



Perfekter Sprung

„Kleiner“ Air-Motion-
Transformer und
Magnesium-Baß
zeigen fehlerfreies
Impulsverhalten

Zeitrichtiges Übertragungsverhalten von Lautsprechern ist ein oft angestrebtes, aber nur sehr selten erreichtes Entwicklungsziel. Mit der Zweiweg-Konstruktion Connoisseur PS-61 präsentiert die Frankfurter Firma Audio Int'l einen in dieser Beziehung hervorragend gelungenen Versuch.

Markantestes Detail der unter dem Markennamen ESS herausgebrachten kompakten Zweiwegbox ist ihr ungewöhnlicher Hochtöner. Es handelt sich um den von Dr. Oskar Heil in den 70er Jahren erfundenen Air-Motion-Transformer (siehe K&T 6/

97), der mit seiner im Zickzack gefalteten Membranfolie die Luft um den Faktor fünf schneller bewegt als seine Membran – siehe Textkasten.

Dieses Schallwandler-Prinzip nutzt der in der PS-61 verwendete Hochtöner. Im Gegensatz zum „großen“

Air-Motion-Transformer ist er nicht als Dipolstrahler aufgebaut, sondern gibt den Schall nur nach vorne ab, während die Rückseite der Membran auf ein geschlossenes Luftvolumen arbeitet.

Als Partner für diesen exzellenten Hochtöner wählte Audio Int'l einen 17-Zentimeter-Treiber mit Magnesium-Membran. Dieses ungewöhnliche Membranmaterial bietet ein extrem günstiges Verhältnis aus Steifigkeit und Masse. Der bei Seas in Norwegen hergestellte Tieftöner besitzt einen aus massivem Kupfer gedrehten Phase Plug, der schon rein optisch einiges hermacht. Er besitzt aber auch eine konkrete Wirkung: Als über den Polkern des Magnetsystems gestülpte Kupferkappe reduziert er die Induktivität der Schwingspule, er verbessert die Ableitung der an der Schwingspule entstehenden Wärme, und schließlich ersetzt er die Staubschutzkappe, hinter der sich sonst ein störendes Luftpolster bildete.

Das interessanteste an der ESS-Regalbox sind aber nicht etwa ihre beiden exzellenten Schallwandler, sondern die äußerst ungewöhnliche Frequenzweiche: Der Tiefton-zweig besitzt nämlich kein Tiefpaßfilter, sondern lediglich drei auf unterschiedliche Mittenfrequenzen abgestimmte Sperrkreise, die in serienschaltung vor dem Tieftöner liegen. Ein RC-Glied kompensiert den induktiven Impedanzanstieg des Magnesium-Tieftöners, damit diese Sperrkreise fehlerfrei arbeiten.

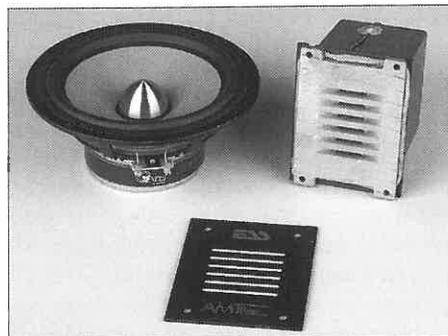
Der unterste dieser drei Sperrkreise mit einer Mittenfrequenz von 1.600 Hertz wirkt dem für Konus-Lautsprecher typischen Schall-druckanstieg im Mitteltonbereich entgegen, während die beiden anderen RCL-Glieder sich den Membranresonanzen oberhalb des Tieftöner-Übertragungsbereichs widmen.

Den Hochtöner versorgt ein Hochpaß erster Ordnung, und mittels eines Serienwiderstands erfolgt die Pegelanpassung an den Tieftö-

ner. Ein kleiner Bypass-Kondensator überbrückt den Widerstand im obersten Hochtönenbereich und sorgt ab etwa 10 Kilohertz für einen Zugewinn an Brillanz.

Die Schaltung der Frequenzweiche mit extrem geringen Phasendrehungen, erzielt mittels Hochpaß erster Ordnung für den Hochtöner und ganz ohne Tiefpaß für den Tieftöner, verfolgt ein ganz spezielles Ziel, das sie auch bravourös erreicht: Das Impulsverhalten dieses Lautsprechers ist herausragend gut und praktisch fehlerfrei. Die Sprungantwort zeigt nicht das sonst übliche Einschwingen mit den zeitlich aufeinanderfolgenden Anstiegsflanken des Hoch- und des Tieftöners, sondern eine einzige Anstiegsflanke und dann ein gleichmäßiges Abklingen. Diese Sprungantwort hebt den ESS-Lautsprecher aus der Flut der Zweiwegkonstruktionen heraus und stellt ihn auf eine Stufe mit hervorragenden Breitbandsystemen wie zum Beispiel dem Manger-Schallwandler.

Auch die Meßergebnisse im Frequenzbereich können sich sehen lassen: Die Schalldruckkurve verläuft axial gemessen ausreichend linear, wenngleich sie mit auf extreme Linearität gezüchteten Konstruktionen nicht ganz mithalten kann. Unter einem Winkel von 30 Grad betrachtet bricht die Übertragungskurve zwischen zwei und fünf Kilohertz ein, ein Zeichen für die in diesem Bereich stark ausgeprägte Richtcharakteristik. Die Lautsprecher sollten daher exakt auf



Die Komponenten des Connoisseur-Bausatzes: Der Air-Motion-Transformer von ESS und der Magnesium-Baß von Seas/Excel.

AUDAX

...oder die Kunst des Lautsprecherbaus.....



Neu: PR 240 ZOV mit neuer HDA „plus“ (HDI- 2) Membran

Renommierteste Lautsprecherhersteller weltweit haben die **Audax HDA Chassis** (High Definition Aerogel) in ihren aktuellen Lautsprecherkonstruktionen mit überwältigendem Erfolg eingesetzt. Konstrukteure und Tester sind voll des Lobes und bescheinigen den Chassis neben technischen vor allem klanglich überragende Eigenschaften. **HDA** - ein Meilenstein in der Entwicklung des elektrodynamischen Wandlers. Auch dem ambitionierten Selbstbauer werden die neuen **HDA Chassis** ganz neue klangliche Dimensionen eröffnen. **AUDAX** - kompromisslose Lautsprechertechnik für kompromisslose Selbstbauer.



HM 170 Z2

Das kostenlose Informationsmaterial sowie aktuelle Bauvorschläge liegen für Sie bereit. Wir freuen uns über Ihr Interesse.

Proraum GmbH
Dr.-Eckener.-Str. 26
32549 Bad Oeynhausen
Tel. 05731 / 40053 Fax 40038

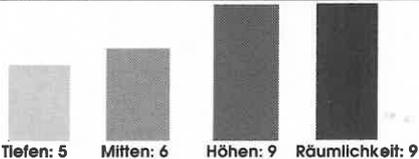
ESS Connoisseur PS-61

aufgenommen in die
KLANG & TON
EMPFEHLUNGSLISTE
Test K&T 3/99



Stückpreise:
um 1.450 DM (ohne Gehäuse)

Klangbewertung



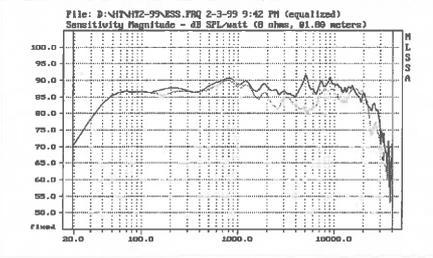
Preis-Leistungs-Verhältnis

hervorragend

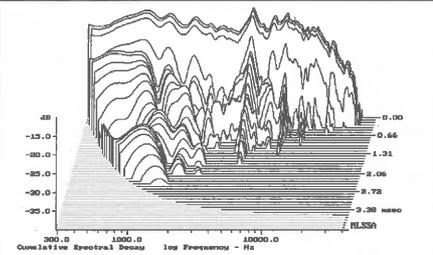
Das fiel uns auf:

- + vollkommen streßfreies Hören
- + fantastische Hochtonauflösung
- + maßstabsetzende Räumlichkeit

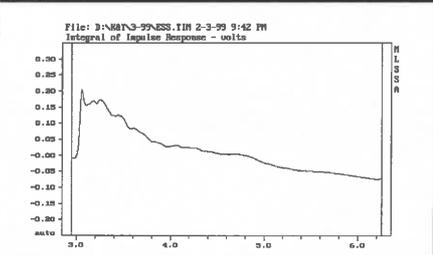
Amplitudenfrequenzgang des Schalldruckpegels



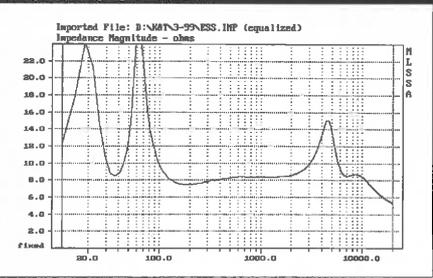
Kumulatives Zerfallsspektrum



Sprungantwort



Betragfrequenzgang der Impedanz



die Hörposition ausgerichtet werden. Im Tieftonbereich sind die Meßergebnisse für ein Kompliment gut: Die untere Grenzfrequenz von 40 Hertz stellt angesichts des geringen Gehäusevolumens ein hervorragendes Resultat dar.

Das Wasserfallspektrum zeigt ein leicht verzögertes Abklingen im Bereich um 1.000 Hertz sowie einen schmalen Resonanzgrat bei 5.000 Hertz. Dieser ist für die Magnesiummembran typisch. Trotz des darauf abgestimmten Sperrkreises in der Frequenzweiche tritt diese Resonanzstelle meßtechnisch noch in Erscheinung.

Klangbeschreibung

Die hochinteressanten Meßergebnisse – gutes, wenngleich nicht herausragendes Übertragungsverhalten im Frequenzbereich in Verbindung mit sensationellem Impulsverhalten – ließen auf einen spannenden Hörtest hoffen. Tatsächlich verblüffte die kleine ESS-Box mit ihrem von den Lautsprechergehäusen vorbildlich losgelösten Klangbild. Der Eindruck größter Selbstverständlichkeit stellte sich schon nach einer kurzen Hörprobe ein. Das Umschalten auf einen anderen sehr guten Zweiweglautsprecher, die Mikron aus K&T 6/94, löste einen gewissen Druck auf den Ohren aus, der im Kontrast zur hervorragenden ESS als unangenehm und auf Dauer streßerzeugend eingestuft wurde. Die PS-61 zog das Klangbild weiter auseinander, schuf wesentlich mehr Raum zwischen den

Klangquellen und wirkte insgesamt deutlich authentischer.

Dabei leistet die ESS sich in tonaler Hinsicht durchaus einige Eigenarten: So betont sie den Stimmenbereich und läßt die Interpreten weit vorne agieren. Andererseits unterstützt dieser Effekt gerade das Raumgefühl, denn der Kontrast zwischen "vorne" und "hinten" ist besonders gut ausgeprägt. Über den Tieftonbereich ist weiter nichts spektakuläres zu berichten: Er überzeugt mit für die Gehäusegröße sehr ordentlichem Tiefgang, verzichtet dankenswerterweise auf jegliche Übertreibung und liefert einfach eine saubere, realistische Vorstellung ab.

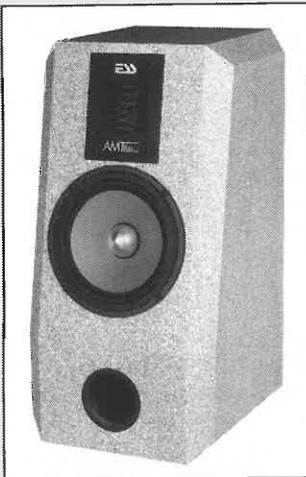
Verzückung löst der ESS-Hochtöner aus: Er klingt erstaunlich unspektakulär, brilliert aber mit enormer Auflösung und exzellenter Feinzeichnung. Dennoch wirkt er im Vergleich zur Mikron eher ein wenig zurückhaltender, wenn auch keinesfalls unterbelichtet, sondern gerade richtig dosiert. Dieser Verzicht auf jegliche Hochton-Betonung zahlt sich im ungetrübten Langzeit-Hörgenuß aus, den die PS-61 bietet.

Fazit

Mit der ESS Connoisseur PS-61 gelingt Audio Int'l ein großer Wurf: Die kompakte Zweiweg-Konstruktion setzt Maßstäbe in puncto Luftigkeit und Weiträumigkeit. Das Klangbild löst sich perfekt von den Lautsprechern und erzeugt eine äußerst authentische Illusion.

DER AIR-MOTION-TRANSFORMER

Das Besondere am Air-Motion-Transformer liegt in der Form seiner Membran: Weder konus- noch kalottenförmig noch flach, sondern in zahlreiche Falten gelegt geht die hauchdünne Weichkunststoffolie Ihrer Arbeit nach. Dabei setzt sie die gleiche Menge Luft in Bewegung wie eine ebene Membran mit fünfmal größerer Flächenausdehnung. Der Trick dabei: Die Membran bewegt sich nicht in Richtung der Schallausbreitung, sondern im rechten Winkel dazu. Sie preßt die Luft zwischen ihren Falten heraus; die in jeder Falte vertikal verlaufenden Aluminiumleiterbahnen entfernen und nähern sich einander alternierend, da der Strom auf der Membran abwechseln auf- und abwärts fließt. Bei einem Verhältnis von Breite und Tiefe jeder Falte von eins zu fünf bewegt sich die Luft fünfmal schneller als die Membran.



TECHNISCHE DATEN

Abmessungen:
 BxHxT = 234x461x260 mm
 Innenvolumen des Baßgehäuses:
 16 Liter
 Funktionsprinzip:
 Baßreflex-Gehäuse
 Bestückung:
 170 mm Tieftöner mit Magnesium-Membran
 Air-Motion-Transformer
 Nennimpedanz gem. DIN:
 8 Ohm
 Schalldruckpegel/2,83 V, 1m:
 88 dB
 Nennbelastbarkeit:
 k.A.
 Thiele-Small-Parameter des Tieftöners:
 $f_s = 27$ Hz
 $R_e = 6,6$ Ohm
 $Q_{ms} = 1,8$
 $Q_{ts} = 0,29$
 $Q_{ts} = 0,25$
 $V_{as} = 53$ Liter
 SPL = 87 dB

ESS Connoisseur PS-61

STECKBRIEF

Bausatzname: Connoisseur PS-61
 Hersteller: Audio Int'l, Frankfurt
 Konstruktion: H. Weidlich
 Chassishersteller: ESS, Seas

CA.-STÜCKPREISE:
 Komplettbausatz 1.450 DM

STÜCKLISTE:

- Lautsprecherchassis:
 1 Tieftöner ESS 680/1017 MA
 1 Hochtöner ESS Air-Motion-Transformer
- Frequenzweichenbaufelle:
 Keine Angaben des Herstellers verfügbar.
- Gehäusebaufelle:
 Spanplatte oder MDF 19 mm
 2 Seitenteile 461x260 mm
 1 Front oben 340x196 mm
 1 Front unten 126x196 mm
 1 Rückwand 461x196 mm
- Dämmmaterial:
 Schafwolle-Vlies
- Zubehör:
 1 Baßreflexrohr Jelfline 45
 Innendurchmesser 39 mm, Länge 140 mm
 Anschlußterminal:
 Polklemmen
 Innenverkabelung:
 2x2,5 qmm: ca. 1 lfm
 Holzschrauben 4x20 mm: 8 Stück

