	70

Heco PHI 300,
Unser „Know-how“
spart Ihnen Geld.

Bei vergleichbar hoher Leistung sind Heco „PHI 300“ Kopfhörer wesentlich preiswerter als elektrostatische Kopfhörer.

Eignung selbst für kritische
Signalüberwachung.

Separate Transformatoren oder Impedanz-Anpassungsschaltungen sind nicht erforderlich.

Die Membran stellt einen fast reinen Ohmschen Widerstand dar und läßt sich von nahezu allen handelsüblichen Verstärkern betreiben.

Sehr gleichmäßiger
Membran-Antrieb.

Als Schwingspule dienen auf der Membran eingezätzte Leiterbahnen, die zwischen den Magneten aus anisotropischem Ferrit verlaufen.

Aufgrund dieses Prinzips ist eine Zerstörung oder Überlastung der „Schwingspule“ so gut wie unmöglich.

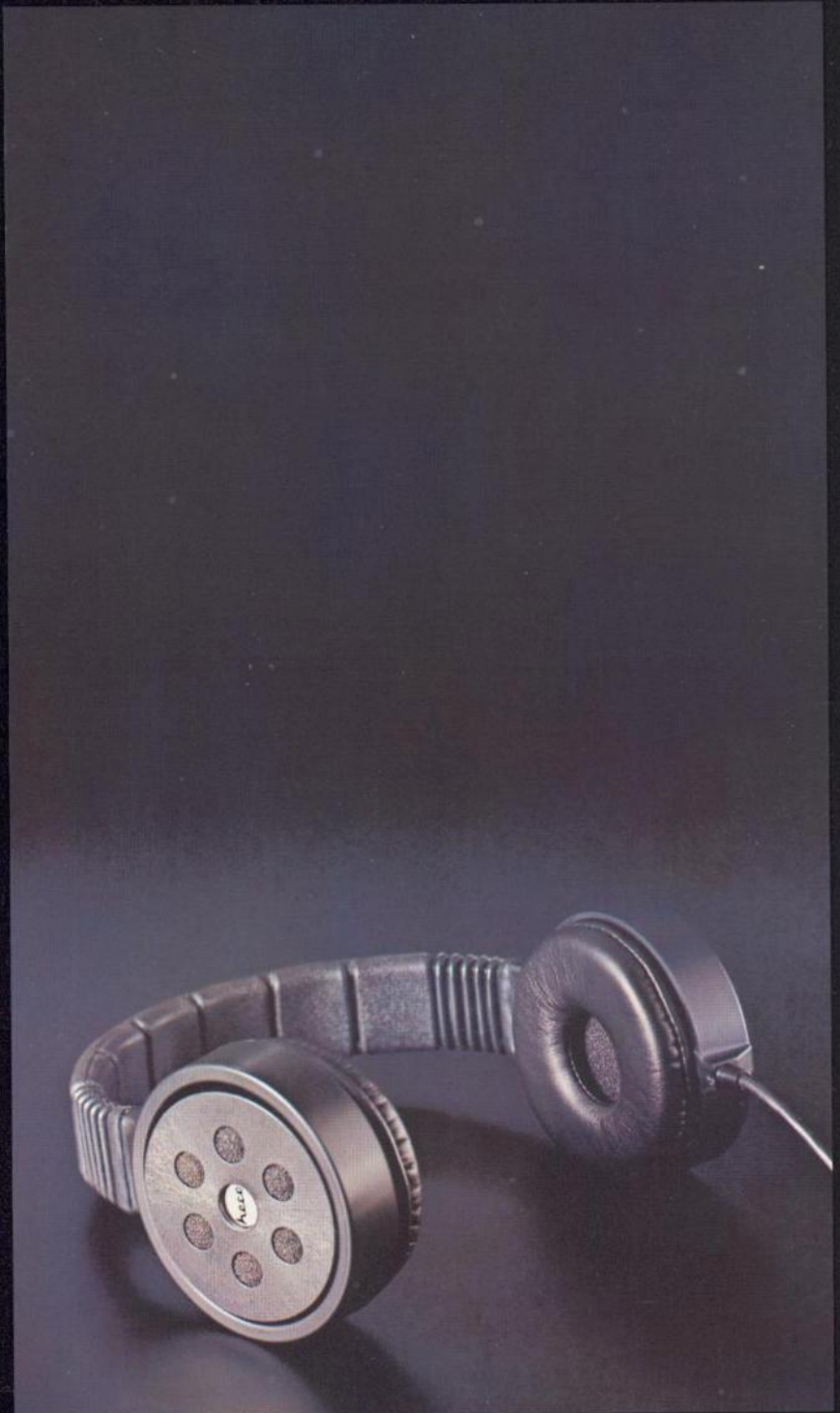
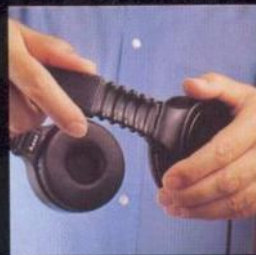
Und selbst bei hoher Lautstärke zeichnet sich das System durch hervorragende Klangqualität aus.

Stundenlang an der
„Strippe“ hängen.

Der geringe Auflage- druck der weichgepolsterten, physiologisch gut gestalteten Ohrmuscheln ermöglicht stundenlanges Tragen des Kopfhörers.

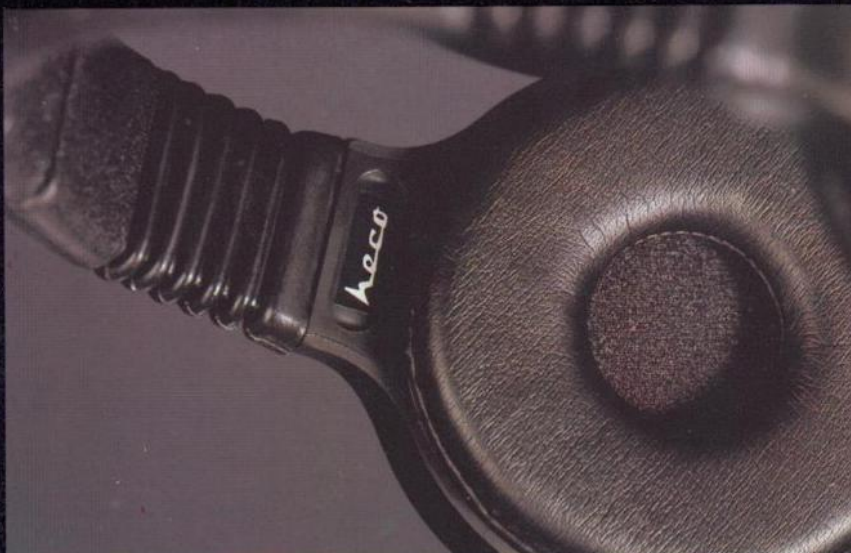
Guter Sitz des Kopfhörers.

Der Bügel ist verstellbar und läßt sich jeder Kopf- form anpassen.



Technische Daten des Heco PHI 300:

- Direkter Anschluß an Kopfhörerbuchse
 - Übertragungsbereich 16–22.000 Hz
 - Klirrfaktor (bei einem Schalldruckpegel von 90 dB)
 - K₂ 0,3%
 - K₃ 0,1%
 - Empfindlichkeit 1 mW erzeugt einen Schalldruckpegel von 90dB
 - Max. Schalldruckpegel 120 dB
 - Max. Belastbarkeit (DIN) 2 Watt
 - Impedanz 60 Ohm
 - Gewicht 340 g
 - Polsterdruck 300 g
 - Ohrmuscheln weich gepolstert, liegen mit geringem Druck an
- Kopfbügel leicht verstellbar



Isodynamischer Kopfhörer PHI 300





Heco Fußgestell „UG 1000“
abgebildet.

Fußgestell (schwarz) in Studio Design für die Standaufstellung großvolumiger Lautsprecherboxen. Zur Aufstellung keine Montage erforderlich. Außerdem, „FG 250“ Heco Fußgestell mit „Beinen“.

Heco Umschalt-Tastatur
„UT 3“:

Umschaltssystem für den Anschluß mehrerer Lautsprecherpaare und für 2 hifi-Stereo-Kopfhörer gleichzeitig. Zum Beispiel zwei Lautsprecher im Wohnzimmer, zwei Lautsprecher im Partykeller, einen Zusatzlautsprecher im Kinderzimmer oder im Bad.

Mit der Heco Umschalt-Tastatur UT 3 können Sie bis zu 3 x 2 Lautsprecherboxen und 2 hifi-Stereo-Kopfhörer anschließen und wahlweise betreiben.



Heco Montage-Set „MS 10“:

Für die sichere, fachmännische Anbringung von Lautsprecherboxen an der Wand.

Kein Kabelkrieg.

Lautsprecherkabel mit Normsteckern erhalten Sie

in den Längen 5 und 10 m. Wenn das nicht reicht, Verlängerungskabel von 5m Länge mit genormten Verbindungsenden.

So können Sie sicher sein, daß Sie Ihre Lautsprecher auch wirklich dort aufstellen können, wo sie hingehören. Keine Wackelkontakte, kein Kabelkrieg, die Lautsprecherboxen bekommen stets den „Saft“, der ihnen vom Verstärker zugeführt wird.

Modell	Belastbarkeit		Nennscheinwiderstand/ Anschlußwerte	...Weg-System	Bestückung	Übertragungsbereich	Abmessungen H x B x T (mm)	Gehäuseausführungen	Seitenhinweis	Artikel-Nr.
	Nenn-Watt	Musik-Watt								
Profil 2002	20	40	4 Ohm	2		50-25 000 Hz	315 x 215 x 150	wahlweise „Nußbaumdekor“ oder „Schwarz“	S. 6-7	
Profil 2004	30	60	4 Ohm	2		45-25 000 Hz	360 x 220 x 180			
Profil 2006	30	60	4 Ohm	3		45-25 000 Hz	360 x 220 x 180			
Profil 2008	40	80	4 Ohm	3		40-25 000 Hz	460 x 250 x 200			
Profiton 360	40	60	4 Ohm/8 Ohm	2		40-25 000 Hz	360 x 220 x 180	wahlweise „Nußbaumdekor“ oder „Schwarz“	S. 8-11	
Profiton 370	50	70	4 Ohm/8 Ohm	3		35-25 000 Hz	400 x 250 x 200			
Profiton 380	60	90	4 Ohm/8 Ohm	3		30-25 000 Hz	460 x 290 x 220			
Professional 250	25	40	4 Ohm	2		50-25 000 Hz	250 x 180 x 160	wahlweise „echt Nußbaum- Furnier“ oder „Schwarz“	S. 12-15	
Professional 450	50	80	4 Ohm	3		35-25 000 Hz	400 x 250 x 200			
Professional 550	60	100	4 Ohm	3		30-25 000 Hz	460 x 290 x 220			
Professional 650	80	120	4 Ohm	3		25-25 000 Hz	500 x 310 x 270			
Presence 443	60	100	4 Ohm	3		25-25 000 Hz	500 x 310 x 250	„Schwarz“	S. 16-17	
Presence 543	100	150	4 Ohm	3		20-25 000 Hz	650 x 400 x 250			
Disco D 300	150	300	4 Ohm	3		20-20 000 Hz	806 x 406 x 357	„Schwarz“	S. 22	
AL 2000	20	40	4 Ohm	1		60-15 000 Hz	∅ 165	„Schwarz“	S. 23	

Modell	Leistungsanpassung am Vorverstärker/ Steuergeräte	Leistung des eingebauten Verstärkers	...Weg-System	Bestückung	Übertragungsbereich	Abmessungen H x B x T (mm)	Gehäuseausführungen	Seitenhinweis	Artikel-Nr.
Activ 2000	1-60 Watt/ 4 Ohm	umschaltbar für Vorverstärker > 0,3 Volt / < 5 KHz	vollaktiv 2		40-25 000 Hz	260 x 175 x 155	wahlweise „echt Nußbaum- Furnier“ oder „Schwarz“	S. 18-20	
Activ 3000	1-80 Watt/ 4 Ohm		vollaktiv 2		30-25 000 Hz	360 x 220 x 180			
Activ 4000	1-100 Watt/ 4 Ohm		vollaktiv 3		28-25 000 Hz	400 x 220 x 180	wahlweise „echt Nußbaum- Furnier“ oder „Weiß“ oder „Schwarz“		
Activ 5000	1-100 Watt/ 4 Ohm		vollaktiv 3		22-25 000 Hz	460 x 250 x 200			
Activ P 7302 SLV	> und < 10 Watt für Vorverstärker 0,4-3 Volt einstellbar		3-Kanal- Endverstärker: 55/28/10 Watt Sinus 70/70/70 Watt Musik	vollaktiv 3		20-25 000 Hz		650 x 360 x 270	S. 21

Bestückung:

Kalottenhochtonchassis - 19 mm ∅, - 25 mm ∅
 Kalottenmitteltonchassis - 19 mm ∅, - 50 mm ∅,
 - 25 mm ∅, - 38 mm ∅
 Konusmitteltonchassis - 115 mm ∅

Konustieftonchassis

- 130 mm ∅, - 245 mm ∅,
 - 170 mm ∅, - 200 mm ∅,
 - 230 mm ∅, - 300 mm ∅,
 - 340 mm ∅

Piezohochtonhorn

Breitbandchassis

Kurzbeschreibung

Heco-hifi „Profil“:

Kalottenchassis im Mitten- und Hochtonbereich. Hochwertige Polyamid-Kalotten (statt Gewebekalotten). Kompakte Bauweise.

Heco-hifi „Profiton“:

Anschließbar an Verstärker mit 4 und 8 Ohm. Abnehmbare Frontabdeckung. Kalottenchassis für Mitten- und Hochtonbereich. Hochwertige Polyamid-Kalotten. Ausgeglichenen Frequenzgang.

Heco-hifi „Professional“:

Abnehmbare Frontabdeckung. Kalottenchassis für Mitten- und Hochtonbereich. Ausgeglichener Frequenzgang. Tubus gegen Taumeln des Tieftonchassis. Hochwertige Polyamid-Kalotten. Tieftonmembran mit strukturierter Staubschutz-Kalotte bedämpft ungewollte Mittenanteile.

Heco-hifi „Presence“:

Individuelles Anheben und Absenken der Mitten und Höhen um ± 3 dB. 2 Siebenfachschalter mit synchronisierter LED-Anzeige. Kalottenchassis für Mitten- und Hochtonbereich. Breite, symmetrische Anstrahlcharakteristik durch Chassisanordnung. Ausgeglichener Frequenzgang.

Heco-hifi „Activ“:

Geschlossene hifi-Einheiten mit eingebauten Endverstärkern, dadurch optimale Anpassung der hifi-Bausteine. Betrieb über Vorverstärker möglich. Unabhängig von Leistung des Steuergerätes, hifi-Wiedergabe bereits ab 1 Watt Ausgangsleistung. Automatische Betriebschaltung.

Heco-hifi „P 7302 SLV“:

Alle Activ-Vorteile. Individuelles Anheben und Absenken der Tiefen, Mitten und Höhen möglich. In Rundfunkanstalten und Plattenstudios als Monitor eingesetzt.

Heco-hifi „D 300“:

Hoher Wirkungsgrad. Hohe Belastbarkeitswerte. Gitter abnehmbar. Für die Beschallung von Diskotheken und großen Räumen. Empf. Verstärkerleistung (Sinus) ab 70 Watt/Kanal.

Heco-hifi „AL 2000“:

Hervorragende Allround-Verwendung. Vielseitige Befestigungs- und Schwenkmöglichkeiten.

A

Abstrahlcharakteristik

hängt von Größe und Ausführung der Lautsprechersysteme ab. Um ein gleichmäßiges Schallfeld zu bekommen, sollen die Lautsprechersysteme einen möglichst breiten Abstrahlwinkel haben. Kalottenchassis im Hoch- und Mitteltonbereich bieten diesen Vorteil.

Aktive Lautsprecherbox

Der besondere Vorteil liegt darin, daß durch ein integriertes Verstärkerteil im Boxengehäuse eine optimale elektronische Abstimmung mit dem eingebauten Lautsprecherchassis möglich ist. Besseres Impulsverhalten, höhere Impulsreserven, niedriger Klirrfaktor, bessere Übersprechdämpfung sind einige der Eigenschaften, die Aktivboxen auszeichnen.

Neben prinzipiellen Vorteilen, die Aktivboxen durch den eigenen Verstärker und eine elektronische Weiche haben, bieten sie eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten in Kombination mit anderen Geräten der Unterhaltungselektronik.

Anpassung

Im Bereich der Unterhaltungselektronik ist Anpassung die spannungsmäßig und impedanzmäßig richtige Zusammenschaltung verschiedener Anlageanteile. Beim Anschluß eines Lautsprechers an den Verstärker ist darauf zu achten, daß die Ausgangsimpedanz des Verstärkers etwa gleich dem Nennscheinwiderstand des Lautsprechers ist. (Heco „Profiton“ für 4- und 8-Ohm-Anschluß.)

B

Baß-Lautsprecher:

s. Tiefton-Lautsprecher.

Betriebsleistung

Die vom Lautsprecher benötigte elektrische Leistung zur Erzeugung eines Schalldruckpegels von 86 dB in 1 m Abstand.

Breitband-Lautsprecher:

Ein Lautsprecher bzw. Lautsprecherchassis, das alle Frequenzen über den gesamten Hörbereich abstrahlt. Siehe auch Zwei- und Drei-Weg-System.

C

Chassis

Kurzbezeichnung für den Einzel-Lautsprecher ohne Schallwand oder Gehäuse.

D

Dezibel (dB)

Technische Maßeinheit. Verhältnismaß für den Vergleich elektrischer Größen. Zum Beispiel zur Darstellung der Gleichmäßigkeit eines Kurven-

verlaufs der abgestrahlten Frequenzen eines Lautsprechers.

S. Übertragungsbereich.

DIN 45.500:

siehe High Fidelity.

Drei-Weg-System

Wenn in einer Lautsprecherbox zwei oder mehr Lautsprecherchassis zur Abstrahlung von Teilbereichen des gesamten Frequenzumfanges eingesetzt werden, spricht man von 2-, 3- oder 4-Weg-Systemen, je nach Anzahl der eingesetzten Chassis. Werden für ein und denselben Frequenzbereich zwei Chassis eingesetzt, erhöht dies nicht die Zahl der „Wege“.

Die Aufteilung in die verschiedenen Tonbereiche wird über eine Frequenzweiche vorgenommen. Über die Frequenzweichen erhält somit jedes Chassis den Anteil am Frequenzumfang, für den es am besten geeignet ist.

Dynamik

Der Unterschied in der Elektroakustik zwischen den leisen und den lautesten wiedergegebenen bzw. empfangenen Lautstärken.

E

Elektrodynamische Lautsprecher:

Prinzip: Das vom Verstärker kommende elektrische Tonsignal fließt durch eine Schwingspule, die sich im Rhythmus des Tonsignals in einem magnetischen Kraftfeld hin und her bewegt. Die an der Schwingspule befestigte Membrane überträgt diese Bewegung in hörbare Luftschwingungen. Fast alle Lautsprecher sind heute nach diesem Prinzip aufgebaut. Die meistverbreitetsten Arten sind Konus-Lautsprecher und Kalotten-Lautsprecher.

Elektrostatistische Lautsprecher:

Bei ihnen wird die elektrostatische Anziehung verschieden geladener Metallfolien genutzt. Diese Lautsprecher haben gute Eigenschaften bei mittleren und hohen Frequenzen. Nachteil ist die ungenügende Baßwiedergabe.

F

Frequenz

Anzahl der Schwingungen einer mechanischen (akustischen) oder elektromagnetischen Welle pro Sekunde. Eine Schwingung pro Sekunde = 1 Hertz (Hz). Das menschliche Ohr kann Töne von 16 bis max. 20 000 Hz wahrnehmen.

Frequenzgang

Kurve, die möglichst linear (gerade) verlaufen soll. Jede Anhebung oder Absenkung der Kurve zeigt an, daß bei einer bestimmten Frequenz die Stärke

des Signals größer oder geringer ist als sie sein sollte. Die Abweichungen werden in dB gemessen. Eine starke Anhebung der Frequenzkurve, beispielsweise um 6 dB, bei 5 kHz würde bedeuten, daß diese Frequenz doppelt so laut wiedergegeben wird wie im Original.

Frequenzumfang (Frequenzbereich)

Bereich zwischen der tiefsten und höchsten Frequenz. Dabei muß angegeben werden, um wieviel der Frequenzgang von einer linearen Linie abweicht. Beispiel: 30 bis 16 000 Hz \pm 3 dB.

Frequenzweichen

Elektronische Schaltung in Lautsprecherboxen. Sie sind Voraussetzung für den Einsatz verschiedenartiger Lautsprecherchassis in einer hifi-Box. Die Frequenzweichen teilen das gesamte Frequenzspektrum in so viele Teilbereiche auf, wie Lautsprecherarten eingebaut sind. Jedes Chassis erhält somit den Frequenzanteil, für den es ausgelegt ist. Nur auf diese Weise läßt sich über den ganzen Frequenzbereich eine einigermaßen lineare und klanglich ausgewogene Wiedergabe erzielen.

G

Gehörliche Lautstärke

Schaltung bei Steuergeräten, die bei kleinen Lautstärken die Höhen und Tiefen (Frequenzen, die vom menschlichen Ohr weniger stark wahrgenommen werden als der Mitteltonbereich) anhebt. Diese Schaltung ist entweder automatisch bei geringen Lautstärken in Funktion, oder kann nach Wunsch ein- oder ausgeschaltet werden. Wird auch physiologische Lautstärke-Regelung genannt.

H

High Fidelity (hifi)

Die Bezeichnung für die unverfälschte, natürliche, originalgetreue Wiedergabe durch elektroakustische Übertragungssysteme. In Deutschland sind die Mindestanforderungen an hifi-Geräte der Unterhaltungselektronik durch die Norm „DIN 45.500“ festgelegt.

Hochton-Lautsprecher:

Sie sind speziell für die Wiedergabe von hohen Tönen aufgebaut. Von etwa 2000–25 000 Hz.

I

Impedanz (auch Nennscheinwiderstand)

Wechselstrommäßiger Widerstand einer Lautsprecherbox bei 1000 Hz in Ohm gemessen. Die Impedanz der Lautsprecher sollte mit der des Verstärkers übereinstimmen. Siehe auch Anpassung.

Intermodulation

Hierunter versteht man in einem Übertragungsglied das Entstehen von Frequenzen, die im Klangbild ursprünglich nicht vorhanden waren.

Isodynamischer Lautsprecher:

Mit Flächenmembran, die zwischen gelochten Magnetplatten schwingt. Akustisch dem elektrostatischen Lautsprecher und vom Antriebssystem her dem elektrodynamischen Lautsprecher verwandt.

K

Kalotten-Lautsprecher:

Lautsprecher mit konvex gewölbter Membran, die bessere Abstrahlcharakteristiken aufweist als ein konventioneller Lautsprecher. Durch ihre geringen Abmessungen sind Kalotten für eine natürliche Wiedergabe von mittleren bis höchsten Tönen besonders geeignet. (Breite Abstrahlcharakteristik.)

Klirrfaktor:

Verzerrungen in Form von (im Original nicht vorhandenen) Oberwellen, in Prozent der Ausgangsspannung angegeben. Klirrfaktoren von 1% oder mehr werden gehörmäßig bereits wahrgenommen.

Konus-Lautsprecher:

Hauptsächlich als Tiefton-Lautsprecher eingesetztes Chassis mit trichterförmiger (konusförmiger) Membran.

L

Lautsprecher:

Bestandteil jeder Anlage zur Schallwiedergabe. Der Lautsprecher wandelt die elektrischen Schwingungen, welche ihm vom Endverstärker zugeführt werden, in Schallschwingungen um.

Lautsprecherleitungen:

Lautsprecherzuleitungen sollten nicht länger als 15 m sein, da sich sonst die Wiederabequalität verschlechtert. Eine Verlängerung ist zwar möglich, doch muß dann ein größerer Drahtquerschnitt gewählt werden.

Wichtig ist, daß die Polarität nicht geändert wird. Bei Verwendung von DIN-Steckern und -Buchsen, wie sie sämtliche Heco Lautsprecherboxen und Heco Verlängerungskabel besitzen, ist dies ausgeschlossen.

Loudness

siehe „gehörliche Lautstärke“.

M

Membran

Schallabstrahlende, schwingende Fläche des Lautsprecherchassis. (Konus- und Kalottenmembran.)

Mittelton-Lautsprecher:

Ein Lautsprecherchassis, das für die Wiedergabe des Mitteltonbereiches von 500–5000 Hz eingesetzt wird.

Musikbelastbarkeit

Die Angabe über mögliche Belastungsspitzen beim Betrieb der Lautsprecher. Der Lautsprecher muß von 250 Hz abwärts bis zur unteren Grenzfrequenz eine Belastung mit Sinustönen in Höhe der angegebenen Musikbelastbarkeit zwei Sekunden lang aushalten, ohne daß Klirrscheinungen auftreten.

N

Nennbelastbarkeit

Belastbarkeit, die ein Lautsprechersystem im Dauerbetrieb aushält. Angabe in Watt. Die Nennbelastbarkeit darf nicht kleiner sein als die Sinusleistung des Verstärkers, da sonst die Schwingspule des Lautsprechers zerstört werden könnte.

Nennscheinwiderstand:

siehe Impedanz.

Netzwerk

siehe Frequenzweiche.

O

Ohm

Maßeinheit für den elektrischen Widerstand (Ω).

P

Passive Bauelemente

Bauteile ohne Verstärkerwirkung. Beispielsweise Kondensatoren, Widerstände, Spulen.

Pegel

1. Lautstärke des Schalls, gemessen in dB (A) oder Phon.
2. Stärke von elektrischen Signalen (Spannung) im Verstärker, meist in mV (Millivolt).

Phasenlage

Bewegung zweier Lautsprechermembranen. Sie muß gleichphasig erfolgen. Sind die Lautsprecher falsch gepolt, dann schwingen sie gegensätzlich, worunter der Raumeffekt der Stereophonie leidet.

Q

Quadrophonie

Räumliche Wiedergabe über 4 Lautsprecherboxen. Wird erreicht über spezielle Aufnahmeverfahren (SQ, CD-4) oder als „Pseudoquadrophonie“ mit einem Zusatzgerät, welches das normale Stereosignal so aufbereitet, daß es über 4 Lautsprecherboxen quadrophonieähnlich abgestrahlt werden kann.

S

Schalldruck

„Lautstärke“ der Schallwelle. Der Mittelwert, der in der Schallwelle auf-

retenden Druckänderung wird als Schalldruck bezeichnet und in Mikropascal (μ bar) gemessen.

Schalldruckkurve

Darstellung des Schalldruckverlaufs über den gesamten Übertragungsbereich. Je geradliniger der Verlauf, desto naturgetreuer und unverfälschter die Wiedergabe.

Stereobasis

Abstand der Lautsprecherboxen zur optimalen Stereowiedergabe. Als Faustregel: Boxenabstand etwa $\frac{2}{3}$ der Entfernung zum Zuhörer.

Stereophonie

Die elektroakustische Aufnahme- und Wiedergabe-Technik, die räumliches Hören ermöglicht. Die Fähigkeit des Gehörs, zwischen links und rechts, vorn und hinten, oben und unten akustisch zu unterscheiden, läßt beim Hörer räumliche Klangerstellungen entstehen, wenn von der Aufnahme über zwei Mikrophone bis zur Wiedergabe über zwei Lautsprecherboxen getrennte Kanäle verwendet werden.

Stereophonie (kurz: Stereo) ohne hifi ist zwar technisch durchaus möglich, aber stets nur eine halbe Sache.

T

Tiefton-Lautsprecher:

Lautsprecherchassis für die Abstrahlung der tiefen Frequenzen im Bereich von ca. 30–500 Hz.

U

Übertragungsbereich

Gibt in Hertz (Hz) an, welche Frequenzen, u.a. von einem Lautsprecher, von den tiefsten Bässen bis zu den hohen Tönen übertragen werden können. Das menschliche Ohr kann Frequenzen von ca. 20 Hz bis 20 000 Hz wahrnehmen (die Fähigkeit, hohe Töne zu hören, läßt allerdings im Alter nach). Hohe Töne jenseits des Wahrnehmungsbereichs beeinflussen als Oberwellen das Klanggemisch und sind deshalb keineswegs überflüssig.

W

Wirkungsgrad

Das Verhältnis von „Nutzleistung“ zu aufgewandter Leistung. Man spricht z.B. bei einer Lautsprecherbox von einem besseren Wirkungsgrad, wenn diese eine höhere Lautstärke bei gleicher Verstärkereinstellung erzielt als eine andere Lautsprecherbox.

Z

Zusatzlautsprecher:

Zur Beschallung von Nebenräumen. Oder, für quasioquadrophone Wiedergabe (Heco „AL 2000“).

Zwei-Weg-System:

siehe Drei-Weg-System.

Heco Hauptverwaltung und Fertigung

Heco Hennel + Co GmbH
Schillerstraße 18
6384 Schmitten/Taunus 1
Telefon: 0 60 84/5 44
Telex: 04-15 313

Heco Kundendienstzentrale

Heco Hennel + Co GmbH
Schillerstraße 18
6384 Schmitten/Taunus 1
Telefon: 0 60 84/5 44
Telex: 04-15 314

Heco Vertretungen und regionale Servicezentren

Berlin

Hans Bergner
Uhlandstraße 122
1000 Berlin 31
Telefon: 0 30/87 05 81
Telex: 01-84 689

Düsseldorf

Herbert Dahm
Bendemannstraße 9
4000 Düsseldorf
Telefon: 02 11/36 40 36
Telex: 08-587 541

Hannover

Peter Sigmund
Am Spritzenhaus 15
3012 Langenhagen 4
Telefon: 05 11/77 67 57
Telex: 09-24 640

München

Max Söllner
Sonnenstraße 5
8042 Oberschleißheim
Telefon: 0 89/3 15 40 75
Telex: 05-215 374

Bielefeld

Ehrenfried Weber
Hüsumer Straße 7
4800 Bielefeld 16
Telefon: 05 21/3 60 86
Telex: 09-32 550

Frankfurt

Gerhard Töpfer
Karl-von-Drais-Straße 18
6000 Frankfurt/Main
Telefon: 06 11/54 10 81
Telex: 04-189 309

Kassel

Georg Schmidt
Erzberger Straße 13
3500 Kassel
Telefon: 05 61/1 27 57

Nürnberg

Walter Krotky
Leyher Straße 2
8500 Nürnberg
Telefon: 09 11/3 26 29
Telex: 06-22 719

Bremen

Heinz Kretschmer
Orleansstraße 68
2800 Bremen 1
Telefon: 04 21/49 32 56

Hamburg

Ernst Wippich
Altstädter Straße 2-4
2000 Hamburg 1
Telefon: 0 40/33 66 32
Telex: 02-163 767

Mannheim

Anders Oestergaard
Windeckstraße 36
6800 Mannheim-Lindenhof
Telefon: 06 21/81 85 64
Telex: 04-63 037

Stuttgart

Erwin Wurst
Schlosserstraße 31
7316 Köngen/Stgt.
Telefon: 0 70 24/8 23 23
Telex: 07-267 252

Ihr Heco hifi-Specialist

heco