

ELV-HiFi-Baßreflex-Box BR 115



Das außergewöhnlich große Interesse, das unsere „low cost“ HiFi-Lautsprecherbox HS 100 hervorrief, hat uns veranlaßt, eine weitere Lautsprecherbox zu entwickeln – diesmal eine „echte Baßreflex-Box, die sich durch ein ähnlich günstiges Preis-/Leistungsverhältnis auszeichnet.

Allgemeines

Eine ideale Lautsprecher-Box muß viele Bedingungen erfüllen:

Der Übertragungsbereich muß den gesamten Hörbereich des Ohres erfassen. Damit der Klang möglichst naturgetreu klingt, müssen alle Frequenzen in der gleichen Lautstärke und ohne Verzerrungen abgestrahlt werden.

Soweit die technische Seite.

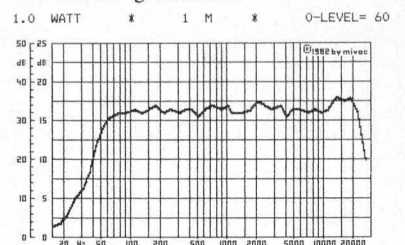
Technische Daten:

| | |
|-----------------------------------|--------------------|
| Frequenzgang | 25–21 kHz. |
| Der Schalldruck (1 Watt/1 Meter): | 93 dB. |
| Belastbarkeit Sinus: | 80 Watt |
| Belastbarkeit Musik: | 115 Watt |
| Gehäusemaße (außen): H x B x T: | 560 x 330 x 280 mm |
| Gewicht: | ca. 12 kg. |



Ansicht der Lautsprecherchassis und des Baßreflex-Kanals der HiFi-Lautsprecherbox BR 115

ELV BR 115 geschlossen



ELV BR 115 Baßreflex

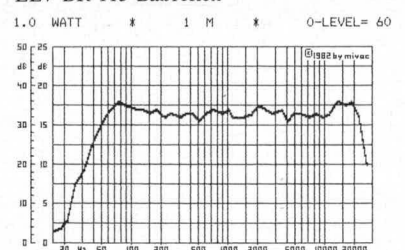
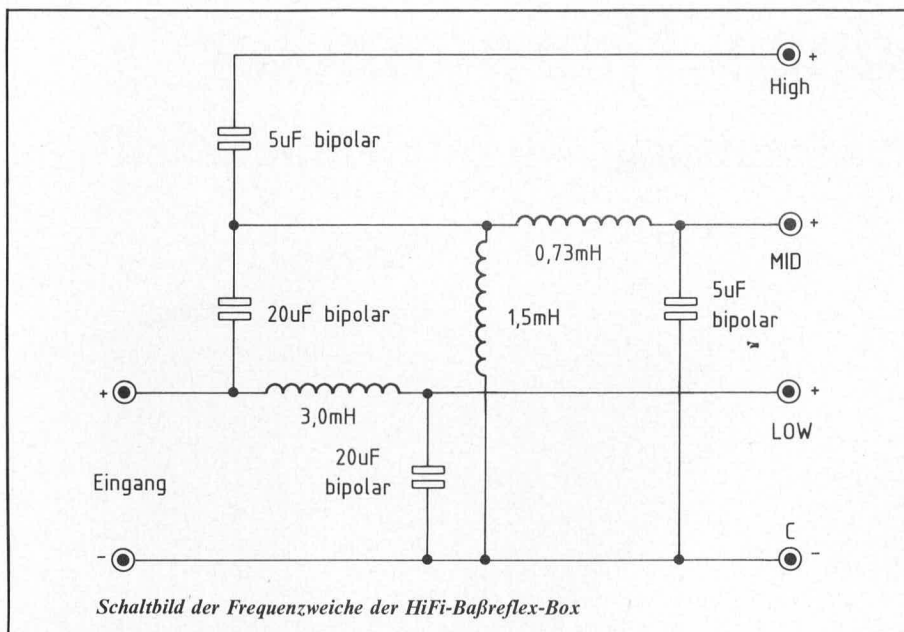


Bild 1: ELV BR 115 Schalldruck-Gleitsinus $\frac{1}{3}$ Oktav gemessen im schalltoten Raum



In der Praxis ergeben sich noch wichtige andere Voraussetzungen:

Das Gehäuse sollte nicht so groß wie der Wohnzimmerschrank sein, damit für die Musikwiedergabe nicht ein eigenes Zimmer benötigt wird. Die Box sollte auch so gut aussehen, daß man sie nicht verstecken muß. Und zuletzt ein nicht unwesentliches Merkmal: Preiswert muß die Box sein.

All diese Punkte konnten bei der HiFi-Baßreflex-Box BR 115 realisiert werden.

Um den Übertragungsbereich bis 25 Hz herunterreichen zu lassen, waren einige technische Besonderheiten notwendig:

Zunächst wird das Ausgangssignal des Verstärkers in der Frequenzweiche verarbeitet. Die für den Baßlautsprecher zuständige Spule bringt allein fast 300 Gramm auf die Waage. Das hat sie dem großzügigen Durchmesser des verwendeten Kupferdrahtes von 1 mm zu verdanken. Nur so kann ein optimal geringer Innenwiderstand auch der niedrigsten Frequenzen sichergestellt werden. Außerdem garantiert dieser Drahtdurchmesser Standfestigkeit bis zu höchster Belastung; die Dynamik ist optimal, Verzerrungen bleiben außerhalb des Hörbereichs.

Damit die Qualität des in der Weiche aufbereiteten Signals nicht im Lautsprechersystem geschmälert wird, hat es einen Durchmesser von 265 mm. Hier liegt der günstige Kompromiß zwischen wünschenswert großer Membran und vertretbarer Größe, denn schließlich soll die Box ja, wie oben erwähnt, kein eigenes Zimmer benötigen. Damit die Box auch bei tiefsten Frequenzen ausreichend Schalldruck liefert, arbeitet sie nach dem Baßreflex-Prinzip. In Bild (1) erkennen Sie den Unterschied zwischen Baßreflex und geschlossener Version. Er liegt von 120 bis ca. 25 Hz um 3–4 dB über der geschlossenen Version, bei 25 Hz sogar um ca. 6 dB über. Dies ist ein beachtlicher Wert.

Das Prinzip einer Baßreflex-Box ist folgendes:

Ein Lautsprecher erzeugt durch seine Membranbewegungen auf der Vorderseite

einen Über-, auf der Rückseite einen Unterdruck oder umgekehrt. Leider sind diese Schallwellen genau konträr. Bei einer Schallgeschwindigkeit von ca. 360 m/sec. werden tiefe Frequenzen also einfach kurzgeschlossen; die Membran bewegt sich, der Schall erreicht das Ohr jedoch nicht. Deshalb verwendet man normalerweise geschlossene Gehäuse; der Kurzschluß wird verhindert. Leider werden so jedoch die auf der Rückseite des Baßlautsprechers entstehenden Schallwellen „eingesperrt“, kommen also nicht zur Geltung. Diesen Nachteil beseitigt das Baßreflex-Prinzip. Durch einen genau berechneten Baßreflex-Kanal werden die Schallwellen aus dem Gehäuseinneren nach außen gelenkt, daß sie den Schalldruck der Vorderseite des Lautsprechers verstärken. Falsch berechnete Baßreflex-Kanäle verursachen Frequenzkurzschlüsse und somit grobe Frequenzeinbrüche im Tieftonbereich.

Damit die Baßwiedergabe nicht nur weit herabreicht, sondern auch ohne nennenswerte Schwankungen im Schalldruck erfolgt, wurde die Membran des Tieftöners mit einer speziellen Kunststoffsubstanz beschichtet. Dadurch werden Taumelbewegungen einzelner Membranteile wirkungsvoll unterdrückt, die Linearität steigt merklich. Ab ca. 600 Hz beginnt der Einsatzbe-

reich des Mitteltonsystems, im Frequenzverlauf durch einen typischen kleinen Einbruch um ca. 2 dB erkennbar. Die Membran ist genau wie beim Tieftonsystem beschichtet und sichert einen gleichmäßigen Frequenzverlauf bis 4 kHz.

An diesem Punkt setzt das Kalotten-Hochtonsystem ein. Der besonders starke Magnet sorgt für einen durchsetzungsfähigen Schalldruck, der einem gehörmäßig korrigierten Verlauf sehr nahe kommt. Besonders bei feingezeichneten Hochtonpassagen, wie geschlagene Becken, sorgt der ab 12 kHz leicht angehobene Schalldruck für frische Transparenz; selbst schwierige Triangelschläge werden mühelos reproduziert.

Der besondere Frequenzverlauf des Hochton-Kalottensystems wurde durch Verwendung eines akustischen Equalizers erreicht. Diese flache Scheibe mit einer punktförmigen Öffnung in der Mitte wird in geringem Abstand vor der Kalotte montiert. Das so entstehende Luftpolster beeinflusst dann den Frequenzgang des Kalottensystems in gewünschter Weise.

Für den Aufbau einer Box werden ca. 2 Stunden (ohne Trockenzeit) benötigt, wobei der Aufbau des Holzgehäuses und die Verdrahtung genau wie bei der in unserer Ausgabe Nr. 19 ausführlich beschriebenen HiFi-Lautsprecherbox HS 100 vorgenommen wird. Erforderliches Werkzeug: Lötkolben, Schraubenzieher, Dorn oder Bohrer.

Klangbeurteilung:

Zuerst fällt der volle, runde Klang auf, bei dem nichts fehlt und der auch nichts dazu mogelt. Der fundamentale Baß läßt wenn nötig die Kaffeetassen tanzen, eignet sich aber natürlich besser, um tiefste Frequenzen wie Orgel oder gestrichene Bässe wiederzugeben. Bei guten Schlagzeugaufnahmen hat man fast das Gefühl, „mitten drin zu sitzen“.

Gesangslagen klingen klar und durchsichtig, ohne näselnde oder andere Verfärbungen. Auch höchste Töne werden durch die Kalotte bis in feinste Nuancen genau wiedergegeben. Bei ernster Musik ist die Box zurückhaltend neutral, bei Pop und Jazz fetzt sie regelrecht los; bei Synthesizer-Musik ist sie voll in ihrem Element.

Sicher, eine Box für ca. DM 8000,— klang im Vergleichstest besser: Da die BR 115 aber nur $\frac{1}{40}$ stel kostet, hat sie das bedeutend bessere Preis-/Leistungsverhältnis.

