

# HiFi-Stereo

Ein Ratgeber  
mit Informationen, Tips  
und Regeln



## **Ein Ratgeber von ITT.**

Was, bitte schön, ist ein Tuner?

Was macht eine Frequenzweiche?

Was hat man unter einem Receiver zu verstehen?

Fragen, die jeden Fachmann lächeln lassen. Doch für diejenigen, der sich die erste Stereo-Anlage kauft, sind diese Fachausdrücke zumeist „Böhmische Dörfer“.

Und das möchte diese kleine Broschüre ändern.

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Dann sind Sie zwar noch kein absoluter Fachmann, doch Sie wissen die wichtigsten Dinge, die Sie beim Kauf einer Stereo-Anlage beachten müssen. Und das kann Ihnen viel Geld sparen.

Vielleicht werden Sie sogar zu einem Fachmann in Ihrem Bekanntenkreis. Und wenn Ihre Freunde Sie dann vor dem Kauf einer Stereo-Anlage fragen, beginnen Sie: „Folgendes, zuerst einmal ...“

Viel Spaß beim Lesen.

### **ITT Bauelemente Gruppe Europa**

Standard Elektrik Lorenz AG

Unternehmensgruppe Bauelemente

Vertrieb Lautsprecher

D - 8440 Straubing

Schlesische Straße 135

Telefon (09421) 40 21 · Telex 65 535

Mitglied des dhfi

Deutsches High-Fidelity Institut e. V.

## Was ist HiFi-Stereo?

Zunächst einmal, was heißt HiFi (sprich Haifai)?

HiFi ist die Abkürzung für High Fidelity. Das bedeutet nichts anderes als „Hohe Treue“. Und da es hier um Musik geht, ist mit hoher Treue die möglichst naturgetreue Wiedergabe einer Aufnahme gemeint.

Im Idealfall sollten Sie also keinen Unterschied merken zwischen der Originaldarbietung im Konzertsaal und der Schallplatten-Wiedergabe zu Hause. Und das geht mit Hilfe der Stereophonie besonders gut.

Hier handelt es sich um ein Aufnahme- und Wiedergabeverfahren, das die Tatsache berücksichtigt, daß der Mensch zwei Ohren hat. Kommt ein Ton von links, hören wir ihn auch von links. Ebenso hören wir, ob der Ton aus der Mitte oder von rechts kommt. Wir hören also räumlich.

Genau dieses räumliche Hören vollzieht die Stereophonie nach. Bei der Aufnahme werden dazu zwei Mikrophone verwandt, eins für den rechten und eins für den linken Bereich. Diese Aufnahmen werden getrennt gespeichert und durch die dafür entwickelten Stereogeräte wiedergegeben. Man hört also zu Hause genau, ob der Geigenton von links kommt, ob der Trompeter rechts bläst.

HiFi-Stereophonie: Die möglichst naturgetreue Wiedergabe von Aufnahmen über zwei „Kanäle“, entsprechend unseren zwei Ohren. Und dafür gibt es Normen.

## **Was bedeutet die HiFi-Norm DIN 45 500?**

Schrauben, Ziegelsteine, Lampen – für fast alles gibt es Normen. Auch für HiFi-Geräte.

Die HiFi-Norm – DIN 45 500 – legt die Mindestanforderungen für HiFi-Qualität fest. Nur Geräte, die diese Norm erfüllen, dürfen sich mit dem Prädikat „HiFi“ schmücken. Also nicht alles, was sich Stereo nennt, ist gleichzeitig HiFi.

# Die Bausteine einer HiFi-Stereo-Anlage

## Die HiFi-Quellen.

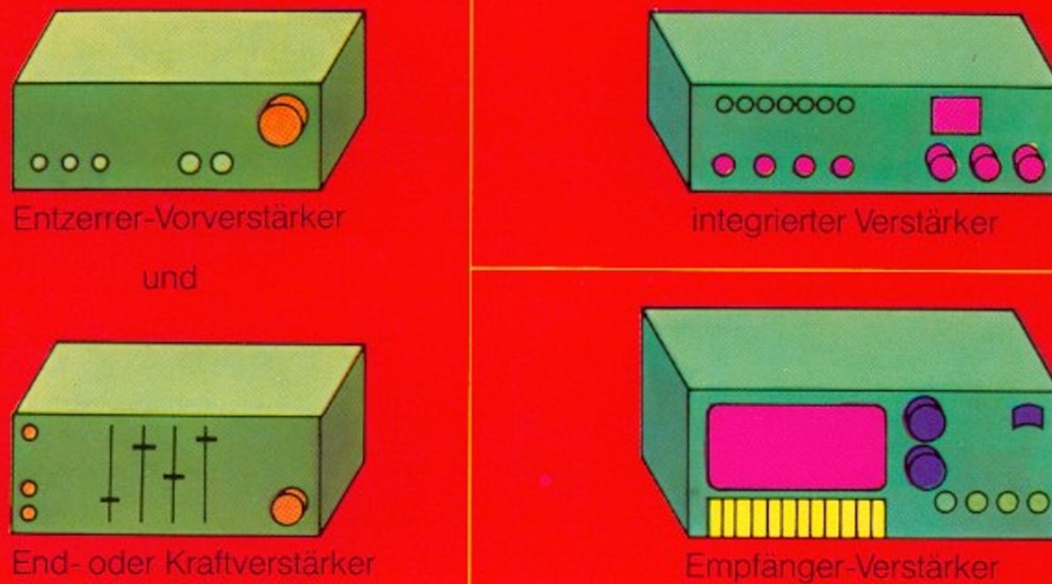


Zu einer Stereo-Anlage gehören Abspiel- und Empfangsgeräte: Plattenspieler, Tonbandgerät und Rundfunk-Empfangsteil (UKW-Teil des Radios).

Beim Plattenspieler kommt es u. a. darauf an, wie gleichmäßig er läuft. Wenn Sie ihn z. B. auf  $33 \frac{1}{3}$  U/min. stellen, muß er auch exakt und gleichbleibend mit dieser Drehzahl laufen, sonst schwankt der Ton.

Beim Rundfunk-Empfangsteil (fachmännisch: Tuner) sind die Eigenschaften des UKW-Teils wichtig. Denn nur auf UKW werden Stereo-Sendungen ausgestrahlt. Ein Tonbandgerät sollte 20 bis 20.000 Hertz übertragen.

## Die Verstärker.



Die von den HiFi-Quellen ausgehenden elektrischen Tonsignale müssen verstärkt und geregelt werden. Dazu braucht man „Verstärker“. Es gibt sog. Entzerrer-Vorverstärker und Kraftverstärker. Beide Geräte gibt es auch als Einheit. Dann spricht man von einem „Vollverstärker“ oder schlicht „Verstärker“. Wenn in solch einem Verstärker auch noch ein Rundfunk-Empfangsteil eingebaut ist, nennt man dies Empfänger-Verstärker, Tuner-Verstärker oder „Receiver“.

## Die Klang-erzeuger.



Die von den HiFi-Quellen abgegebenen und vom Verstärker aufbereiteten Tonsignale gelangen in die Lautsprecherboxen oder Kopfhörer. Hier entscheidet die Qualität der Lautsprecher, wie gut Ihre Stereo-Anlage klingt.

Die Klangerzeuger sind also die wichtigsten Teile der ganzen Stereo-Anlage.

# Jede Stereo-Anlage ist nur so gut wie ihre Boxen.

Erst die Boxen entscheiden über die Klangqualität. Denn in ihnen werden durch die Lautsprechermembranen in der Luft Schallwellen erzeugt, die wir als Töne wahrnehmen. Maßeinheit für diese Schallwellen oder Schwingungen ist „Hertz“, abgekürzt: Hz (1 Hz ist eine Schwingung pro Sekunde). Das menschliche Ohr hört nur Töne von 20 Hz bis 20.000 Hz. Alles, was darunter oder darüber liegt, hören wir nicht mehr.

## Hochtöner

Er ist der kleinste der drei Lautsprecher, schafft aber die höchsten Töne. Genauer gesagt, die Tonfrequenzen von etwa 5.000 bis 25.000 Hz.

## Mitteltöner

Er ist für die mittleren Tonbereiche da. Sein Durchmesser ist kleiner. Der Mitteltöner gibt den Frequenzbereich von etwa 500 bis 5.000 Hz wieder.

## Tieftöner

Sie sind die größten Lautsprecher jeder Box. Speziell für die Wiedergabe der tiefen Töne konstruiert. Der große Durchmesser garantiert gute Abstrahlung der Bässe. Fachmännisch: Der Tieftöner ist für den Tonfrequenzbereich von 20 bis 500 Hz zuständig.



## Frequenzweiche

Sie sorgt dafür, daß zu jedem Lautsprecher nur die Tonfrequenzen kommen, für die er konstruiert ist. Die hohen Töne schickt sie zum Hochtöner, die mittleren zum Mitteltöner und die Bässe zum Tieftöner.

## Gehäusevolumen

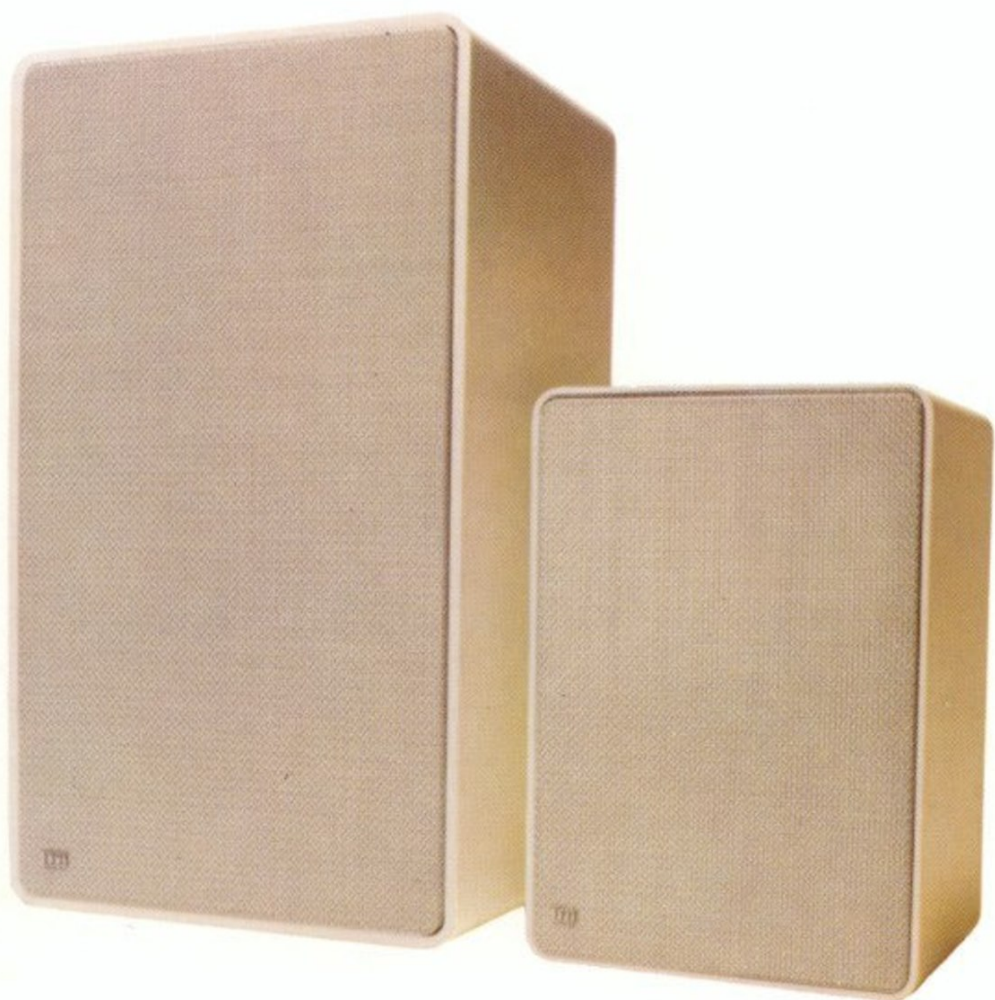
Je größer die Lautsprecher sind, um so größer muß auch das Gehäuse sein. Ein großes Gehäusevolumen begünstigt die Abstrahlung der tiefen Töne. Durch die in den letzten Jahren wesentlich verbesserten Tieftöner läßt sich heute auch bei kleineren Gehäuseabmessungen eine gute Tiefenwiedergabe erzielen.

## Dämmmaterial

Dieses Material ist in jeder guten Box. Es dämpft die Eigenresonanzen der Lautsprecher und der Wände. Außerdem schluckt es die unerwünschten Schallwellen im Innern des Gehäuses.

# HYPERION

## Klangstrahler von ITT



HYPERION HiFi-Klangstrahler gehören zur Sonderklasse der HiFi-Lautsprecherboxen. Sie sind im wahrsten Sinne des Wortes „High Fidelity“ in Technik und Design.

HYPERION HiFi-Klangstrahler übertreffen die HiFi-Norm DIN 45 500 in allen Punkten. HYPERION HiFi-Klangstrahler sind geschlossene, akustisch gedämpfte Kompaktboxen mit abgerundetem Gehäuse in mattweißem Schleiflack oder in Nußbaum natur. Die abnehmbaren Frontblenden sind mit mattem Metallgeflecht in Doppelkøperbindung bespannt: Ideales akustisches Verhalten. Die Nennbelastbarkeit reicht von 20 – 60 Watt; die Musikbelastbarkeit von 40 – 120 Watt. Die obere Grenzfrequenz liegt weit über dem Hörbereich. Die Ausstattung entspricht dem letzten technischen Stand. Durch Verwendung der neuen Kalotten-Hochton-Lautsprecher LPKH 90 und Kalotten-Mittelton-Lautsprecher LPKM 130 werden Rundstrahl-Charakteristik und Klirrfaktor-Verhalten wesentlich verbessert. Hochwertiges Dämmmaterial aus kunststoffgebundenem Steinwollefilz sorgt für günstige akustische Dämpfung.

# MINAS

## Klangstrahler von ITT



MINAS Klangstrahler von ITT haben die professionelle Technik und die HiFi-Qualität der HYPERION Klangstrahler. Das heißt, sie übertreffen die HiFi-Norm DIN 45 500. Sie besitzen den neuen Kalotten-Hochtöner von ITT für den perfekten HiFi-Klang, und sie haben eine gesteigerte Belastbarkeit bei hoher Wiedergabequalität.

Das Design ist in elegantem Nußbaum-natur-Furnier mit dunkelbrauner Zwei-Schicht-Bespannung.

# 14 HiFi-Regeln, die Sie beim Kauf einer Stereo-Anlage beachten sollten.

# 1

Gehen Sie zu einem Fachhändler. Denn nur er verfügt über das notwendige Wissen und die Erfahrung und er kann am besten vor Fehlkäufen schützen.

# 5

Bringen Sie Ihre eigene Lieblings-schallplatte zur Hörprobe mit. Denn die kennen Sie und wissen, wie sie klingen muß. So können Sie besonders gut vergleichen.

# 2

Schildern Sie dem Fachhändler Ihre Raumverhältnisse. Erst dann kann er Ihnen eine für Ihre Bedürfnisse optimale Anlage empfehlen.

# 6

Lassen Sie verschiedene Platten auflegen. Eine gute Anlage gibt ein Solo-Instrument genauso brillant wieder wie ein großes Orchester.

# 3

Machen Sie bei der Auswahl der Boxen Ihre Augen zu. Das meinen wir ganz wörtlich. Denn Ihr Ohr ist das unbestechlichste Test-Instrument. Sie hören deutlich, ob eine Box gut ist oder schlecht.

# 7

Kombinieren Sie unbesorgt Bausteine verschiedener Fabrikate. Mancher Hersteller baut zum Beispiel besonders gute Boxen, mancher gute Verstärker, ein anderer besondere Plattenspieler oder Tonbandgeräte.

# 4

Lassen Sie im Geschäft auf verschiedene Boxen umschalten – bei gleicher Lautstärke! So können Sie die Klangqualität der Boxen besonders gut unterscheiden.

# 8

Lassen Sie sich vor allen Dingen nicht von der Aufmachung beeindrucken. Oft sind die unscheinbaren Geräte die besten.

# 9

Achten Sie darauf, daß jeder Baustein Ihrer Anlage mit anderen Systemen zu koppeln ist. Das ist wichtig, wenn Sie Ihre Anlage später einmal ausbauen möchten.

# 13

Vergleichen Sie die Garantie-Bedingungen der einzelnen Fabrikate und die Service-Leistungen der Geschäfte, denn HiFi-Geräte sind nun einmal hochwertige technische Anlagen.

# 10

Messen Sie der „Wattzahl“ des Verstärkers nicht allzu große Bedeutung bei. Sie allein ist nicht entscheidend für die Güte Ihrer Anlage.  $2 \times 20$  Watt (Nennleistung) sollten es allerdings schon sein.

# 14

Bitten Sie den Händler, Ihnen die Anlage für einige Tage probeweise zu überlassen – besonders, wenn Sie sich für eine teure Anlage entschieden haben. Denn oft klingen Boxen zu Hause ganz anders als im Laden. Dies liegt an den unterschiedlichen Verhältnissen der Schallausbreitung, Dämpfung und Reflexion („akustisches Verhalten des Raumes“ sagt der Fachmann).

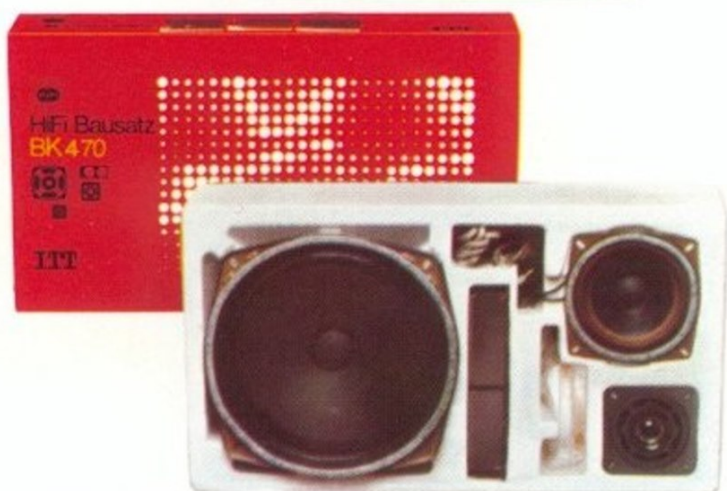
# 11

Denken Sie daran, nur Geräte, die die HiFi-Norm DIN 45500 in allen Punkten erfüllen, bieten wirklich HiFi-Qualität. Dies sollten Sie bei Preisunterschieden beachten.

# 12

Die Verstärker-Leistung sollte immer etwas kleiner sein als die Nenn-Belastbarkeit der Boxen (z. B.: Verstärker  $2 \times 25$  Watt, Boxen je 30 Watt).

# HiFi-Bausätze von ITT



ITT HiFi-Bausätze bieten für jeden Wohnraum und für jeden Verstärker die optimale Lautsprecherkombination. Technisch perfekte Dimensionierung und sorgfältige Auswahl geeigneten Zubehörs geben Ihnen die Gewähr, hochwertige HiFi-Klangstrahler zu bauen. Und dabei noch Geld zu sparen! Die Montage der HiFi-Bausätze ist ein Kinderspiel: Kein Löten – kein Schaltbildlesen; alle Teile sind fertig verdrahtet und mit nummerierten Steckanschlüssen ausgestattet.



Die Gehäusebausätze HBS 4-50, HBS 4-70 und HBS 4-100 sind in ihren Abmessungen auf die empfohlenen Gehäusevolumen der HiFi-Bausätze abgestimmt. Sie enthalten alle für eine Rechteckbox notwendigen vorgefertigten Einzelteile sowie das zum Zusammenbau erforderliche Kleinmaterial:

- 4 furnierte Seitenwände
- 1 furnierte Rückwand
- 1 Schallwand
- Bespannstoff
- Haftkleber (blaue Tube)
- Holzkalbleim (orange Tube)
- Befestigungswinkel und Schrauben
- Bauanleitung



Das zur akustischen Dämpfung der Box erforderliche Dämmmaterial haben wir ebenfalls für Sie bereit. Ein Beutel enthält 2 Dämmplatten der Größe 640 x 320 x 50 mm, die Sie nur noch auf die benötigten Größen zuzuschneiden brauchen.

Die fertigen Boxen sind professionell im Klang; sie übertreffen alle Anforderungen nach Heimstudio-Norm DIN 45 500.

# So leicht bauen Sie Ihre individuellen HiFi-Boxen.

## 1 Anfertigung der Schallwand.

Die Schallwand ist bereits vorgefertigt, so daß Sie nur noch die Frontverkleidung anzubringen und die Bestückung mit der Lautsprecherkombination vorzunehmen brauchen.



## 2 Bau des Gehäuserahmens.

Bei der Entwicklung unserer Gehäusebausätze haben wir die Erfahrung und die Anregungen vieler Bastelfreunde berücksichtigt.



## 3 Zusammenbau der Lautsprecherboxen.

Beim Zusammenbau der Lautsprecherboxen brauchen Sie als einziges Werkzeug nur einen Schraubenzieher.



## 4 Dämpfung der Lautsprecherboxen.

Auch die akustische Dämpfung der Lautsprecherboxen ist kinderleicht in kurzer Zeit herzustellen.



# HiFi-Lexikon

## Abstrahlcharakteristik

Damit ein möglichst gleichmäßiges Schallfeld erreicht wird, sollten die Lautsprecher einen breiten Abstrahlwinkel haben. Kalotten-Membranen der Mittel- und Hochtöner begünstigen dies.



## Akustische Rückkopplung

Äußert sich als Heulen und Pfeifen. Ursache: In einem permanenten Kreislauf gelangt Schallenergie aus den Lautsprechern wieder ans Mikrofon und von dort an die Lautsprecher usw.

## Anpassung

Um einen optimalen Lautsprecheranschluß zu erhalten, sollte die Impedanz- oder Scheinwiderstandsangabe am Lautsprecher mit der des Verstärkerausganges übereinstimmen – z. B. 8 Ohm Lautsprecher an 8 Ohm Verstärkerausgang (kleine Abweichungen dürfen sein; allerdings sollte der „Ohm“-Wert der Lautsprecher nie kleiner sein als der des Verstärkers).

## Baß

Die tiefen Töne des Hörbereiches.

## Blubbern

Geräusch, das auf einen schadhaften oder schlecht konstruierten Verstärker hinweist.

## Box

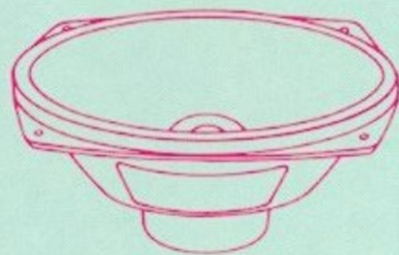
Auch Lautsprecherbox oder „Klangstrahler“. Meist mehrere Lautsprecher in einem Gehäuse.

## Breitbandlautsprecher

Ein Lautsprecher, der sowohl die tiefen als auch die hohen Töne wiedergibt.

## Chassis

Kurzbezeichnung für Lautsprecherchassis. Dies ist nur der Lautsprecher selbst – ohne Gehäuse.



## Dezibel

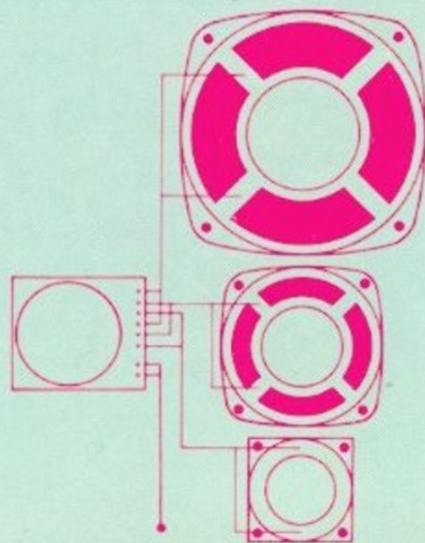
Verhältnismaß zweier Signale, das allgemein bei Schallpegeln, Verstärkerleistungen usw. angewandt wird. Abkürzung dB.

## Diskant

Die hohen Töne des Hörbereiches.

## Dreiwegsystem

Box mit drei Lautsprechern zur



Aufteilung des Tonbereiches: Hochtöner, Mitteltöner und Tieftöner.

## Dynamik

Der Lautstärkeunterschied zwischen der leisesten und der lautesten Stelle der Musik.

## Empfindlichkeit

Fähigkeit eines Tuners oder Empfängers, schwache oder weit entfernte Stationen gut zu empfangen. Die Empfindlichkeit wird in Mikro-Volt angegeben. Je kleiner der Zahlenwert, desto größer die Empfindlichkeit.

## Entzerrer-Vorverstärker

Magnetische Tonabnehmer können nur direkt an Verstärker angeschlossen werden, wenn diese mit einem Entzerrer-Vorverstärker gekoppelt sind.

## Filter

Schaltung zum Abschwächen oder Beseitigen bestimmter Frequenzen, um Plattenrauschen (Rauschfilter) oder Laufwerk-rumpeln (Rumpelfilter) zu unterdrücken.

## Frequenz

Fachausdruck für „Anzahl der Schwingungen pro Zeiteinheit“. Maßeinheit: Hertz (Hz); 1 Hz = eine Schwingung pro Sekunde. Der Mensch kann Schallschwingungen von 20 bis etwa 20.000 Hz als Töne wahrnehmen.

## Frequenzweiche

Sie teilt den Tonfrequenzbereich auf: die hohen Töne zum Hochtöner, die mittleren zum Mitteltöner und die tiefen zum Tieftöner.

## Hertz

Abkürzung Hz; siehe „Frequenz“.

## Hochtonlautsprecher

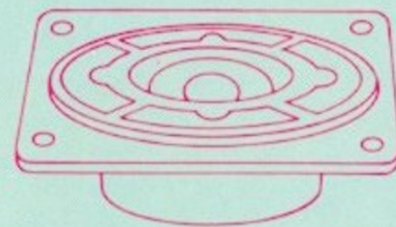
Auch Hochtöner genannt. Spezieller Lautsprecher für die Wiedergabe der hohen Töne (ca. 5.000 bis über 25.000 Hz). Heute meist mit Kalotten-Membran.

## Jaulen

Auch als „Wow“, „Flutter“ oder „Wimmern“ bezeichnet. Schwankungen der Tonhöhe durch Geschwindigkeitsänderungen des Plattenspielers oder Tonbandgerätes.

## Kalotten-Lautsprecher

Permanent-dynamischer Lautsprecher mit kugelförmig nach außen gewölbter Membrane (Kugelkalotte). Besonders geeignet für die Wiedergabe von mittelhohen bis zu den höchsten Tönen. Kalotten-Lautsprecher haben sehr breite Abstrahlwinkel.



## Klirrfaktor

Tonverzerrungen, die in jedem Baustein einer HiFi-Anlage entstehen und das Originalklangbild verfälschen. Je kleiner der Klirrfaktor (nach der HiFi-Norm DIN 45 500 max. 1%), je besser die HiFi-Qualität.

## Kompaktbox

Sehr kleine geschlossene Lautsprecherbox.

## Was ist Quadrophonie?

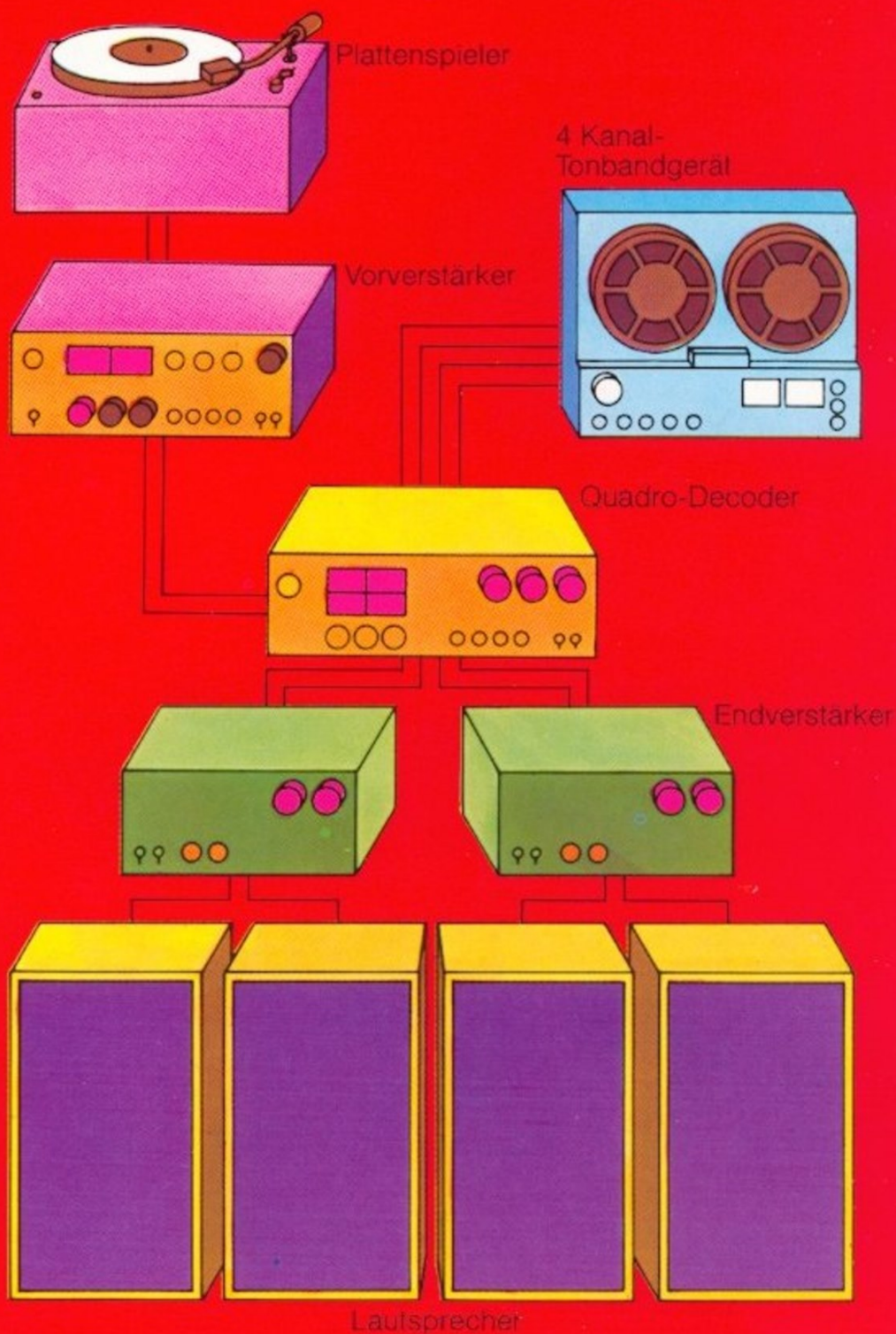
Quadrophonie ist vierkanaliges Hören. Also eine Erweiterung der bisherigen Stereophonie um zwei Kanäle. Denn Stereoaufnahmen werden – wie Sie bereits wissen – mit zwei Mikrofonen über zwei Kanäle gemacht. Bei der Quadrophonie verwendet man dagegen vier Mikrofone, vier „Kanäle“, vier Lautsprecherboxen.

## Und wie funktioniert sie?

Stellen Sie sich vor, Sie sitzen im Konzert. Dann hören Sie einmal den Schall direkt von der Bühne. Doch der Schall geht ja auch über Sie hinweg. An Ihnen vorbei. Er wird von der Decke oder von der hinteren Wand des Konzertsaaes wieder zu Ihren Ohren zurückgeschickt. Er wird reflektiert. Sie hören die Töne also auch von hinten. Genau diese Tatsache berücksichtigt die Quadrophonie. Zwei Mikrofone nehmen die Musik von vorn auf. So, als ob es sich um eine ganz normale Stereoaufnahme handelt. Zwei weitere Mikrofone fangen die von den Wänden reflektierenden Töne ein. Sie „hören“ nach hinten. Bei der Wiedergabe werden diese Tonsignale vier Lautsprecherboxen zugeleitet, nachdem sie in einem Vierkanal-Verstärker getrennt verstärkt wurden. Die beiden vorderen Boxen geben die Stereoaufnahme wieder, während Sie aus den beiden hinteren Boxen die reflektierten Tonsignale hören. So haben Sie also auch zu Hause die Illusion, mitten im Konzertsaal zu sitzen. Das räumliche Gefühl ist verblüffend.



Neben der echten Quadrophonie, die ja schon bei der Aufnahme beginnt (vier Mikrofone), gibt es die Pseudo-Quadrophonie. Hier werden lediglich durch ein bestimmtes Zusatzgerät (Quadro-Decoder) aus den vorhandenen Stereoaufnahmen (über zwei Mikrofone) bestimmte Schallanteile herausgefiltert und durch zwei zusätzliche Boxen – hinter Ihnen – wiedergegeben.



# HiFi-Lexikon

## Konus-Lautsprecher

Lautsprecher mit trichterförmiger (Konusform) Membrane.

## Membrane

Schallabstrahlende, schwingende Fläche des Lautsprechers. Es gibt Konus-Membranen und Kalotten-Membranen.

## Mittelhochton-Lautsprecher

Besonders geeignet für die Wiedergabe des unteren Hochtonbereiches (ca. 800 bis 10.000 Hz).

## Mitteltiefen-Lautsprecher

Besonders geeignet für die Wiedergabe des unteren Mitteltonbereiches (ca. 200 bis 4.000 Hz).

## Mittelton-Lautsprecher

Auch Mitteltöner genannt. Besonders geeignet für die Wiedergabe des mittleren Tonbereiches (ca. 500 bis 5.000 Hz).

## Musikbelastbarkeit

Leistungsangabe bei Lautsprechern in Watt (W) für kurzzeitige Spitzenbelastung mit Musik oder Sprache. Bei Verstärkern sagt man entsprechend: Musikleistung.

## Nachhall

Mehrfach reflektierte Schallwellen nach Entstehung des Primärschalls.

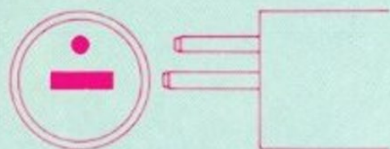
## Nennbelastbarkeit

Leistungsangabe bei Lautsprechern in Watt (W) für die maximale Dauerbelastung mit reinen Sinus-Tönen. Bei Verstärkern sagt man entsprechend: Nennleistung.

## Normstecker, Normbuchsen

Genormte Verbindungselemente

für fast alle Verstärkerausgänge und Lautsprechereingänge.



## Ohm

Maßeinheit für den elektrischen Widerstand.

## Pegel

Lautstärke des Schalls. Auch: Höhe der elektrischen Signale im Verstärker.

## Permanent-dynamischer Lautsprecher

Erkennbar am starken Dauermagneten. Das Tonsignal vom Verstärker fließt durch eine Schwingspule, die sich im Rhythmus des Tonsignals im magnetischen Kraftfeld hin und her bewegt. Die Bewegung wird von der an der Schwingspule befestigten Membrane in hörbare Töne umgesetzt. Nach diesem Prinzip arbeiten heute fast alle auf dem Markt befindlichen Lautsprecher.

## Receiver

Empfängerverstärker. Im eigentlichen Sinn ein Rundfunk-Empfangsteil, das mit einem Verstärker in einem Gehäuse untergebracht ist. Auch: Steuergerät.

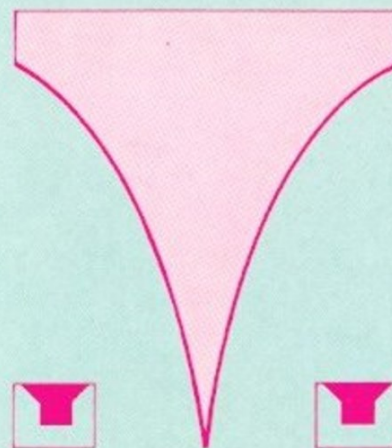
## Schalldruck

Je höher der Schalldruck, desto lauter der Ton.

## Stereobasis

Abstand der Boxen für den optimalen Stereo-Effekt. Die Boxen sollten ca. 2/3 der Entfernung vom Zuhörer zueinander

stehen. (Beispiel: Entfernung der Zuhörer von der Verbindungslinie beider Boxen 3 m; dann sollten die Boxen ca. 2 m auseinander stehen.)



## Steuergerät

Empfänger plus Verstärker; auch: Receiver.

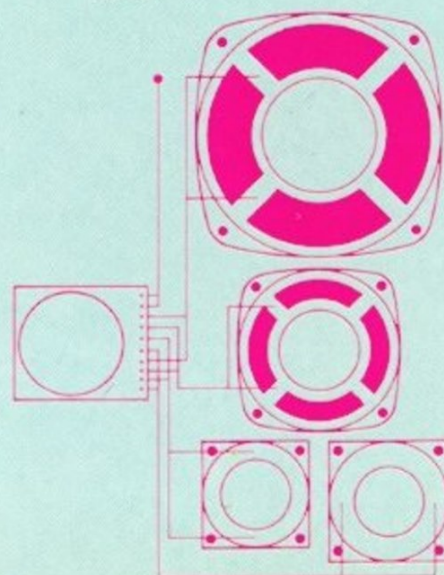
## Tiefton-Lautsprecher

Auch Tieftöner genannt. Spezieller Lautsprecher für die Wiedergabe der tiefen Töne (ca. 20 bis 500 Hz).

## Tuner

Rundfunk-Empfangsteil. Meist mit einer besonderen Schaltung ausgerüstet, die den Empfang stereophoner UKW-Sendungen gestattet.

## Vierwegsystem



Lautsprecherbox mit vier Lautsprechern: Hochtöner, Mittelhochtöner, Tieftöner und Tieftöner. Dazu gehört eine spezielle Frequenzweiche.

## Vorverstärker

Verstärkt die winzigen Signale der Tonabnehmer, Bandköpfe etc. auf einen Pegel, der für die Aussteuerung des Endverstärkers ausreicht.

## Weiche

Andere Bezeichnung für Frequenzweiche.

## Zweiwegsystem

Lautsprecherbox mit zwei Lautsprechern: Mittelhochtöner und Tieftöner.

Wer mehr über High-Fidelity und Stereophonie wissen will, sollte sich folgende Bücher besorgen:

Einführung in die High-Fidelity und Stereophonie

Verlag G. Braun GmbH,  
75 Karlsruhe 1

Sir Truesounds heiteres HiFi-Kolleg

Verlag G. Braun GmbH,  
75 Karlsruhe 1

High-Fidelity Jahrbuch

Verlag G. Braun GmbH,  
75 Karlsruhe 1

HiFi für Fans

Telekosmos Verlag Franckh'sche  
Verlagshandlung, Stuttgart

# Lieferprogramm

## HYPERION Klangstrahler

### B 320

Zweiweg-Flachbox mit Tiefton-Lautsprecher LPT 130 und Kalotten-Hochtonlautsprecher. Nenn-/Musikbelastbarkeit 20/40 Watt Betriebsleistung 4,5 Watt Übertragungsbereich 45 – 35 000 Hz Anschluß an Verstärker mit 4 – 8 Ω Abmessungen 215 x 450 x 100 mm Festmontiertes 3 m Anschlußkabel mit Normstecker, Befestigungsmaterial für Wand-aufhängung liegt bei, paarweise verpackt.

Bestell-Nummern:

4913512041 Schleiflack mattweiß

4913512051 Nußbaum natur

### B 425

Zweiweg-Regalbox mit Tiefton-Lautsprecher LPT 175 und Kalotten-Hochtonlautsprecher. Nenn-/Musikbelastbarkeit 25/50 Watt Betriebsleistung 4,9 Watt Übertragungsbereich 42 – 35 000 Hz Anschluß an Verstärker mit 4 – 8 Ω Abmessungen 230 x 330 x 175 mm Festmontiertes 3 m Anschlußkabel mit Normstecker, Filzfüße liegen bei, paarweise verpackt.

Bestell-Nummern:

4913512042 Schleiflack mattweiß

4913512052 Nußbaum natur

### B 440

Dreiweg-Flachbox mit Tiefton-Lautsprecher LPT 175, Kalotten-Mittelton-Lautsprecher und Kalotten-Hochton-Lautsprecher. Nenn-/Musikbelastbarkeit 40/60 Watt Betriebsleistung 5,4 Watt Übertragungsbereich 35 – 35 000 Hz Anschluß an Verstärker mit 4 – 8 Ω Abmessungen 290 x 600 x 130 mm 3,5 m Anschlußkabel mit 2 Normsteckern, Befestigungsmaterial für Wandaufhängung liegt bei.

Bestell-Nummern:

4913512085 Schleiflack mattweiß

4913512086 Nußbaum natur

### B 530

Dreiweg-Regalbox mit Tiefton-Lautsprecher LPT 175, Mittelton-Lautsprecher LPM 100 und Kalotten-Hochton-Lautsprecher. Nenn-/Musikbelastbarkeit 30/60 Watt Betriebsleistung 4,8 Watt Übertragungsbereich 38 – 35 000 Hz Anschluß an Verstärker mit 4 – 8 Ω Abmessungen 230 x 465 x 220 mm 3,5 m Anschlußkabel mit 2 Normsteckern, Filzfüße liegen bei.

Bestell-Nummern:

4913512074 Schleiflack mattweiß

4913512084 Nußbaum natur

### B 645

Dreiweg-Kompaktbox mit Tiefton-Lautsprecher LPT 200, Mitteltonlautsprecher LPM 130 und Kalotten-Hochton-Lautsprecher. Nenn-/Musikbelastbarkeit 45/90 Watt Betriebsleistung 3,5 Watt Übertragungsbereich 25 – 35 000 Hz Anschluß an Verstärker mit 4 – 8 Ω Abmessungen 275 x 500 x 220 mm 3,5 m Anschlußkabel mit 2 Normsteckern, Filzfüße liegen bei.

Bestell-Nummern:

4913512077 Schleiflack mattweiß

4913512087 Nußbaum natur

### B 760

Dreiweg-Studiobox mit Tiefton-Lautsprecher LPT 245, Kalotten-Mittelton-Lautsprecher und Kalotten-Hochton-Lautsprecher. Nenn-/Musikbelastbarkeit 60/120 Watt Betriebsleistung 5,7 Watt Übertragungsbereich 22 – 35 000 Hz Anschluß an Verstärker mit 4 – 8 Ω Abmessungen 320 x 550 x 250 mm 3,5 m Anschlußkabel mit 2 Normsteckern, Filzfüße liegen bei.

Bestell-Nummern:

4913512149 Schleiflack mattweiß

4913512148 Nußbaum natur

## HiFi-Bausätze

### HiFi-Bausatz BK 4-50 Bestell-Nr. 4913516121

#### Technische Daten

Nennbelastbarkeit	30 W
Musikbelastbarkeit	50 W
Übertragungsbereich	45 - 22 000 Hz
Nennimpedanz	4 Ω
Betriebsleistung (96 dB)	9,6 W
Übernahmefrequenz	6 kHz
Klirrfaktor bis 1 kHz	2 %
Klirrfaktor über 1 kHz	0,7 %

#### Bestückung

1 Tieftonlautsprecher LPT 175/25/105 F  
1 Kalotten-Hochtöner LPKH 90/19/145 FK-1  
1 Zweiweg-Frequenzweiche  
komplette steckbare Verdrahtung  
Anschlußkabel  
Säge- und Bohrschablone  
Befestigungsmaterial  
Abdichtungsstreifen  
Bauanleitung

#### Empfohlenes Gehäuse

Geschlossene, akustisch gedämpfte Rechteckbox  
Nettovolumen 10 l  
Abmessungen 400 x 280 x 180 mm (BxHxT)  
Dazu passend: Gehäusebausatz HBS 4-50  
Bestell-Nr. 27525 62107  
Zur Dämpfung erforderlich:  
1 Beutel Dämmmaterial Bestell-Nr. 27525 62009  
(ausreichend für 2 Boxen)

## HiFi-Bausatz BK 4-70 Bestell-Nr. 4913516208

### Technische Daten

Nennbelastbarkeit	40 W
Musikbelastbarkeit	70 W
Übertragungsbereich	28 - 22000 Hz
Nennimpedanz	8 $\Omega$
Betriebsleistung (96 dB)	5,5 W
Übernahmefrequenzen	0,7/5,5 kHz
Klirrfaktor bis 1 kHz	1 %
Klirrfaktor über 1 kHz	1 %

### Bestückung

1 Tieftonlautsprecher LPT 245/27/105 F  
1 Mitteltonlautsprecher LPM 130/25/95 F  
1 Kalotten-Hochtöner LPKH 90/19/145 FK-1  
1 Dreiweg-Frequenzweiche  
komplette steckbare Verdrahtung  
Anschlußkabel  
Säge- und Bohrschablone Befestigungs-  
material Abdichtungsstreifen Bauanleitung

### Empfohlenes Gehäuse

Geschlossene, akustisch gedämpfte  
Rechteckbox  
Nettovolumen 40 l  
Abmessungen 610 x 390 x 260 mm (BxHxT)  
Dazu passend: Gehäusebausatz HBS 4-70  
Bestell-Nr. 2752562108  
Zur Dämpfung erforderlich:  
2 Beutel Dämmmaterial Bestell-Nr. 2752562009

## HiFi-Bausatz BK 4-100 Bestell-Nr. 4913516306

### Technische Daten

Nennbelastbarkeit	60 W
Musikbelastbarkeit	100 W
Übertragungsbereich	25 - 22000 Hz
Nennimpedanz	8 $\Omega$
Betriebsleistung (96 dB)	7 W
Übernahmefrequenzen	0,5/5 kHz
Klirrfaktor bis 1 kHz	1 %
Klirrfaktor über 1 kHz	0,5 %

### Bestückung

1 Tieftonlautsprecher LPT 300/37/110 F  
1 Kalotten-Mitteltöner LPKM 130/50/120 T  
1 Kalotten-Mittelhochton-Lautsprecher  
LPKMH 100/25/140 F  
1 Dreiweg-Frequenzweiche  
komplette steckbare Verdrahtung  
Anschlußkabel  
Säge- und Bohrschablone Befestigungs-  
material Abdichtungsstreifen Bauanleitung

### Empfohlenes Gehäuse

Geschlossene, akustisch gedämpfte,  
Rechteckbox  
Nettovolumen 60 l  
Abmessungen 700 x 420 x 280 mm (BxHxT)  
Dazu passend:  
Gehäusebausatz HBS 4-100  
Bestell-Nr. 2752562109  
Zur Dämpfung erforderlich:  
3 Beutel Dämmmaterial Bestell-Nr. 2752562009

## MINAS Klangstrahler

### M 425

Nenn-/Musikbelastbarkeit 25/40 W  
Übertragungsbereich 45 - 25000 Hz  
Anschluß an Verstärker mit  
Ausgangsimpedanz 4 - 8  $\Omega$   
Empfohlene Verstärkerleistung,  
Sinus-Dauerer 6 - 25 W  
Gehäuse-Nettovolumen 8,5 l  
Gehäuse-Abmessungen (B x H x T)  
230 x 330 x 175 mm  
Frontgestaltung Stoffbespannung mit  
Schaumstoff unterlegt  
Bestückung 1 Tieftöner LPT 175  
1 Kalotten-Hochton-Lautsprecher LPKH 90  
Frequenzweiche 2-Weg  
Zubehör festmontiertes 5-m-Anschlußkabel  
mit Normstecker, 4 Filzscheiben  
Verpackung paarweise verpackt  
Bestell-Nr. 4913512045

### M 630

Nenn-/Musikbelastbarkeit 30/45 W  
Übertragungsbereich 38 - 25000 Hz  
Anschluß an Verstärker mit  
Ausgangsimpedanz 4 - 8  $\Omega$   
Empfohlene Verstärkerleistung,  
Sinus-Dauerer 10 - 30 W  
Gehäuse-Nettovolumen 18,5 l  
Gehäuse-Abmessungen (B x H x T)  
250 x 500 x 218 mm  
Frontgestaltung Stoffbespannung mit  
Schaumstoff unterlegt  
Bestückung 1 Tieftöner LPT 175  
1 Kalotten-Hochton-Lautsprecher LPKH 90  
Frequenzweiche 2-Weg  
Zubehör festmontiertes 5-m-Anschlußkabel  
mit Normstecker, 4 Filzscheiben  
Verpackung einzeln verpackt  
Bestell-Nr. 4913512079

### M 760

Nenn-/Musikbelastbarkeit 60/120 W  
Übertragungsbereich 25 - 25000 Hz  
Anschluß an Verstärker mit  
Ausgangsimpedanz 4 - 8  $\Omega$   
Empfohlene Verstärkerleistung,  
Sinus-Dauerer 20 - 60 W  
Gehäuse-Nettovolumen 27 l  
Gehäuse-Abmessungen (B x H x T)  
320 x 550 x 250 mm  
Frontgestaltung Stoffbespannung mit  
Schaumstoff unterlegt  
Bestückung 1 Tieftöner LPT 245  
1 Kalotten-Mittelton-Lautsprecher LPKM 130  
1 Kalotten-Hochton-Lautsprecher LPKH 90  
Frequenzweiche 3-Weg  
Zubehör festmontiertes 5-m-Anschlußkabel  
mit Normstecker, 4 Filzscheiben  
Verpackung einzeln verpackt  
Bestell-Nr. 4913512147