

HIFI-WÖRTERBUCH

Lautsprecher

Dieses Wörterbuch wird in den nächsten Ausgaben fortgesetzt. Fettgedruckte Begriffe weisen auf eigene Artikel hin

Elektrostatischer Lautsprecher

Beim elektrostatischen Lautsprecher nutzt man die elektrostatischen Kräfte, die elektrisch geladene Platten aufeinander ausüben. Da diese Kräfte sehr klein sind, benötigt man zum Betrieb dieser Lautsprecher sehr hohe elektrische Spannungen, die meist von Transformatoren oder Röhrenverstärkern geliefert werden. Außerdem darf man, um die **Verzerrungen** klein zu halten, nur kleine Membranauslenkungen zulassen, weshalb die Membranen elektrostatischer Lautsprecher sehr groß sein müssen. Die Membrangröße bedingt andererseits, daß kein akustisch **geschlossenes System** verwendet werden kann. Der elektrostatische Lautsprecher ist also meist ein **Dipolstrahler**, was vor allem nachteilig für die Baßwiedergabe ist: bei tiefen Frequenzen tritt zunehmend **akustischer Kurzschluß** auf.

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit eines Lautsprechers wird durch den **Schalldruck** in einer Entfernung von 1 Meter definiert, der bei Einspeisung von **Rosa Rauschen** einer elektrischen Leistung von 1 Watt erzeugt wird. Dabei wird der **Schalldruck** üblicherweise in dB angegeben. Je größer diese Zahl ist, um so

höher ist der **Wirkungsgrad** der Box; die **Empfindlichkeit** alleine ist aber kein Qualitätsmerkmal.

Equalizer

Mit einem Equalizer kann man den **Frequenzgang** eines Lautsprechers beeinflussen, d.h. bestimmte Gebiete des Übertragungsreiches anheben oder absenken. Solange man dies tut, um **Frequenzgangfehler** der Box auszugleichen, ist dagegen nicht viel zu sagen (außer, daß man vielleicht gleich einen besseren Lautsprecher statt eines Equalizers kauft). Problematisch wird es aber bei dem vielfach propagierten Einsatz als „Raumentzerrer“. Dabei will man die durch den Wiedergaberaum entstehenden Frequenzgangveränderungen korrigieren. Daher sollte die Verwendung und Einstellung eines Equalizers nicht ohne Erfahrung und entsprechende Meßmittel in Betracht kommen.

Filtercharakteristik

Das Filter ist Teil der **Frequenzweiche** und hat die Aufgabe, dem zugeordneten Lautsprecherchassis nur den gewünschten Frequenzbereich zuzuführen. Wie scharf dieser Frequenzbereich an den Enden beschnitten wird, hängt von der Filtercharakteristik und der **Filterordnung** ab. Dabei bestimmt die Filtercharakteristik unter anderem das **Impulsverhalten** des Filters. Bei vielen Lautsprechern sind **Butterworth-Filter** am gebräuchlichsten;

daneben finden aber noch einfachere Filteranordnungen Verwendung.

Filterordnung

Die Filterordnung gibt an, wie rasch der durchgelassene Frequenzbereich beschnitten wird. Man hat sich auf die Angabe dB/Oktave geeinigt. Ein Filter 1. Ordnung hat jenseits der **Übergangsfrequenz** (auch Grenzfrequenz) einen Abfall (auch Flankensteilheit) von 6 dB/Oktave, eines 2. Ordnung von 12 dB/Oktave usw. Die Filterordnung ist kein Qualitätskriterium für die Wiedergabequalität eines Lautsprechers, weil erst in Verbindung mit den verwendeten Lautsprecherchassis klangliche Vor- und Nachteile entstehen können.

Frequenzweiche

Aus physikalischen Gründen kann die Wiedergabe des gesamten Hörbereiches (ca. 20-20000 Hz oder 10 Oktaven) nicht über ein einziges Lautsprecherchassis erfolgen. Man teilt daher den Hörbereich in zwei, drei oder mehr Teilbereiche auf und läßt die einzelnen Bereiche nur von jeweils besonders geeigneten Lautsprecherchassis wiedergeben. Diese Aufteilung übernimmt die Frequenzweiche, die bei **Passiv-Lautsprechern** aus Spulen, Kondensatoren und Widerständen aufgebaut ist und zwischen der Endstufe und den Lautsprecherchassis angeordnet wird. Bei **Aktiv-Lautsprechern** befindet sich die Frequenzweiche vor

den Endstufen. Statt der Spulen verwendet man in diesem Fall besser aktive Bauelemente wie Transistoren oder Integrierte Schaltkreise. Manchmal wird die Frequenzweiche als Qualitätsmindernd abgelehnt. Verfechter dieser Meinung schwören dann auf die sogenannten Vollbereichslautsprecher wie beispielsweise **elektrostatische Lautsprecher**. Dabei wird jedoch übersehen, daß bei solchen Lautsprechern eine „natürliche“ Frequenzweiche die gleichen Aufgaben übernimmt: auch hier strahlt nicht jeder Membranteil den gesamten Wiedergabebereich ab. Auch das menschliche Ohr verfügt übrigens über eine Frequenzweiche, die allerdings den Hörbereich in erheblich mehr als nur drei oder vier Teilbereiche zerlegt.

Frequenzgang

Die Abhängigkeit einer meßbaren Größe von der Frequenz wird allgemein als Frequenzgang dieser Größe bezeichnet. Die wichtigsten Größen dieser Art sind beim Lautsprecher der **Schalldruck**, die **Impedanz** und die **Phase**. Bei einem idealen Lautsprecher ist keine der genannten Größen von der Frequenz abhängig. Da jedoch bei einem realen Lautsprecher die Abweichungen vom Ideal zum Teil beträchtlich sind, ist eine Interpretation unter Qualitätsaspekten sehr schwierig. Beim Lautsprecher gilt daher immer noch die Regel: erst anhören, dann kaufen!

Peter Nagy

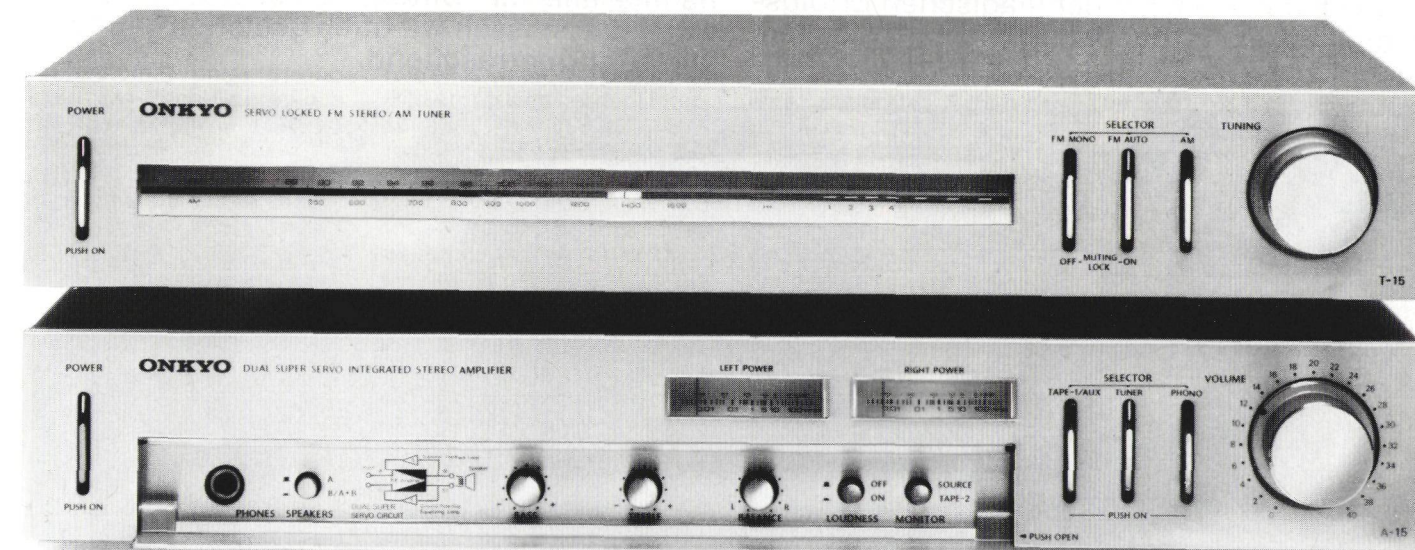
ONKYO. Die HiFi-Creativen.



ONKYO MIDI-15 – Synthese in Technik, Design, Preis und Leistung.

ONKYO A-15: Gleichstrom-Verstärker mit ONKYO Super-Servo-Schaltkreis, 2 x 40 Watt Sinus/DIN. **ONKYO T-15:** UKW/MW-Tuner mit ONKYO Servo-locked Abstimm-Automatik, UKW-Empfindlichkeit: 0,9 µV (75 Ohm). **ONKYO CP 1015-A:** Direktangetriebener Automatik-Plattenspieler mit System, Gleichlaufschwankung 0,035%. **ONKYO TA-1900:** Cassetten-Deck für alle Bandsorten (incl. Reineisen-Bänder), Frequenzbereich: 30-15.000 Hz. **ONKYO M-55 II:** Akustisch bedämpfte 2-Weg-Box, Belastbarkeit 40/80 Watt.

Das Super-Servo-Phonomän



ONKYO ist kein technischer Aufwand zu groß und kein Detail zu gering, damit Sie immer HiFi erster Klasse erleben. Zum Beispiel den Verstärker A-15 mit dem von ONKYO erfundenen Super-Servo-Schaltkreis.

Super Servo heißt: Die für Endstufe und Lautsprecher gleichermaßen gefährlichen »Extrem Niedrigen Frequenzen« (ENF) werden wirkungsvoll unterdrückt. Super-Servo schützt dadurch (im Gegensatz zu herkömmlich konstruierten Gleichstrom-Verstärkern) diese wertvollen Bausteine vor möglichen Beschädigungen. Und: Super-Servo verbessert darüber hinaus das gesamte Klangbild hörbar. Die Bässe kommen klar und konturiert. Sie hören wirklich räumlich – dreidimensional. **Phonomän** heißt: Die Bausteine-Kombination, die wir um den Verstärker A-15 gruppiert haben – ONKYO MIDI-15 – paßt optimal zusammen – für HiFi in Reinkultur. Genug geredet – hören sollten Sie das Super-Servo-Phonomän von ONKYO. Bei Ihrem ONKYO-Fachhändler. Machen Sie die Hörprobe.

COUPON

Ich möchte die ONKYO MIDI-15-Anlage probieren. Bitte schicken Sie mir die Adresse meines ONKYO-Fachhändlers. Und den ONKYO-Gesamtkatalog. (Ausschneiden, auf Postkarte kleben, Briefmarke, Absender und – ab an ONKYO!)

FF 3/81

ONKYO®

Artistry in Sound

Auf gut deutsch: HiFi in Reinkultur!

ONKYO GmbH Electronics – Industriestraße 18 – 8034 Germering