
Fakten und Forderungen.

eller
mael Otto
classic.de

Kriterien zur Beurteilung von HiFi-Geräten.

Herausgeber: BASF Aktiengesellschaft

Abteilung: VMA/VPF

Autor: Ursula Uhl

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung
des Herausgebers gestattet.

© beim H
Archiv M
Hi

1. Der Receiver	3
die Kombination aus Empfänger und Verstärker oder	
Empfänger und Verstärker als Einzelbausteine	
1.1 Technische Daten	3
1.2 Bedienungskomfort und Ausstattungsdetails	8
1.3 Die Extras der BASF HiFi-Receiver	15
1.4 Ausstattungsmerkmale der BASF HiFi-Bausteine	20
1.4.1 Empfänger (Tuner)	20
1.4.2 Verstärker (Amplifier)	22
2. Der Plattenspieler	23
Bestandteil der HiFi-Anlage	
2.1 Technische Daten	23
2.2 Ausstattungsdetails und ihre Funktionen	25
2.3 Besonderheiten des BASF HiFi-Plattenspielers	28
3. Das Cassetten-Tonbandgerät	30
die ideale Ergänzung jeder HiFi-Anlage	
3.1 Technik, die Sie verlangen sollten	30

-
- 3.2 Ausstattungsdetails, die Sie erwarten können 32
 - 3.3 Besondere Qualitätsmerkmale der
BASF HiFi-Stereo-Cassetten-Decks 36

4. Die Lautsprecherbox 39

Sorgfalt bei der Auswahl ist wichtig.

Denn schwache Boxen schwächen jede starke Anlage.

- 4.1 Schlüssel-Werte für die richtige Entscheidung 39
- 4.2 Charakteristik der BASF HiFi-Lautsprecherboxen 47

5. Stichwortverzeichnis 49

1. Der Receiver, die Kombination aus Empfänger und Verstärker oder Empfänger und Verstärker als Einzelbausteine

1.1 Technische Daten

● Empfangsteil (Tuner)

Die Eingangsempfindlichkeit für Mono sollte unter $1,5 \mu\text{V}$, für Stereo unter $40 \mu\text{V}$ liegen, bezogen auf einen Signal-Rauschabstand von 26 dB bzw. 46 dB gemessen an $240/300 \Omega$ Eingangsimpedanz.

Bei Messungen, die sich auf $60/75 \Omega$ beziehen, können sich die Werte der Eingangsempfindlichkeit für Mono und Stereo um den Faktor 2 verringern.

Unter Eingangsempfindlichkeit versteht man die Antennenspannung, die erforderlich ist, um am Ausgang des Gerätes einen festgelegten Signal-Rauschabstand zu erreichen.

Je kleiner der Wert der Eingangsempfindlichkeit ist, desto besser können weit entfernte Sender empfangen werden.

Die Trennschärfe soll gegenüber einem Sender, der 300 kHz neben dem eingestellten liegt, ≥ 60 dB sein.

Der Begrenzereinsatz soll möglichst kleiner sein als die Eingangsempfindlichkeit für Mono. Gute Werte liegen bei $1 \mu\text{V}$ und darunter.

Die FM-Kreuzmodulationsdämpfung sollte ≥ 60 dB sein, bezogen auf einen Sender, der 300 kHz neben dem eingestellten liegt.

Die Trennschärfe gibt an, wie gut ein eingestellter Sender vom Nachbarsender getrennt wird. Zur guten Eingangsempfindlichkeit gehört unbedingt eine gute Trennschärfe. Der Zahlenwert in dB sollte möglichst hoch sein. Nur so können die empfangenen Sender einwandfrei voneinander getrennt und sauber gehört werden.

Ein früher Begrenzereinsatz, d. h. ein kleiner Spannungswert, sorgt für die Unterdrückung von Störgeräuschen z. B. durch Motoren in Haushaltsgeräten und Rasierapparaten oder Zündfunken von Kraftfahrzeugen, und ferner dafür, daß alle FM-Sender mit annähernd gleicher Lautstärke empfangen werden.

Die FM-Kreuzmodulationsdämpfung ist ein Maß für die Unterdrückung von Mischprodukten, die durch Mischungen mehrerer Eingangsfrequenzen entstehen können.

Gute FM-Kreuzmodulationsdämpfung ist

Ein guter **Fremdspannungsabstand** des Empfangsteils liegt bei ≥ 60 dB.

Die Werte für die **Pilottondämpfung** sollten für 19 und 38 kHz ≥ 60 dB sein.

wichtig für den einwandfreien Empfang schwächerer Sender.

Je höher der in dB angegebene Zahlenwert ist, desto besser.

Der Fremdspannungsabstand gibt das Verhältnis von Nutzsignal zu Störsignal an. Er wird über den gesamten Hörbereich von 20–20.000 Hz gemessen, wobei alle Frequenzen gleichmäßig bewertet werden. Je höher der dB-Wert ist, desto höher ist der Rauschabstand des empfangenen Signals. Ein Wert von 60 dB ist völlig ausreichend, da das Programmmaterial der Rundfunkanstalten meist von Tonbandmaschinen übertragen wird, deren Fremdspannungswerte bei 55 dB bis 60 dB liegen.

Die Pilottondämpfung ist ein Maß für die Unterdrückung des Pilottons, der bei Stereosendungen mit 19 kHz ausgestrahlt wird, und dessen 38 kHz Hilfsträger, der im Empfangsteil gebildet wird.

Bei zu geringer Dämpfung entsteht eine verfärbte, spitz und rauh klingende Wie-

dergabe. Bei Tonbandaufnahmen können sogar Pfeiftöne auftreten.

● Verstärkerteil (Amplifier)

Die durchschnittliche Größenordnung der **Sinus-** bzw. der **Nennleistung** liegt bei 2 x 30 W bis 2 x 50 W an 4 Ohm.

Die Nenn- oder Sinusleistung gibt an, welche Leistung ein Verstärker bei einem bestimmten Klirrfaktor über 10 Minuten bei einem Sinuston von 1000 Hz abgeben kann. Die Sinusleistung bezieht sich dabei meist auf den in der HiFi-Norm DIN 45500 angegebenen Klirrfaktor von 1%, die Nennleistung auf den jeweils im Prospekt genannten Klirrfaktor. Die Entscheidung für große oder kleine Sinusleistung hängt weitgehend von den jeweils verwendeten Lautsprecherboxen ab. So kann z. B. eine große Box schon bei 20 W zu Gehörschädigungen führen, einer kleinen Lautsprecherbox reichen diese 20 W aber gerade, um gute Zimmerlautstärke zu erzeugen. Man kann aber davon ausgehen, daß in der Heimanwendung Sinusleistungen von 30–60 W vollkommen für die gute naturgetreue Wiedergabe ausreichen.

Achten Sie auf die Sinusleistung, nicht auf die wenig aussagekräftige **Musikleistung!**

Die wichtigsten Qualitätskriterien für die Beurteilung von Störgeräuschen und Verzerrungen sind Fremdspannungsabstand, Klirr- und Intermodulationsfaktor.

Gute Werte für den **Fremdspannungsabstand** liegen bei ≥ 60 dB.

Sehr gute Geräte bringen es auf **Klirrfaktorwerte** von $\leq 0,1$ %.

Der Fremdspannungsabstand gibt das Verhältnis von Nutzsignal zum Störsignal an. Werte über 60 dB bringen keine wesentliche Verbesserung mehr, da angeschlossene Plattenspieler oder Tonbandgeräte selbst nur einen Fremdspannungsabstand von etwa 60 dB erreichen können.

Der Klirrfaktor ist ein Maß für die nicht-linearen Verzerrungen, die durch das „Hinzuerfinden“ von Oberschwingungen des Verstärkers hervorgerufen werden und das Klangbild verfälschen. Klirrfaktorwerte unter 0,1 % sind für das menschliche Ohr nicht mehr hörbar.

und auf einen **Intermodulationsfaktor** von $\leq 0,1\%$ bei Nennausgangsleistung

Der Intermodulationsfaktor ist wie der Klirrfaktor ein Maß für nichtlineare Verzerrungen. Er beschreibt den Anteil unerwünschter Mischprodukte, die im Verstärker gebildet werden und trägt ebenfalls zur Verfälschung des Klangbildes bei. Werte unter $0,1\%$ sind vom Ohr nicht mehr wahrnehmbar.

1.2 Bedienungs-Komfort und Ausstattungs-Details

UKW-Stationstasten zum Abrufen programmierter Sender.

Die Speichermöglichkeit für 5–10 verschiedene Sender stellt eine erhebliche Bedienungserleichterung dar, vor allem in Gebieten, in denen mehr als ein Dutzend verschiedener Sender gut empfangen werden können.

Meßinstrumente für Feldstärke und Ratiomitte, wobei das Feldstärkeinstrument auch bei großen Antennenspannungen noch deutlich erkennbare Unterschiede anzeigen muß. Dies ist vor allem wichtig bei der Verwendung von Rotorantennen.

Gute Abstimmhilfen zur genauen Sendereinstellung für guten und verzerrungsarmen Empfang.

Filter zur Unterdrückung von Rausch- und Rumpelstörungen.

Gehörrichtige Lautstärkeregelung

Muting, Stereoschaltsschwellen, Stereofilter

Rauschfilter unterdrücken das störende Rauschen aller Programmquellen, **Rumpelfilter** Störungen, die im Baßbereich auftreten, z.B. das Rumpeln alter oder schlechter Schallplatten oder Plattenspieler.

Einrichtung, die bei geringen Lautstärken das Klangbild der verminderten Ohrempfindlichkeit für Bässe und Höhen anpaßt. Wertvoll, wenn oft bei Zimmerlautstärke gehört wird.

Die **Mutingschaltung**, auch Still- oder Stummabstimmung genannt, sorgt für die Unterdrückung des Rauschens zwischen den Sendern und für die Unterdrückung nicht empfangswürdiger, sehr schwacher Sender. Das bietet gleichzeitig Schutz für angeschlossene Boxen, denn sehr starke Rauschpegel, die bei voll aufgezogenen Lautstärke- und Höhenreglern entstehen, können ihnen schaden.

Stereoschaltsschwellen bieten die Auswahlmöglichkeit empfangswürdiger

Anschlüsse für mehrere Programmquellen wie **Phono- und Tonbandgeräte**.

Monitormöglichkeit für Hinterbandkontrolle

Stereosendungen. Mit zunehmender Höhe der Schaltschwelle verbessert sich entsprechend der Fremdspannungsabstand. Die Wahl der Stereoschaltschwelle ist abhängig von der Qualität der angeschlossenen Antenne und der Empfangslage.

Ein **Stereofilter** wird zur Rauschunterdrückung schwach einfallender und damit verrauschter Stereosendungen eingesetzt. Mit der Unterdrückung des Rauschens ist allerdings eine Verschlechterung der Links/Rechts-Trennung in Kauf zu nehmen.

Mehrere Anschlüsse bieten umfangreiche Überspiel- und Abhörmöglichkeiten.

Diese Monitorschaltung ist ein großer Vorteil für den Besitzer eines 3-Kopf-Tonbandgerätes mit Hinterbandkontrolle. Sie bietet die Möglichkeit, während der Aufnahme durch Hin- und Herschalten, das Original sofort mit der Bandaufzeichnung zu vergleichen.

Anschlüsse für Kopfhörer und Lautsprecherboxen

Zwei **UKW-Antennenanschlüsse**,
symmetrisch 240/300 Ω und
unsymmetrisch 60/75 Ω

Soll mehr als ein Raum stereophon beschallt werden, muß auf das Vorhandensein mehrerer Lautsprecherausgänge geachtet werden. Vorteilhaft ist es, wenn die Lautsprecher getrennt schaltbar sind, die Kopfhörerwiedergabe dabei jedoch nicht beeinflußt wird.

Zwei UKW-Antenneneingänge sowohl für Flachband- (240/300 Ω) als auch für Koaxialkabel (60/75 Ω) gestatten den direkten Anschluß des jeweils benutzten Antennensystems; die Zwischenschaltung eines Symmetrieübertragers erübrigt sich. Unnötige Spannungsverluste auf dem Wege zwischen Antenne und Empfänger werden dadurch vermieden. Besteht die Auswahl zwischen Flachband- und Koaxialkabel, sollte man sich für eine koaxiale Antennenniederführung entscheiden.

Koaxialkabel besitzen den Vorteil größerer Abschirmung gegen Störfelder auf dem Weg von Antenne zum Empfänger.

Spezielle und noch anspruchsvollere Wünsche erfüllen z. B.

Receiver mit **Digitalanzeige** für alle Wellenbereiche

Quadro-Decoder für SQ- oder CD 4-Quadrofonie

Die Digitalanzeige ist die zur Zeit technisch beste, und gleichzeitig für den Konsumenten bequemste Art, einen Sender einzustellen. Das Suchen nach Stationsnamen und das „Erahnen“, wo der Sender liegen könnte, hat ein Ende.

Man entnimmt aus einer Programmzeitschrift die zu einem Sender gehörende Frequenzangabe und dreht so lange am Senderwahlknopf des Receivers, bis die gewünschte Frequenz digital angezeigt wird.

Die Digitalanzeige kann auch für die Zeitangabe benutzt werden.

Ein Receiver, der mit einem SQ-Quadrodecoder ausgerüstet ist, kann Schallplatten und Tonband-Cassetten, die nach dem sog. 4-2-4-Verfahren (4 Mikrofone/Codierung auf 2 Kanäle/Decodierung auf 4 Lautsprecher) aufgezeichnet wurden, decodieren.

Ist der Receiver mit einem CD 4-Decoder versehen, eignet er sich für die Wiedergabe von Schallplatten oder Tonbändern, die nach dem sog. 4-4-4-Verfahren (4 Mikrofone/4 Kanäle/4 Lautsprecher) aufgezeichnet wurden.

Das CD-4-System ist aufgrund der sehr hohen Kanaltrennung das zur Zeit beste aber auch teuerste Quadrofonieverfahren. Ziel der echten Quadrofonie ist es, im Hörraum annähernd das Schallfeld nachzubilden, das im Aufnahmerraum, also z. B. im Konzertsaal, vorhanden war.

Eine Matrix für die Quasi-Quadrofonie vermag aus einem stereofonen Programm einen quadroähnlichen Effekt zu erzielen. Das Stereosignal wird dabei auf 4 Boxen aufgeschlüsselt, wobei den rückwärtigen Lautsprechern ein zeitverzögertes Signal angeboten wird.

Das **Dolby-Rauschunterdrückungssystem** trägt wesentlich zur Verminderung des Rauschens bei.

Quasi-Quadrofonie

FM-Dolby

Das Rauschen macht sich vor allem bei leisen Musikstellen und Pausen bemerkbar. Genau dort liegt der Arbeitsbereich des Dolby-Rauschunterdrückungssystems. Das Prinzip dieses Rauschunterdrückungssystems besteht darin, leise, hohe Töne bei der Aufnahme so auf die Aufzeichnung auf Magnetband vorzubereiten, daß sie in ihrer Lautstärke weit über dem Bandrauschen liegen.

Mit sinkender Lautstärke und steigender Tonhöhe werden die aufzuzeichnenden Signale immer mehr angehoben.

Bei der Wiedergabe werden sie spiegelbildlich abgesenkt, so daß das ursprüngliche Klangbild entsteht.

Entsprechend dem Betrag dieser wiedergabeseitigen Absenkung wird dann auch das Bandrauschen vermindert.

Durch das Dolby-System wird das Rauschen um ca. 8–10 dB reduziert.

In USA gibt es bereits zahlreiche Rundfunkanstalten, die ihre Studios auf Dolby-Betrieb umgestellt haben und UKW (FM)-

Sendungen dolbysiert ausstrahlen. Damit ergibt sich aber auch die Notwendigkeit, FM-Dolby im Empfangsteil einzubauen. Der Gedanke, das Dolby-Rauschunterdrückungssystem beim Rundfunk einzusetzen, lag darin, bei gleicher Sendeleistung einen höheren Rauschabstand zu erreichen oder aber die Sendeleistung zu reduzieren ohne den Rauschabstand zu verschlechtern.

1.3 Die Extras der BASF HiFi-Receiver

Zum Beispiel 10 UKW Stationstasten mit austauschbaren Senderkurzbezeichnungen und einem Steuerausgang für eine vorprogrammierbare Rotorantenne

Die austauschbaren Senderkurzbezeichnungen, die in der Bedienungsanleitung mitgeliefert werden, lassen sofort erkennen, welcher Sender unter welcher Stationstaste gespeichert ist – kein Suchen mehr.

Der Steuerausgang für einen programmierbaren Antennenrotor bietet hohen Bedienungskomfort und optimalen Empfang in Verbindung mit einer Rotorantenne. Ein Druck auf die UKW-Stations-

Umschaltbares Feldstärkeinstrument
oder LED-Ketten-Anzeige

3-Stufen-Schalter für Stereo-
Schaltschwellen

Zwei Tonbandgeräte-Anschlüsse,
davon einer frontseitig mit zusätzlicher
Monitormöglichkeit (Hinterband-
kontrolle)

Anschlüsse für 3 Lautsprecherpaare,
2 davon getrennt schaltbar und
zusätzlicher Anschluß für Aktivboxen

taste genügt und die zuvor programmierte
Antenne dreht sich in Richtung des ein-
gestellten Senders.

sorgen für genaue Ablesbarkeit der Feld-
stärke selbst bei großen Antennenspan-
nungen. Ein starker Sender kann leicht
herausgefunden und genau eingestellt
werden. Ganz wichtig zur optimalen Aus-
richtung einer Rotorantenne.

ermöglichen die problemlose Vorwahl 3
verschiedener Fremdspannungsabstände.

Sie sorgen für umfangreiche Überspiel-
möglichkeiten, z.B. vom Empfangsteil
oder Plattenspieler gleichzeitig auf 2 Ton-
bandgeräte, oder von einem Tonbandgerät
auf das andere. Hinterbandkontrolle ist
möglich.

Es können mehrere Räume gleichzeitig
stereofon beschallt werden.

Abdeckbarer Buchsengraben

Damit es bei der Vielfalt der Anschlußmöglichkeiten nicht zu einem „Kabelwirrwarr“ kommt und die Handhabung der Kabelverbindungen bequem vonstatten gehen kann, wurde in die BASF Receiver ein abdeckbarer Buchsengraben eingebaut. Im Buchsengraben sind die von vorne gut zugänglichen Anschlüsse untergebracht. Das Gerät muß zur Verkabelung nicht mehr aus dem Regal genommen werden.

5-stellige Digitalanzeige für alle 4 Wellenbereiche mit zusätzlicher Analogskala. 50 kHz-Raster im UKW-Bereich. Automatische Umschaltung von MHz auf kHz.

Der Vorteil der Digitalanzeige wird nicht nur für UKW sondern auch für die übrigen Wellenbereiche ausgenutzt. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, zur besseren Orientierung den Sender mit Hilfe einer Skala mit Stationsnamen auf konventionelle Art einzustellen.

- Wahlweise FM-Frequenz- oder -Kanalanzeige

Die Umschaltmöglichkeit bei FM von MHz auf Kanalanzeige ist eine zusätzliche Bedienungserleichterung. Die offizielle Kanalbreite beträgt im UKW-Rundfunkbereich in Europa 300 kHz. Die einzelnen Kanäle sind numeriert. Die Zählung be-

ginnt bei einer Mittenfrequenz von 87,6 MHz mit Kanal 2. Von 87,6 MHz ausgehend wird alle 300 kHz ein weiterer Kanal gezählt. So liegt beispielsweise der Kanal 3 bei 87,9 MHz. Seit die Sendestationen damit begannen, mehrere Programme gleichzeitig auszustrahlen, reichte die Angabe der Kanäle nicht mehr aus. Man verringerte daher die Kanalbreite auf 100 kHz. Damit man aber die bereits eingeführte Kanalbezeichnung beibehalten konnte, bekamen die eingeschobenen Sender die Bezeichnung des nächstliegenden Kanals, versehen mit einem + oder -, je nachdem ob ihre Frequenz oberhalb oder unterhalb des genannten Kanals lag.

Beispiel: 87,6 MHz = Kanal 2
87,7 MHz = Kanal 2+
87,8 MHz = Kanal 3-
87,9 MHz = Kanal 3
88,0 MHz = Kanal 3+ usw.

– Vierstellige quarzgesteuerte
24-Stunden-Digitaluhr

Wird die Digitalanzeige nicht zur Sender-
einstellung benötigt, kann auf eine Quarz-

Austauschbare Moduln für echte
Quadrofonie, SQ (Matrix), SQ (full
Logic), CD 4 und für die Rauschunter-
drückungssysteme FM-Dolby und DNL

ühr umgeschaltet werden, die auch bei
ausgeschaltetem Gerät funktionsfähig
bleibt.

Das BASF HiFi-Modul-System ermöglicht
es erstmals durch den Einsatz des jeweils
entsprechenden Moduls Empfang und
Wiedergabe allen audiotecnischen Be-
dingungen des Tonträgers bzw. der Rund-
funkübertragung anzupassen. Das BASF
HiFi-Modul-System besteht aus einzelnen
kompakten Steckbausteinen, die mit
einem Handgriff ausgetauscht werden
können. BASF Receiver mit diesem Modul-
System werden serienmäßig mit einem
DNL (Dynamic Noise Limiter) Rausch-
unterdrückungssystem ausgerüstet, das
bei Wiedergabe alle Programmquellen
sehr wirkungsvoll entrauscht. Die Aus-
tauschbarkeit der verschiedenen Moduln
erlaubt auch nach dem Kauf des Receivers
sich evtl. für das eine oder andere System
zu entscheiden. Die Austauschbarkeit und
Ergänzungsmöglichkeit der Moduln er-
möglicht darüberhinaus die Anpassung

des Gerätes an neue, zukunftsorientierte Systeme, z. B. FM Dolby in Verbindung mit einer SQ-Codierung.

1.4 Ausstattungsmerkmale der BASF HiFi-Bausteine

1.4.1 Empfänger (Tuner)

Kontrollmöglichkeit des FM
Mehrwege-Empfangs über einen
FM-Multipath-Ausgang

Man spricht von einem FM-Multipath-Signal (Mehrwege-Empfangssignal), wenn von der UKW-Antenne gleichzeitig zwei Signale empfangen werden, und zwar eines direkt vom UKW-Sender und das andere reflektiert, z. B. durch einen Berg oder ein großes Gebäude, und dadurch zeitverzögert. Diese Zeitverzögerungen zwischen den beiden Signalen verursachen Phasenverzerrungen, die zu einer unsaubereren Wiedergabe des UKW-Senders führen. Dieser Effekt kann jedoch durch die Installation einer guten Außenantenne auf ein Minimum herabgesetzt werden. Die exakte Ausrichtung der

Ausgangspegel wahlweise
fest oder variabel

Eingebauter Pegeltonoszillator

Antenne kann mit Hilfe des FM-Multipath-Anschlusses am BASF Tuner und eines Stereo-Verstärkers oder eines Oszillographen erfolgen.

Der Tuner kann entweder über einen fest eingestellten Ausgang mit dem Verstärker verbunden werden oder über einen variablen, der die Möglichkeit bietet, die unterschiedliche Lautstärke, die sich am angeschlossenen Verstärker beim Umschalten vom Tuner auf eine andere Tonquelle ergibt, auszugleichen.

Ein eingebauter Oszillator, der ein Signal erzeugt, das einer durchschnittlich modulierten UKW-Sendung entspricht, erlaubt die exakte Pegeleinstellung (Aussteuerung) eines angeschlossenen Tonband- oder Cassettengerätes für spätere UKW-Aufnahmen.

1.4.2 Verstärker (Amplifier)

Ausgangsleistungs-Anzeigeinstrumente mit 3 umschaltbaren Empfindlichkeitsbereichen

Diese Instrumente zeigen die tatsächliche Ausgangsleistung des Verstärkers an, mit der Ihre angeschlossenen Lautsprecher betrieben werden. Damit die Instrumente auch bei kleinen und großen Leistungen noch gut ablesbar sind, wurden sie in 3 umschaltbare Empfindlichkeitsbereiche unterteilt.

Der Muting-Schalter

Der Muting-Schalter am Verstärker sorgt für die Verminderung der eingestellten Lautstärke, ohne daß der Lautstärkereglern in seiner Original-Stellung verändert wird, z.B. von Nutzen bei einem Telefonanruf oder einem Besucher an der Haustür.

Stereo-Reverse

Mit diesem Ausstattungsdetail wird die Möglichkeit geboten, das normalerweise rechte Signal auf den linken Kanal zu schalten und umgekehrt.

Tone defeat

Dieser Schalter erlaubt die Linearschaltung von Bässen und Höhen, ohne daß die

eingestellten Höhen- und Tiefenregler in ihrer Originalstellung verändert werden.

2. Der Plattenspieler, Bestandteil der HiFi-Anlage

2.1 Technische Daten

Die **Gleichlaufschwankungen** guter Plattenspielerlaufwerke liegen um $\pm 0,1\%$

Diese Werte gelten für Messungen, die nach DIN-Vorschrift „bewertet“ durchgeführt wurden. Bewertet heißt, unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Ohrempfindlichkeit für kurzzeitige Geschwindigkeitschwankungen gemessen. Auch hier gilt wie beim Cassetten-Tonbandgerät: Mit Meßverfahren, die von der DIN-Messung abweichen (z. B. bei Angaben in „WRMS“) lassen sich zum

Gleichlaufschwankungen sind kurzzeitige Drehzahlabweichungen, die sich als Jaulen und Wimmern, oder durch ein rauhes oder verwaschenes Klangbild bemerkbar machen.

Teil erheblich bessere Gleichlaufwerte erzielen.

Der **Rumpel-Fremdspannungsabstand** sollte bei 40 dB oder darüber liegen

Der **Rumpelgeräuschspannungsabstand** guter Plattenspieler liegt bei etwa 60 dB

Rumpelgeräusche entstehen durch geringste Unregelmäßigkeiten des Antriebssystems. Kleinste Erschütterungen werden vom Tonabnehmer-System aufgenommen und über den Lautsprecher als sogenanntes Plattenrumpeln hörbar.

Der Rumpel-Fremdspannungsabstand drückt das Verhältnis zwischen dem übertragbaren Nutzsignal und dem vom Plattenspieler erzeugten Rumpeln aus.

Die Wahrnehmbarkeit des Rumpelns vom menschlichen Gehör hängt von der jeweiligen Frequenz ab. Der Rumpelgeräuschspannungsabstand berücksichtigt im Gegensatz zum Rumpelfremdspannungsabstand die frequenzabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Gehörs.

2.2 Ausstattungsdetails und Ihre Funktionen

Hydraulischer Tonarmlift

Der Tonarmlift hat die Aufgabe, den Tonarm über der Schallplatte abzusenken und bei Bedarf wieder anzuheben. Die umständliche Bedienung von Hand entfällt. Der Tonarm darf allerdings nicht schnell oder ruckweise absenken, da der zu große Druck, mit der die Nadel ansonsten in die Plattenrinne aufsetzt, sowohl Abtastnadel als auch Schallplatte beschädigen würde.

Unter Auflagekraft versteht man die Kraft, mit der die Abtastnadel auf die Schallplatte drückt. Die erforderliche Auflagekraft ist von der Güte und Beschaffenheit des verwendeten Tonabnehmer-Systems abhängig. Je geringer die empfohlene Auflagekraft ist, desto besser werden Nadel und Platte geschont. Die empfohlene Auflagekraft für Kristalltonabnehmer-Systeme liegt bei ca. 4 p, für hochwertige Magnet-Tonabnehmer-Systeme zwischen 0,5 und 1,5 p. Zur HiFi-gerechten Wiedergabe sollten 3 p nicht überschritten werden.

Auflagekraft und
Antiskating-Einstellmöglichkeit

Um dem Schneidvorgang beim Abtasten einer Schallplatte möglichst nahe zu kommen und dadurch mögliche Verfälschungen des Originals weitgehend zu vermeiden, wurden abgewinkelte oder S-förmige Tonarme konstruiert. Durch die Abwinklung (Kröpfung) des Tonarmes tritt allerdings eine Kraft auf, die den Tonarm stets zum Plattenmittelpunkt zieht. Man nennt diese Kraft Skatingkraft. Die Skatingkraft bewirkt, daß die Abtastnadel mit größerem Druck auf die innere Flanke der Schallplattenrinne gedrückt wird als auf die äußere. Dadurch werden die beiden Stereoinformationen unterschiedlich abgetastet und es führt zu Verzerrungen. Diese Verzerrungen können vermieden werden, wenn die Skatingkraft durch eine Gegenkraft, der sogenannten Antiskatingkraft, die den Tonarm nach außen zieht, kompensiert wird. Da die richtige Antiskatingkraft von der eingestellten Auflagekraft und von der Form der Abtastnadel abhängig ist, sollte die Antiskatingkraft verstellbar sein. Die empfohlene Antiska-

Drehzahlfeinregulierung in Verbindung mit einem **beleuchteten Stroboskopring**.

tingeinstellung wird in der Beschreibung der Tonabnehmersysteme angegeben.

Bei den heutigen Plattenspielern stehen normalerweise 2 Geschwindigkeiten zur Verfügung:

33 $\frac{1}{3}$ U/min. für LP's und
45 U/min. für Single-Platten

Die Tonhöhe bei der Wiedergabe einer Schallplatte wird durch die eingestellte Geschwindigkeit bestimmt. Besteht die Möglichkeit, die Umdrehungsgeschwindigkeit der Schallplatte über eine Drehzahlfeinregelung (pitch control) nach oben und nach unten zu verändern, kann die Tonhöhe beispielsweise einem begleitenden Instrument angepaßt werden.

Über einen, von einer Glimmlampe angestrahlten Stroboskopring, kann die Sollgeschwindigkeit des Plattenspielers exakt eingestellt werden.

2.3 Besonderheiten des BASF HiFi-Plattenspielers

Wahlweise manuelle oder automatische Endabschaltung

Die automatische Endabschaltung ist ein willkommener Bedienungskomfort. Die Automatik hebt den Tonarm ab, wenn die Abtastnadel in die Auslaufrille der Schallplatte einläuft, führt ihn in die Tonarmauf-
lage zurück und schaltet das Gerät ab. Für die Wiedergabe von Aufnahmemitschnitten z.B. für Tonmontagen, empfiehlt sich die manuelle Abschaltung, da sie ungewolltes vorzeitiges Abschalten des Plattenspielers verhindert.

Tonabnehmersystem Shure M 91 ED

Ein magnetisches Tonabnehmersystem mit sehr guten elektroakustischen Eigenschaften

M bedeutet dabei, daß es sich um ein magnetisches Tonabnehmersystem handelt

E steht für elliptische Abtastnadel

D für Diamant

Einstellmöglichkeit der Antiskatingkraft für konische und elliptische Abtastnadeln

Kardanisch gelagerte Tonarm-
aufhängung mit vier Kugellagern

Arretierbare Kunststoff-Haube

Zwei Skalenbereiche sowohl für konische als auch für elliptische Abtastnadeln ermöglichen die genaue Einstellung der Antiskatingkraft für die jeweils benutzte Nadelform.

trägt der Forderung nach gleichzeitiger Beweglichkeit des Tonarms in horizontaler und vertikaler Richtung und minimalsten Reibungskräften Rechnung. Unerwünschte Einflüsse des Tonarms auf das Abtastverhalten des Tonabnehmersystems werden dadurch weitgehendst ausgeschaltet.

gestattet das automatische Arretieren der Abdeckung in einem Öffnungswinkel von 20 bis 90°.

3. Das Cassetten-Tonbandgerät – die ideale Ergänzung jeder HiFi-Anlage

3.1 Technik, die Sie verlangen sollten

Die **Gleichlaufschwankungen** dürfen höchstens $\pm 0,2\%$ betragen. Das gilt für Messungen, die nach der DIN-Vorschrift durchgeführt wurden. Diese DIN-Messung erfolgt unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Ohrempfindlichkeit für kurzzeitige Geschwindigkeitsschwankungen. Mit Meßverfahren, die von der DIN-Messung abweichen (z. B. bei Angaben in „WRMS“), lassen sich bis zu Faktor 4 bessere Gleichlaufwerte erzielen.

Der **Frequenzgang** sollte mit Chromdioxid-Band von 30–14.000 Hz (DIN) reichen.

Gleichlaufschwankungen sind kurzzeitige Abweichungen von der Sollgeschwindigkeit, die sich als Tonhöhenschwankungen bemerkbar machen. Es entstehen dabei nicht nur Jaul- und Wimmereffekte, sondern es zeigt sich auch ein verwaschenes, rauhes Klangbild. Deshalb sollte man den Einfluß der Gleichlaufschwankungen nicht unterschätzen.

Die Übertragung des gesamten Frequenzbereiches von der tiefsten bis zur höchsten Frequenz sollte linear, d. h. ausgeglichen

Ein **Geräuschspannungsabstand** von ≥ 60 dB gewährleistet eine gute, rauscharme Wiedergabe.

Einem höheren Wert des Geräuschspannungsabstandes ist größere Bedeutung zuzumessen als einer Erweiterung der Frequenzgrenzen.

erfolgen. Diese Eigenschaft wird durch den Frequenzgang beschrieben. Die maximal zulässige Abweichung vom geradlinigen Frequenzgang wird in dB angegeben und beträgt nach DIN 45500 7 dB an den Grenzfrequenzen 40 bzw. 12.500 Hz und 5 dB im Bereich von 250–6300 Hz.

Der Geräuschspannungsabstand gibt den übertragbaren Lautstärkebereich (Dynamik) an, der nach unten zu den leisen Passagen hin vom Rauschen, nach oben zu den lauten Passagen hin durch gerade noch zulässige Verzerrungen begrenzt wird. Er berücksichtigt im Gegensatz zum Fremdspannungsabstand (s. Receiver) die frequenzabhängige Empfindlichkeit des menschlichen Ohrs. Der Geräuschspannungsabstand wird ebenfalls in dB angegeben. Je höher der Wert, desto störungsfreier wird die Wiedergabe. Der Geräuschspannungsabstand ist von der jeweils verwendeten Bandsorte und dem jeweiligen Rauschunterdrückungssystem abhängig

und ergibt unter Verwendung von Ferrochrom- und Chromdioxid-Super-Cassetten zusammen mit Dolby die zur Zeit besten Werte.

3.2 Ausstattungs-Details, die Sie erwarten können

Bandsortenumschaltung für drei Bandsorten (Fe, Cr und FeCr)

Zur Bandsortenumschaltung gehören

- a) die Umschaltung des Vormagnetisierungsstromes (BIAS) und
- b) die Umschaltung der Wiedergabe-Entzerrung (EQ)

Die Vormagnetisierung beeinflusst entscheidend die Qualität einer magnetischen Schallaufzeichnung. Bei der Vormagnetisierung handelt es sich um ein hochfrequentes Wechselstromsignal, das dem Magnetband mit dem aufzuzeichnenden Signal über den Aufnahmekopf zugeleitet wird. Die Größe des Vormagnetisierungsstromes bestimmt Empfindlichkeit, Verzerrungen, Rauschabstand und Frequenzgangverhalten des Magnetbandes. Der Vormagnetisierungsstrom-Bedarf eines

Magnetbandes ändert sich mit unterschiedlicher Beschaffenheit der Magnetschicht. Zur Erzielung optimaler Aufzeichnungsergebnisse muß die Vormagnetisierung auf die jeweils verwendete Bandsorte eingestellt werden.

Zur Zeit sind drei Bandsorten gebräuchlich: Eisenoxid, Chromdioxid und Ferrochrom.

Zweck der Wiedergabe-Entzerrungen ist es, zum einen Verfälschungen gegenüber dem natürlichen Frequenzgang des Aufnahmeoriginals, die durch die gegebenen Eigenschaften der magnetischen Schallaufzeichnung entstehen, wieder auszugleichen. Zum anderen wird durch die genormte Entzerrung die Austauschbarkeit bespielter Cassetten auf unterschiedlichen Cassetengeräten gewährleistet. Die Einstellung der Wiedergabe-Entzerrung ist wie die Vormagnetisierung von der jeweils verwendeten Bandsorte abhängig. Mit Cassetengeräten, die über eine Bandsortenumschaltung für Fe, Cr und FeCr verfügen, können alle drei z.Zt.

Dolby-NR Rauschunterdrückungs- system (NR steht für NOISE REDUCTION)

gebräuchlichen Bandtypen optimal ausgenutzt werden.

Das Dolby Rauschunterdrückungssystem (s. Receiver) trägt wesentlich zur Rauschverminderung von Cassetten-Geräten bei. Es arbeitet ohne Qualitätsverlust, wenn es bei der Aufnahme **und** Wiedergabe benutzt wird.

Wahlweise **manuelle oder **automatische** Aussteuerung**

Die automatische Aussteuerung empfiehlt sich wegen der einfachen Bedienbarkeit. Vor allem bei Mikrofon-Aufnahmen, bei denen es leicht durch Verringerung des Abstandes zum Mikrofon zu Übersteuerungen kommen kann. Bei manueller Aussteuerung erreicht man jedoch die größtmögliche Dynamik.

Getrennte Wiedergabelautstärkereglер

Geräte mit getrennten Aussteuerungs- und Wiedergabereglern erlauben die individuelle Lautstärkeeinstellung beim Abhören über Kopfhörer.

Automatische Bandendabschaltung

Die automatische Bandendabschaltung bietet Schutz für Band und Gerät. Bei der Bandendabschaltung wird die Gummiandruckrolle von der Tonwelle (Gummiandruckrolle und Tonwelle sorgen zusammen für den Bandtransport) abgehoben. Dadurch werden Tonwelle und Gummiandruckrolle geschont. Das ist wichtig, da Beschädigungen an Tonwelle oder Gummiandruckrolle zu Gleichlaufschwankungen führen. Das Band wird keinen Reibungskräften zwischen Gummiandruckrolle und rotierender Tonwelle ausgesetzt.

Memory

Die Memory-Schaltung sorgt in Verbindung mit dem Bandzählwerk für das automatische Auffinden einer bestimmten Bandstelle beim schnellen Rücklauf.

Cue und Review

Diese Einrichtung gestattet den blitzschnellen Zugriff in eine vorherige oder nachfolgende Bandstelle ohne die Wiedergabefunktion aufzuheben. Sie ist beson-

ders empfehlenswert für Sprachlehrgänge.

LED-Anzeigen

Lichtemittierende Dioden kennzeichnen verschiedene Betriebsfunktionen und lassen aus größerer Entfernung den jeweiligen Einschaltzustand erkennen.

3.3 Besondere Qualitäts-Merkmale der BASF HiFi-Stereo-Cassetten-Decks

Bandlaufanzeige

Die Bandlaufanzeige erlaubt die optische Überwachung des Bandlaufs aus größerer Entfernung.

DIN- und Cinch-Anschlußbuchsen

ermöglichen die universelle Kombination mit externen Geräten. Externe Geräte, die mit Cinch-Buchsen ausgerüstet sind, sollten an die Cinch-Buchsen, Geräte, die über DIN-Anschlüsse verfügen, an die DIN-Buchse angeschlossen werden. Cinch-Anschlüsse bringen eine bessere Kanal-Trennung, die Verkabelung nach DIN ist allerdings problemloser.

Abdeckbarer Buchsengraben

Viskosegedämpfter Cassettenauswurf des Toploaders bzw. automatischer Cassettenlademechanismus des Frontloaders

Mikrofon-Ein- und Ausblendmöglichkeit bei Überspielungen, Mischmöglichkeit zwischen 2 Tonquellen

Spitzenwertanzeige über Instrument und über zwei zusätzliche LED's mit frequenzabhängiger Anzeigecharakteristik

Der bereits von den Receivern her bekannte Buchsengraben gewährleistet die bequeme Handhabung der Kabelverbindungen. Das Gerät muß zur Verkabelung nicht mehr aus dem Regal genommen werden.

ermöglichen die problemlose, elegante Bedienbarkeit des Cassettengerätes. Der automatische Cassettenlademechanismus und die Anordnung der Bedienelemente an der Frontseite gestatten den Einbau in eine Schrankwand.

Diese Einrichtung ist quasi ein Mischpult. Es können damit z.B. Musikaufnahmen mit Sprache untermalt oder Signale von 2 Programmquellen miteinander vermischt werden.

zur optimalen Aussteuerung Ihres Bandes und zur Kontrolle gegen Übersteuerungen. Spitzenwertanzeigeeinstrumente zeigen im Gegensatz zu VU-Metern, die nur Lautstärkedurchschnittswerte erfassen, auch

kurzzeitig auftretende Lautstärkespitzen an, die zu Verzerrungen führen können. Die Aussteuerbarkeit eines Magnetbandes läßt zu hohen Frequenzen hin nach. Die frequenzabhängige, praktisch trägheitslos arbeitende LED-Anzeige berücksichtigt diese Tatsache und ermöglicht die optimale Ausnutzung des verwendeten Bandmaterials.

Aussteuerungslimiter

Der Limiter (Begrenzer) schützt vor Übersteuerung des Bandes bei manueller Aussteuerung. Sie können Ihre Aufnahme, um eine möglichst hohe Dynamik zu erzielen, so weit wie möglich aussteuern, ohne Gefahr zu laufen, bei plötzlichen Lautstärkespitzen zu übersteuern.

Timer Stand By-Funktion

Mit dieser Einrichtung haben Sie die Möglichkeit, das Cassettengerät über eine Zeitschaltuhr zu einem gewünschten voreingestellten Zeitpunkt auf Aufnahme oder Wiedergabe zu schalten.

Die Einschaltung des Gerätes erfolgt dabei

über die Pausentaste, die verhindert, daß die Gummiandruckrolle an die Tonwelle gedrückt, und beschädigt wird.

4. Die Lautsprecherbox – Sorgfalt bei der Auswahl ist wichtig, denn schwache Boxen schwächen jede starke Anlage

4.1 Schlüssel-Werte für die richtige Entscheidung

Zwei Angaben müssen unbedingt beachtet werden, die Impedanz und die Nennbelastbarkeit.

Impedanz

Die für Lautsprecherboxen üblichen Impedanzwerte liegen bei 4 oder 8 Ohm, vereinzelt bei 16 Ohm

Die Impedanz ist der Wechselstromscheinwiderstand eines Systems, in diesem Fall einer Lautsprecherbox, angegeben in Ohm (Ω). Die Einhaltung der Impedanz ist wichtig, um eine Beschädigung des Verstärkers zu vermeiden. Der Impedanzwert der Lautsprecherbox darf größer sein als

der Richtwert, der in Verstärkerdaten angegeben wird, aber keinesfalls kleiner.

Beispiel:

Die Verstärkerangaben über die Nenn-Ausgangsleistung lauten

2 x 40 W (8 Ω).

Das bedeutet, daß der Verstärker seine volle Nennleistung abgibt, wenn Boxen mit einer Impedanz von 8 Ω angeschlossen werden. Man kann bedenkenlos an diesen Verstärker 16 Ω -Boxen anschließen, dabei vermindert sich allerdings die Verstärker-ausgangsleistung.

Zu Beschädigungen der empfindlichen Transistoren im Verstärker kann es aber kommen, wenn Boxen mit einem Impedanzwert von 4 Ω angeschlossen werden, also eine sogenannte Unteranpassung erfolgt. Allerdings sind hochwertige Verstärker heute mit einem elektronischen Überlastungsschutz versehen, so daß es bei derartigen Fehlanpassungen nicht mehr zu Beschädigungen der Transistoren kommt.

Nenn-Belastbarkeit

Die Nenn-Belastbarkeit der Lautsprecherboxen muß mindestens so hoch sein wie die Nenn- oder Sinusausgangsleistung des Verstärkers.

Musikbelastbarkeit

Die Nenn-Belastbarkeit ist ein Maß für die maximale Sinusleistung, die dem Lautsprecher im Dauerbetrieb ohne Gefahr einer Beschädigung zugeführt werden kann. Sie wird in Watt (W) gemessen.

Die Musikbelastbarkeit gibt die Grenzbelastbarkeit gegenüber impulsförmigen Signalen an, die bei der Wiedergabe von Musik auftreten. Sie ist ein Maß für die maximal zulässige Leistung, die der Lautsprecher kurzzeitig verträgt (höchstens 2 sec.), ohne daß ein Anstoßen von Schwingspule oder Membran hörbar wird oder sonstige auffallende Klirrscheinungen auftreten.

Boxen gleicher Nennbelastbarkeit können bei unverminderter Verstärkereinstellung unterschiedliche Lautstärken erzeugen. Maßgebend dafür ist der Wirkungsgrad.

eller
mael Otto
lassic.de

Die Lautstärke

Wattzahlen allein sagen nichts über die erreichbare Lautstärke oder die Klangqualität aus

Wirkungsgrad bzw. Betriebsleistung

Je kleiner die angegebene Betriebsleistung, desto höher ist der Wirkungsgrad und desto weniger Verstärkerleistung wird benötigt.

Der Wirkungsgrad sagt aus, wieviel Prozent der vom Verstärker zugeführten elektrischen Leistung vom Lautsprecher in Schall-Leistung umgewandelt werden und wieviel durch physikalische Gegebenheiten verloren gehen.

Die Betriebsleistung gemessen in Watt ist ein Maß für den Wirkungsgrad und gibt an, welche Leistung vom Verstärker aufzubringen ist, um eine bestimmte Lautstärke zu erzielen. Sie wird bei einem Schall-[©]druck-Pegel von 96 dB in 1 m oder von 86 dB in 3 m Abstand ermittelt.

Beispiel:

Eine Lautsprecherbox mit einem schlechten Wirkungsgrad muß mit einer Verstärkerleistung von 5 W angesteuert werden, um eine bestimmte Lautstärke zu erzeugen; eine hochwertigere Box benötigt dazu weniger als 2 W.

Die Klangqualität

Die Klangqualität einer Lautsprecherbox ist meßtechnisch nicht ohne weiteres erfaßbar, selbst wenn zahlreiche Eigenschaften in technischen Daten ausgedrückt werden können. Die Kaufentscheidung sollte daher vom individuellen Klangempfinden mitgetragen werden. Denn bis heute ist es noch nicht gelungen, Lautsprecher herzustellen, die vollkommen klangneutral sind. Selbst die besten Boxen weisen noch kleine Klangverfärbungen auf.

Die Höhe der Verfärbungen wird vom Impuls- und Phasenverhalten bestimmt. Verfärbungen sind mit konventionellen Meßgeräten kaum erfaßbar und werden von Gehör zu Gehör unterschiedlich wahrgenommen und bewertet.

Das Impulsverhalten

Das Impulsverhalten beschreibt die Ein- und Ausschwingzeiten einer Lautsprecherbox. Jedes Musikinstrument benötigt zum Auf- und Abbau eines Tones eine bestimmte Zeit. Diese Zeit nennt man Ein- und Ausschwingzeit. Sie ist von Instrument zu Instrument verschieden und gibt ihm

Phasenverschiebungen

seinen typischen Klang. Damit diese Klangcharakteristik der Musikinstrumente nicht verfälscht wird, darf der Lautsprecher selbst nur kurze Einschwingzeiten haben.

Wird eine Schwingung auf zwei Wegen übertragen, so kann es vorkommen, daß sie den einen Weg langsamer durchläuft als den anderen und somit zeitlich verzögert wird. Man spricht von Phasenverschiebungen. Phasenverschiebungen treten im Bereich der Übergangsfrequenzen bei Mehrwege-Boxen auf, wo eine Frequenz gleichzeitig von zwei Lautsprechern verarbeitet wird.

Mehrwege-Boxen

Tiefe Töne, d.h. langsame Schwingungsänderungen, können gut von großen Lautsprecher-Membranen verarbeitet werden. Für hohe Töne wäre ein solcher Lautsprecher jedoch ungeeignet, denn eine große Membran ist so träge, daß sie sehr schnellen Schwingungsänderungen nicht mehr folgen kann. Umgekehrt kann eine kleine Membran nicht die Energie aufbringen,

die für die Übertragung von Bässen notwendig ist.

Um diesen Nachteilen aus dem Wege zu gehen, teilt man den Gesamtübertragungsbereich auf mehrere Lautsprecher auf. Man spricht von einer Mehrwege-Box. Jedem Einzel-Lautsprecher in einer Box werden nur noch die Frequenzen zugeteilt, die er einwandfrei verarbeiten kann. Je nachdem, in wieviele Frequenzbereiche unterteilt wird, spricht man von Zwei-, Drei- oder Vier-Wege-Boxen.

Ein Lautsprecher, der tiefe Frequenzen überträgt, heißt Tieftöner, der Lautsprecher für den mittleren Frequenzbereich Mitteltöner, der für den Höhenbereich Hochtöner.

Die Aufgabe, den gesamten Übertragungsbereich auf die einzelnen Lautsprecher aufzuteilen, fällt der sogenannten Frequenzweiche zu (Schaltung aus Spulen, Kondensatoren und Widerständen). Die Aufteilung geschieht an den jeweiligen Übernahme- oder Übergangsfrequenzen,

**Tieftöner, Mitteltöner und
Hochtöner**

Frequenzweiche

der „Hör-Vergleich“

Die technischen Daten dienen dazu, eine strenge Vorauswahl zu ermöglichen. Die letztliche Kaufentscheidung sollte nach einem Hörvergleich erfolgen. Dabei sollten Sie darauf achten, daß:

die im Prospekt angegeben werden. Die Übernahme von einem zum anderen Lautsprecher erfolgt nicht abrupt, sondern die Frequenzbereiche überlappen sich etwas. Diese Überlappung muß so sein, daß zum einen in der Nähe der Übergangsfrequenzen weder Lautstärke-Anhebungen noch -Einbrüche entstehen, der Übertragungsbereich also gleichmäßig verarbeitet wird, zum anderen, daß Phasenverschiebungen möglichst klein gehalten werden.

- der Hörvergleich zwischen unterschiedlichen Lautsprechern unmittelbar nacheinander erfolgt
- die raumakustischen Anforderungen des Vorführraumes vom späteren Aufstellort nicht zu sehr abweichen
- die Aufstellung der Boxen so erfolgt, wie sie auch später zu Hause sein wird
- Vergleich mit gutem, Ihnen bekanntem Programm-Material und hochwertigen Geräten durchgeführt wird
- die Musik Ihren Stilvorstellungen entspricht

- die Lautstärke so eingestellt ist, wie Sie es sich für zu Hause vorstellen
- am Verstärker keine Klangkorrektur vorgenommen wird
- Sie die Boxen möglichst zusammen mit dem Verstärker, für den Sie bestimmt sind, anhören.

4.2 Charakteristik der BASF Lautsprecher-Boxen

Impedanz und Belastbarkeit

BASF Lautsprecherboxen sind in Impedanz, Nenn- und Musik-Belastbarkeit und Qualität auf die BASF HiFi-Receiver abgestimmt.

Wiedergabe-Lautstärke

Hohe Wirkungsgrade sorgen selbst bei kleinen Verstärkerleistungen für eine gute Wiedergabelautstärke.

Klangbild

Frequenzweichen mit extrem verlustarmen Amplituden- und Phasenkorrekturgliedern gewährleisten, daß die Lautsprecherboxen über den gesamten Übertragungsbereich ein ausgewogenes Klangbild erzeugen und Phasenverschiebungen auf ein Minimum herabgesetzt werden.

© beim H
Archiv M
Hi

Stichwortverzeichnis

- Abtastnadel 25, 28, 29
Aktivboxen 16
Amplifier 6, 22
Amplitudenkorrekturglieder 47
Antiskating 25, 26, 29
Auflagekraft 25, 26
Ausgangsleistungs-Anzeigeeinstrument 22
Ausgangspegel 21
Ausschwingzeiten 43
Aussteuerung 21, 34, 37, 38
Aussteuerungslimiter 38
Bandendabschaltung 35
Bandlaufanzeige 36
Bandsortenumschaltung 32, 33
Begrenzer 38
Begrenzereinsatz 4
Belastbarkeit 47
Betriebsleistung 42
Buchsenraben 17, 37
Cassetten-Tonbandgerät 30
CD 4-Quadrofonie 12, 13, 19
Cue 35
Diamant 28
Digitalanzeige 12, 17, 18
Digitaluhr, quartzgesteuert 12, 18, 19
DIN- und Cinch-Anschlußbuchsen 36
DNL-Rauschunterdrückung 19
Dolby-NR-Rauschunterdrückung 13, 14, 15, 34
Drehzahlfeinregulierung 27
Dynamik 34, 38
Eingangsempfindlichkeit 3
Einschwingzeiten 43, 44
elliptisch 28, 29
Fehlanpassung 40
Feldstärkeinstrument 8, 16
Flachbandkabel 11
FM-Dolby 13, 19
FM-Frequenzanzeige 17, 18
FM-Kanalanzeige 17, 18
FM-Kreuzmodulationsdämpfung 4
FM-Multipath 20, 21
Frequenzgang 30, 31, 32, 33
Fremdspannungsabstand 5, 7, 10, 16, 31
Frequenzweiche 45, 47
Frontloader 37
Gehörriichtige Lautstärkeregelung 9
Geräuschspannungsabstand 31
Gleichlaufschwankungen 23, 30

Glimmlampe 27
Gummiandruckrolle 35, 39
Hinterbandkontrolle 10, 16
Hochtöner 45
Impedanz 39, 40, 47
Impulsverhalten 43
Intermodulationsfaktor 8
Kanalbreite 17, 18
kardanisch 29
Klangqualität, -bild 42, 47
Klangverfärbungen 43
Klirrfaktor 7
Koaxialkabel 11
Kröpfung 26
Kunststoffhaube 29
Lautsprecherbox 39, 41, 42, 44, 45, 47
LED 36, 37, 38
LED-Kettenanzeige 16
Mehrwegeboxen 44, 45
Mehrwegeempfang 20
Memory 35
Mikrofoneinblendmöglichkeit 37
Mitteltöner 45
Modul, austauschbar 19
Monitormöglichkeit 10, 16
Musikbelastbarkeit 41, 47
Musikleistung 7
Mutingschaltung 9, 22
Nennbelastbarkeit 39, 41, 47
Nennleistung 6, 40
Pegel
Pegeleinstellung 21
Pegeltonoszillator 21
Phasenkorrekturglieder 47
Phasenverschiebungen 44, 47
Pilottondämpfung 5
Pitch Control 27
Plattenspieler 23, 27, 28
Programmquellen 9
Quadro-Decoder 12
Quasi-Quadrofonie 13
Ratiomitte (Tuning) 8
Rauschfilter 9
Receiver 3
Review 35
Rotorantenne 8, 15, 16
Rumpelfilter 9
Rumpeln 24
Rumpelfremdspannungsabstand 24
Rumpelgeräuschspannungsabstand 24

© beim H
Archiv M
Hi

Schalldruckpegel 42
Senderkurzbezeichnung 15
Sinusleistung 6, 41
Skatingkraft 26
SQ-Quadrofonie 12, 19
Spitzenwertanzeigeeinstrument 37
Spitzenwertanzeige über LED 37
Stereo-Cassetten-Deck 36
Stereofilter 9, 10
Stereo Reverse 22
Stereoschaltschwellen 9, 16
Stroboskopring 27
Symmetrieübertrager 11
Tieftöner 45
Timer Stand By 38
Tonabnehmersystem 25, 28
Tonarmaufhängung 29
Tonarmlift 25
Tone defeat 22
Tonwelle 35, 39
Trennschärfe 4
Tuner 3, 20, 21
Übergangsfrequenz 44
Überlastungsschutz 40
Übersteuerung 34, 37
UKW-Antennenanschlüsse,
symmetrisch/unsymmetrisch 11
UKW-Stationstasten 8, 15
Unteranpassung 40
Vormagnetisierung 32, 33
Wiedergabeentzerrung 32, 33
Wirkungsgrad 41, 42, 47

Eine Information der BASF HiFi-Technik.



MI-3-5306-A

© beim H
Archiv
Hi